KEMENTERIAN PENDIDIKAN
BAHAGIAN MATRIKULASI

YGTHO
YAYASAN GURU TUN HUSSEIN ONN

Konvensyen Penyelidikan,
Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan
Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi
Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua
Tahun 2022

onPPI-2

I PENYELIDIKAN I PLC I INOVASI I KIK I 2022

Pembelajaran Bermakna :
Meneraju Kejayaan Masa Hadapan

E-PROSIDING
JILID 1
KAJIAN ASAS

PENGANJUR
BAHAGIAN MATRIKULASI

PENGANJUR BERSAMA
KOLEJ MATRIKULASI PERAK

KEMENTERIAN PENDIDIKAN
BAHAGIAN MATRIKULASI

E-Prosiding
Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua Tahun 2022 (KonPPI-2-2022)
https://sites.google.com/view/konppi2-2022/home

Pembelajaran Bermakna :
Meneraju Kejayaan Masa Hadapan

27-29 September 2022

Anjuran bersama
Bahagian Matrikulasi
Kementerian Pendidikan Malaysia
&
Kolej Matrikulasi Perak

KonPPI-2
PENYELIDIKAN | PLC | INOVASI | AKIF |

Diterbitkan oleh:

Bahagian Matrikulasi
Kementerian Pendidikan Malaysia
Aras 6 & 7, Blok E 15, Kompleks E
Pusat Pentadbiran Kerajaan Persekutuan
62604 PUTRAJAYA
MALAYSIA
Tel/ Faks: 03 8884 4083/ 03 8884 4028

dengan kerjasama

Kolej Matrikulasi Perak
Kementerian Pendidikan Malaysia
31600 Gopeng
Perak Darul Ridzuan
Tel/ faks: 03 3120 1410/ 03 3120 1372

Hak Cipta Terpelihara oleh:

Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia
dengan kerjasama Kolej Matrikulasi Perak

KONVENSYEN PENYELIDIKAN,
KOMUNITI PEMBELAJARAN PROFESIONAL (PLC) DAN
INOVASI PENDIDIKAN PROGRAM MATRIKULASI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA
KALI KEDUA TAHUN 2022
JILID 1

“Pembelajaran Bermakna: Meneraju Kejayaan Masa Hadapan”

e ISBN: 978-983-2604-89-1

Hak Cipta Terpelihara

Semua bahagian dalam e-book ini tidak boleh diterbitkan semula, disimpan dalam cara yang boleh dipergunakan lagi, atau pun dipindahkan dalam sebarang bentuk atau sebarang cara, sama ada dengan cara elektronik, fotokopi, mekanikal, dan sebagainya sebelum mendapat izin bertulis daripada penerbit.

KonPPI-2

SIDANG EDITOR

PENAUNG
KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA

PENASIHAT
YBRS. DR. AHMAD RAFEE BIN CHE KASSIM
TIMBALAN KETUA PENGARAH PENDIDIKAN MALAYSIA
SEKTOR PEMBANGUNAN PROFESIONALISME
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

PENGERUSI
DR. HAJAH ROSNARIZAH BINTI ABDUL HALIM
PENGARAH BAHAGIAN MATRIKULASI
KEMENTERIAN PENDIDIKAN MALAYSIA

TIMBALAN PENGERUSI I
DR. HAJAH SHARIFFAH SEBRAN JAMILA BINTI SYED IMAM
TIMBALAN PENGARAH SEKTOR DASAR DAN PERANCANGAN
BAHAGIAN MATRIKULASI

TIMBALAN PENGERUSI II
TUAN HAJI AZMAN BIN MOKHTAR
PENGARAH KOLEJ MATRIKULASI PERAK

SETIAUSAHA
ENCIK HISHAMMUDIN BIN HAMDAN
PENOLONG PENGARAH
SEKTOR DASAR DAN PERANCANGAN
BAHAGIAN MATRIKULASI

SETIAUSAHA BERSAMA
PUAN HAMIZAR BINTI TAHIR
TIMBALAN PENGARAH KOLEJ MATRIKULASI PERAK

SIDANG EDITOR

PENYELARAS KONPPI 2

DR. SUKOR BIN BERAM
DR. SUZILAWATI BINTI SHAMSUDDIN
KOLEJ MATRIKULASI PERAK

PANEL EDITOR

DR. ROSZELINA BINTI ABD RAHMAN
DR. YVONNE A/P KULANDAISAMY
DR. VHAISSNAVI A/P SUNDARARAJAN
NIK NORHASRINA BINTI NIK DIN
HASRINA BINTI HAMZAH
NUR SOFIA BINTI JAFAR
UMMI ATIAH BINTI MOHAMAD

PANEL PENILAI

YBHG. PROF. MADYA DR. FARIZA PUTEH BEHAK (KETUA)
YBHG. PROF. MADYA DR. NADARAJAN THAMBU
YBRS. DR. KAMARUDDIN BIN ILIAS
YBRS. DR. SATIRAH BINTI AHMAD
YBRS. DR. ROMARZILA BINTI OMAR
YBRS. DR. NURUL FATNI BINTI ABDUSSYUKUR
YBRS. DR. FARIDAH BINTI SALAM
YBRS. DR. LOK WAI FOONG
YBRS. DR. BALASANDRAN A. RAMIAH
PN. HJH. NORHAINI BINTI ABDUL AZIZ
YBRS. DR. JEFFRI BIN MAT YASIM @ MAT YAMAN
YBRS. DR. HAZLINA BINTI AWANG LAH
YBRS. DR AZMAN BIN FADZIL
YBRS. DR. NUR JAHAN BINTI AHMAD
PN. MARINA BINTI MOKHTAR
PN KHALIPAH MASTURA
YBRS. DR. AZIZAH BINTI HUSSIN
YBRS. DR. MOHD FAIZAL BIN JAMALUDIN

GRAFIK

DR. FAIZAH BINTI MAAROF
PN. ZURAIDAH BINTI ISMAIL

KANDUNGAN JILID 1

		Muka Surat
SIDANG EDITOR		iii
KATA ALU-ALUAN PENGARAH BAHAGIAN MATRIKULASI		x
KATA ALU- ALUAN PENGARAH KOLEJ MATRIKULASI PERAK		xi
	KERTAS PENYELIDIKAN	
	SUB TEMA 1: PENGAJARAN & PEMBELAJARAN	
1	Reengineering 5 Fingers#Correctcode to Reconstruct Functional Fixedness *Kolej Matrikulasi Perak*	1
2	Tahap Motivasi Pelajar Dalam Mempelajari Topik 'Molecules Of Life' Dengan Menggunakan Bio-Der: Gamifikasi 'Digital Escape Room' *Kolej Matrikulasi Selangor*	17
3	Penggunaan Flipped Classroom bagi Topik Akhlak dalam Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna *Kolej Matrikulasi Kelantan*	27
4	Hubungan antara Tahap Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri dengan Tahap Kesediaan Pembelajaran secara Hibrid: Satu Kajian di Kolej Matrikulasi Kelantan. *Kolej Matrikulasi Kelantan*	39
5	The Effectiveness of Simulation-Based Teaching and Learning (T&L) of Engineering Mechanic Lesson in Johor Engineering Matriculation College *Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Johor*	53
6	Kajian Tindakan Penggunaan Mybbm Digital dalam Meningkatkan Kemahiran Menghafal Bahasa Tamil *SJKT Castlefield*	66
8	Instasaurus for Vocabulary Enrichment *Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan*	81

9	Keberkesanan Pentaksiran Pembelajaran Berasaskan Projek Kokurikulum ke Arah Pembelajaran Bermakna *Kolej Matrikulasi Kelantan*	92
10	Pembelajaran Bermakna Kursus Matematik melalui *Maths Open Board* *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*	103
11	Kesan Modul Pembelajaran Stem Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan terhadap Pencapaian Pelajar *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*	116
12	The Use of Geogebra in Learning the Definition of Ellipse *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*	127
13	Persepsi Pelajar terhadap Kandungan Jbio: Satu Kaedah Meningkatkan Pencapaian dalam Kursus Biologi *Kolej Matrikulasi Johor*	139
14	Keberkesanaan Pengunaan Carta Alir Interaktif dalam Proses Pembelajaran Perwarisan terhadap Motivasi Bahan Pengajaran Pelajar *Kolej Matrikulasi Perak*	149
15	Persepsi Guru Baharu Terhadap Kesediaan Guru Mengajar Dalam Norma Baharu Semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PkP) *Ipg Kampus Tawau*	159
16	Atribut Dan Nilai Kritikal Pada E-Pembelajaran Melalui Teknik Association Pattern Di Kolej Vokasional *Kolej Vokasional Shah Alam*	174
17	Penggunaan Simulasi *Projectile Motion Physics Education Technology (Phet)* Dalam Topik *Projectile Motion* *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*	183
18	A Study On Students' Learning Mode Preference During Post Covid-19 Pandemic *Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan*	194
19	Keberkesanan Modul *Mydialogkopitiam* Ke Atas Pencapaian Dalam Pembelajaran Bahasa Kedua *Bahagian Tajaan KPM*	204
20	Penerimaan Kemahiran Spreadsheet Bagi Topik Belanjawan Dalam Kalangan Pelajar Perakaunan Kolej Matrikulasi *Kolej Matrikulasi Pahang*	210

21 Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan Video Pengajaran Sebagai Pemangkin Pembelajaran Bermakna Bagi Subjek Matematik 221
Kolej Matrikulasi Perak

22 Asib: A Study Of Relationship Between Motivation And Performance In Learning Chemistry 234
Kolej Matrikulasi Labuan

23 Pengaruh Pengurusan Pengetahuan Dalam Penghasilan Inovasi Pengajaran Dan Pembelajaran Di Institut Pendidikan Guru Malaysia 244
IPG Kampus Temenggung Ibrahim

24 Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan *'Youtube'* Sebagai Medium Pdp Subjek Matematik Bagi Topik *Application Of Integration.* 255
Kolej Matrikulasi Pahang

25 Keberkesanan Minecraft Terhadap Pencapaian Dan Minat Murid Dalam Pecahan 269
IPG Kampus Keningau

26 Meningkatkan Prestasi Pelajar Dalam Pembelajaran Vector Dengan Menggunakan Mathellions 280
Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Pahang

27 Pasang Surut Perhatian Murid Sekolah Rendah 297
SK Sungai Duan

28 Tingkah Laku Dan Kesedaran Terhadap Aktiviti Plagiat Di Kalangan Pelajar Sains Komputer Kolej Matrikulasi Selangor 306
Kolej Matrikulasi Selangor

29 Penggunaan 'Kaedah 5-B' Dalam Tugasan Kumpulan Kursus Pengajian Am Matrikulasi Dapat Meningkatkan Kemahiran Komunikasi Dan Kerja Berkumpulan 317
Kolej Matrikulasi Kelantan

SUB TEMA 2: PEMBANGUNAN INSANIAH

30 Kajian Kes: Kemahiran Sosial Pelajar Semasa Era Pandemik 327
Kolej Matrikulasi Kelantan

31 Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Secara Kreatif Dan Kritis Dalam Pembelajaran Bermakna Kimia Organik Di KMPP 338
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang

32 PBL Kimia Via Fb-Tiktok: Refleksi Pelajar Kolej Mara Terhadap Pembentukan Kemahiran Insaniah 353
Kolej Mara Kuala Nerang

33 Relationship Between School Climate and Teachers' Commitment at Hulu Perak District, Perak State 363
SJKC Khay Beng, Lenggong Perak

34 Peningkatan Professionalisme: Isu Dan Cabaran Pelaksanaan Kajian Tindakan Dalam Kalangan Pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan 377
Kolej Matrikulasi Labuan

35 Effect Of Ed^{3}u Model Via Classpoint In Enhancing Achievement Towards Learning Genetics Among Matriculation Students 386
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang

36 The Effectiveness Of Segmenting And Signaling Principles (S2p) On Students' Extraneous Cognitive Load And Performance 396
Kolej Matrikulasi Pulau Pinang

37 Norma Baharu Pendidikan Digital: Jangkaan Dan Kebimbangan Pelajar Kmns Terhadap Pendidikan Masa Kini 420
Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

38 Budaya Kolej Matrikulasi Sarawak Dan Hubungannya Dengan Kemahiran Insaniah Pelajar 429
Kolej Matrikulasi Sarawak

39 Tahap Kemahiran Insaniah Pelajar Kejuruteraan Mekanikal Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Kedah 439
Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Kedah

40 Tahap Kesediaan Kemahiran Generik Pelajar Tahun Akhir Di Kolej Vokasional Taiping Dalam Menghadapi Persekitaran Kerja Revolusi Industri 4.0 447
Kolej Vokasional Taiping

41 Enhancing The Reading Skills Of Skimming And Scanning Through Kahoot! 457
Kolej Matrikulasi Pahang; Kolej Matrikulasi Labuan

42 Reka Bentuk Dan Pembangunan Model Asas Pengajaran Berdasarkan Nilai Akhlak Stem Matematik 474
Bahagian Tajaan Pendidikan, Universiti Pendidikan Sultan Idris
Kolej Matrikulasi Perak

SUB TEMA 3: KEPIMPINAN PENDIDIKAN

43	Pengaruh Amalan Kepimpinan Transformasional Terhadap Pencapaian Prestasi Dan Kepuasan Kerja Guru Di Kolej Vokasional Miri *Kolej Vokasional Miri*	489
44	*Flipped Classroom* dan Penggunaan AKD Meningkatkan Pencapaian Topik Biodiversiti dan Motivasi Pelajar Matrikulasi. *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*	506
45	Persepsi Pelajar Terhadap Pembelajaran Bermakna Di Kolej Matrikulasi Kelantan *Kolej Matrikulasi Kelantan*	520
46	The Effects Of Stem Activities On Acquiring Skills, Scientific Creativity And Cognitive Abilities Among Pre-University Students And Their Views On Stem Education *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*	534

Lampiran bagi setiap kertas penyelidikan adalah merujuk kepada penulis berkenaan.

Kata Alu-Aluan

Pengarah Bahagian Matrikulasi



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh
dan salam sejahtera.

Syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan berkat dan limpah kurnia serta rahmat-Nya, penganjuran Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (Professional Learning Communities, PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua Tahun 2022 (KonPPI-2 2022) dapat dilaksanakan bagi tahun ini.

Kreativiti dan inovasi dalam pendidikan merupakan antara fokus utama Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) ke arah melahirkan pelajar yang cemerlang serta mempunyai daya saing yang tinggi selaras dengan aspirasi Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013 - 2025. Selain itu, landskap pendidikan masa kini telah menjadikan Teknologi Maklumat dan Komunikasi sebagai ejen penting dalam penyampaian pendidikan. Justeru, kaedah pengajaran dan pembelajaran pada peringkat lepasan menengah juga perlu selari dengan kemajuan pendidikan pembelajaran berasaskan digital ini.

Syabas dan tahniah kepada Bahagian Matrikulasi KPM dan Kolej Matrikulasi Perak atas penganjuran KonPPI-2 2022 yang dilaksanakan secara hibrid. Langkah proaktif ini akan dapat memastikan lebih ramai warga pendidik mendapat manfaat daripada perkongsian peserta konvensyen.

Saya mengucapkan selamat maju jaya dan tahniah kepada semua peserta yang akan berkongsi amalan terbaik dalam KonPPI-2 2022. Harapan saya agar konvensyen ini dapat diteruskan pada masa akan datang sebagai wahana memacu pendidikan berkualiti negara.

Sekian, terima kasih.

.

YBrs. Dr. Hajah Rosnarizah binti Abdul Halim

Kata Alu-Aluan

Pengarah Kolej Matrikulasi Perak



Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh dan salam sejahtera.

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah SWT kerana dengan limpah kurnia dan izin-Nya dapat kita bersama-sama menjayakan Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (Professional Learning Communities, PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua Tahun 2022 (KonPPI-2 2022). Kolej Matrikulasi Perak (KMPk) amat berbesar hati atas kepercayaan yang diamanahkan oleh Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) kepada KMPk sebagai penganjur bersama pada tahun ini.

Penganjuran KonPPI-2 2022 pada kali ini melibatkan penyertaan bukan hanya dalam kalangan pensyarah dan kepimpinan Program Matrikulasi KPM, tetapi turut terbuka kepada warga pendidik Kolej Tingkatan Enam, Kolej Vokasional, Institusi Pendidikan Guru, Kolej MARA, Politeknik, Asasi Universiti Awam dan seluruh warga pendidik KPM. Terima kasih atas sokongan dan penyertaan semua pihak dalam menjayakan KonPPI-2 2022.

Saya juga merakamkan setinggi-tinggi ucapan penghargaan kepada warga Bahagian Matrikulasi KPM dan KMPk yang memberikan komitmen padu dalam melaksanakan KonPPI-2 2022 pada kali ini. Semoga dengan kerjasama daripada semua pihak yang terlibat secara langsung dan tidak langsung, KonPPI-2 2022 akan berjaya direalisasikan dan dapat mencapai matlamat yang dihasratkan.

Sekian, terima kasih.

YBrs. Tn. Azman bin Mokhtar

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua Tahun 2022
KonPPI-2 / PENYELIDIKAN / PLC / INOVASI / KIK / 2022

ReENGINEERING 5 FINGERS#CORRECTCODE TO ReCONSTRUCT FUNCTIONAL FIXEDNESS

Salmi Binti Mohamed Noor[1]
Siti Farahiyah Binti Che Kamaruddin[2]
Nageswary A/L Loganathan[3]
Mimi Erlieza Binti Jasmi[4]
Raihan Faridah Binti Bahurudeen[5]

Kolej Matrikulasi Perak

salmye82@gmail.com

ABSTRACT

Functional fixedness is a type of cognitive bias of mental obstacle that can make problem-solving more difficult. However, five fingers tips #correctcode is a systematic structured way of functional fixedness that act as a mental shortcut allowing student to quickly and efficiently determine a practical use for answering problem solving questions. The aim of this study is to present an overview of #correctcode to reconstruct Functional Fixedness that provides important tools and possible changes that teachers can apply to facilitate students in problem solving strategy for Physics Education. This study uses a quantitative research method. Quantitative findings were conducted using data collection of the design and development stage obtained through Fuzzy Delphi technique by 11 experts and the posttest-only control group design for usability testing on 85 students Module I and II Matriculation College. The findings obtained shows that through the use of the design and development to highlight the consensus of experts with the value of 'd'≤0.2 which is 0.168 with a percentage of 90.9% approval. The t-test value is .633 which is> .05 and clearly shows that there is no difference in scores between Module 1 and Module II students which suitable for use by all Module I or II students. In conclusion, it is hoped that this five fingers tips #correctcode not only enriches the research literature but also has important significance for problem solving in physics education theory and practice; give a clear picture to understand the problem-solving strategies of educators and students

Key Words: Functional Fixedness, Problem Solving Strategy, Physics Education

1.0 INTRODUCTION

Physics involves a great deal of problem solving. Problem solving is one of the 21st century talents that everyone should be able to master. STEM fields make extensive use of these abilities. Almost all of the questions in Physics in Matriculation syllabus are in the form of problem solving. *Problem-solving skills* consist of a set of skills that help you identify the problem, propose solutions, choose the best one, and implement it. Many teachers and lecturers are agreeing that a major obstacle to effective problem solving is rigidity in thinking. Problem solving studies in the field of physics teaching have generally focused on problem solving behaviors according to those

who are "experts and novices" (Elif I., 2018). According to this classification, those who can use problem-solving strategies efficiently and continuously are described as Expert Problem Solver, whereas those who cannot use these strategies adequately are defined as Novice Problem Solver.

Studies have shown that expert problem solvers first step is try to understand a problem by considering physics laws and formulas, then try to solve it through mathematical methods (Marlina Ali et al., 2016). Along with that, as problem solving strategies, they usually follow the steps of understanding the problem, determining the concepts, making the plan, solving the problem, and evaluation of the outcome. On the other hand, novice problem solvers try to solve problems by first using mathematical expressions. It was stated that a student's success in solving the physics problems depends not only on the student's knowing the concepts of physics but also on establishing relations between all the information and concepts in the problem (Halim, A. et al., 2016). In this regard, it has been observed that expert problem solvers take more time to understand the problem and the concepts involved in the problem and to explore the relationship between these information and concepts whereas novice problem solvers cannot establish these connections, especially in complex and difficult problems.

This study sets to look at one dimension of problem solving which cultivate a more creative way of thinking using functional fixedness. Duncker (1945) used the term functional fixedness to refer to a situation in which a problem solver cannot think of using an object in a new function that is required to solve the problem. People have a natural tendency to look at problems in a fixed way and to become trapped in a conservative view (E. Bruce, 2011) It's a type of cognitive bias that involves a tendency to see objects as only working in a particular way. It is a type of mental obstacle that can make problem-solving more difficult in usually situation but if applying the same idea or concept over and over again, in various domains, functional fixedness becomes as analogous transfer in science classroom (Ines S., 1994). By reconstruct 5 fingers tips #correctcode, a systematic structured way of functional fixedness that act as a mental shortcut allowing student to quickly and efficiently be an expert problem solves and determine a practical use for answering problem solving questions.

2.0 LITERATURE REVIEW

Based on the assumption that students are functionally fixed, a study on analogical transfer in the science classroom shed light on significant data that could provide an overcoming technique for functional fixedness. The findings support the fact that students show positive transfer (performance) on problem solving after being presented with analogies of certain structure and format (Ines S., 1994). A total of 266 freshmen students from a high school science class participated in the study. The experiment was a 2x2 design where conditions: "task contexts" (type and format) vs. "prior knowledge" (specific vs. general) were attested. Inconclusive evidence was found for positive analogical transfer based on prior knowledge; however, groups did demonstrate variability. The problem format and the structural type of analog presentation showed the highest positive transference to problem solving. The researcher suggested that a well-thought and planned analogy relevant in format and type to the problem-solving task to be completed can be helpful for students to overcome functional fixedness. This study not only brought new knowledge about the human mind at work but also provides important tools for educational purposes and possible changes that teachers can apply as aids to lesson plans (Ines S.,1994). Interestingly, this study remain constant and prevalence at an alarming rate between researchers (Emanuelle R. & Osirak

F., 2019; McCarty et al., 2011; Bechtel et al., 2013; Katarzyna B., 2020) demands analogical transfer using through long-term memory, or more specifically episodic memory for their study and people are then able to successfully solve the present problem. Testing analogical transfer specifically using tool-dependent problem solving, as is done in the present study, is necessary to help identify if there are differences in the abilities of toddlers to exhibit transfer when tools are a part of the solution (Katarzyna B. et al., 2020). This tests analogical transfer skills in conjunction with motor skills and critical thinking skills of toddlers to analyze how tool-dependent problems may be encoded in long-term memory. In a broader context, this idea of tool-dependent problem-solving plays an important role in everyday decision-making, as well as in politics, economics, and relationships. Understanding how children can use their previous knowledge to solve novice problems and work through tasks can be used to possibly enhance efficient problem-solving at younger ages. This can also impact the education field as one can learn how to best educate children so that they may develop these cognitive skills more effectively (Jasleen B. et al., 2022).

Research by Larry L. (1994) suggests that functional fixedness can be combated by design decisions from functionally fixed designs so that the essence of the design is kept. This helps the subjects who have created functionally fixed designs understand how to go about solving general problems of this type, rather than using the fixed solution for a specific problem. Latour performed an experiment researching this by having software engineers analyze a fairly standard bit of code; the quicksort algorithm and use it to create a partitioning function. This abstracting allowed them to reuse the code from the quicksort algorithm to create a working partition algorithm without having to design it from scratch (Larry L., 1994). To date a number of studies highlighted functionally fixed designs, Ekstroms et.al (2021) used the models' outcome was validated against field measurements from 28 buildings built using the fixed building design where the case study showed that, despite well-known building properties, narrowing the performance gap can only occur through larger variation in the input data models, resulting in a larger predicted energy performance interval.

On the other hand, according to some studies by Felix M. and Sigfried G. (2022) and McCaffrey (2012) have looked at functional fixedness, have found comprehensive study exploring several classical functional fixedness experiments showed an overlying theme of overcoming prototypes (Felix M., 2021) while by generic parts technique can break an object into its parts which generate person becomes more creative to solve a problem (Tony M., 2012). Gaining new insights is one of the most reported experiences of clients in the coaching process. Intensive experiences are called Eureka or Aha! experiences and represent stimulating highlights for clients and coaches. Psychological and neuroscientific studies confirm that insights occur suddenly, often in a relaxed mode, and activate special brain areas. Moreover, Michael C. Frank (2003) also claim that this technique solved 67% more problems that suffered from functional fixedness than a control group. This technique systematically strips away all the layers of associated uses from an object and its parts.

According to them, functional fixedness can also be beneficial. In the case of project management and analogous transfer, applying concepts to other situations produces positive outcomes and is considered a success (Chris Drew, 2022). Upon these studies, 5 Fingers tips #correctcode replicate analogical transfer marks the flexibility of human thinking through inductive reasoning but experimental to Pre-University students. This difference in findings could

be due to the varying definitions of analogical transfer and how the experiment was performed. Templates of Five Fingers #correctcode with example and exercise is a kind of application of analogous transfer. The participants in this study were recruited analogous transfer by implementation of five steps ; extract the information of the question, write suitable equations, solve the problem accordingly, answer with correct unit and finally recheck the answer. This approach supported by Chris Drew (2022) that identify the failings of the education system, and its tendency to teach functional fixedness by routines and processes, has led people to start alternative education systems such as Montessori and Reggio Emilia schools. Similarly, some people choose to homeschool their children.

Meanwhile, an obvious advantage of using retrospective data literature review by Felix M. and Sigfried G. (2022) such as Tony M. (2012), Five Fingers #correctcode demonstrated a creative song that can lead the students remember those five steps in the process of becomes an expert problem solves. This song successful at completing the tasks had the ability to look beyond the prototype, or the original intention for the item in use by teachers or lectures that widely-used traditional methods to answering problem solving questions. The five fingers song was out of the box and prepared according to the procedure by Frank et al. (2003).

Social Cognitive Theory and Functional Fixedness

The theory that underlying the teaching and learning principle is Social Cognitive Theory that effected by cognitive, behavioral and environmental factor. An effective programme is usually predicated on a sound theoretical framework that serves to infuse the principles and methods to be adopted by the programme (Titiyaka et al., 2019). According to Urich and Allen (2017), within the context of Social Cognitive Theory, that assigned value of cognitive factors, behavioral factors and also environmental factors were determinants of the context in which student live. This should be interpreted as, the role of personal factors, schools, classrooms, teachers, parents and peers about attainment and ultimately educational achievement itself .

This theory was advanced by Albert B., (1986) as an extension of his social learning theory argued that human behavior is caused by personal, behavioral, and environmental influences. He claimed that Social Learning Theory shows a direct correlation between a person's perceived self-efficacy and behavioral change. Self-efficacy comes from four sources: "performance accomplishments, vicarious experience, verbal persuasion, and physiological states".

Social cognitive theory is a learning theory based gists agree that the environment one grows up in contributes to behavior as much as the individual cognitive is just as important. People learn by observing others, with the environment, behavior, and cognition acting as primary factors that influence development in a reciprocal triadic relationship (Enis Y., 2019;Wayne W., 2019). According to Alex S., and Fred L., (1998) it is critically important to recognize that the relative influences exerted by one, two, or three interacting factors on motivated behavior will vary depending on different activities, different individuals and different circumstances.

Cognitive Factors

The core concepts of this theory are explained by Albert B., (2008) through a schematization of triadic reciprocal causation. The schema shows how the reproduction of an observed behavior is influenced by getting the learner to believe in his or her personal abilities to correctly complete a

behavior. Each behavior witnessed can change a person's way of thinking (cognition). Similarly, the environment one is raised in may influence later behaviors.

John B., (1986) declare that knowledge is less likely to remain inert and is more be spontaneously accessed for future endeavours when knowledge is generated as part of problem solving (generative learning). The prediction is that collective induction and metacognition actively produce generative learning and hence should increase the use of knowledge in future endeavours, especially when problem solving conditions are similar to the original conditions in which the knowledge is acquired. In this context, learning groups are expected to produce a greater degree of knowledge transfer in contrast to individuals as they are expected to engage in more active learning.

Thus, it is suggested that when experts acquire knowledge as perceptual problems rather than facts, they learn to notice patterns and encode knowledge that is useful. A great deal of this finding, pattern recognition and perceptual differentiation (based on noticing, comparing and contrasting problem features) lead to conditioned knowledge (Francis et al., 2018) where condition-action pairs become the basis for spontaneously accessing knowledge. It is in line with the expectations when perceptually anchored environments afford the learner the opportunity to perceptually discriminate among salient events, and the learner experience changes in their own beliefs and assumptions, conditioned knowledge that finally affect their attitudes (Siswa A.N. et al., 2019).

Behavioral Factors

This theoretical broadly informed the bridge between knowledge acquisition or learning directly correlated to the observation of models depicts how people reenact behaviors (Barbara and Melissa, 2017). Social cognitive theory emphasizes the learning that occurs within a social context. In this view, people are active agents who can both influence and are influenced by their environment (Charlotte N., 2022). One assumption by Wayne W. (2019) about social cognitive learning is that we learn new behaviors by observing the behavior of others and the consequences of their behavior.

Dale H., & Ellen L., (2012) highlights the role of Social Cognitive Theory has been used to explain a wide range of human behavior, ranging from positive to negative social behaviors such as aggression, substance abuse, and mental health problems. Researchers (Di Wu et al., 2021; Early & Grady (2017); Fung et al., 2018) hypothesize that behaviors influence by;

- Attention Observers; selectively give attention to specific social behavior or skills depending on accessibility, relevance, complexity, functional value of the behavior or some observer's personal attributes such as cognitive capability, value preference, preconceptions.
- Retention Observe; a behavior and subsequent consequences, then convert that observation to a symbol that can be accessed for future reenactments of the behavior. Note: When a positive behavior is shown a positive reinforcement should follow, this parallel is similar for negative behavior.
- Production; refers to the symbolic representation of the original behavior being translated into action through reproduction of the observed behavior in seemingly appropriate

contexts. During reproduction of the behavior, a person receives feedback from others and can adjust their representation for future references.

- Motivational process; reenacts a behavior depending on responses and consequences the observer receives when reenacting that behavior.

Social cognitive theory posits that learning most likely occurs if there is a close identification between the observer and the model and if the observer also has a great self-efficacy (Allen U., 2017). Self–efficacy is the extent to which an individual believes that they can master a particular skill. Self-efficacy beliefs function as an important set of proximal determinants of human motivation, affect, and action which operate on action through motivational, cognitive, and affective intervening processes. All in all, complex responses by students are the result of simple responses being built up into more complicated behaviour patterns. Any set of conditions that promote the reoccurrence of the response is said to be a reinforcement (Titiyaka Jajuri et al., 2019). Carefully programmed constructional contingencies is arranged for this study to produce desired behaviour for students.

Environmental Factors

Environmental factors are seen as the factors that are physically external to the person and that provide opportunities and social support (Karen et al., 2002) such as social pressure or situational characteristics (Deborah R., & Christopher A., 1995). Personal factors are any cognitive, personality, or demographic aspects characterizing an individual. In other words, individuals choose the environment in which they evolve, but they also shape their surrounding environment. Gabriel L. (2020) affirms that "How individuals interpret the results of their performance attainments informs and alters their environments and their self-beliefs, which in turn inform and alter their subsequent performances" p.37. Furthermore, individual behavior in a certain learning situation both influences and is influenced by environmental (or situational) and cognitive/personal factors. Social cognitive theory explains how people acquire and maintain certain behavioral patterns, while also providing the basis for intervention strategies Bandura (1997). Despite the obstacles that prevent the majority of students with the same background from succeeding, some students can be academically successful (demonstrate academic resilience) when they have caregiving relationship with parents, peers, friends, or teachers means that the student at-risk has always someone who cares who he or she is, listening and talking to him or her (Shahabuddin Hashim et al., 2016).

Evaluating behavioral change thus depends on factors qualifying: environment, people and behavior. thus Social Cognitive Theory provides a framework for designing, implementing and evaluating programs. Environment refers to the factors that can affect a person's behavior. As example, teachers applied the intellectual quality among students by encouraging students to think at higher levels by challenging student thinking ability during the process of teaching and learning through the process of high level questioning, analogy construction and relate teaching with students' experience can gain better understanding on the concept learnt and able to apply it in different situation (Hazri Jamil & Nor Asniza Ishak, 2015). Furthermore, a study by Lu Qiaoqiao and Nor Asniza Ishak (2022) present a results indicate that teacher's emotional intelligence enhances teachers' self-efficacy, which further improves their brand-based equity and can promise the best quality of environment factor to their students.

Actually, there are social and physical environments. Social environment include family members, friends and colleagues. Physical environment is the size of a room, the ambient temperature or the availability of certain foods. Environment and situation provide the framework for understanding behavior (Parraga M., 1990). The situation refers to the cognitive or mental representations of the environment that may affect a person's behavior. Social Cognitive Theory rotates around a central concept entitled self-efficacy which Bandura (2011) defines as

"People's judgment of their capabilities to organize and execute courses of action required to attain designated types of performances. It is concerned not with the skills one has but with judgments of what one can do with whatever skills one possesses. (p. 391)".

In addition, Bandura a point that the importance of a second individual factor that is closely inter-related to self-efficacy: outcome expectations defined as the extent an individual will undertake a certain behavior only if he/she perceives that it will lead to some valued outcomes or else favorable consequences (Gabriel L., 2020).

The most clinically relevant are 5 Fingers tips #correctcode increases their levels of self-efficacy, that usually tends to make these individuals get a boost in motivation and be confident in their innate ability to screw up all their capacity to achieve three main objectives of this study. The objectives of this study are to present an overview on how 5 fingers #correctcode can improve Matriculation Programme Semester Examination (Peperiksaan Semester Program Matrikulasi - PSPM) result, improve confidents among students to solve problem solving questions and also as a methodological approach to solve problem-solving questions.

3.0 METHODOLOGY

This study uses a quantitative research method. Quantitative findings were conducted using data collection of the design and development stage obtained through Fuzzy Delphi technique by 11 experts and the posttest-only control group design for usability testing on 85 students Module I and II Matriculation College for the part of implementation to students. Usability in this study can be measured by the student's result in Matriculation Programme Semester Examination, confident level and better methodological approach. In order to verify the method is suitable to apply, the agreement of all the researcher determine the usability of it and will retrieve the objectives.

Consensus of Expert

The Fuzzy Delphi method (FDM) offers many benefits, including the ability to obtain expert opinion, build consensus, determine the usability of implementing instructional interventions (Ciptono et al., 2019). To determine how the design of 5 fingers tips #correctcode should be built, it is important to refer and ask, "Do the design of instructions, structure, content of lyrics, suitable templates with Matriculation Programme Semester Examination (Peperiksaan Semester Program Matrikulasi - PSPM) questions, music and appearance of video can attract the attention of students?" In part of that, 5 fingers tips #correctcode requires the consensus of several experts to get the best manual quality (Amani Dahaman, 2014).

The 5 fingers tips #correctcode Questionnaire was distributed to 11 experts involved comprising psychology lecturers & counseling guidance, physicists, IT development and innovation experts serving in universities and matriculation colleges. The selection of specialists

is based on their skills and knowledge specific to matriculation level students. The criteria to become an expert in this study at least five years experiences regarding to their field. Jones and Twiss (1978) stated that the number of experts for the application of Fuzzy Delphi Technique is between 10 to 50 experts. This is also confirmed by Adler and Ziglio (1996) who claimed that if the agreement and consistency of experts is high, the number of 10 to 15 experts is sufficient. A five -level Likert scale and validation form was used in the questionnaire to finalize the validity content of 5 fingers tips #correctcode

TABLE 1: Slide Content with Five-level Likert Scale

No	Slide of Video	Content	Expert/ likert scale
1	Slide 1	Introduction	1 = strongly disagree 2 = disagree 3 = neutral 4 = agree 5 = strongly agree
2	Slide 2	Extract the information	
3	Slide 3	Write the equation	
4	Slide 4	Solve the problem	
5	Slide 5	Answer & correct unit	
6	Slide 6	Recheck	

Based on the results of FDM, 5 fingers tips #correctcode can appropriately applied as a learning medium that needed by students who will make it marketable today to face complexity in choosing the best effective teaching among lecturers and the enjoyable learning process for the context of STREAM education which incorporate their integrated problem solving skills competency indicators.

Posttest-Only Control Group Design

The posttest-only control group design is a basic experimental design where participants get randomly assigned to either receive an intervention or not, and then th.e outcome of interest is measured only once after the intervention takes place in order to determine its effect (George Choueiry, 2022). In this training programme, 85 students (intervention) of Module I and II with the same core subject Mathematics, Chemistry and Physics but different elective subject (Biology & Computer Science) receive the intervention 5 Fingers tips#correctcode selected in a non-random way. Even dough, both group with the different backgound, but they go through the same intervention that strictly follow the sequence; collection of baseline information, implementation of the program and lastly programme evaluation. However, George Choueiry (2022) describes it is the simplest of the quasi-experimental designs in terms of level of evidence as the measured outcome cannot be compared to a measurement before the intervention nor to a control group.

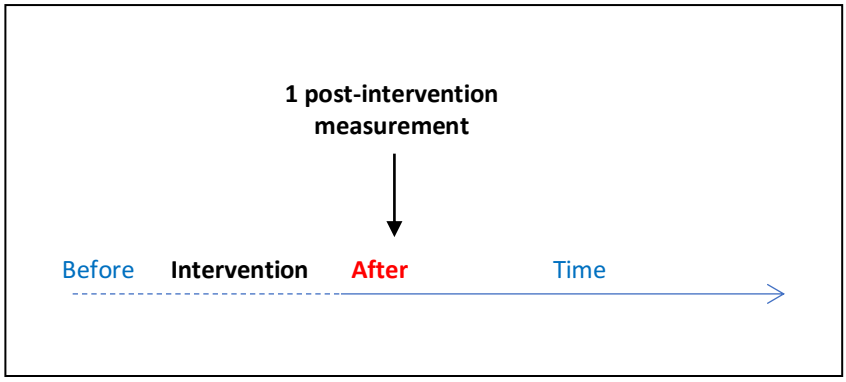


FIGURE 11: Posttest-Only Group Design

For implementation stage, a very interesting and simple video had been distributed among all students on how 5 Fingers tips #correctcode method able to guide them to solve the problems in Physics problem-solving questions. From the video, students had an idea how to write down and answer the Physics problem-solving questions accordingly. Templates of Five Fingers tips #correctcode with example and exercise has been given to the students and they are encouraging to use the templates for any problem-solving questions. After the intervention, students who had used 5 fingers were given a questionnaire to fill out about its effectiveness.

FDM results

Tables 2 and 3 shows the threshold (dm, n) for each item based on the expertise and the overall percentage threshold for the consensus group of experts on the usability of 5 Fingers tips #correctcode that implements problem solving activities. Overall, all items agreed upon by experts based on a percentage of the experts agreed. To ensure the usability of the methode for Physics education and reconstruct functional fixedness needs, the data of the findings must comply with the requirements for the established Fuzzy Delphi (FDM) approach which are:

Triangular Fuzzy Numbers

1. **Threshold value (d) ≤ 0.2**

   Condition 1 involves threshold value (d). To measure the expert group agreement, the resulting threshold (d) value must be smaller or equal to 0.2. In the context of this study, three decimal places are used. So each item containing threshold value (d) that does not reach value 0.3 and above will be translated as ACCEPTED based on expert agreement. Determining the threshold value (d) is based on the following formula:

$$d(\tilde{m},\tilde{n}) = \sqrt{\frac{1}{3}[(m_1 - n_1)^2 + (m_2 - n_2)^2 + (m_3 - n_3)^2]}$$

2. **Percentage consensus by experts ≥ 75%**

   Condition 2 involves the percentage of expert group deals. This condition is based on a traditional Delphi method approach where this percentage value is determined based on the number of items containing threshold value (d) which does not reach value 0.3 and above. This means that each item with a threshold value (d) of equal or less than 0.2 will

be ACCEPTED and converted to a percentage value based on the traditional Delphi method.

In all, 5 Fingers tips #correctcode Development Questionnaires that consist of 5 questions were successfully returned and validated by all experts. The group consensus was estimated. The distance between two fuzzy numbers was calculated by measuring the deviation between the average fuzzy evaluation data and the expert's evaluation data.

TABLE 2: Threshold Value (d) Expert Consent Regarding The Design of Question 5F

Expert	**Item**				
	1	2	3	4	5
1	0.214	0.086	0.042	0.214	0.191
2	0.042	0.168	0.042	0.042	0.064
3	0.214	0.168	0.214	0.042	0.191
4	0.214	0.168	0.214	0.214	0.191
5	0.042	0.086	0.042	0.042	0.064
6	0.042	0.168	0.042	0.042	0.064
7	0.042	0.168	0.214	0.214	0.191
8	**0.643**	**0.688**	**0.643**	**0.643**	**0.665**
9	0.214	0.168	0.214	0.214	0.191
10	0.042	0.086	0.042	0.042	0.064
11	0.042	0.086	0.042	0.042	0.064
Value of m	0.159	0.186	0.159	0.159	0.176
Value D of each construct			**0.168**		

TABLE 3: Percentage of Expert Consensus on Question Design 5F

	Item				
	1	2	3	4	5
No of Item d≤0.2	10	10	10	10	10
Percentage of Item d≤0.2	90.9%	90.9%	90.9%	90.9%	90.9%
Overall percentage of Item d≤0.2			90.9%		

The value of 0.168 is less than the threshold value of 0.2 set by this research and is thus acceptable for the group consensus. To evaluate the group consensus, criterion that is used was based on the condition that the group agreement is greater than 75%. The average of criteria weights is 90.9%. As a conclusion, this 5 Five Fingers tips #correctcode is accepted and approved by experts.

4.0 ACHIEVEMENT RESULTS

What is interesting after the intervention of 5 Fingers tips #correctcode, CGPA for PSPM increase drastically and percentage of students score A increased two times from before. The results of both data indicate that 5 fingers #correctcode can improve Physics PSPM result, improve confidents among students to solve problem solving questions and also as a methodological approach to solve problem-solving questions which in line with the research objective.

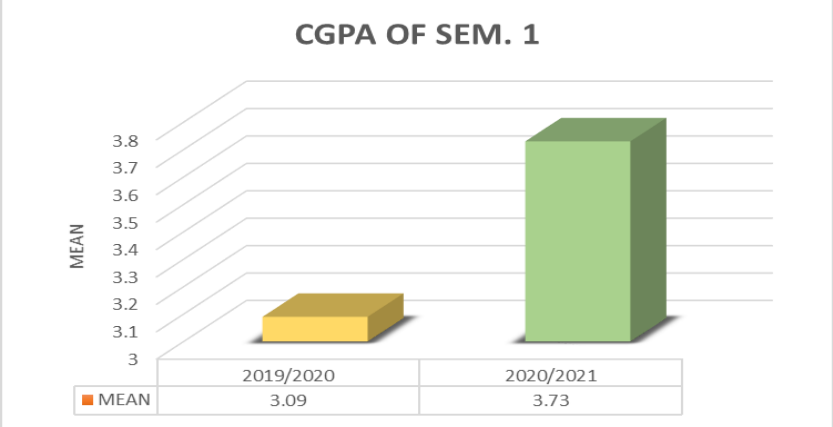


FIGURE 14: Comparison CGPA PSPM After Intervension

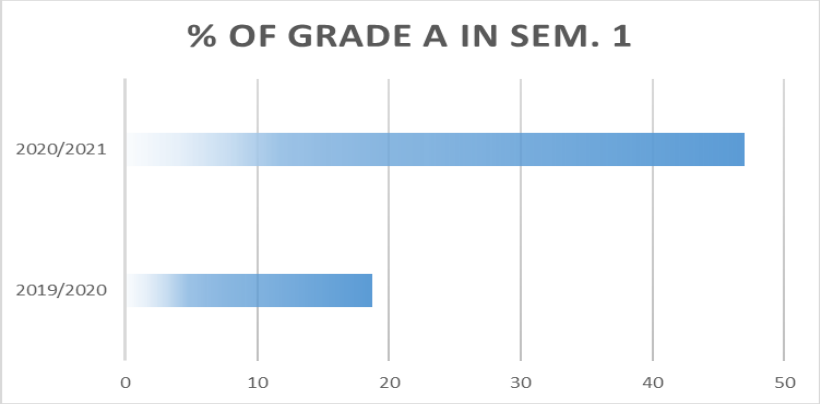


FIGURE 15: Comparison CGPA PSPM After Intervension

Table 4 and table 5 indicates the t-test value is .633 which is > .05 and clearly shows that there is no difference in scores between Module I and Module II students. Therefor this method is suitable for use by all Module I or II students.

TABLE 4: T-Test; Group Statistics

Gende	N	Mean	Std.Deviation	Std.Error Mean
1	21	24.7143	12.89629	2.81420
2	64	22.4531	10.58140	1.32267

TABLE 5: T-Test; Independent Samples Test

	F	Sig.	t	df	ρ (2-tailed)	Mean	Std.Error Difference
Equal variances assumed	2.660	.107	.804	83	.424	2.26116	2.81237
Equal variances not assumed			.727	29.35	.473	2.26116	3.10953

Confident Level and Problem Solving Question Methodologically

One of the significant advantage by using 5 Fingers tips #correctcode can be seen from confident level aspect. The self- confidence recflect from feeling of trust in student's abilities, qualities, and judgement. In other words, self-confidence is one of the cognitive mechanisms underlying behavioural change, influence motivation and predict performance success. From eight questions of questionnaire regarding intervention usability, one of the results shows that 29.4% totally agreed & 32.9% agreed 5F make them more confident to answer Physics PSPM questions.

Another important finding is that 31% totally agreed and 26.2% agreed 5 Fingers tips #correctcode helps them to answered the problem solving question methodologically. It is thus reflective that need ongoing learning process of problem solving using method 5 Fingers tips practice systems methodologies among the students and particularly valuable which driven the fasters route to answering pspm questions.

5.0 DISSCUSSION

As a result of the defuzzification score for each domain item to identify whether the templates and the song of 5 Fingers tips #correctcode is necessary in fostering students to answering problem solving questions appears to be on the value agreed upon by all of them. It is hereby found all of the items can be used in the process in designing guidelines on reconstruct functional fixedness that can widen the skills of problem solving questions for students apply and absolutely will increase their achievement in Physics education. The same results ever proven by Bains et.al, (2022) that integrate analogical transfer with functional tool-dependent problem solving and study how both skills develop in toddlerhood. An evaluate from both of the results between 5 Fingers tips #correctcode with the previous study, the same analogy have been used to the students obviously show an effective results even in the different situation and context. It is due to the student's capacity using the analogy of analogical transfer through teacher guidance and step by step 5 fingers tips #correctcode in problem solving questions.

In the context of learning through this 5 fingers tips #correctcode, students will be guided systematically and creative way how to remember the steps of problem solving just only using their fingers and song. Why this is happen?? When they practice simultaneously using both their fingers and 5 Fingers song, they actively participate in the STREAM activities and learning environment. According to the researcher, when teachers present the STEM activities that integrated with the arts element will drive students to make learning more interesting and memorable (Prasart Nuangchalerm, 2020). Regarding to social cognitive theory, even every students in contrast of pattern recognition and perceptual differentiation (Yang Chai et.al, 2022) but the most striking finding is by using 5 fingers tips #correctcode the capacity of each individual provide opportunities for students to use this methods such as guidance from theory. Clearly, social cognitive theory remarkable a clear guidance in the process of development 5 Fingers tips #correctcode.

This study also set out to shine new light on fuctional fixedness even (Duncker, 1945; Adamson, 1952; German & Barret, 2005; Chrysikou, E.G., & Weisberg, R.W. 2005; Muller and Greif (2022) Chiysikou, 2006) argues it is fixation an instance of such negative transfer, wherein a solver's experience with a particular function of an object impedes using the object in a novel way during creative problem solving. In contrast, by reconstruct functional fixedness, it seeks to

remedy these problems into positive vibes for creative problem solving can facilitate efforts to solve a new problem with similar features (Chiysikou, 2016). In this case, discovery by Duncker (1945) becomes a trigger invention which problem solver apply generic parts technique that can break an object into its parts adapted into physics education contribute higher confident level as revealed by A.Halim et.al (2016) which implement two stage in solving problem question becomes an effective way in facing global competition ASEAN Economic Community (AEC).

Related to the effect of student's achievement after intervention of 5 Fingers tips #correctcode, the increasing of CGPA results and percentage of grade A, increases of confident level and effectiveness of methodological approach traces that pointed out this method as a fastest route, give simple guidelines and assist students in solving problems with a systematic and organised manner. This finding replicates and extends upon data collected from a novel study by Bobrowicz et al., (2020) that investigated the role of age and memory on analogical transfer across children who attend public preschools in southern Sweden yet in difference subject. Positively, all the students performance in the three domains increases when given appropriate guidance using 5 fingers tips #correctcode taking into account the capacity and interest of students (Bobrowicz et al., 2020). In addition, all the findings discover another point indicates that along this intervention, factors such as behavioral, cognitive, emotional, and environmental are constantly influence each other (Yang Cai & Wendian Shi, 2022) This is in line to the social cognitive view people are neither driven by inner forces nor automatically shaped and controlled by external stimuli(Yang Cai & Wendian Shi, 2022). Rather, human functioning is explained in terms of a model of triadic reciprocality in which behavior, cognitive and other personal factors, and environmental events all operate as interacting determinants of each other (Kevin, 2010; Yang Cai & Wendian Shi, 2022; Di Wu et.al., 2021).

6.0 CONCLUSION

In conclude, by doing reconstruct functional fixedness, 5 Fingers #correctcode cross-sectional in two ways; first is using analogical transfer and second by uncommitting or overcoming prototypes. In further studies, it is hope that a lots of alternative way by reconstruct functional fixedness will appear thus cultivate a more creative way of thinking. The most effective problem solvers, however, are not limited to a particular mental set, or preconceived notion about how to approach a problem (Goldstein, 2011). They are not bound by the literal, and can think more broadly in order to arrive at a solution.

The aim of this research obviously focus to the usability of 5 Fingers tips #correctcode based on three domains included increase results of PSPM, improve confidents level among students to solve problem solving questions and also as a methodological approach to solve problem-solving questions. The research results represent all three domains increases. Even dough only-posttest design serve the aims of the study, the methodology still have limitation such as we cannot compare the results before and after intervention. Therefor it is recommend to use pre and post test design in order to acsess the effectiveness of the programme.

REFERENCES

A Ciptono, S Setiyono, F Nurhidayati, & R Vikaliana, (2019). Fuzzy Delphi method in education: A mapping International Symposium on Sciences, Engineering, and Technology IOP Conf. Series: *Journal of Physics*: Conf. Series 1360 012029 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1360/1/012029

A Dahaman, Z Ismail, & N Fabil.(2014). Requirements Analysis and Arabic M-Learning Activities. *Module Design in the Institute of Teacher Education* (ITE) in Malaysia. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=gkqkm3IAAAAJ&citation_for_view=gkqkm3IAAAAJ:u5HHmVD_uO8C

Adler, M., & Ziglio, E. (1996). Gazing into the Oracle: The Delphi Method and its application to social policy and public health. London: Jessica Kingsley.

Alii, M., Talib, C. A., Ibrahim, N. H., Surif, J., & Abdullah, A. H. (2016). The Importance of Monitoring Skills in Physics Problem Solving. *European Journal of Education Studies*, 1(3), 1-10. https://doi.org/10.5281/zenodo.51089

Bains, J., Chang, K., Liu, R., Pierce, M., & Vedagarbha, N. (2022). Analogical Transfer of Tool-Dependent Problem Solving in Toddlers: A Replication and Extension Study. UC Berkeley: *Cognitive Science & Psychology Division, ULAB.* Retrieved from https://escholarship.org/uc/item/0667f7dg

Bandura, A. "Self-efficacy: the exercise of control," *W.H. freeman and Company*,: New York, 1997.

Bandura, A. (2008). Social cognitive theory of mass communication. In J. Bryant & M. B. Oliver (Eds.), *Media Effects: Advances in Theory and Research* (pp. 94-124). New York, NY: Routledge.

Bandura, A. (2011). On the functional properties of perceived self-efficacy revisited. *J. Manage.* 38, 9–44. doi: 10.1177/0149206311410606

Bobrowicz Katarzyna, Lindström Felicia, Lindblom Lovén Marcus, & Psouni Elia (2020). Flexibility in Problem Solving: Analogical Transfer of Tool Use in Toddlers Is Immune to Delay Frontiers in, vol 11 *Psychology* URL=https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2020.573730 DOI=10.3389/fpsyg.2020.573730 ISSN=1664-1078

Bransford JD, Sherwood RD, Vye NJ, Rieser J (1986). Teaching thinking and problem solving. *American Psychologist* 41(10) : 1078-1089

Carillo, Kevin. (2010). Social Cognitive Theory in IS Research – Literature Review, Criticism, and Research Agenda. Communications in Computer and Information Science. 54. 10.1007/978-3-642-12035-0_4.

Compeau, D. R., & C.A. Higgins. "Computer self-efficacy: development of a measure and initial test." *MIS Quarterly*, vol. 19(2), pp. 189, 1995.

Di Wu, Hai Gu, Shuyan Gu, Hua You (2021), Individual motivation and social influence: a study of telemedicine adoption in China based on social cognitive theory, Health Policy and Technology, Volume 10, Issue 3, 2021, 100525, ISSN 2211-8837

Drew, C. & Mann, A. (2022). Unfitting, uncomfortable, unacademic: a sociological critique of interactive mobile phone apps in lectures. *International Journal of Educational Technology in Higher Education.*

Early, B.P., Grady, M.D. Embracing the Contribution of Both Behavioral and Cognitive Theories to Cognitive Behavioral Therapy: *Maximizing the Richness. Clin Soc Work J* 45, 39–48 (2017). https://doi.org/10.1007/s10615-016-0590-5

Ekström, T., Burke, S., Wiktorsson, M., Hassanie, S., Harderup, L.-E., & Arfvidsson, J. (2021). Evaluating the impact of data quality on the accuracy of the predicted energy performance for a fixed building design using probabilistic energy performance simulations and uncertainty analysis. Energy and Buildings, 249. https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111205

Elif Ince (2018). An Overview of Problem Solving Studies in Physics Education. Journal of Education and Learning; Vol. 7, No. 4; 2018 . ISSN 1927-5250 E-ISSN 1927-5269

Yakut, Enis. (2019). A Social Cognitive Theory Perspective on Marketing Studies: A Literature Review Pazarlama Çalışmalarına Sosyal Bilişsel Kuram Perspektifi: Bir Literatür Taraması. 14. 18-33. 10.19168/jyasar.631019

Evangelia G. Chrysikou, Katharine Motyka, Cristina Nigro, Song-I Yang, & Sharon L.Thompson-Schill (2016). Functional Fixedness in Creative Thinking Tasks Depends on Stimulus Modality. *Psychol Aesthet Creat Arts.* 10(4): 425–435. doi:10.1037/aca0000050.

Frank, Michael C., & Michael Ramscar. "How do Presentation and Context Influence Representation for Functional Fixedness Tasks?" *Proceedings of the 25th Annual Meeting of the Cognitive Science Society*, 2003.

Fung, F., Tan, C. Y., & Chen, G. (2018). Student engagement and mathematics achievement: unraveling main and interactive effects. *Psychol. Schools* 55, 815–831. doi: 10.1002/pits.22139

German, Tim P., & Margaret Anne Defeyter. (2000). "Immunity to Functional Fixedness in Young Children." *Psychonomic Bulletin & Review* 7.4 : 707-12. Web.

Glanz, K., B. K. Rimer, & F. M.Lewis. (2002) "Health Behavior and Health Education. Theory, Research and Practice," *San Fransisco: Wiley & Sons*

Goldstein, E. B. (2011). Cognitive psychology: *Connecting mind, research, and everyday experience* (3rd edition). Belmont, CA: Wadsworth

A. Halim, Yusrizal, Susanna, Tarmizi (2016). An Analysis of students skill in applying the problem solving strategy to the Physics problem settlement in facing AEC as Global competition.

Hashim, Shahabuddin & Kuldas, Seffetullah & Ismail, Hairul. (2016). A Review of Literature on At-Risk Adolescent Students in Malaysia: Needing an Academic Resilience Model. *SHS Web of Conferences.* 23. 04004. 10.1051/shsconf/20162304004

Hazri Jamil, & Nor Asniza Ishak (2015). Pre-University Form Six Teachers' Pedagogical Practices In Enhancing Students' Intellectual Quality in Malaysian Secondary School. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 8(19) Special 2015, Pages: 33-40 ISSN:1991-8178

Jajuri, Titiyaka, Hashim, Shahabuddin, Abdullah, Syed & Ali, Mohd. (2019). Blended Approach: The Convergence of Resilience and Psychoeducation in Science Learning. 10.2991/acpch-18.2019.101.

Jones, H., & Twiss, B. C. (1978). Forecasting technology for planning decisions. *Macmillan, London: National Library of Australia*. https://doi.org/10.1007/978- 1-349-03134-4

LaMort, W. (2019). The Social Cognitive Theory. Boston University.

Lu Qiaoqiao, & Ishak Nor Asniza (2022). Teacher's Emotional Intelligence and Employee Brand-Based Equity: Mediating Role of Teaching Performance and Teacher's Self-Efficacy. *Frontiers in Psychology* vol. 13, 2022. URL=https://www.frontiersin.org/article/10.3389/fpsyg.2022.901019. DOI:10.3389/fpsyg.2022.901019, ISSN=1664-1078.

Liesbeth Dusink & Larry Latour (1996). Controlling functional fixedness: the essence of successful reuse, Knowledge-Based Systems, Volume 9, Issue 2, 1996, Pages 137-143, ISSN 0950-7051, https://doi.org/10.1016/0950-7051(95)01025-4

Lopez-Garrido, G (2020). Self-efficacy. *Simply Psychology*. www.simplypsychology.org/self-efficacy.html

McCaffrey, T. (2012). Why we can't see what's right in front of us. *Harvard Business Review*. Retrieved from https://hbr.org/2012/05/overcoming-functional-fixedness

Mcneese, Michael. (2000). Socio-Cognitive Factors in the Acquisition and Transfer of Knowledge. *Cogn. Technol. Work*. 2. 164-177. 10.1007/PL00011499.

Müller, F., Greif, S. (2022). Insights Through Coaching. In: Greif, S., Möller, H., Scholl, W., Passmore, J., Müller, F. (eds) International Handbook of Evidence-Based Coaching. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81938-5_38

Nickerson, C. (2022). Social Cognitive Theory: How We Learn From the Behavior of Others. *Simply Psychology*. www.simplypsychology.org/social-cognitive-theory.html

Parraga, I. M. "Determinants of Food Consumption," *Journal of American Dietetic Association*, vol. 90, pp. 661-663, 1990.

Prasart Nuangchalerm, Veena Prachagool, Treekom Prommaboon, Juhji Juhji, Imroatun Imroatun, & Khaeroni Khaeroni, (2020). Views of primary Thai teachers toward STREAM education. *International Journal of Evaluation and Research in Education* (IJERE) Vol. 9, No. 4, December 2020, pp. 987~992 ISSN: 2252-8822, DOI: 10.11591/ijere.v9i4.20595

Solomon, I. (1994). "Analogical Transfer and 'Functional Fixedness' in the Science Classroom". *Journal of Educational Research*, 87(6), 371-377.

Schunk, D. H., & Usher, E. L. (2012). Social cognitive theory and motivation. *The Oxford handbook of human motivation*, 2, 11-26.

Tajkovic, Alex & Luthans, Fred. (1998). Self-Efficacy and Work-Related Performance: A Meta-Analysis. 124. 240-261. 10.1037//0033-2909.124.2.240.

Urich, A., (2017), "Social Cognitive Theory", *Methods for Stress Management*, retrieved 2021-06-23

Van Riesen, S. A., Gijlers, H., Anjewierden, A. A., & de Jong, T. (2019). The influence of prior knowledge on the effectiveness of guided experiment design. *Interact. Learn. Environ*. 2019, 1–17. doi: 10.1080/10494820.2019.1631193.

Yang Cai, Yongyong Yang, Wendian Shi. (2022) A Predictive Model of the Knowledge-Sharing Intentions of Social Q&A Community Members: A Regression Tree Approach. International Journal of Human–Computer Interaction 38:4, pages 324-338.

TAHAP MOTIVASI PELAJAR DALAM MEMPELAJARI TOPIK '*MOLECULES OF LIFE*' DENGAN MENGGUNAKAN *Bio-DER*: GAMIFIKASI '*DIGITAL ESCAPE ROOM*'

Erny Julia Binti Adullah Kamal [1]
Siti Khadijah Binti Ahmad Khairi [2]
Noor Shazwani Binti Abu Bakar [3]
Munirah Binti Ahmad [4]

Kolej Matrikulasi Selangor

Email: bm-2592@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengkaji tahap motivasi pelajar dalam mempelajari topik Molecules of Life melalui gamifikasi Bio-DER. Bio-DER merupakan permainan 'digital escape room' dan ia dipilih kerana konsep permainan ini popular dalam kalangan remaja masa kini. Sampel kajian melibatkan 111 orang pelajar Modul 1 dan 3 Program Sistem Dua Semester di Kolej Matrikulasi Selangor. Tinjauan awal telah dibuat melalui pemerhatian pensyarah ketika sesi PdP berjalan dalam talian. Hasil pemerhatian pensyarah mendapati pelajar kurang bermotivasi apabila perlu menggunakan bahan dalam bentuk digital atau dalam talian. Penerapan elemen gamifikasi dalam PdP diharapkan dapat mengubah pelajar untuk menjadi lebih bermotivasi. Oleh itu, Bio-DER, sebuah gamifikasi 'digital escape room' telah diperkenalkan kepada pelajar. Pelajar dikehendaki untuk bermain Bio-DER dan setelah itu, pelajar diminta untuk menjawab soal-selidik berkaitan tahap motivasi ketika bermain Bio-DER. Kaedah pengumpulan data yang digunakan ialah soal selidik dengan menggunakan Google Form. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, melibatkan analisis dalam bentuk min, nilai kekerapan dan peratusan. Melalui analisis data, didapati nilai min keseluruhan bagi 10 item soal selidik berada pada tahap tinggi iaitu 4.71. Ini membuktikan bahawa gamifikasi Bio-DER berjaya membangkitkan motivasi pelajar untuk mempelajari topik Molecules of Life.

Kata Kunci: escape room, gamifikasi, PdP dalam talian

1.0 PENDAHULUAN

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Pendidik berhadapan dengan pelbagai cabaran bagi memupuk minat pelajar dalam subjek Biologi. Subjek Biologi dianggap sukar serta banyak fakta yang perlu dihafal antaranya terminologi dan proses. Namun begitu tidak semua pelajar berkemampuan untuk menghafal semua perkara tersebut lebih-lebih lagi dengan bertujuan peperiksaan. Kebanyakan daripada pelajar sekadar menghafal tanpa memahami konsep Biologi yang dipelajari.

Ekoran pandemik Covid-19 yang melanda negara, sesi PdP berjalan secara dalam talian. Berdasarkan pemerhatian pensyarah, terdapat beberapa masalah yang dihadapi seperti pelajar kurang bermotivasi apabila perlu menggunakan bahan dalam bentuk digital atau dalam talian. Selain itu juga, pelajar mudah hilang tumpuan dalam pembelajaran kerana persekitaran rumah yang tidak sesuai, masalah capaian internet, kegagalan peranti teknologi yang digunakan dan kelemahan dalam mata pelajaran. Terdapat ramai pelajar yang tidak menyiapkan atau menghantar tugasan dalam talian yang diberikan. Selain itu, pensyarah juga mendapati ada juga pelajar yang menghantar tugasan yang tidak lengkap dan dibuat secara ala kadar sahaja.

Berdasarkan masalah-masalah yang dibincangkan, jelaslah bahawa suatu kajian diperlukan untuk meneroka kaedah PdP dalam talian yang sesuai dan boleh memotivasikan pelajar dalam mempelajari Biologi secara dalam talian.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

1.2.1 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian kami adalah untuk mengkaji tahap motivasi pelajar dalam mempelajari topik *Molecules of Life* melalui kaedah gamifikasi *Bio-DER.*

1.2.2 PERSOALAN KAJIAN

Apakah tahap motivasi pelajar dalam mempelajari topik *Molecules of Life* setelah bermain *Bio-DER*?

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Adalah penting untuk pelajar mempunyai tahap motivasi yang tinggi kerana motivasi akan memberi kesan yang positif terhadap pelajar dalam mempelajari sesuatu topik. Oleh yang demikian sebagai langkah untuk membantu pelajar mempelajari topik *Molecules of Life* dengan lebih menarik, maka satu kajian dijalankan menggunakan gamifikasi *Bio-DER*. Sekiranya data tahap motivasi yang diperolehi adalah tinggi, satu kaedah penyelesaian dapat dilakukan iaitu dengan memperkenalkan permainan tersebut dalam sesi pengajaran dan pembelajaran.

1.4 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian ini hanya mengambil kira persepsi 111 orang pelajar kursus Biologi Kolej Matrikulasi Selangor sebagai responden. Sebanyak 10 item di dalam borang soal selidik yang akan dijawab oleh responden memfokuskan kepada elemen motivasi yang terbentuk melalui aktiviti gamifikasi *Bio-DER*. Gamifikasi ini dilaksanakan untuk mempelajari topik *Molecules of Life.* Skop dan data kajian dianggap memadai dalam usaha untuk menghasilkan dapatan kajian yang boleh dijadikan kayu ukur dalam kajian-kajian pada masa akan datang untuk melihat tahap motivasi pelajar dalam mempelajari subjek Biologi.

Terdapat beberapa limitasi telah dikesan dalam kajian ini seperti responden kajian hanya terdiri daripada sebahagian pelajar kursus Biologi, Sistem Dua Semester di Kolej Matrikulasi Selangor yang dipilih secara rawak sahaja. Keduanya, kajian ini tidak digeneralisasikan kepada subjek yang lain. Hasil kajian ini juga bergantung sepenuhnya kepada kejujuran dan keikhlasan responden ketika menjawab soalan yang dikemukakan. Oleh itu, keputusan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan untuk mewakili konteks semua jenis pembelajaran dalam sistem Pendidikan di Malaysia. Walaupun begitu, kajian ini boleh dijadikan sebagai rujukan kepada organisasi dalam

mengenal pasti tahap motivasi pelajar dalam mempelajari sesuatu topik dan membolehkan pensyarah membuat perancangan komprehensif dalam membantu meningkatkan prestasi pelajar.

1.5 KERANGKA TEORI

Kajian ini telah menggunakan Teori Keinginan Kendiri yang telah diasaskan oleh Ryan dan Deci (2000). Teori ini berpendapat bahawa pemenuhan tiga keperluan asas psikologi manusia (autonomi, kecekapan, dan perkaitan) adalah perlu untuk manusia berfungsi secara optimum. Teori ini juga mengatakan bahawa motivasi dikategorikan kepada dua komponen iaitu motivasi ekstrinsik dan intrinsik. Motivasi ekstrinsik merujuk kepada motivasi yang disebabkan oleh ganjaran, pulangan luaran yang akan diperoleh dan kejayaan. Manakala motivasi intrinsik memandu kepada kegembiraan pelajar hasil daripada keinginan yang datang dari dalam diri pelajar apabila melakukan sesuatu aktiviti (Lily Hanafarezan Asbulah *et al*., 2018).

Motivasi intrinsik merupakan tanda aras terhadap tahap pelajar melihat dirinya terlibat dengan aktiviti (to engage in an activity) yang disebabkan oleh keinginan dalaman seperti minat dan kepuasan serta rasa ingin tahu. Antara komponen yang berkaitan dengan motivasi intrinsik adalah melakukan sesuatu aktiviti disebabkan perasaan ingin tahu (pengetahuan), kedua adalah perasaan untuk menyahut cabaran dengan menyempurnakan sesuatu tugasan (pencapaian) dan ketiga adalah keinginan untuk mendapatkan penghargaan dan kepuasan dalaman (rangsangan) (Noels *et al*., 2000).

Menurut teori keinginan kendiri, motivasi intrinsik didefinisikan sebagai kecenderungan untuk melakukan sesuatu aktiviti kerana individu tersebut menyedari bahawa aktiviti tersebut mempunyai ciri-ciri menarik, mencabar dan memuaskan. Gamifikasi merupakan sebuah motivasi intrinsik yang dapat merangsang minat, mewujudkan pengalaman menarik kepada pelajar.

Hal ini dapat dibuktikan melalui kajian yang dijalankan oleh Rahimah Wahid (2020) menyatakan pembelajaran berasaskan permainan atau gamifikasi memberi banyak manfaat dan faedah kepada pelajar. Antara manfaat dan faedah yang diperoleh oleh pelajar melalui pembelajaran berasaskan permainan adalah mereka dapat merangsang minat dan tumpuan dalam pembelajaran serta dapat meningkatkan kemahiran dalam menyelesaikan masalah.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Pembelajaran dalam talian telah menjadi satu keperluan ketika berlakunya pandemic Covid-19. Namun berdasarkan kajian yang dilakukan Tabung Kanak-Kanak Pertubuhan Bangsa-Bangsa Bersatu (UNICEF) di kawasan flat sekitar Kuala Lumpur ke atas golongan B40, mendapati enam daripada sepuluh pelajar mula hilang motivasi untuk melaksanakan pembelajaran secara dalam talian (Sinar Harian, 2022). Kehilangan motivasi dan minat dalam kalangan pelajar perlu diambil serius kerana situasi tersebut bakal memberi impak negatif terhadap proses pembelajaran dan pelajar akan berasa kurang yakin terhadap pembelajaran dalam jangka masa yang panjang meskipun pengajaran dan pembelajaran selepas itu dijalankan secara fizikal ataupun bersemuka.

Terdapat beberapa cara untuk meningkatkan tahap motivasi pelajar dalam PdP. Antaranya adalah dengan penggunaan kaedah gamifikasi. Menurut kausiriah Abdul Wahab (2021), gamifikasi atau *gamification* adalah penggunaan kaedah pemikiran dan mekanik permainan dalam konteks untuk menarik minat pelajar menyelesaikan masalah dengan lebih kreatif dan inovatif.

Gamifikasi dilihat dapat meningkatkan motivasi dan semangat pelajar sewaktu proses pengajaran dan pembelajaran dengan kaedah memberi ganjaran bagi setiap tugasan yang diberikan. Ganjaran boleh diberi dalam bentuk mata markah *(score)*, lencana *(badge)* atau nama pelajar di dalam senarai nama markah teratas *(leader board)*.

Beberapa kajian telah menunjukkan bahawa kaedah gamifikasi dapat meningkatkan motivasi pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Menurut kajian oleh Kausilya dan Faridah (2022) yang bertajuk Kaedah Gamifikasi Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Penglibatan Dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah, analisis dapatan kajian menunjukkan terdapat hubungan signifikan antara kaedah gamifikasi dengan motivasi dan penglibatan murid sekolah rendah dalam proses pembelajaran tatabahasa. Hal ini menunjukkan bahawa tahap motivasi dan penglibatan murid dalam proses pembelajaran tatabahasa bergantung kepada kaedah gamifikasi.

Antara contoh gamifikasi adalah '*digital escape room'*. *Escape room* telah mencetuskan fenomena kepada pendidik yang berminat untuk melibatkan diri pelajar secara kreatif untuk semua peringkat umur. Ia dilihat dapat meningkatkan penglibatan pelajar dalam pelbagai peringkat pendidikan (Clapson *et al*., 2019; Morrell & Ball, 2019). Pembinaan *escape room* dalam ruang digital memberi peluang kepada pendidik mencipta pembelajaran bukan tradisional yang berkesan dan sesuai untuk persekitaran pembelajaran pasca Covid-19. Walaupun escape room sangat berbeza dari satu contoh ke contoh yang lain, namun kesemua escape room dilihat mengandungi empat unsur biasa iaitu cerita, teka-teki, kunci dan pelarian (Matas & Darwick, 2019; Rouse, 2017).

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 PENDEKATAN & REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini merupakan sebuah kajian tinjauan secara kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif ke atas tahap motivasi responden dalam mempelajari topik *Molecules of Life* melalui penggunaan gamifikasi *Bio-DER*. Instrumen soal selidik yang digunakan dalam kajian ini merupakan soal selidik yang telah diubahsuai daripada kajian terdahulu yang dijalankan oleh Melati Desa *et al.* (2021).

3.2 POPULASI DAN SAMPEL

Kajian ini telah melibatkan sejumlah 111 orang pelajar Program Sistem Dua Semester (SDS) yang mengambil subjek Biologi di Kolej Matrikulasi Selangor yang terlibat secara lansung dan secara sukarela menjawab soal selidik dan bermain gamifikasi *Bio-DER*.

3.3 INSTRUMEN

3.3.1 GAMIFIKASI *Bio-DER*

Gamifikasi *Bio-DER* adalah salah satu gamifikasi yang berkonsepkan *escape room. Escape room* merupakan konsep permainan yang mana sekumpulan orang terkunci di dalam sebuah bilik dan harus melepaskan diri mereka dengan menyelesaikan pelbagai jenis soalan serta teka-teki. Gamifikasi *Bio-DER* dibina dengan menggunakan *Google Form* dimana pelajar perlu menjawab beberapa soalan untuk membuka beberapa *LOCK* dan seterusnya berjaya menamatkan permainan. Terdapat 5 *LOCK* yang di perlu dibuka oleh pelajar. Mereka perlu membaca dengan teliti dan menjawab soalan yang diberikan. Jawapan yang diberikan adalah dalam bentuk perkataan, ayat atau nombor. Jika pelajar tidak dapat menjawab soalan dengan betul, pelajar tidak boleh membuka

LOCK tersebut dan seterusnya tidak dapat menghabiskan permainan. Pelajar boleh melakukan aktiviti ini secara individu mahupun secara berkumpulan menggunakan telefon bimbit maing-masing.

3.3.2 KAJI SELIDIK

Bagi mengkaji tahap motivasi pelajar dalam mempelajari topik *Molecules of Life* dengan menggunakan gamifikasi *Bio-DER*, pelajar memberikan maklum balas mereka menerusi soal selidik yang diberikan menggunakan platform *Google Form*. Soal selidik yang telah diubah suai dan digunapakai dalam kajian ini mengandungi 10 item penyataan untuk mengenalpasti tahap motivasi pelajar dalam mempelajari topik *Molecules of Life* dengan menggunakan gamifikasi *Bio-DER*.

3.4 ANALISIS DATA

Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versi 26 telah digunakan untuk menganalisis data item-item borang soal selidik yang dijawab berdasarkan 5 ukuran Skala Likert iaitu: sangat tidak setuju (STS) = 1, tidak setuju (TS) = 2, tidak pasti (TP) = 3, bersetuju (B) = 4, dan sangat bersetuju (SB) = 5. Pengiraan skor min, nilai kekerapan dan peratusan akan dilakukan pada data yang telah dikumpulkan. Analisis dijalankan berdasarkan interpretasi yang bersumberkan Jamil Ahmad (2002) dalam Jadual 1. Kumpulan responden dianggap mempunyai tahap kompetensi yang rendah sekiranya nilai min berada di antara 1.00 – 2.33. Tahap sederhana bagi nilai min adalah antara skor 2.34 – 3.66 manakala skor min sebanyak 3.67 – 5.00 dianggap menunjukkan tahap kompetensi yang tinggi.

JADUAL 1: Interprestasi min dan tahap yang diadaptasi daripada Jamil Ahmad (2002)

Skor Min	Tahap
3.67 – 5.00	Tinggi
2.34 – 3.66	Sederhana
1.00 – 2.33	Rendah

3.5 PENGUMPULAN DATA

Proses pengumpulan data bagi kajian ini dijalankan bermula dengan penyediaan satu set borang soal selidik secara digital menggunakan platform *Google Form*. Pautan bagi borang soal selidik tersebut kemudiannya dikongsi bersama pelajar. Data yang diperoleh dikumpul dan direkodkan secara automatik dalam bentuk *Google Sheets* dan seterusnya boleh terus digunapakai untuk dianalisis.

3.6 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN DAN KESAHAN

Ujian Kebolehpercayaan dan kesahan penting dalam penyelidikan kerana menurut Neuman (2014) kebolehpercayaan dan kesahan dapat membantu meningkatkan kebenaran dan kebolehpercayaan sesuatu penemuan kajian. Maka kajian rintis terhadap soal selidik yang digunakan dalam kajian telah dijalankan terlebih dahulu terhadap 20 orang pelajar Kursus Biologi, Kolej Matrikulasi Selangor yang tidak terlibat dalam kajian ini bagi menyemak kebolehpercayaan dan kesahihan instrumen soalan. Pengujian data bagi kajian rintis ini telah diproses menggunakan analisis kebolehpercayaan *Alpha Cronbach* dengan perisian SPSS versi 26. Kajian rintis yang dilakukan telah mendapat skor *Alpha Cronbach* sebanyak 0.855. Ini menunjukkan instrumen berada dalam

keadaan sangat baik dan efektif dengan tahap konsisten yang tinggi sekaligus boleh digunakan dalam penyelidikan sebenar (Bond & Fox, 2015).

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Dalam bahagian ini, pengkaji akan membincangkan tahap motivasi pelajar dalam topik *Molecules of Life* dengan menggunakan gamifikasi *Bio-DER* berdasarkan 10 item yang terdapat dalam soal selidik.

Penyataan "*Saya sedar terdapat banyak poin penting yang perlu saya pelajari dalam topik Molecules of Life ini selepas bermain Bio-DER"* mencatat nilai min yang tertinggi iaitu 4.83 dengan majoriti pelajar menjawab sangat setuju (SS) iaitu 83.8%% dan 15.3% menyatakan setuju (S) dan hanya 0.9% tidak pasti manakala penyataan "*Selepas bermain Bio-DER, saya lebih bermotivasi untuk mempelajari topik Molecules of Life kerana ia sebenarnya tidak sukar untuk difahami."* mencatatkan nilai min yang terendah iaitu 4.58. Sebanyak 64.0% pelajar menyatakan sangat setuju dan 30.6% pula menyatakan setuju pada pernyataan tersebut. Manakala, sebanyak 4.5% pelajar menajawab tidak pasti (TP) dan hanya 0.9% sahaja pelajar yang menjawab tidak setuju (TS).

JADUAL 2: Taburan kekerapan, peratusan dan min mengikut motivasi pelajar dalam dalam topik *Molecule of Life* dengan menggunakan gamifikasi *Bio-DER*

Pernyataan	Kekerapan dan peratusan					Min	Tahap
	STS f %	TS f %	TP f %	S f %	SS f %		
1. Saya berasa bermotivasi untuk mempelajari lebih banyak tentang topik *Molecules of Life* selepas bermain Bio-DER.	0 0.0%	0 0.0%	2 1.8%	32 28.8%	77 69.4%	4.68	Tinggi
2. Saya sedar terdapat banyak poin penting yang perlu saya pelajari dalam topik *Molecules of Life* ini selepas bermain Bio-DER.	0 0.0%	0 0.0%	1 0.9%	17 15.3%	93 83.8%	4.83	Tinggi
3. Bio-DER membuatkan saya bermotivasi untuk mempelajari topik *Molecules of Life* kerana Bio-DER menyedarkan saya betapa pentingnya kefahaman tentang topik ini.	0 0.0%	0 0.0%	5 4.5%	27 24.3%	79 71.2%	4.67	Tinggi

4. Selepas bermain Bio-DER, saya lebih bermotivasi untuk mempelajari topik *Molecules of Life* kerana ia sebenarnya tidak sukar untuk difahami.	0 0.0%	1 0.9%	5 4.5%	34 30.6%	71 64.0%	4.58	Tinggi
5. Bio-DER telah membuatkan saya sedar tentang betapa banyak poin penting yang saya belum tahu dan perlu pelajari dalam topik *Molecules of Life*.	0 0.0%	0 0.0%	3 2.7%	17 15.3%	91 82.0%	4.79	Tinggi
6. Selepas bermain permainan Bio-DER, saya berasa lebih bermotivasi untuk mempelajari poin penting dalam topik *Molecules of Life* kerana saya sedar bahawa poin tersebut sebenarnya berkait dengan topik Biologi yang lain.	0 0.0%	0 0.0%	8 7.2%	18 16.2%	85 76.6%	4.69	Tinggi
7. Selepas bermain permainan Bio-DER, saya berasa lebih bermotivasi untuk mempelajari poin penting dalam topik *Molecules of Life* kerana saya sedar bahawa ia sebenarnya sangat diperlukan dalam peperiksaan.	0 0.0%	0 0.0%	2 1.8%	20 18.0%	89 80.2%	4.78	Tinggi
8. Bio-DER membuatkan saya lebih bermotivasi untuk mempelajari topik *Molecules of Life*.	0 0.0%	0 0.0%	5 4.5%	22 19.8%	84 75.7%	4.71	Tinggi
9. Selepas bermain permainan Bio-DER, saya berasa lebih bermotivasi untuk mempelajari poin penting dalam topik *Molecules of Life* kerana saya sedar bahawa ianya diperlukan untuk menyiapkan tugasan.	0 0.0%	0 0.0%	7 6.3%	22 19.8%	82 73.9%	4.68	Tinggi

10.	Bio-DER membuatkan saya lebih bermotivasi untuk mempelajari Topik *Molecules of Life* kerana Bio-DER membuatkan saya sedar poin-poin tersebut memerlukan pembelajaran yang berterusan untuk menguasainya.	0 0.0%	0 0.0%	4 3.6%	22 19.8%	85 76.6%	4.73	Tinggi
Min keseluruhan 10 item							4.71	Tinggi

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1 PERBINCANGAN

Dapatan kajian menunjukkan analisis data bagi 10 item berkenaan tahap motivasi pelajar dalam mempelajari topik *Molecules of Life* dengan menggunakan gamifikasi *Bio-DER*. Berdasarkan analisis, hampir ke semua responden menjawab bersetuju dan sangat bersetuju bagi kesemua 10 item tersebut dan min keseluruhan bagi 10 item soal selidik berada pada tahap tinggi iaitu 4.71. Hal ini jelas menunjukkan bahawa pelajar mempunyai tahap motivasi yang tinggi dalam mempelajari topik *Molecules of Life* menggunakan gamifikasi *Bio-DER.* Dapatan kajian ini disokong oleh dapatan kajian Dimova, Videnovik & Trajkovik (2020) di Macedonia yang melibatkan 12 buah sekolah rendah bagi pelajar-pelajar gred enam hingga sembilan. Hampir 80%, pelajar melaporkan bahawa elemen perlumbaan dalam aktiviti 'e*scape room'* antara lain membantu mereka meningkatkan motivasi mereka sekaligus menimbulkan minat terhadap subjek tersebut. Motivasi yang tinggi akan mendorong seseorang itu belajar tentang sesuatu perkara dengan lebih mudah maka secara tidak langsung, pembelajaran mereka akan menjadi lebih menarik dan efektif.

Bagi item 1, analisis menunjukkan 77 orang pelajar berasa bermotivasi untuk menambah pengetahuan mereka dalam topik *Molecules of Life.* Hal ini jelas menunjukkan bahawa permainan *Bio-DER* bermanfaat untuk menarik minat hampir kesemua responden dalam menambahkan pengetahuan mereka dalam topik ini.

Bagi item 2, majoriti pelajar juga menyatakan mereka sedar terdapat banyak poin penting yang perlu dipelajari dalam topik *Molecules of Life* ini selepas bermain *Bio-DER* kerana mereka perlu tahu poin penting bagi melepasi setiap *LOCK* yang telah ditetapkan.

Bagi item 5 dan 6 pula menunjukan majoriti pelajar menyedari bahawa banyak poin penting yang belum diketahui dan perlu dipelajari dalam topik *Molecules of Life.* Secara tidak langsung gamifikasi *Bio-DER* ini menjadikan pelajar bermotivasi untuk terus mencari dan mempelajari poin-poin yang penting dalam topik ini. Kedua-dua kajian oleh Nurathirah (2019) dan Dhenisya & Sarah (2022) menyokong bahawa kaedah pembelajaran dengan gamifikasi dapat meningkatkan motivasi belajar pelajar dan penggunaan gamifikasi menjadi inovasi yang menarik untuk dilakukan.

Pembelajaran Biologi dikatakan sukar untuk dikuasai oleh pelajar kerana Biologi banyak melibatkan poin-poin penting yang perlu dipelajari dan dikuasai untuk mendapatkan keputusan yang cemerlang di dalam peperiksaan akhir semester. Hasil dapatan kajian ini menunjukkan pelajar sedar bahawa kepentingan poin- poin yang ada di dalam topik *Molecules of Life* selepas bermain permainan *Bio-DER* dan secara tidak langsung, membantu pelajar untuk menjawab soalan peperiksaan dengan lengkap dan jelas.

5.2 IMPLIKASI

Kajian ini mampu memberikan suatu gambaran bahawa konsep gamifikasi *Bio-DER* telah mencipta sebuah persekitaran pembelajaran yang kompetitif dan elemen ini sebenarnya telah meninggalkan kesan positif terhadap motivasi intrinsik pelajar-pelajar sistem dua semester di Kolej Matrikulasi Selangor. Kini pelajar-pelajar seolah-olah mempunyai objektif yang jelas untuk mempelajari topik ini kerana mereka dapat menyelesaikan misi-misi yang telah ditetapkan di dalam permainan *Bio-DER*. Elemen gamifikasi mempunyai ciri-ciri yang mampu untuk menarik minat pelajar, meningkatkan motivasi diri pelajar malahan menggalakkan penyertaan pelajar dengan aktiviti-aktiviti yang disediakan oleh pengajar. Pelajar dapat mempelajari sesuatu teori, konsep serta praktikal bagi kursus pengajaran tertentu dengan menggarapkan elemen interaktiviti semasa proses P&P berjalan (Norshahriah Abdul Wahab, 2021).

5.3 CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Terdapat beberapa cadangan penambahbaikan bagi kajian ini. Beberapa perkara perlu diambil kira semasa menilai tahap motivasi pelajar ketika mempelajari topik *Molecules of Life* menggunakan gamifikasi *Bio-DER* memandangkan aktiviti permainan ini dijalankan ketika pembelajaran dalam talian. Pemerhatian secara bersemuka tidak dapat dilakukan. Jika permainan ini dapat dijalankan secara bersemuka, semangat kolaboratif antara pelajar untuk memenangi permainan dapat dilihat dan juga mungkin ada sesetengah pelajar rasa tertekan ketika bermain permainan ini dan kemudian beransur hilang fokus. Satu kajian lanjutan boleh dilaksanakan untuk menilai tahap keberkesanan gamifikasi *Bio-DER* untuk menguasai subjek Biologi.

6.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhan, hasil dapatan yang diperoleh menunjukkan bahawa kajian ini berjaya mencapai objektifnya. Konsep permainan *Bio-DER* berupaya untuk merangsang minat dan membangkitkan motivasi pelajar untuk mempelajari topik *Molecules of Life.* Selain itu, permainan *Bio-DER* ini secara tidak langsung menerapkan pembelajaran aktif dikalangan pelajar dan telah berjaya untuk meninggalkan impak positif terhadap motivasi intrinsik pelajar untuk memperkasakan pengetahuan dalam topik *Molecules of Life* sekali gus membina keyakinan pelajar untuk menggunakan pengetahuan mereka ketika menduduki peperiksaan. Menurut kajian et al. (2020) menyatakan bahawa PdP yang tidak menarik boleh menyebabkan murid-murid bersikap negatif terhadap pembelajaran dalam talian. Maka pendidik perlulah merancang aktiviti PdP dalam talian yang bersesuaian kerana dengan persediaan dalam penyampaian ilmu yang baik kepada pelajar dapat meningkatkan lagi motivasi pelajar di samping proses penyebaran ilmu dapat dilakukan dengan lebih meluas menerusi pembelajaran dalam talian. Ternyata, pedagogi gamifikasi ataupun pembelajaran berasaskan permainan memiliki potensi yang amat besar dan harus terus diteroka.

RUJUKAN

Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). *Applying The Rasch Model Fundamental Measurement in the Human Sciences.* (Routledge & T. & F. Group, Eds.) (Third Ed.). New York & London.

Clapson, M., Gilbert, B., Mozol, V., Schechtel, S., Tran, J., & White, S. (2020). ChemEscape: Educational battle box puzzle activities for engaging outreach and active learning in general chemistry. *Journal of Chemical Education, 97(1), 125-131.* https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.9b00612

Dhenisha Agustine Fadilla1, Sarah Nurfadhilah. 2022. Penerapan Gamification untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa dalam Pembelajaran Jarak Jauh. p- ISSN 1829-6750 & e- ISSN 2798-1363. https://ejournal.upi.edu/index.php/JIK

Dimova, G., Videnovik, M., & Trajkovik, V. (2020). Using Educational Escape Room to Increase Students' Engagement in Learning Computer Science. *17th International Conference on Informatics and Information Technologies*. https://www.researchgate.net/publication/341654547

Jamil Ahmad. (2002). Pemupukan budaya penyelidikan dikalangan guru di sekolah: Satu Penilaian. *Tesis Ijazah Kedoktoran*, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia.

Kausilya A/P Subramaniam, Faridah Mydin Kutty. (2022). Kaedah Gamifikasi Dalam Meningkatkan Motivasi Dan Penglibatan Dalam Kalangan Murid Sekolah Rendah, *Jurnal Dunia Pendidikane-ISSN: 2682-826X| Vol. 4, No. 2, 34-48, 2022.* http://myjms.mohe.gov.my/index.php/jdpd

Lily Hanefarezan Asbulah, Maimun Aqsha Lubis, Ashinida Aladdin, & Musab Sahrim. (2018). Tahap motivasi holistik, intrinsik dan ekstrinsik terhadap pembelajaran kosa kata bahasa Arab dalam kalangan graduan universiti awam. *Asia Pacific Journal of Educators and Education, 33, 75–93*. https://doi.org/10.21315/ apjee2018.33.6

Melati Desa, Noraziah Mohd Amin, Mah,B.Y., Raja Rosila Raja Berahim, Noor Azli Affendy Lee, Nur Afiqah Ab. Latif, Che Nooryohana Zulkifli. (2021). Peningkatan Motivasi Pelajar Dalam Pemahaman Dan Penggunaan Penanda Wacana Bahasa Inggeris Dengan Menggunakan Permainan Papan LINK-IT. *Borneo Akademika Vol 5 (1) June 2021,41-51*

Morrell, B. L. M., & Ball, H. M. (2019). Can you escape nursing school?: Educational escape room in nursing education. *Nursing Education Perspectives*. https://doi: 10.1097/01.nep.0000000000000441

Muniroh Hamat, Siti Balqis Mahlan & Ch'ng Pei Eng. (2020). Adaptasi Pengajaran dan Pembelajaran Secara Maya dalam Kebiasaan Baharu Semasa Pandemik COVID-19. Shah Alam: *SIG: eLearning@CS.*

Neuman, W.L. (2014). Social Research Methods: Qualitative and Quantitative Approaches. London: Pearson Education Limited.

Noels, K. A., Pelletier, L. G., Clement, R., & Vallerand, R. (2000). Why are you learning a second language? Motivational orientations and self-determination theory. *Language Learning, 50(1), 57–85*. https://doi.org/10.1111/1467-9922.53223

Norshahriah Abdul Wahab. (2021). Gamifikasi suntik motivasi pelajar semasa P&P. https://www.utusan.com.my/rencana/2021/07/gamifikasi-suntik-motivasi-pelajar-semasa-pp/

Nurathirah Binti Abd Nasir. (2019). Pengaruh Elemen Gamifikasi Terhadap Motivasi Pelajar Menggunakan Aplikasi Quizizz. http://eprints.uthm.edu.my/625/1/24p%20%20NURATHIRAH%20ABD%20NASIR.pdf

Rahimah Wahid (2020). Keberkesanan Pembelajaran Berasaskan Permainan Dalam Kalangan Pelajar Institusi Pengajian Tinggi. *Journal of Education and Social Sciences, Vol. 16, Issue 1, (October) ISSN 2289-9855*. https://www.jesoc.com/wp-content/uploads/2020/12/JESOC16-007.pdf

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist, 55, 68-78*.

PENGGUNAAN FLIPPED CLASSROOM BAGI TOPIK AKHLAK DALAM KAPASITI PEDAGOGI PEMBELAJARAN BERMAKNA

Wan Naemah binti Wan Mohamad [1]
Sri Rafidayu binti Mohd Ani [2]
Khairil Azuar bin Mohd Noor [3]

[1,2,3] *Kolej Matrikulasi Kelantan*

Email: bm-3074@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Sebagai pendidik dalam era kontemporari, amalan pedagogi mestilah terkini dan menarik ketika melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran. Dalam konteks pembelajaran bermakna atau New Pedagogies for Deep Learning (NPDL) pendidik tidak lagi dilabel sebagai fasilitator tetapi mempunyai peranan baru iaitu sebagai aktivator. Pendidikan Islam sendiri memerlukan kepada pelbagai metodologi pengajaran bagi memudahkan pembelajaran dan kefahaman pelajar serta menarik minat mereka dalam mengamalkan dan menghayati ajaran Islam. Kepelbagaian dalam kaedah pengajaran bertujuan untuk memberi pengalaman pembelajaran bermakna kepada para pelajar malah dapat menarik minat dan menambahkan keinginan mereka untuk mendalami ajaran Islam. Ini dapat menjadikan pelajar-pelajar merasai keseronokkan dalam menuntut ilmu di samping memperoleh ilmu. Kajian tinjauan ini menggunakan kaedah kualitatif yang melibatkan 14 orang pelajar Pendidikan Islam Semester II sesi 2021/2022. Kajian ini juga bertujuan untuk mengkaji penggunaan kaedah Flipped Classroom semasa sesi pembelajaran bagi tajuk Akhlak serta melihat sejauh mana kaedah tersebut memenuhi kapasiti pembelajaran bermakna, respons pelajar terhadap aktiviti yang dilaksanakan dan masalah-masalah yang dihadapi serta jalan penyelesaiannya. Hasil kajian menunjukkan persepsi pelajar terhadap amalan pedagogi pensyarah menggunakan kaedah Flipped Classroom bagi Kursus Pendidikan Islam memberikan kesan yang positif dalam membantu mereka memahami dan menghayati topik yang dipelajari.

Kata Kunci: flipped classroom, akhlak, pembelajaran bermakna

1.0 PENDAHULUAN

Dalam era transformasi pendidikan yang terus berkembang, kita berhadapan dengan perubahan yang begitu besar dalam trend pendidikan pada hari ini terutama dengan kemunculan era Revolusi Industri 4.0 yang telah memberi kesan yang sangat signifikan terhadap dunia pendidikan di seluruh dunia pada hari ini. Perubahan demi perubahan yang terus berlaku dalam dunia pendidikan demi menambahbaik kualiti modal insan yang menjadi tunjang sesebuah masyarakat atau negara. Tidak terkecuali dalam dunia pendidikan Islam, penekanan dalam amalan pedagogi yang berkembang sesuai dengan perubahan zaman turut berlaku. Ini sebagai salah satu usaha untuk mengekalkan minat dan motivasi pelajar-pelajar dalam memahami dan menghayati ajaran Islam terutama generasi kini berdepan dengan pelbagai cabaran yang mengikis nilai-nilai Islam khususnya akhlak Islam. Menurut Syed M. Naquib al Attas tujuan dan dasar Falsafah Pendidikan Islam adalah untuk mencari keredhaan Allah SWT (Wan Mohd Nor, 2020 ms 111). Selain itu, Syed M. Naquib al Attas menegaskan bahawa tujuan pendidikan dalam Islam bukanlah hanya untuk menghasilkan warga negara dan pekerja yang baik sahaja, akan tetapi tujuan pendidikan yang sebenar dalam Islam adalah untuk menghasilkan individu manusia yang baik . Walaupun penekanan seolah-olah diarahkan kepada individu namun demikian sudah semestinya seorang individu yang baik akan menjadi pekerja dan warga sesebuah negara yang baik. Pembelajaran bermakna bukanlah satu pendekatan pembelajaran yang baru. Penjenamaan semula pendekatan ini dilakukan dengan memasukkan beberapa elemen baru bagi menambahbaik proses yang telah sedia ada sebagai pedagogi baru. Kapasiti pedagogi pembelajaran bermakna atau dalam istilah inggerisnya, *New Pedagogies for Deep Learning (NPDL)* yang telah dilaksanakan pada masa kini di Institut Pendidikan Guru (IPG) di Malaysia mempunyai pengaruh elemen rekabentuk Fullan, Quinn dan McEachen (2018). Pembelajaran bermakna mengandungi empat bahagian yang saling menyokong dan melengkapi antara satu sama lain bagi menghasilkan sebuah konsep NPDL yang mantap dalam Pengajaran dan Pembelajaran (PdP). Empat bahagian tersebut ialah amalan pedagogi, pemanfaatan digital, rakan pembelajaran dan persekitaran pembelajaran.

Dalam pembelajaran bermakna (NPDL), pendidik bukan lagi berperanan sebagai fasilitator tetapi berfungsi sebagai aktivator. Pelajar tidak lagi dibimbing tetapi didorong untuk memastikan PdP tercapai dan sesi pembelajaran adalah berlaku secara berpusatkan pelajar. Pencapaian PdP bukan lagi hanya mencapai hasil pembelajaran tetapi dilanjutkan lagi kepada pencapaian 6C iaitu *creativity, communication, critical thinking, collaboration, character, dan citizenship. J*usteru, para pendidik perlu bijak mempelbagaikan strategi dan kaedah Pdp terbaru seperti Pembelajaran Abad ke 21 untuk mencapai 6C. Kurikulum pendidikan negara haruslah sentiasa dikemaskini mengikut keadaan semasa untuk memastikan pelajar yang dihasilkan bukan semata-mata mempunyai ilmu pengetahuan tetapi turut menguasai kemahiran abad ke-21 bagi menghadapi cabaran era globalisasi pada masa kini (Ainun Rahmah, 2017). Selain itu, turut dikenapasti amalan pedagogi lain yang diamalkan dalam kurikulum di Malaysia iaitu Kemahiran Bernilai Tambah (KBT) seperti kemahiran berikir, kemahiran belajar cara belajar, kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi (TMK), kecerdasan pelbagai, pembelajaran kontekstual, pembelajaran knstruktivisme dan kajian masa depan (KPM, 2002).Sesuai dengan transformasi pendidikan era globalisasi ini, strategi pengajaran dan pembelajaran juga turut mengalami perubahan. Pembelajaran digital paling banyak dilaksanakan di semua peringkat institusi terutama semasa seluruh dunia mengalami pandemic Covid 19 baru-baru ini. Pensyarah dan pelajar perlu meningkatkan kemahiran teknologi maklumat mereka supaya dapat memanfaatkan aplikasi-aplikasi interaktif tersebut dalam pengajaran dan pembelajaran. Dalam pembelajaran digital,

pelajar akan berusaha sendiri mencari maklumat tanpa bimbingan pensyarah. Pensyarah bertindak sebagai pendorong pelajar dengan menyediakan rubrik panduan kepada mereka. Dalam memastikan objektif pembelajaran tercapai, pelajar sentiasa berhubung dengan pensyarah melalui e-mel , telegram dan WhatsApp untuk mendapatkan khidmat nasihat. Selain itu, pensyarah telah menyediakan Google Classroom sebagai kemudahan yang mengandungi pelbagai bahan rujukan pelajar dan semuanya berlangsung secara digital. Pelajar diminta memuat turun bahan yang disediakan pensyarah serta memuat naik tugasan mereka di situ. Proses pengajaran dan pembelajaran pada masa kini tidak lagi terhad di bilik darjah bahkan turut berlaku di luar kelas dan di luar waktu sekolah. Di sini peranan rakan pembelajaran amat diperlukan bagi membantu proses pembelajaran yang berlaku di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa. Rakan pembelajaran boleh sahaja melibatkan golongan yang memiliki pelbagai bentuk kemahiran dan tahap akademik. Sahsiah yang terpuji yang dipamerkan oleh ahli masyarakat sewaktu membantu mereka menyelesaikan tugasan dapat dijadikan teladan kepada pelajar dalam kemenjadian dan keluhuran akhlak mereka. Seterusnya, persekitaran pembelajaran yang kondusif juga memainkan peranan penting dalam merangsang proses pembelajaran bermakna (NPDL) . Oleh kerana NPDL banyak memanfaatkan PdP secara digital, masa dan ruang tidak lagi menjadi satu masalah dalam proses pemerolehan ilmu baru. Ruang kini tidak terhad secara fizikal semata-mata tetapi telah wujud ruang virtual. Oleh kerana itu, kolej matrikulasi perlu menyediakan kemudahan talian internet dan intranet yang efektif supaya pelajar mahu pun pensyarah dapat menggunakan sumber ini sebaik mungkin dalam menghasilkan pembelajaran yang berkualiti.

PERNYATAAN MASALAH

Pendidikan Islam terutama pembelajaran akhlak merupakan tunjang dalam membentuk keperibadian mukmin yang bertaqwa dan berakhlak mulia. Namun demikian guru Pendidikan Islam pada masa kini berhadapan dengan cabaran kemerosotan minat pelajar terhadap mata pelajaran tersebut yang semakin membimbangkan. Adalah amat penting untuk meningkatkan minat pelajar kerana bermula dari sana akan timbul perubahan sikap, pembentukan persepsi atau *world view* seterusnya yang melahirkan penghayatan yang mendalam terhadap nilai-nilai akhlak Islam dalam kehidupan.

Pendidikan dalam dunia hari ini khususnya Pendidikan Islam memerlukan kepada pelbagai metodologi dan kaedah pengajaran bagi memudahkan kefahaman pelajar dan menarik minat mereka (Ahmad Farhan Jusoh, 2016). Kepelbagaian dalam kaedah pengajaran bertujuan untuk memberikan pengalaman pembelajaran bermakna kepada para pelajar malah meningkatkan motivasi mereka untuk terus belajar (Kamarul Azmi, 2011).

Menurut Mohd Amirul Bashah (2021), Guru Pendidikan Islam perlu bersikap kreatif dan inovatif dalam menggunakan sumber dan media yang sesuai untuk menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran yang menarik. Terdapat pelbagai platform dan aplikasi digital yang boleh dimanfaatkan oleh guru Pendidikan Islam semasa proses pengajaran dan pembelajaran antaranya ialah pelantar pembelajaran seperti Digital Educational Learning Initiative Malaysia (DELIMa), Cikgootube, EduWebTV. Penggunaan aplikasi seperi Google Meet (GM), Zoom, atau Microsoft Teams secara (live streaming).

Keperluan terhadap penggunaan teknologi digital dalam pengajaran menjadi satu kesukaran kepada sesetengah guru di mana mereka lebih cenderung menggunakan cara atau

kaedah yang tradisional. Namun demikian, para guru Pendidikan Islam hendaklah berusaha untuk meningkatkan mutu pengajaran agar ianya lebih sesuai dengan keadaan semasa serta dapat menyampaikan ilmu dengan lebih berkesan seterusnya berhasil membentuk modal insan dengan lebih sempurna (Razila, 2019).

Kajian-kajian penggunaan pendekatan pengajaran dan pembelajaran menggunakan Flipped Classroom bagi kursus Pendidikan Islam samada di peringkat sekolah atau kolej matrikulasi masih lagi rendah, oleh yang demikian kajian ini berhasrat membanyakkan lagi koleksi kajian yang berkaitan kaedah Flipped Classroom dalam usaha meningkatkan kualiti pendidikan sebagai teras kemenjadian pelajar-pelajar muslim khususnya.

OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk melihat objektif berikut iaitu sejauh mana kaedah flip classroom yang dilaksanakan di dalam kelas dapat membantu pelajar-pelajar memahami dan mengaplikasi elemen akhlak dalam kehidupan. Selain itu, kajian ini juga adalah untuk melihat sejauh mana pendekatan Flipped Classroom dapat memenuhi kapasiti pedagogi pembelajaran bermakna. Manakala persoalan kajian pula menyentuh kepada apakah kaedah Flipped Classroom yang dilaksanakan oleh pensyarah Pendidikan Islam Kolej Matrikulasi Kelantan dapat menambahbaik aspek kefahaman dan pengamalan akhlak Islam dalam topik Akhlak dan adakah ia memenuhi kapasiti pembelajaran bermakna.

KEPENTINGAN KAJIAN

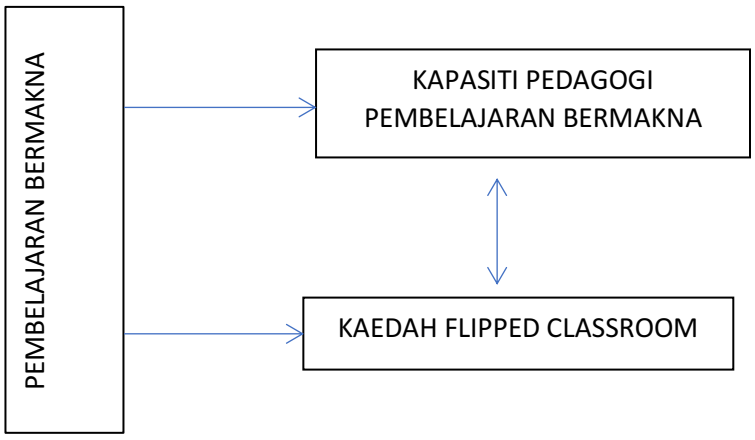
Dapatan kajian ini sangat penting kepada penyelidik dan Unit Pendidikan Islam dan Moral (UPIM) agar dapat menjadikan kaedah Flipped Classroom sebagai salah satu amalan pengajaran dan pembelajaran memandangkan kaedah ini menepati kapasiti pembelajaran bermakna. Seterusnya pembelajaran yang dihayati dapat membentuk keperibadian akhlak pelajar dan kualiti modal insan yang terpuji .Kajian ini juga dapat memberi ransangan kepada pensyarah Pendidikan Islam untuk menambahbaik kemahiran dalam pengajaran samada dari sudut pedagogi atau kemahiran teknologi maklumat dan komunikasi agar kompetensi pengajaran bermakna tercapai.

SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Skop kajian penyelidikan ini dijalankan dari kalangan pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan Semester II Sesi 2021/2022 yang mengambil jurusan Pendidikan Islam. Kajian ini memilih topik Minggu ke lima belas yang bertajuk Jenayah Siber bagi topik Akhlak manakala pemilihan sampel diambil daripada kelas H3T10. Kajian ditumpukan kepada kaedah flipped classroom dengan memberi penekanan terhadap kesesuaian kaedah flipped classroom dalam kapasiti pembelajaran bermakna. Guru yang bertindak sebagai penggerak aktiviti pembelajaran. Suasana pembelajaran pula mengambil kira ciri-ciri penggunaan teknologi melalui kaedah flipped classroom. Di samping itu, kajian ini dijalankan untuk mengenalpasti penglibatan pelajar melalui aktiviti pembelajaran seperti perbincangan dan bersoal jawab. Pengkaji turut menyediakan bahan rujukan digital mata pelajaran Pendidikan Islam di bawah topik Akhlak di dalam Google Classroom. Namun begitu, kajian ini tidak mengambil kira faktor lain seperti latar belakang atau literasi komputer. Selain itu, faktor capaian internet juga tidak diberi penekanan memandangkan kebanyakan pelajar menggunakan kemudahan capaian internet sendiri dari pelbagai syarikat telekomnikasi.

KERANGKA TEORI

Pembelajaran bermakna atau dalam Bahasa Inggerisnya New Pedagogies for Deep Learning (NPDL) mempunyai pengaruh rekabentuk Michael Fullan, Joanne Quinn dan Joanne McEachen (2018). Empat elemen yang terkandung dalam pembelajaran bermakna iaitu amalan pedagogi, pemanfaatan digital, rakan pembelajaran dan persekitaran pembelajaran saling melengkapi untuk menghasilkan konsep pembelajaran bermakna yang mantap dalam pengajaran dan pembelajaran di mana-mana peringkat instiktusi pembelajaran. Pencapaian Pdp bukan lagi sekadar mencapai hasil pembelajaran tetapi juga dilanjutkan untuk mencapai 6C iaitu *creativity* (kreativiti), *communication* (komunikasi), *critical thinking* (pemikiran kritis), *collaboration* (kolaborasi), *character* (sikap) dan *citizenship* (kewarganegaraan). Sehubungan dengan itu para pendidik perlu melaksanakan strategi dan kaedah PdP terbaru seperti pembelajaran abad ke 21 untuk mencapai 6C. Antara contoh strategi dan kaedah pembelajaran abad ke 21 ialah kaedah Flipped Classroom. Flipped Classroom telah dibina oleh Jonathan Bergmann dan Aaron Sams pada mulanya untuk melaksanakan PdP kepada murid yang tidak hadir ke sekolah (Bergmann dan Sams 2008). Walau bagaimanapun, semakin lama kaedah pengajaran ini semakin menjadi tumpuan apabila terdapat banyak kajian yang dilaksanakan telah membuktikan pendekatan ini memberi kesan yang positif kepada guru dan murid. Ini kerana Flipped Classroom merupakan pendekatan pengajaran yang membantu murid menguasai pembelajaran di luar kelas dengan menggunakan komputer atau internet (video, Power Point atau Website) sebelum aktiviti PdP yang sebenar bersama guru di dalam kelas. Justeru, kaedah Flipped Classroom diyakini dapat meningkatkan keupayaan murid untuk berdikari dan memperoleh pembelajaran yang bermakna.



RAJAH 1 : Kerangka Teori Kajian

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Fokus dalam Pendidikan Islam adalah untuk melahirkan insan yang baik, iaitu insan yang mengunakan unsur jasmani, akal, jiwa dan rohani untuk membentuk dan mengembangkan kekuatan asas secara menyeluruh dan bersepadu dengan berlandaskan prinsip yang ditetapkan oleh Allah SWT (Syed Muhammad Naquib, 1991). Namun demikian, melalui kajian- kajian yang

telah dilakukan menunjukkan kadar penglibatan remaja dalam gejala sosial adalah semakin agak membimbangkan.

Perkara ini amat mengecewakan kerana golongan remaja merupakan aset kekayaan semula jadi negara dan menggalas tanggungjawab yang sangat penting dalam menentukan hala tuju dan corak masa depan politik, ekonomi dan kemasyarakatan di Malaysia (Absha Atiah Abu Bakar,2019). Melalui kajian yang dilaksanakan, pembelajaran topik Pendidikan Islam terutamanya topik Akhlak sering disampaikan secara ekspositori. Guru sering dianggap sebagai satu-satunya sumber pembelajaran. Keadaan ini, menyebabkan para pelajar kurang tertarik dan kurang terlibat secara aktif dalam pembelajaran Selain itu, pelajar juga didapati mudah bosan dengan model pembelajaran Akhlak yang kerap disampaikan secara *chalk and talk* (Muammar , 2018). Begitu juga menurut Arsyad (2014), pembelajaran secara digital dalam pembelajaran Aqidah dan Akhlak dapat meningkatkan penglibatan pelajar dalam pembelajaran secara interaktif, mengembangkan kemampuan berfikir (kognitif), meningkatkan keterampilan (psikomotorik), dan menambah minat dan motivasi belajar (afektif). Justeru impak positif yang dapat dihasilkan dari proses pembelajaran ini akan dapat meningkatkan kemenjadian dan ketrampilan diri pelajar(Arsyad, 2014).

Kaedah Filpclassroom merupakan salah satu kaedah pembelajaran yang menggunakan pendekatan aplikasi teknologi digital dalam pengajaran dan pembelajaran di Malaysia pada masa kini. Pendekatan Flipped Classroom adalah kaedah di mana pelajar menggunakan sumber internet seperti audio dan video untuk topik pembelajaran tertentu di rumah sebagai tugasan, dan menumpukan masa kepada interaksi dan perbincangan antara guru dan pelajar untuk menyelesaikan tugasan dalam pengajaran dan pembelajaran di kelas (Maimun Aqsa Lubis,2021). Flipped Classroom awalnya dibina oleh Jonathan Bergmann dan Aaron Sams untuk memberi pengajaran dan pembelajaran kepada pelajar yang tidak hadir ke sekolah (Bergmann dan Sams 2008). Walau bagaimanapun, pendekatan pengajaran ini semakin mendapat perhatian apabila semakin banyak kajian yang dilakukan telah membuktikan pendekatan ini memberi kesan yang positif kepada guru dan pelajar (Rohaizat Ibrahim, 2020). Contohnya dalam pengajaran mata pelajaran Sejarah pelaksanaan kaedah Flipped Classroom didapati mampu meningkatkan kemahiran berfikir kritis di mana penggunaan bahan pembelajaran seperti video dan tugasan yang diberikan kepada pelajar-pelajar didapait meningkatkan kebolehan berfikir mereka seperti meningkatkan pemikiran sejarah, kemahiran komunikasi, kolaboratif dan kerjasama(M.Kaviza). Melalui kaedah pengajaran dengan pendekatan Flipped Classroom ini, guru memberikan pelajar tugasan dan tanggungjawab pada skala yang kecil atau besar supaya pelajar boleh meneroka pembelajaran itu secara kendiri dan mereka berpeluang untuk mengalami dan mencuba sendiri pengalaman dalam memperolehi ilmu. Hasil daripada pengalaman yang didapati dari segala tugasan dan proses pembelajaran ini menjadikan pelajar lebih mempunyai kefahaman yang lebih baik dan pelajar mudah bertindak balas sehingga mampu untuk menterjemahkan idea dan maklumat ke dalam bentuk tulisan (Andrew Emparn, 2020).Menurut Findlay (2014), strategi pembelajaran yang berasaskan pendekatan Flipped Classroom dirancang untuk mendorong pembelajaran aktif serta mengalakkan pelajar untuk mengaplikasi tentang topik yang telah

dipelajarinya. Ini turut dipersetujui oleh Sunarti dan Rachman (2018) iaitu melalui kajian mereka Flipped Classroom memberikan peluang pembelajaran yang fleksibel kepada semua pelajar. Jelasnya, Flipped Classroom mampu meningkatkan keupayaan pelajar untuk berdikari dan memperoleh pembelajaran yang bermakna

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Pendekatan & Reka Bentuk Kajian, Populasi dan Sampel, Instrume ,Analisis Data, Pengumpulan Data,Ujian Kebolehpercayaan dan Kesahan (jika perlu). Pendekatan & Reka bentuk kajian - sesuai dengan kajian. Populasi & sampel - metadologi persampelan, saiz & ciri utama sampel dihuraikan dengan jelas. Instrumen - bersesuaian untuk mengukur pembolehubah kajian. Analisis data - jenis analisis data menepati objektif kajian & bersesuaian dengan jenis data. Penggumpulan data - menerangkan proses penggumpulan data dengan baik. Ujian kebolehpercayaan & kesahan dijalankan (jika perlu). Kajian ini menggunakan pendekatan kualitatif bagi menjawab beberapa persoalan kajian. Mengikut Cresswell (1998), terdapat beberapa sebab kenapa penyelidik memilih pendekatan kualitatif ini. Antaranya ialah (a) sifat persoalan kajian yang memerlukan jawapan kepada bagaimana dan apa yang berlaku. (b) tajuk yang berbentuk penerokaan. (c) apabila sesebuah kajian memerlukan pandangan yang terperinci. (d) pendekatan yang menekankan pengkaji sebagai pelajar yang mampu menceritakan sesuatu cerita daripada pandangan peserta dan bukan daripada pakar yang menghakimkan peserta Dalam kajian ini, perkara yang dikaji adalah proses pengajaran yang menggunakan kaedah Flipped Classroom dapat meningkatkan kefahaman dan aplikasi ilmu akhlak dalam kehidupan serta memenuhi kriteria kapasiti pembelajaran bermakna (NPDL). Teknik pengumpulan data yang digunakan pula ialah pemerhatian, kajian dokumen dan temu bual dengan peserta kajian. Analisis daripada data-data ini membolehkan satu huraian dan gambaran mendalam tentang penggunaan kaedah Flipped Classroom dalam pengajaran Pendidikan Islam dalam kapasiti pembelajaran bermakna.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Pembelajaran Bab 2.3 Akhlak (Minggu 15) Tarikh: 17 sehingga 21 April 2022) :
Tajuk : Isu Semasa Akhlak Islam (Jenayah Siber)
Bahan video telah diberikan seminggu lebih awal (minggu empat belas) kepada para pelajar melalui aplikasi Telegram dan WhatsApp untuk ditonton dan difahami isi kandungannya. Pensyarah memberikan arahan berkaitan sesi pembelajaran Flippedclassroom melalui aplikasi WhatsApp dan Telegram dan pentingnya mengikuti proses pembelajaran seperti yang diarahkan agar pelajar bersedia semasa waktu kelas sebenar. Kemudian sesi perbincangan berkaitan topik tersebut diadakan pada waktu kelas sebenar pada minggu kelima belas. Berikut hasil dapatan analisis temubual bersama dengan pelajar melalui Google Forms dan sesi soal jawab di dalam kelas waktu sebenar.

Soalan 1. Adakah pembelajaran menggunakan kaedah Flipped Classroom yang digunakan dalam topik akhlak (Jenayah Siber) memberikan kefahaman yang jelas kepada pelajar ?

Dapatan kajian ini, menunjukkan 100% peserta kajian menyatakan :
Pembelajaran topik Jenayah Siber dapat difahami dengan baik dan jelas dengan pendekatan pengajaran menggunakan kaedah Flippedclassroom.

Berdasarkan pemerhatian, bahan video yang diberikan lebih awal sebelum waktu kelas sebenar dapat memberi gambaran awal dan maklumat yang jelas untuk sesi perbincangan di dalam kelas. Pelajar didapati lebih bersedia dalam menjawab soalan-soalan yang diajukan dan sebilangan pelajar melakukan usaha kendiri mencari maklumat atas talian untuk mendapat kefahaman yang lebih tentang Jenayah Siber.

Soalan 2 : Bagaimanakah respons pelajar terhadap cara pembelajaran menggunakan kaedah Flipped Classroom?

Semasa proses pengajaran dijalankan, semua pelajar telah memberikan respon dan kerjasama yang baik. Video yang diberikan kepada pelajar dipilih dari video Youtube yang tidak terlalu panjang untuk memastikan pelajar tidak bosan ketika menontonnya. Pelajar turut menyatakan arahan yang diberikan juga jelas dan kaedah pembelajaran dengan menggunakan Flippedclassroom adalah sangat baik dan memberikan kefahaman serta tidak membosankan.
Penerangan yang jelas semasa waktu kelas sebenar juga banyak membantu pelajar dalam aktiviti yang dijalankan. Penerangan dan intonasi guru yang jelas dalam perbincangan dan sesi bersoal jawab dapat membantu pelajar memahami apa yang disampaikan oleh guru dengan lebih berkesan. Pensyarah juga sentiasa peka terhadap pelajar dengan memberikan bantuan dan tunjuk ajar dalam memahami sesuatu konsep. Bahan bantu mengajar yang disediakan juga bersesuaian.

Contoh Temu bual Pelajar 1:
Saya suka pembelajaran tajuk kali ini kerana bahan video yang diberikan lebih awal dapat meransang minat untuk mempelajari sesuatu topik. Selain itu, bahan video juga tidak terlalu panjang dan mudah untuk saya mengaksesnya dalam keadaan liputan internet yang terhad. Penerangan ustazah dan perbincangan di dalam kelas juga dapat menambahkan lagi kefahaman tentang keburukan Jenayah Siber.

Soalan 3 : Apakah kesan perubahan sikap (semasa interaksi di media sosial) yang anda perolehi setelah pembelajaran tersebut dan adakah anda lebih berhati-hati ketika menggunakan media sosial setelah mengetahui kepentingan berinteraksi dengan selamat?

Dapatan dari persoalan di atas menunjukkan para pelajar menyatakan mereka akan lebih berhati-hati serta berhemah dalam menggunakan media sosial, contohnya tidak menulis dan menyebarkan sesuatu tanpa mempastikan kesahihah berita tersebut terlebih dahulu. Begitu juga mereka menyatakan bahawa sangat penting untuk menjaga menjaga sikap dan perilaku ketika berinteraksi di media sosial dengan tidak memaparkan unsur-unsur negatif seperti provokasi, mendedahkan aurat dan sebagainya.
Berdasarkan pemerhatian, perbincangan bersama pelajar berlaku dengan sangat baik dan pelajar mengikuti arahan yang diberikan dengan baik menjadikan mereka bersedia semasa sesi perbincangan di dalam kelas pada waktu sebenar.

Contoh temubual Pelajar 2 :
Saya rasa media social ni bagus untuk kita berinteraksi dengan orang lain, tapi bahaya pun ada juga kalau kita tidak pandai menggunakannya dengan betul, contohnya kita sebagai orang perempuan kena jaga aurat dan jangan kita keluarkan perkataan-perkataan yang buruk yang boleh menyakiti orang lain.

Soalan 4: Apakah perkara yang anda jauhi ketika berinteraksi dalam media sosial?
Hasil respon pelajar mendapati pelajar-pelajar mengelakkan diri daripada memberitahu maklumat peribadi masing-masing, menggunakan perkataan yang tidak baik, mengumpat perihal atau menceritakan keburukan orang lain, menceritakan terlalu banyak perihal diri sendiri, menyindir, berbual dengan kaum lelaki yang tidak dikenali, mempercayai janji manis lelaki, tidak melayan scammer dan memuatnaik gambar peribadi.

Jawapan-jawapan yang dberikan di atas menunjukkan kefahaman mereka hasil dari perbincangan di dalam kelas tentang bahaya-bahaya ke atas diri dan keluarga sekiranya mereka melakukan perbuatan-perbuatan di atas. Penggunaan bahan video yang diberikan lebih awal (Flippedclassroom) memudahkan sesi perbincangan dengan memfokuskan perbincangan kepada persoalan-persoalan yang lebih utama bersesuaian dengan peruntukan masa iaitu satu jam sahaja dan aktiviti bersama pelajar.

Contoh temu bual dengan pelajar 3:
Saya lihat di media sosial banyak benda-benda baik juga. Contohnya Tik Tok, benda ni tidak membosankan sebab video dia pendek je dan bermaklumat. Tapi sekarang banyak juga Tik Tok yang tayang orang bergelek dan menari, jadi saya rasa benda ni tak patut buat. Macam yang ustazah terang dalam kelas kalau kita buka aurat dan menari di khalayak, bayangkan dosa yang kita dapat bila ramai orang tonton tu.

Berdasarkan pemerhatian pensyarah, pelajar-pelajar mendapat kefahaman yang jelas melalui proses pembelajaran kaedah Flippedclassroom ini apabila pelajar boleh menghubungkait pembelajaran di dalam kelas dengan realiti yang berlaku dalam masyarakat dan memahami impak dari perbuatan mereka. Pelajar juga didapati tidak mengantuk, sentiasa bersedia dan berfokus semasa dalam sesi bersoal jawab tentang tajuk berkenaan. Mereka juga bersedia berkongsi pengalaman-pengalaman mereka di media sosial serta bertanyakan hukum hakam yang berkaitan.

Soalan 5: Bagaimanakah anda bertindakbalas terhadap perkara provokasi atau negatif dalam media sosial?

Dapatan kajian menunjukkan pelajar-pelajar tidak akan melayani sebarang bentuk provokasi atau unsur-unsur negatif di media sosial sebagai langkah untuk tidak menjadikan perkara tersebut lebih buruk dan menjejaskan emosi mereka.
Contoh temubual dengan pelajar 3:
Saya sekadar membaca di laman social (silent reader), tapi saya ada rakan yang pernah kena buli hanya sebab dia cuba menasihati satu pihak agar tidak berkelakuan buruk. Namun sebaliknya dia pula yang kena kecam, ejek dan dihina dengan perkatan-perkataan yang keji oleh orang tadi dan kawan-kawannya. Sungguh menakutkan kalau baca ejekan mereka ni. Memang saya tengok kawan saya macam stress dan dia mula membalas kecaman orang tu dengan kata-kata yang buruk juga. Tapi saya nasihatkan dia agar dia left saja group tu dan berhenti membalas kata-kata orang sebab tiada gunanya.

Melalui pemerhatian pensyarah pelajar berani berkongsi pengalaman mereka dan bersikap terbuka apabila proses pembelajaran dalam suasana santai, menarik dan menggalakkan

penglibatan aktif mereka semasa perbincangan. Hasilnya pembelajaran menjadi lebih berkesan dan mencapai objektif yang ditetapkan dalam tajuk yang dibincangkan serta yang paling utama membantu dalam kemenjadian mereka sebagai insan yang beriman dan bertaqwa.

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Perbincangan

Berdasarkan dapatan kajian yang diperolehi mendapati kaedah pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Flipped classroom ini memudahkan kedua-dua belah pihak samada guru atau pelajar. Pelajar lebih mudah memahami apa yang mereka pelajari dan pembelajaran juga lebih menyeronokkan. Manakala guru pula mudah untuk menyampaikan maklumat atau sumber yang ada kepada pelajar dengan keterbatasan masa dan ruang. Ini selari dengan kenyataan Abu Bakar (2013) bahawa penggunaan teknologi yang bersesuaian dan bersistematik bukan sahaja dapat membantu guru dalam pengajaran tetapi juga membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam mata pelajaran yang sukar.

Pendekatan kaedah pembelajaran flipped classroom adalah berpusatkan pelajar. Terdapat dua peringkat pembelajaran flipped classroom yang memberi ruang kepada pelajar untuk mengalami pembelajaran yang lebih bermakna. Peringkat yang pertama iaitu pembelajaran luar kelas adalah di bawah kawalan pelajar dan ia diintegrasikan bersama penggunaan teknologi. Peringkat kedua pula ialah pembelajaran dalam kelas iaitu ketika sesi kelas secara kuliah berlangsung.(Azlina, 2017). Jika dilihat kepada respon pelajar tentang kaedah Flipped Classroom yang telah digunakan dalam tajuk Akhlak (Siber Buli), maka rata-rata pelajar memberikan maklumbalas yang positif tentang keberkesanannya. Melalui kaedah pengajaran ini, bahan ransangan pembelajaran diberikan lebih awal iaitu dalam bentuk video pendek di luar waktu kelas. Pensyarah juga memberikan arahan-arahan yang jelas untuk dipatuhi oleh pelajar agar pelajar lebih bersedia untuk sesi pembelajaran dalam waktu kelas yang sebenar. Pelaksanaan kaedah pedagogi yang baru seperti kaedah Flipped Classroom memerlukan panduan dan penerangan daripada pensyarah terhadap cara pelaksanaannya kepada pelajar. Ini adalah kerana kaedah ini sangat berbeza berbanding kaedah konvensional sedia ada dan maklumat yang diberikan sebelum pelaksanaan membantu pelajar bersedia untuk menerima sesuatu yang baru (Azlina, 2014).

Kaedah pengajaran Flipped Classroom adalah berbeza dengan kaedah pengajaran tradisional yang selalu digunakan dalam sesi pengajaran. Dalam kaedah tradisional, pengajaran biasanya bersifat satu hala di mana hanya guru yang menyampaikan pengajaran dan pelajar tidak terlibat secara aktif. Pelajar lebih banyak bergantung kepada guru untuk memahami sesuatu topik yang diajar dan kadang kala pengajaran menjadikan pelajar bosan dan mengantuk. Guru lebih tertumpu kepada penyediaan dari segi nota yang lengkap dan kerja rumah atau latihan secara individu dan guru lebih banyak bergantung kepada buku teks tanpa sebarang aktiviti yang menarik (Marziah Md Rahim,2015).

Andrew Emparan (2020) menyatakan dalam kajiannya bahawa kaedah Flipped Classroom mampu meningkatkan potensi pelajar dari aspek kognitif ke peringkat yang lebih tinggi dan luar norma. Namun demikian, kesesuaian pelaksanaannya hendaklah disesuaikan mengikut peringkat pengajian samada di sekolah atau kolej matrikulasi. Begitu juga dapatan dari kajian persepsi oleh Siti Zuraidah Md Osman (2016) mengenai pelajar dan pensyarah politeknik Malaysia serta

pencapaian pelajar dalam perbandingan dua jenis strategi pengajaran iaitu kaedah tradisional dan Flipped Classroom menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan antara kumpulan tradisional dan Flipped Classroom. Pencapaian kuiz antara kumpulan Flipped Classroom lebih tinggi berbanding dengan kelas tradisional. Selain itu ,kaedah pengajaran yang sesuai dan bersistematik juga didapati membantu mencapai objektif pembelajaran. Dalam masa yang sama,guru bukan sahaja mendapat manfaat daripada kaedah yang digunakan malah dapat meningkatkan kemahiran ICT dan mempelbagaikan kaedah pengajaran yang menjimatkan masa, kos dan tenaga (Azlina, 2017).

Hasil dapatan kajian ini juga mendapati pelajar-pelajar menggemari pembelajaran menggunakan kaedah Flipped Classroom. Dapatan ini selari kajian oleh Roziah Ibrahim (2021) yang mengatakan kebanyakkan responden mengakui bahawa flipped classroom telah menjadi pilihan mereka dan mempercayai kaedah pembelajaran ini lebih berkesan dapat meningkatkan pencapaian akademik. Selain itu isi pengajaran juga lebih berfokus kepada penyampaian maklumat-maklumat yang penting dan dapat menyesuaikan dengan keterhadan masa serta ruang fizikal. Dapatan kajian ini bersesuaian dengan analisis kajian Azlina (2014), yang menunjukkan kaedah flipped classroom membolehkan pelajar dapat menguasai kandungan pembelajaran yang lebih banyak dan mampu menyelesaikan lebih banyak soalan-soalan aras tinggi berbanding pelajar dari kelas konvensional (Azlina, 2014).

Sikap dan motivasi pelajar juga memainkan peranan penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Motivasi yang tinggi dapat mengubah sikap, minat dan tingkahlaku murid ke arah yang positif. Ini menjadikan pembelajaran akan lebih bermakna dan berfaedah kepada murid. Kajian-kajian menunjukkan keberkesanan pelaksanaan flipped classroom membawa kesan yang positif kepada motivasi murid (Roziah Ibrahim, 2021).

6.0 KESIMPULAN

Daripada kesemua dapatan kajian yang telah dibincangkan, dapat dirumuskan bahawa kaedah flipped classroom menepati kapasiti pembelajaran bermakna. Kaedah flipped classroom sesuai diintegrasikan dalam pelbagai disiplin ilmu seperti Matematik, Sains, Kejuruteraan, Teknologi dan Sains Sosial termasuklah Pendidikan Islam. Selain itu, kaedah flipped classroom juga turut sesuai diaplikasikan pada peringkat sekolah menengah dan institusi pengajian tinggi. Disebabkan kajian flipped classroom dalam pengajaran Pendidikan Islam masih lagi rendah, maka disarankan agar kajian-kajian selanjutnya diadakan dalam bidang Pendidikan Islam dibuat untuk melihat sejauh mana keberkesanannya dan aktiviti-aktiviti yang boleh dilaksanakan di dalam kelas .Kajian berkaitan kaedah flipped classroom di peringkat kolej matrikulasi di Malaysia adalah sangat diperlukan memandangkan pelaksanaan kaedah flipped classroom memberi implikasi yang sangat besar terhadap kurikulum pendidikan. Penggunaan teknologi dalam kaedah flipped classroom juga adalah selaras dengan kehendak Kementerian Pendidikan Malaysia agar memanfaatkan bidang teknologi maklumat dalam pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu kaedah flipped classroom adalah antara kaedah yang dilihat berpotensi merealisasikan hasrat tersebut(Azlina Abd Rahman, 2014).

PENGHARGAAN

Terima kasih buat semua yang telah terlibat.

RUJUKAN

Ellyza Karim.(2019). Reka Bentuk Pembelajaran dalam Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna di IPG Kampus Pendidikan Teknik. Jurnal Refleksi Kepimpinan Jilid II:hlm.144-159

Kamarul Azmi Jasmi, Ab. Halim Tamuri & Mohd Izham Mohd Hamzah. (2011). Kajian kes penggunaan kaedah pengajaran dan pembelajaran Guru Cemerlang Pendidikan Islam (GCPI) sekolah bandar dan luar bandar: satu kajian perbandingan. Jurnal Teknologi, 56 (SS): hlm. 179-198.

Putri, Wilga, Nurwati, Nunung, & Santoso, Meilanny. (2016). Pengaruh Media Sosial Terhadap Perilaku Remaja. Prosiding Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, 3(1), 1-154. doi:10.24198/jppm.v3i1.13625

Arsyad, A. (2014). Media Pembelajaran. rev. ed. Jakarta: Raja Grafindo Persada.

Razila Kasmin, Mohd Faiz Baharan, Noraizan Mohsin, Norliza Kila & Mashita Abu Hassan. 2019. Amalan kualiti guru Dalam kalangan guru Pendidikan Islam di Sekolah Kebangsaan. Journal of Management and Operation Research 1(4): 1–23

Mohd Amirul Bashah & Hafizhah Zulkifli. (2021). Isu Dan Cabaran Guru Pendidikan Islam Dalam Penerapan Pendidikan Digital, International Journal of Advanced Research in Islamic Studies and Education (ARISE) Volume 2, Issue 1, 2022 :43-55

Andrew Emparan. (2020) Flipped Classroom: Penggunaan Dan Pelaksanaan Di Malaysia Dari Tahun 2014-2019 (Analisis Meta). International Social Science and Humanities Journal. Vol.3 No.4(2020):38-60

Siti Zuraidah Md Osman & Rozinah Jamaludin & Wan Mustaffa Wan Yusoff & Nur Farrah Azwa Jasni, 2016. : FLIPPED: A Case Study in Fundamental of Accounting in Malaysian Polytechnic', Journal of Education and e-Learning Research, Asian Online Journal Publishing Group, vol. 391), pages 23-31

Roziah Ibrahim, Nurfaradilla Mohamad Nasri , Rohaizat Ibrahim.(2021). Kesediaan Murid Sekolah Menengah Terhadap Penggunaan Flipped Classroom Dalam Mata Pelajaran Ekonomi. Jurnal Dunia Pendidikan e-ISSN: 2682-826X | Vol. 3, No. 1, 148-160, 2021

Azlina Abd Raman (2014). Flipped Classroom Dalam Konteks Malaysia. Konvensyen Antarabangsa Jiwa Pendidik 2014, 11-13 Ogos 2014

Azlina Abdul Rahman.(2017). Kesan Kaedah Flipped Classroom Menerusi Pembelajaran Berasaskan Projek Ke Atas Pencapaian Dan Gaya Pembelajaran Pelajar.Tesis Phd. Fakulti Pendidikan Universiti Teknologi Malaysia.

Abu Bakar (2013). Kurikulum Kearah Penghasilan Kemahiran Berfikiran Kritis, Kreatif dan Inovatif. Juku Juku, 10–18.

HUBUNGAN ANTARA TAHAP KESEDIAAN PEMBELAJARAN ARAHAN KENDIRI DENGAN TAHAP KESEDIAAN PEMBELAJARAN SECARA HIBRID: SATU KAJIAN DI KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN.

Rosmawati Binti Mamat[1]
Abdullah Bin Che Omar[2]
Kamarul Hisham Bin Mohd Ariffin[3]
Nurul Anisa Binti Mustafa[4]

Kolej Matrikulasi Kelantan

ABSTRAK

Kajian ke atas pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan (KMKt) ini dijalankan bertujuan untuk mengenalpasti persediaan alatan digital dan capaian internet pelajar, tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri, tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid dan hubungan antara kedua-dua dimensi tersebut. Kerangka kajian berdasarkan Model Pembelajaran Terarah Kendiri Atas Talian oleh Song dan Hill (2007) yang menyatakan bahawa konsep pembelajaran arahan kendiri boleh disokong oleh kaedah pembelajaran yang dijalankan atas talian. Rekabentuk kajian menggunakan pendekatan kuantitatif dengan kaedah tinjauan menggunakan soal selidik berskala Likert 5 mata yang telah diadaptasi dari kajian lepas. Kajian ini melibatkan 98 orang pelajar jurusan perakaunan di KMkt. Data dianalisis secara deskriptif iaitu peratusan, skor min dan korelasi pearson dengan menggunakan Pakej Statistik Untuk Sains Sosial (SPSS) versi 24.0. Data kajian menunjukkan telefon mudah alih menjadi peranti utama sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) dalam talian dan capaian internet di kolej berada pada tahap sederhana dan perlahan. Kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan kesediaan pembelajaran hibrid berada pada tahap tinggi (Min=4.31 dan Min=4.27) dan terdapat hubungan positif antara kedua-dua dimensi tersebut. Dapatan ini memberi satu sumber maklumat untuk pensyarah memilih platform yang sesuai dan merancang aktiviti dan bahan PdP yang menarik dan inovatif untuk menambahkan kebekersanan sesi PdP secara hibrid di Kolej Matrikulasi Kelantan.

Kata kunci: Pembelajaran hibrid, e-pembelajaran, pembelajaran arahan kendiri.

1.0 PENDAHULUAN

Pembelajaran secara hafalan dan pembelajaran konseptual adalah merupakan jenis pembelajaran yang sering dipraktikkan. Namun begitu kedua-dua kaedah pembelajaran ini mempunyai perbezaan yang ketara. Hafalan merupakan kaedah menyimpan data dalam minda tanpa perlu pemahaman terhadap data yang disimpan (Ahmed & Ahmad, 2017). Ia adalah teknik mengingat berdasarkan aktiviti latih tubi dan digunakan secara meluas untuk menguasai pengetahuan asas. Tujuannya adalah supaya pelajar dapat mengingati sesuatu perkara secara automatik tanpa perlu memikirkan konsepnya. Tetapi, sekiranya pelajar tidak memahami konsep

sebenar, penghafalan tidak dapat membantunya mengaplikasikan pengetahuan tersebut bagi menyelesaikan masalah sebenar dalam kehidupan (Ahmed & Ahmad, 2017). Manakala pembelajaran konseptual atau pembelajaran bermakna membolehkan pelajar mengaplikasi pengetahuan sedia ada bagi memahami konsep yang baharu, seterusnya membuat tafsiran mereka sendiri. Pembelajaran bermakna membolehkan pelajar mempunyai pemahaman yang jelas mengenai sesuatu konsep, perkaitan antara konsep-konsep tersebut, dapat memberikan contoh bagi setiap konsep, seterusnya mampu mengembangkan kerangka pengetahuan mereka. Antara matlamat pendidikan masa kini adalah untuk mengubah kaedah pembelajaran secara hafalan kepada pembelajaran yang bermakna.

Pembelajaran bermakna bukanlah satu pendekatan pembelajaran yang baru. Namun beberapa elemen baru telah dimasukkan ke dalam pendekatan ini bagi menjenamakannya semula sebagai pedagogi baru. Elemen ini mengandungi empat bahagian yang saling menyokong dan melengkapi antara satu sama lain iaitu amalan pedagogi, pemanfaatan digital, rakan pembelajaran dan persekitaran pembelajaran. Howland et al. (2012) menekankan bahawa pembelajaran bermakna merangkumi lima atribut iaitu (i) aktif, (ii) konstruktif, (iii) koperatif, (iv) autentik, dan (v) objektif (intentional). Kelima-lima atribut ini adalah saling berkaitan dan disyorkan agar sentiasa diaplikasikan bersama-sama dalam proses P&P. Sekiranya pembelajaran di akhir kelas tidak bermakna, ini menunjukkan bahawa tiada perkaitan dapat dibuat terhadap pengalaman sedia ada pelajar. Bukan itu sahaja, proses pembelajaran aktif, koperatif dan konstruktif tidak dapat dicapai dengan baik. Justeru, penggunaan teknologi perlu diintegrasikan ke dalam proses P&P kerana ia menggalakkan pembelajaran aktif, koperatif, konstruktif, autentik dan objektif yang merupakan atribut pembelajaran bermakna.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Kolej-kolej Matrikulasi di Malaysia telah melaksanakan pembelajaran secara hibrid bermula pada sesi 2020-2021 ekoran dari pandemik Covid 19 yang melanda negara pada awal tahun 2020. Gabungan unsur pendekatan tradisional dan atas talian membuka lembaran baru kepada dunia pendidikan khususnya program matrikulasi. Pembelajaran Hibrid boleh menjadikan pembelajaran makin menarik apabila ditambah dengan penggunaan media sosial (YouTube, QQ, WeChat, WhatsApp, Instagram, Facebook, Qzone, Sina Weibo atau Reddit), teknologi koswer (telesidang audio, video, telesidang komputer, internet atau mel elektronik), animasi 2D, 3D, 4D, 5D atau 6D serta Realiti Maya (Desktop).

Persoalannya, adakah semua pelajar bersedia dengan kaedah pembelajaran atas talian ini. Faktor seperti pemilikan peranti mudah alih atau alatan teknologi, kemampuan memiliki pelan internet yang sesuai dan kemudahan perkhidmatan jalur lebar dan faktor pendapatan keluarga dan kesediaan pelajar itu sendiri terhadap penggunaan teknologi ini mungkin menjadi penghalang kepada pelaksanaan pembelajaran secara hibrid untuk berjalan dengan lancar. Kaedah PdPc menggunakan teknologi dan alatan terkini boleh menjadi beban apabila mereka tidak berjaya menguasai pengetahuan, kemahiran dan mengaplikasikan teknologi ini dalam proses PdPc masing-masing. Bukan mudah bagi pelajar menghadapi perubahan gaya pembelajaran ini memandangkan kemahiran kendiri mereka perlu tinggi selain perlu lebih berdisiplin.

Dalam melaksanakan pengintegrasian teknologi dalam PdPc untuk mencapai pembelajaran bermakna, kemudahan infrastruktur dan kesediaan pelajar dalam menghadapi pembelajaran secara maya ini adalah perkara yang perlu diberi perhatian kerana mereka adalah subjek utama kepada ilmu pendidikan yang akan disampaikan. Walaupun para pensyarah bersemangat menyediakan pelbagai bahan pengajaran namun jika tiada penyertaan dari pelajar maka hasil pembelajaran atau objektif pembelajaran yang ingin dicapai tidak dapat disampaikan dengan sempurna. Aspek kesediaan memainkan peranan penting dalam menentukan tahap penerimaan manfaat suatu kecanggihan teknologi yang diperkenalkan, keberkesanan pelaksanaan suatu proses pembelajaran dan pemudahcaraan yang bermakna serta tahap keterlibatan murid untuk belajar dan cara bagaimana untuk belajar. Menyedari akan hakikat ini, satu kajian perlu dilakukan terhadap pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan untuk melihat sejauh mana tahap persediaan alatan digital dan capaian internet, kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar kolej matrikulasi kelantan. Ini penting kerana sekiranya pelajar tidak bersedia secara optimum maka akan wujud pelbagai halangan semasa proses pengajaran dan pembelajaran berlaku.

1.2 PERSOALAN KAJIAN

1. Apakah tahap persediaan alatan digital di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan?
2. Apakah tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan?
3. Apakah tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan?
4. Apakah terdapat hubungan antara tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan?

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

1. Mengenalpasti tahap persediaan alatan digital di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan
2. Mengenalpasti tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan.
3. Mengenalpasti tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan.
4. Mengenalpasti hubungan antara tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar jurusan perakaunan Kolej Matrikulasi Kelantan.

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Hasil kajian ini akan memaparkan tahap persediaan alatan digital dan capaian internet, kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan kesediaan pembelajaran secara hibrid pelajar di KMKt. Kajian ini diharap dapat membantu pensyarah untuk menilai sejauh manakah tahap kesediaan pelajar untuk menerima Revolusi Industri 4.0 (RI 4.0) dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran disamping dapat melahirkan pelajar yang cemerlang dan berdaya saing. Dapatan kajian ini dapat

memberikan input kepada pihak kolej dan pihak BMKPM untuk menyediakan langkah-langkah yang bersesuaian pada masa akan datang untuk memantapkan lagi pelaksanaan pembelajaran hibrid di peringkat Kolej Matrikulasi.

1.5 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

a) Kajian ini tertumpu kepada tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar jurusan perakaunan di Kolej Matrikulasi Kelantan. Oleh itu dapatan kajian ini hanya sesuai untuk digeneralisasikan dan terbatas kepada kalangan pelajar jurusan perakaunan di Kolej Matrikulasi Kelantan sahaja.
b) Keputusan hasil penyelidikan ini adalah bergantung kepada kefahaman, keikhlasan dan kejujuran responden semasa menjawab item-item dalam borang soal selidik yang dikemukakan dan juga jumlah borang soal selidik yang dikembalikan.

1.6 KERANGKA TEORI

Penyelidikan ini dijalankan berdasarkan Model Pembelajaran Terarah Kendiri Atas Talian oleh Song dan Hill (2007). Model Song dan Hill (2007) menyatakan bahawa konsep pembelajaran arahan kendiri boleh disokong oleh kaedah pembelajaran yang dijalankan atas talian. Model secara atas talian ini menunjukkan hubungan dua hala antara proses pembelajaran dan sifat-sifat personal. Ini menunjukkan bahawa pelajar akan merancang, memantau dan menilai proses pembelajaran mereka secara kendiri. Ini bermakna pelajar membina strategi sendiri atau perlu tahu untuk mengawal sumber-sumber pembelajaran serta menggunakan kebolehan sendiri untuk memotivasikan diri untuk belajar. Kawalan proses pembelajaran secara aktif oleh pelajar dapat membantu pelajar tersebut untuk mempertingkatkan kebolehan mereka dalam memanipulasikan sumber dan strategi pembelajaran dengan lebih cekap (Vonderwell & Tuner, 2005). Melalui model yang telah dikaitkan, pengkaji akan melihat kepada tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri pelajar dan hubung kait dengan kesediaan pembelajaran secara hibrid. Kerangka kajian terdiri daripada pemboleh ubah bersandar dan pemboleh ubah bebas. Pemboleh ubah bebas adalah tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan pemboleh ubah bersandar adalah tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid. Rajah 1 menunjukkan ringkasan model kajian yang telah digunakan oleh pengkaji.



RAJAH 1: Model Kajian

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Pendidikan abad ke-21 menuntut kepelbagaian kaedah pembelajaran dan pemudahcaraan (PdPc) yang lebih dinamik, kreatif supaya dapat melahirkan murid yang mampu menghadapi cabaran dunia globalisasi. Dengan ini, perubahan dalam PdPc perlu selaras dengan perkembangan teknologi dan akses kepada internet yang semakin maju bagi mengoptimumkan penghasilan kemenjadian murid yang tinggi. Pendekatan hibrid boleh menjadi suatu kaedah pembelajaran terkini yang unik serta dapat menepati trend dunia pendidikan yang lebih menjurus kepada penggunaan teknologi dalam proses penyampaian maklumat dan kandungan pelajaran.

Banyak kajian telah dijalankan bagi mengenal pasti tahap keberkesanan pembelajaran hibrid terhadap hasil pembelajaran dan kesannya terhadap murid. Secara umumnya, hampir keseluruhan dapatan kajian membuktikan bahawa pendekatan ini mampu membawa kesan positif kepada hasil pembelajaran murid (Lee & Hung, 2015; Briggs, 2014; Neals,2010). Kajian juga mendapati bahawa pembelajaran hibrid menyediakan platform untuk mengubah sikap pembelajaran murid, menggalakkan penglibatan murid secara menyeluruh, meningkatkan pembelajaran kendiri dengan penerapan prinsip-prinsip pembelajaran konstruktivis (Shivam & Singh, 2015; Boden, Franklin-Guy, Gibson, Lasker-Scott, Scudder & Smartt, 2009) di samping memberi ruang kepada murid untuk berusaha merancang, mengurus dan mengarah aktiviti-aktiviti pembelajaran bersama guru dan rakan sedarjah (Smyth, Houghton, Cooney &Casey, 2012). Pelajar juga didapati tidak mempunyai masalah untuk meneruskan proses PdP secara dalam talian dan tahap kesediaan pelajar dalam proses PdP secara talian adalah pada kadar yang agak tinggi (Mohd, Fadli dan Sharifuddin (2019)).

Platform untuk menjalankan pembelajaran atas talian terlalu banyak, namun untuk melaksanakannya tak semudah yang kita sangka kerana terdapat kekangan atau cabaran pembelajaran atas talian yang perlu dihadapi. Antara cabaran yang ketara di Malaysia adalah ketiadaan peranti untuk pembelajaran, persekitaran yang kurang kondusif, tahap kemahiran penggunaan teknologi oleh guru dan sikap para pelajar ketika sesi e-pembelajaran. Pembelajaran secara dalam talian bagi pelajar sekolah adalah kurang berkesan kerana wujudnya kekangan ekonomi dari segi sarana dan prasarana. Pelajar di dapati tidak bersedia dari segi teknologi seperti akses pencapaian internet (Briliannur, Aisyah, Uswatun, Abdy dan Hidayatur (2020). Menurut Laporan yang disiarkan oleh akhbar berita harian pada 23 November 2020 menjelaskan; negara kita benar-benar tidak bersedia menghadapi pembelajaran atas talian kerana ramai pelajar tidak punyai peranti dan yang lebih buruk lagi tiadanya capaian Internet yang stabil.

Penggabungan pendekatan tradisional di dalam bilik darjah dan pendekatan atas talian akan membuka lembaran baharu kepada dunia pendidikan. Pembelajaran dalam talian memerlukan seseorang itu untuk mengaplikasikan pembelajaran secara arahan kendiri iaitu pelajar perlu membina kemahiran pembelajaran sepanjang hayat. Pembelajaran arahan kendiri merujuk kepada suatu proses di mana individu mengambil inisiatif dengan mengenalpasti keperluan dan matlamat pembelajaran mereka sendiri, mengenalpasti sumber manusia dan bahan bagi pembelajaran lalu memilih dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang bersesuaian dan menilai hasil pembelajaran (Costa et al. 2018). Kemudahan media sosial yang dibawa oleh teknologi maklumat dan komunikasi turut mempengaruhi proses pembelajaran arahan kendiri. Perkara ini dapat dilihat melalui kerjasama secara kolaborasi dengan rakan sebaya, capaian akses yang mudah dan berterusan terhadap sumber maklumat dan peluang di seluruh dunia, penglibatan komuniti dalam

talian yang melibatkan pelbagai pengguna daripada pelbagai disiplin untuk berkolaborasi (Caldero, & Macphail 2019). Malahan, Rashid & Asghar (2016) turut mendapati bahawa penggunaan teknologi seperti internet, telefon pintar, emel dan media sosial mempengaruhi secara positif tahap pembelajaran arahan kendiri mereka.

Menurut Brockett dan Hiemstra (1991), kesediaan pembelajaran arahan kendiri adalah tahap yang mana individu melihat diri mereka mempunyai kemahiran dan sikap yang sering berkait dengan arahan kendiri dalam pembelajaran. Pelajar tidak boleh lagi menggunakan set pemikiran dahulu iaitu menunggu pensyarah untuk bercakap atau berkuliah baharu mula belajar. Penentuan apakah yang perlu dipelajari, mencari bahan yang telah diletakkan oleh pensyarah di platform pembelajaran maya seperti Google Classroom dan Microsoft Teams kemudian menyusun masa sendiri untuk meneliti bahan tersebut seterusnya menyelesaikannya. Apabila dilakukan pembelajaran secara atas talian, pelajar tidak lagi boleh bergantung kepada pensyarah semata-mata sebagai sumber ilmu.

Kajian Shapley, 2000 mendapati bahawa pelajar perlulah mempunyai tahap kendiri yang tinggi untuk membolehkan mereka mencapai kejayaan yang cemerlang dalam suasana pembelajaran terarah kendiri secara atas talian. Penglibatan pelajar secara aktif dalam proses pembelajaran secara keseluruhannya dapat membantu meningkatkan tahap kebolehan dan kemahiran pelajar dalam memanipulasikan sumber serta membina strategi dalam proses pelaksanaan sesuatu pembelajaran (Vonderwell && Turner, 2005).

Sebagai rumusan, perlakuan individu sangat dipengaruhi oleh sikap individu tersebut terhadap sesuatu perkara. Sikap yang positif sentiasa membawa kepada perlakuan yang positif dan begitu juga sebaliknya, sikap yang negatif sentiasa membawa kepada perlakuan yang negatif. Ini disokong oleh Bandura (1994) yang mendapati bahawa sikap positif terhadap pembelajaran memberi kesan yang kuat kepada motivasi pelajar. Ini berkait rapat dengan tabiat pelajar itu sendiri sama ada menjadikan penggunan E-Pembelajaran (E-Learning) sebagai satu kepentingan ketika menggunakan internet atau sebaliknya.

3. 0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif di mana kaedah yang dipilih ialah kaedah tinjauan menggunakan soal selidik (berskala Likert 5 mata) untuk mengenalpasti tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid di kalangan pelajar jurusan perakaunan di KMKt. Kaedah tinjauan ini merupakan kaedah yang paling popular digunakan dalam pelbagai bidang. Kaedah kuantitatif membolehkan sesuatu data dapat dikumpulkan dan dianalisis untuk menghasilkan maklumat dan pengetahuan tentang pendapat, sikap dan amalan (Gall, M, Gall J.P dan Borg, 2007).

3.2 Populasi dan Sampel Kajian

Populasi kajian ini terdiri daripada 152 orang pelajar jurusan perakaunan di Kolej Matrikulasi Kelantan. Semua pelajar dipilih sebagai responden kajian memandangkan bilangan populasi yang kecil. Data yang telah dikumpulkan direkod dan dianalisis dengan menggunakan program

Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 24.0 untuk mendapatkan skor min bagi setiap aspek yang dinilai dan ujian korelasi pearson untuk mengenalpasti hubungan.

3.3 Kaedah Pengumpulan Data

Data-data yang diperolehi dalam kajian adalah dari satu sumber sahaja iaitu data primer. Soal selidik adalah satu instrumen untuk mendapatkan data primer.

3.4 Instrumen Kajian

Data dipungut menggunakan soal selidik yang telah diubah suai berdasarkan kajian-kajian lepas. Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri bagi tujuan kajian ini merujuk kepada kesediaan pelajar untuk belajar tanpa kawalan dan arahan secara langsung. Mereka mempunyai kesediaan atau keinginan untuk belajar melalui pengarahan kendiri masing-masing. Kesediaan ini diukur melalui borang yang telah diringkaskan oleh Mohd Azhar Hamid (2004) yang diambil dari Guegleilmino (1977).

Instrumen ini dibahagikan kepada tiga bahagian seperti Jadual 1 iaitu Bahagian A untuk mendapatkan maklumat demografi dan persediaan alatan digital dan capaian internet, Bahagian B untuk mengukur tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan Bahagian C untuk mengukur tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid.

JADUAL 1: Perincian bahagian dalam soal selidik

Bah	Perkara	Jumlah Item	Tindakan
A	• Latar Belakang Responden (Jantina, Kaum)	2	Pilih Skala Norminal
	• Persediaan Alatan Digital	3	
B	Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri	30	Pilih Skala Likert 5-mata
C	Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri	13	Pilih Skala Likert 5-mata

Bahagian B

Skala		Skala	
1	Hampir tidak benar tentang diri saya	4	Kebiasaannya benar tentang diri saya
2	Tidak selalunya benar tentang diri saya	5	Hampir benar tentang diri saya
3	Kadang kala benar tentang diri saya		

Bahagian C

Skala		Skala	
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	4	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)	5	Sangat Setuju (SS)
3	Agak Setuju (AS)		

3.5 Kesahan dan kebolehpercayaan

Bagi mendapatkan nilai kebolehpercayaan (Alpha Cronbach) instrumen bagi kajian ini, satu kajian rintis telah dijalankan yang melibatkan seramai 30 orang responden memandangkan kiraan statistik akan berfungsi sekiranya sampel (n) melebihi 30 orang (Darusalam & Hussin, 2018). Nilai pekali kebolehpercayaan yang diperoleh hasil daripada kajian rintis akan dibandingkan dengan Jadual Nilai Kebolehpercayaan (Lim, 2007) seperti yang berikut bagi mengenal pasti item yang memerlukan penambahbaikan, pengubahsuaian atau disingkirkan daripada instrumen.

JADUAL 2

Pekali kebolehpercayaan	Tahap kebolehpercayaan
.90 dan ke atas	Amat baik
.80-.89	Baik
.60-.79	Sederhana
.40-.59	Diragui
.00-.39	Ditolak

Analisis kebolehpercayaan instrumen kajian ini telah menunjukkan nilai alpha cronbach ialah .95. Ini menunjukkan bahawa nilai pekali kebolehpercayaan Alpha Cronbach bagi kajian ini adalah amat baik dan mempunyai ketekalan dalaman yang melebihi .70. Oleh itu, instrumen kajian ini sesuai digunakan untuk kajian yang sebenar.

3.6 Analisis Data

Data dari soal selidik dianalisis menggunakan *Statistical Package For The Social Science* (SPSS Version 24.0). Bahagian A soal selidik mengumpul maklumat latar belakang responden iaitu jantina, kaum, persediaan alatan digital dan capaian internet. Data di analisis dengan jadual kekerapan dan peratusan. Untuk bahagian B dan C, analisis data dibuat menggunakan skor min. Respon dari responden dikelaskan kepada tiga markat skor min dengan tiga tahap iaitu lemah, sederhana dan tinggi seperti dalam Jadual 3 di bawah.

JADUAL 3: Pengkelasan Tahap Markat Skor Min

SKOR	TAHAP
1.00 - 2.33	Lemah
2.34 - 3.67	Sederhana
3.68 – 5.00	Tinggi

(Majid Konting, 1990)

Hubungan antara tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid diuji melalui Ujian Pekali Korelasi Pearson untuk mendapatkan signifikan pada aras keertian $p < 0.01$.

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Maklumat Demografi

Jadual 4 menunjukkan statistik pelajar yang mengisi borang soal selidik yang diedarkan. Daripada 152 orang pelajar yang menerima borang soal selidik, hanya 98 orang sahaja yang memberi tindak balas untuk mengisi borang tersebut. Daripada jumlah itu, 83.68% terdiri daripada pelajar perempuan dan 16.32% terdiri daripada pelajar lelaki. Sebahagian besar responden adalah pelajar melayu (88.79%) diikuti oleh pelajar Cina (10.20%) dan India (1.01%).

JADUAL 4: Bilangan Respondan Mengikut Jantina dan Kaum

Jantina	Bilangan	Peratus	Kaum	Bilangan	Peratus
Lelaki	16	16.32%	Melayu	87	88.79%
Perempuan	82	83.68%	Cina	10	10.20%
			India	1	1.01%
			Lain-lain	0	0%
Jumlah	98	100.00%	Jumlah	98	100.00%

4.2 Persediaan Alatan Digital Dan Kebolehcapaian Internet

Jadual 5 menunjukkan peranti yang digunakan oleh pelajar dan tahap kelajuan internet di kolej. Data menunjukkan sebahagian besar pelajar menggunakan telefon mudah alih untuk mengikuti pembelajaran secara dalam talian (63.86%). Sebanyak 53.01% pelajar menganggap tahap kelajuan internet di kolej berada pada paras yang sederhana, 33.73% tahap laju dan 13.25 % tahap perlahan.

JADUAL 5: Persediaan Alatan Digital

Peranti	Bilangan	Peratus (%)
Komputer riba dan Telefon Mudah Alih	25	30%
Komputer Riba	4	4.82%
Tablet dan Telefon Mudah Alih	1	1.20
Telefon Mudah Alih	53	63.86%
Tahap Kelajuan Internet Di Kolej		
Laju	28	33.73%
Sederhana	44	53.01%
Perlahan	11	13.25%

4.3 Tahap Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri

Analisa data menunjukkan tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri pelajar berada pada tahap tinggi dengan min keseluruhan 4.27. Nilai min paling rendah direkodkan bagi item bernombor 12 iaitu ‘saya menjadi ketua apabila berada di dalam kumpulan pembelajaran’ dengan nilai min 3.45. Item yang mempunyai nilai min paling tinggi ialah item bernombor 17 iaitu ‘pembelajaran bersifat sepanjang hayat’ dengan nilai min 4.55. Analisa data ditunjukkan melalui Jadual 6.

JADUAL 6: Tahap Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri

Bil	Item	Min	Tahap
1	Saya tahu apa yang ingin saya pelajari	4.27	Tinggi
2	Jika ada sesuatu yang ingin saya pelajari, saya akan mencari jalan untuk mendapatkannya.	4.40	Tinggi
3	Sekiranya saya perlukan maklumat yang saya tiada, saya tahu bagaimana untuk mendapatkannya.	4.39	Tinggi
4	Saya akan menentukan kandungan dan kaedah pembelajaran mengikut pengalaman dan kesesuaian saya.	4.38	Tinggi
5	Kesukaran dalam sesuatu bidang pembelajaran tidak menjadi halangan jika saya menggemari bidang tersebut.	4.23	Tinggi
6	Tiada orang lain yang lebih bertanggungjawab terhadap pemerolehan pengetahuan saya melainkan diri saya sendiri.	4.52	Tinggi
7	Sekiranya saya telah membuat keputusan untuk mempelajari sesuatu, saya akan memperuntukkan masa untuk mempelajarinya walaupun dalam keadaan sibuk.	4.29	Tinggi
8	Saya tidak mempunyai masalah untuk menggunakan apa jua kaedah pembelajaran.	4.30	Tinggi
9	saya suka memikirkan masa depan	4.54	Tinggi
10	Saya melihat sesuatu perkara sebagai cabaran, bukan halangan.	4.24	Tinggi
11	Saya berupaya memotivasikan diri sendiri untuk melakukan apa yang saya perlukan.	4.31	Tinggi
12	Saya menjadi ketua apabila berada di dalam kumpulan pembelajaran.	3.45	Sederhan
13	Saya suka membincangkan tentang sesuatu idea.	3.94	Tinggi
14	Saya suka cabaran dalam pembelajaran.	3.94	Tinggi
15	saya sangat berminat untuk belajar perkara-perkara baru.	4.32	Tinggi
16	Pembelajaran adalah suatu keseronokan	4.26	Tinggi
17	Saya ingin belajar lebih banyak lagi untuk pembangunan diri saya	4.42	Tinggi
18	Sayalah yang bertanggungjawab terhadap pembelajaran saya.	4.51	Tinggi
19	Pembelajaran bersifat sepanjang hayat	4.55	Tinggi
20	Saya berupaya belajar dengan berkesan sama ada secara beramai-ramai mahupun berseorangan.	4.05	Tinggi
	Skor Min	4.27	Tinggi

4.4 Kesediaan Pembelajaran Hibrid

Jadual 7 menunjukkan min dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid pelajar. Secara keseluruhan, data menunjukkan tahap kesediaan pembelajaran hibrid pelajar berada pada tahap tinggi (Min keseluruhan=4.31). Semua item dalam dimensi kesediaan pembelajaran hibrid berada pada tahap tinggi. Item bernombor 12 ‘Saya tahu menggunakan platform e-learning seperti google classroom/microsoft teams’ menunjukkan skor min paling tinggi iaitu 4.55. Item bernombor 1 ‘Saya mampu untuk belajar sendiri’ menunjukkan skor min paling rendah (Min=3.98). Pelajar juga di dapati yakin pembelajaran bersemuka tidak boleh diabaikan kerana pembelajaran bersemuka mempunyai kelebihannya yang tersendiri.

JADUAL 7: Tahap Kesediaan Pembelajaran Hibrid

Bil	Item	Min	Tahap
1	Saya mampu untuk belajar sendiri	3.98	Tinggi
2	Saya seorang yang berdikari dalam menyiapkan tugasan yang diberikan	4.11	Tinggi
3	Saya selesa untuk menggunakan teknologi dalam pembelajaran saya.	4.36	Tinggi
4	Saya mempunyai kemahiran untuk menggunakan kaedah pembelajaran elektronik (e-pembelajaran)	4.29	Tinggi
5	Saya yakin pembelajaran bersemuka tidak boleh diabaikan kerana pembelajaran bersemuka mempunyai kelebihannya yang tersendiri.	4.48	Tinggi
6	Saya percaya e-pembelajaran juga mempunyai kelebihan dan kelemahannya yang tertentu.	4.5	Tinggi
7	Saya lebih berminat untuk mengikuti pembelajaran hibrid (gabungan pembelajaran bersemuka & e-pembelajaran) berbanding pembelajaran bersemuka sepenuhnya.	4.42	Tinggi
8	Saya lebih berminat untuk mengikuti pembelajaran hibrid berbanding dengan e-pembelajaran sepenuhnya..	4.18	Tinggi
9	Saya bersedia untuk mengikuti pembelajaran hibrid pada bila-bila masa.	4.27	Tinggi
10	Saya bersedia untuk menghadapi cabaran dalam mengikuti pembelajaran hibrid.	4.27	Tinggi
11	Saya bersedia untuk belajar secara dalam talian menggunakan google meet/microsoft teams/zoom/webex.	4.32	Tinggi
12	Saya tahu menggunakan platform e-learning seperti google classroom/microsoft teams	4.55	Tinggi
13	Saya bersedia belajar melalui tayangan video	4.35	Tinggi
	Skor Min	4.31	Tinggi

4.5 Hubungan Tahap Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri Dengan Tahap Kesediaan Pembelajaran Hibrid.

Jadual 8 menunjukkan hubungan antara tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dengan tahap kesediaan pembelajaran hibrid. Hubungan diuji menggunakan Ujian Pekali Korelasi Pearson. Paras signifikan yang ditetapkan ialah $p < 0.01$. Secara umum, dapatan menunjukkan tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri mempunyai hubungan yang positif dengan tahap kesediaan pembelajaran hibrid ($r=0.879$).

JADUAL 8: Hubungan Tahap Kesediaan Pembelajaran Arahan Kendiri Dengan Tahap Kesediaan Pembelajaran Hibrid; (n=98)

		Pembelajaran Arahan Kendiri	Pembelajaran Hibrid
Pembelajaran Arahan Kendiri	Pearson Correlation	1	.879”
	Sig (2-tailed)		.000
	N	98	98
Pembelajaran Hibrid	Pearson Correlation	.879”	1
	Sig (2-tailed)	.000	
	N	98	98

**Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Responden kajian terdiri daripada pelajar jurusan perakaunan yang mengikuti pembelajaran secara hibrid di Kolej Matrikulasi Kelantan. Sebahagian besar pelajar (63.86%) menggunakan telefon mudah alih sebagai peranti utama untuk sesi pembelajaran secara dalam talian berbanding penggunaan komputer riba dan tablet. Tahap kelajuan internet di kolej dianggap berada pada paras sederhana dan perlahan (63.86%) pada persepsi pelajar. Berdasarkan dapatan kajian, pemilihan platform bersesuaian amat penting dalam proses pengajaran dan pembelajaran untuk mengelakkan berlakunya lag atau screen freeze yang boleh mengganggu tumpuan pelajar. Menurut Pusat e-Pembelajaran dan Sumber Pengajaran, Universiti Malaysia Pahang, sekiranya capaian internet rendah, platform seperti WhatsApp, Telegram dan Instagram sesuai dijadikan platform pengajaran murid. Bagi capaian sederhana, platform seperti Youtube dan Kahoot sesuai digunakan, manakala bagi capaian tinggi, platform bersemuka seperti Zoom, Microsoft Team, Skype dan Google Meet sesuai digunakan. Meskipun dilihat sebagai satu cara yang renyah, kaedah ini dilihat berkesan dalam membolehkan pembelajaran pelajar dicapai secara maksimum.

Tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan pembelajaran secara hibrid berada pada tahap tinggi dengan min keseluruhan sebanyak 4.27 dan 4.31. Ujian Korelasi Pearson menunjukkan terdapat hubungan positif antara tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid. Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa pelajar mampu menentukan apa yang perlu dipelajari, mencari maklumat atau bahan untuk dipelajari, mempunyai kemahiran pembelajaran kendiri dan berdikari, bermotivasi, serta boleh membuat refleksi terhadap pembelajarannya dengan melakukan pentaksiran kendiri atau cara yang lain. Pelajar juga didapati mempunyai kemahiran untuk menggunakan platform e-learning seperti google classroom dan microsft teams dan menyedari bahawa e-learning mempunyai kelebihan dan kelemahannya yang tersendiri. Dapatan kajian ini selaras dengan kajian Shapley, 2000 yang mendapati bahawa pelajar perlulah mempunyai tahap kendiri yang tinggi untuk membolehkan mereka mencapai kejayaan yang cemerlang dalam suasana pembelajaran terarah kendiri secara atas talian.

Dapatan kajian juga menunjukkan pelajar lebih bersedia untuk mengikuti pembelajaran secara hibrid berbanding pembelajaran bersemuka sepenuhnya atau pembelajaran secara dalam talian sepenuhnya. Dapatan ini menunjukkan bahan pengajaran seperti perisian multimedia tidak

boleh menggantikan tempat guru tetapi boleh digunakan sebagai satu cara menarik minat pelajar untuk belajar dengan lebih baik (Saridah Husein (2010)). Oleh itu, guru perlu terus menggunakan pendekatan pengajaran dalam talian bagi menyokong pengajaran di bilik darjah.

6.0 KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, hasil tinjauan mendapati tahap kesediaan pembelajaran arahan kendiri dan tahap kesediaan pembelajaran secara hibrid pelajar berada pada tahap yang tinggi dan terdapat hubungan positif antara kedua-dua dimensi tersebut. Namun begitu, masih ada segelintir pelajar yang masih belum bersedia menerima proses PdP dalam talian. Hal ini mungkin disebabkan akses capaian internet yang tidak memuaskan dan pelajar ini mungkin belum bersedia dari segi fizikal dan mental. Menyedari akan hakikat ini, pensyarah perlu sentiasa meneroka ilmu dan belajar kemahiran baharu sama ada dari segi peralatan yang digunakan ataupun perisian yang bersesuaian agar penyediaan bahan bantu mengajar dapat dihasilkan dengan baik, dapat menarik minat pelajar dan menjadikan mereka terus bermotivasi untuk terus belajar. Pensyarah juga harus sedia merakam pengajaran yang dilaksanakan secara sinkronus bagi mengelak pelajar tercicir. Rakaman video boleh dihantar kepada pelajar melalui WhatsApp atau telegram sekiranya pembelajaran dalam talian tidak boleh dilaksanakan kepada pelajar disebabkan jaringan internet yang bermasalah.

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia dan Kolej Matrikulasi Kelantan kerana telah memberi kebenaran dan peluang untuk menjalankan kajian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada Unit Ekonomi KMKt kerana telah bekerjasama semasa menjalankan kajian ini.

RUJUKAN

Bandura, A. (1994). Self-efficacy. In V. S. Ramachandran (Ed.), *Encyclopedia of human behavior* (Vol. 4, pp. 71–81). New York: Academic Press. (Reprinted in H. Friedman [Ed.], Encyclopedia of mental health. Sand Diego: Academic Press, 1998).

Brockett, R. G. and Hiemstra, R. (1991). *"Self-Direction in Adult Learning: Perspective on Theory, Research and Practice"*. New York: Routledge. 51

Briliannur Dwi C, Aisyah Amelia, Uswatun Hasanah, Abdy Mahesha Putra & Hidayatur Rahman. (2020). Analisis Keefektifan Pembelajaran Online di Masa Pandemi Covid-19. MAHAGURU: *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 28-37.

Darussalam & Husin (2018). *Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan: Amalan Dan Analisis Kajian* (Edisi Kedua). Kuala Lumpur: Penerbit Universiti Malaya.

Guglielmino, L. M. (1977). *"Development of the Self-Directed Learning Readiness Scale,"* Doctoral Dissertation. Athens, Georgia: University of Georgia.

Knowles, M. S. (1975). *"Self-Directed Learning"*. Chicago. Follet.

Lim Chong Hin. (2007). *Penyelidikan pendidikan*: Pendekatan kuantiatif dan kualitatif. Selangor: McGraw- Hill (Malaysia).

Mohd. Majid Konting. (1990). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. Kuala Lumpur, Malaysia: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Koharudin, M.B. 2004. Perkembangan, Pembangunan dan Penerimaan e-pembelajaran di Institusi Pengajian Tinggi Malaysia. *Jurnal Teknologi*. 41(E) Disember 2004: 55-72.

Mohd Azhar Hamid. 2004. *Pembelajaran Arahan Kendiri dan Hubungannya Dengan Kefahaman Terhadap e-pembelajaran: satu kajian di kalangan staf akademik universiti teknologi malaysia, skudai.* Dalam talian https://eprints.utm.my/

Shapley, P. (2000). On-line education to develop complex reasoning skills in organic chemistry. *Journal of Asynchronous Learning Networks,* 4(2). Available online at: http://www.sloan-c.org/publications/jaln/v4n2/index.asp

Saridah, H. (2010). *Keberkesanan Penggunaan Perisian Multimedia dalam Pengajaran dan Pembelajaran Lokus dalam Dua Matra Terhadap Pelajar Tingkatan Dua*. Fakulti Sains dan Pendidikan Asas, Open University Malaysia.

Song. L & Hill, J.R, 2007. "A conceptual model for understanding self-directed learning in online environments". *Journal of Interactive Online Learning*. 6(1). www.ncolr.org/jiol. Dicapai pada 15 Mac 2008

Tselios, N., Daskalakis, S., & Papadopoulou, M. (2011). Assessing the acceptance of a blended learning university course. *Journal of Educational Technology & Society*, 14(2), 224-235.

Vonderwell, S., & Turner, S, 2005. "Active online learning and student experiences in an online course: a case study". *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(1), ms. 65-84.

THE EFFECTIVENESS OF SIMULATION-BASED TEACHING AND LEARNING (T&L) OF ENGINEERING MECHANIC LESSON IN JOHOR ENGINEERING MATRICULATION COLLEGE

Siti Najwa Nazal[1]
Farah Ayunie Jasni[2]
Amirah Jalaluddin[3]
Mohd Azwan Roslan[4]

[1,2,3,4]*Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Johor*

siti.najwa@kmkj.matrik.edu.my

ABSTRACT

Simulation-based teaching and learning (T&L) has gained traction in engineering education, which suits both synchronous & asynchronous learning as it offers the potential to combat challenges in delivering engineering mechanics lessons. The challenges include students' difficulties in visualizing, illustrating, and solving force-related problems. Thus, extensive time is required for teachers to ensure students grasp the fundamental concept of engineering mechanics. This research aimed to investigate the effectiveness of simulation-based T&L as an active strategy for an engineering mechanic lesson. The effectiveness is measured by analysing findings obtained from a pre-test, post-test and Summative Assessment Test 2 (SAT 2) given to 120 Johor Engineering Matriculation College (JEMC) students which have been divided into a control and an experimental group. The findings from the post-test show that 70% of students from the experimental group obtained an A grade and 0% D grade. In contrast, 41.7% of students in the control group scored A grade and 25% D grade. The result from SAT 2 indicated as a benchmark in this research, where 65% of the students in the experimental group scored A for the assessment. In conclusion, simulation-based T&L efficiently offers various types of scaffolding in facilitating students' understanding of engineering mechanics lessons.

Key Words: Simulation-based T&L, engineering education, software, active learning

1.0 INTRODUCTION

The term simulation-based learning (SBL) emerges in research since the 80's, as it offers simplicity to scaffold students' understanding upon a complex theory. In this recent years, educators has started shifting into digital simulation as teaching aids aligned with the aspiration of Industrial Revolution 4.0 (IR 4.0): automation and control. In the scope of this research, SBL may simplify engineering mechanics lesson particularly in mechanics static since it promotes dynamic learning in classroom setting. Thus, this research highlights the intervention of digital tool as a method to enhance students' capabilities to visualize forces-related problems in comparison to traditional teaching aids that require students to manually touch and operate those models.

1.1 Problem Statement

The motivation to conduct the research are mainly due to the lack of reference in delivering an effective mechanic lesson. From the research and personal experience, teachers face difficulties in explaining the fundamental concept of a mechanism verbally and representing the mechanism visually particularly during online classes. In addition, the lack of available physical teaching aid to represent the physical application of mechanic problems had simultaneously challenges the teachers to demonstrate forces-related problem to the students.

1.2 Research Objective

The main goal for this research is to integrate simulation-based learning (SBL) in an engineering classroom to promote facilitative and active learning process in a mechanic lesson. This will improve student performances in a mechanic lesson for mechanical and civil engineering students in Johor Engineering College (JEMC). Equally, the works focus on shifting from traditional teaching aids towards digital teaching aid to help students in visualizing forces in a complex system.

1.3 Research Questions

In offering an interactive and facilitative learning process, the following research questions were raises in this study:

1. Does the implementation of simulation-based learning promote active learning for engineering students in contrast to traditional teaching aid?
2. Does the implementation of simulation-based teaching improve students' understanding portrayed by students result?
3. How do teachers perceive the use and effectiveness of simulation in delivering the lesson?

1.4 Research Significance

The implementation of SBL in classroom environment will enhance students' capabilities in visualizing forces-related problems through games and challenges via mobiles applications and software, which suits both synchronous and asynchronous learning. The after-effect of grasping the concept is students will engage in the lesson and experience deep understanding regarding the topic instead of only memorizing steps thought by lecturers. Not only scaffolding students learning, SBL approach aligned with the aspiration of Industrial Revolution 4.0, thus matriculation will produce students with extensive skills and knowledge ready for university undergraduate degrees.

Apart from students' perspective, this research ensuring educators those changes in education field will benefit them in terms of time and preparations. This is because less time needed to prepare the teaching aids. Hence, their focus can be shift towards mastering up the content and adding values to the educator professionalism. In addition, this study also signifies readiness for modern teaching era where academicians should well comprehend digital tools and technology integrated in a lesson.

1.5 Research scope and limitation

This study refers to past research where SBL is mainly opt for laboratories setting to improve practical skills. However, while improving practical and hands-on skills, simulation software simultaneously enhancing learners' cognitive understanding because moving objects mimicking real life problems will simplify the complex theoretical understanding experience by students. Thus, it is the goal in this research to find confidence in the effectiveness of integrating simulation-based learning in classroom environment as a digital teaching aid to ease T&L process.

This study will only refer to students of civil and mechanical engineering background due to similarities in the nature of the subject; mechanics static. Moreover, both civil and mechanical engineering laboratories involved simulation of structure using software such as *Matlab, Autocad, Solidwork and Phyton* in undergraduate level. The research participants are divides into two groups: experimental and control. Effectiveness of SBL in engineering mechanics lesson is define by measuring improvements in students' result through multiple stages of tests and comparison between the two groups shall be drawn to collect evidence supporting this research.

1.6 Research framework

SBL proposed in this research will incorporate software and application as mentioned below (Figure 1) applied in the experimental group class according to three phases: (1) Starter, (2) Calculation and (3) Plenary/Simulation. Control group class will opt for a more traditional learning style with 2D drawing on board, textual structure, model, and practice questions.

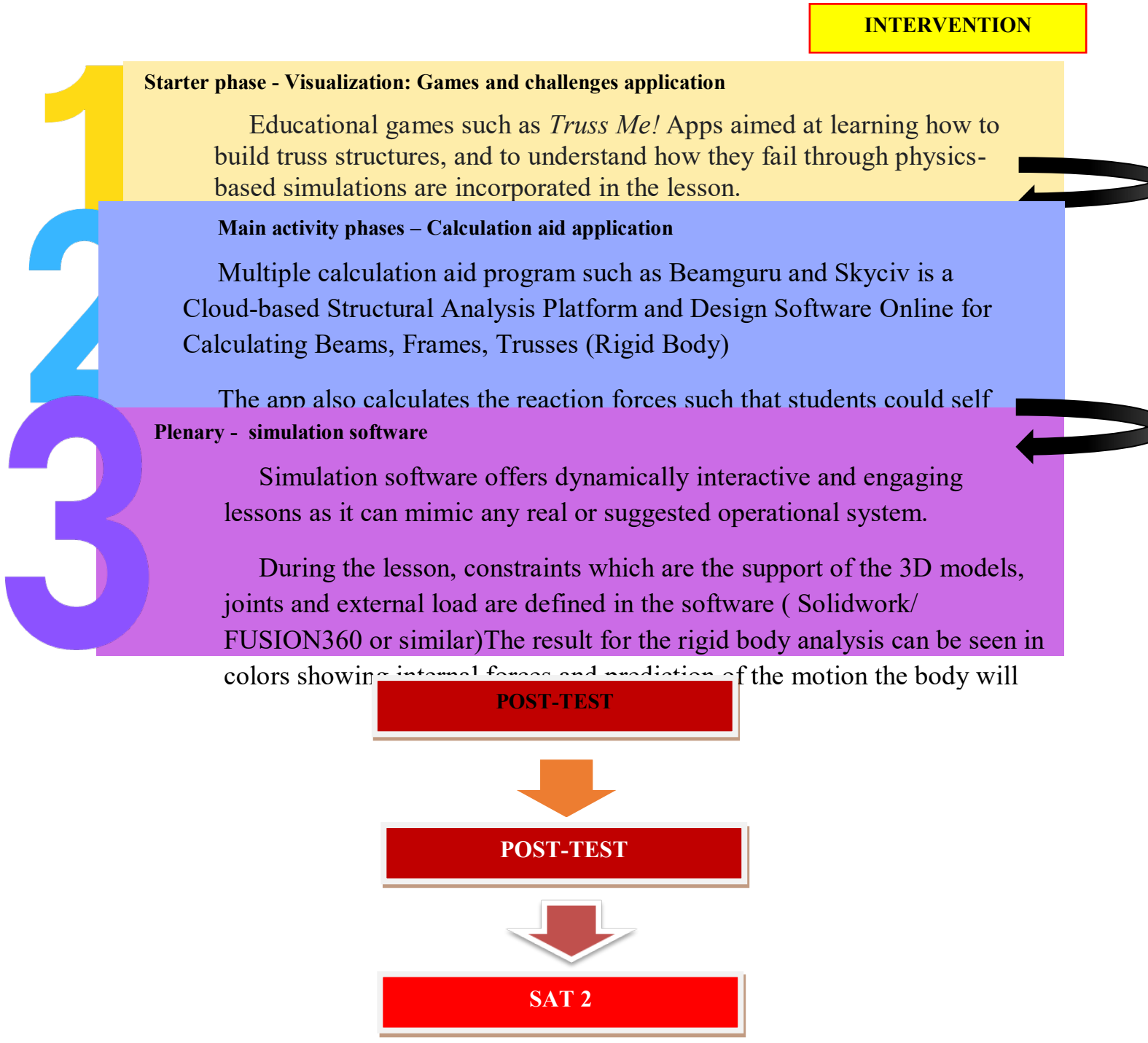


FIGURE 1: Phases of intervention in experimental group tutorial class

2.0 Literature Review

Engineering mechanics, which includes statics, dynamics and strength of materials, are most commonly incorporates in engineering programs particularly in mechanical and civil engineering courses (Mr. Moe Tajvidi, & Prof. Ning Fang, 2015). In general, engineering mechanics requires students to deal with the complexity and diversity of real-life problems, which has imposed tremendous challenges towards many students. A wealth of data from various studies supports the fact that students experience substantial challenges in visualizing and acquiring the fundamental concept of engineering mechanic (Goldfinch, Carey, & Mccarthy, 2008). Moreover, most engineering mechanic problems are often subjects to dynamism and uncertainty, making it more difficult for the students to understand the fundamental concept of the academic content (Neila Campos, Maria Nogal, Cristina Caliz, & Angel A. Juan, 2020).

To date, various methods have been experimented in engineering education to promote effective learning in an engineering mechanic lesson (Mr. Moe Tajvidi, & Prof. Ning Fang, 2015) (Philip Hallinger & Ray Wang, 2020). It is believed by Sultan et al (2018) that improving learning process is the most practical and strategic approaches to boost the quality of a lesson (A Z Sultan, N Hamzah, & M Rusdi, 2018). Although many methods have been suggested to facilitate effective learning process, the challenges involving representing the real-life concept and problems in engineering mechanics should be foreseen.

The approaches, which include implementing traditional teaching aids and models, are reported in recent studies to be less effective to enhance students' performances in understanding the fundamental concept of mechanic static essentially, when the education has been shifted towards e-learning (Girisha Lakshman Naik , Malteshkumar Deshpande, D C Shivananda, C P Ajey, & G C Manjunath Patel , 2021). Due to the COVID-19 pandemic, online classes are now a part of the teaching and learning experience in parallel to face-to-face lessons. In addition, the traditional means of learning has now migrated into online and digitally assist teaching aids.

As claimed by Sultan et.al (2018), most of the times students will be able to grasp the lesson, but the lesson would be extended to extra hours to describe and attain students' attention regarding theoretical element of engineering mechanics (A Z Sultan, N Hamzah, & M Rusdi, 2018). To combat these challenges, Campus et al. (2020) proposed the application of simulation-based approaches such as Computer-Aided-Diagram (CAD), mobiles apps and simulation software may increase students learning experience via the development of a more practical activities and thus concurrently promotes active learning (Neila Campos, Maria Nogal, Cristina Caliz, & Angel A. Juan, 2020). Also, Dollar et al. (2007) suggested that in correlation with the increasing demand for changes in technical education, the capabilities of computers and technology should be fully harnessed and utilized to bring about the best quality of a learning process (Dollar , Strader, & Steif, 2007).

By integrating simulation-based-learning (SBL), teachers might save their time as the desired real-life problems can be visualized either in 2D or 3D models which will be immediately visible on the projector or via screen sharing for e-learning (A Z Sultan, N Hamzah, & M Rusdi, 2018). All students can view the simulation and teachers might make desirable changes

immediately when needed. Notably, simulation-based learning is now believed to be an effort to decrease the cognitive load and thus enhancing students' visualization of the content by means to assist in geometrical and physical perception (Mr. Moe Tajvidi, & Prof. Ning Fang, 2015).

3.0 Methodology

3.1 Research Design

In this research, simulation-based learning with the use of multiple software will be employed in the classroom setting to observe students understanding of mechanic static with the intervention of technology. Next, to further investigated the proposed research, three set of questionnaires namely pre-test, post-test and Summative Assessment Test 2 (SAT 2) have been used as a method to collect raw data. The pre-test and post-test are carefully constructed with the help of "Pensyarah Cemerlang" to ensure its' quality match matriculation program standard. From the pre and post-test, students' improvements are studied and analysed to find the area of concerns with and without the use of digital simulation. In strengthening the findings, result from the analysis of pre and post-test are used to prepare students for SAT 2. SAT 2 questions are constructed and assigned by the curriculum taskforce (Penyelaras Silibus, Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia BMKPM). Therefore, result from SAT 2 will be considered as the benchmark for the effectiveness of the proposed research. It is important to note that, SAT 2 is one of the elements for students' continuous assessment, which contribute 20% out of 60% of the full mark.

3.2 Research Sample/Participant

The sample for this research were students of Johor Engineering Matriculation College (JEMC) session 2021/2022. JEMC offers engineering courses such as Civil, Electrical & Electronic, Mechanical and Basic Engineering at an introductory level. The students of JEMC were equip with a wide range of academic background during high school; varied from pure science, technical science, and accountancy. 120 out of 333 students from four tutorial classes participated in this research. From the 120 sample, 60 students are from civil engineering course and 60 students from mechanical engineering course. Students from these engineering courses have been selected due to similarities of academic content in which both courses incorporate mechanic static in the syllabus. Next, the students are divided into two groups; experimental and control group. A comparison of pre-test, post-test, and SAT 2 result between two groups were made to answer the proposed research question.

3.3 Research context

Engineering mechanic static topic are opted as the main chapter to investigate the effectiveness of applying digital simulation in classroom setting. This topic is chosen due to low passing rate for SAT 2 from the previous year. As a measure to improve students' performance, the traditional teaching approach is intervene using digital simulation as proposed in this research.

3.4 Data collection method

Google Form is the instrument for data collection in this research due to its user friendliness and automatically generates analysis of the responses. The questionnaires are transformed into a Google Form and released to students via Google Classroom. This quantitative study relies heavily on the responses gathered from the questionnaires since close-ended questions provide measurable results that offer positive influence on the conclusion of this research.

3.5 Data Analysis Method Data

Analysis method taken is by comprehensive comparison of all percentages score to evaluate and link the research question and obtained result in this study. Data collected from Google Form is extracted and analysed using Microsoft Excel. Auto-generated analysis with percentage from Google Form helps in portraying results for each question. Even though the software is thought to be basic analytic software, it does provide basic data validation, skip logic and range of question types suitable to use in conducting a quantitative study. However, the final analysis is synthesised using Microsoft Excel to provide simplicity in the process at the same time allowing researcher to be more independent on organizing the data suitable to the scope of research.

4.0 Findings

This section discusses the findings from the grades of experimental and controlled group of the simulation-based teaching and learning pre-test, post-test, and SAT 2. Table below indicate the reference grading system applied in this research.

TABLE 1: Reference for grading system for pre-test, post-test and SAT 2.

Grade	Percentage
A	100 - 80
B	79 - 60
C	59 – 40
D	39 – 0

The effectiveness of simulation-based teaching and learning were assessed on 120 JEMC students, which were divided into two groups of 60 each. Results for pre-test, post-test and SAT are gathered below:

Pre-test

TABLE 2: Pre test result for both experimental and controlled group

PRE-TEST			
EXPERIMENTAL		CONTROLLED	
Grade	Number of Students	Grade	Number of Students
A	18	A	19
B	15	B	9
C	16	C	12
D	11	D	20

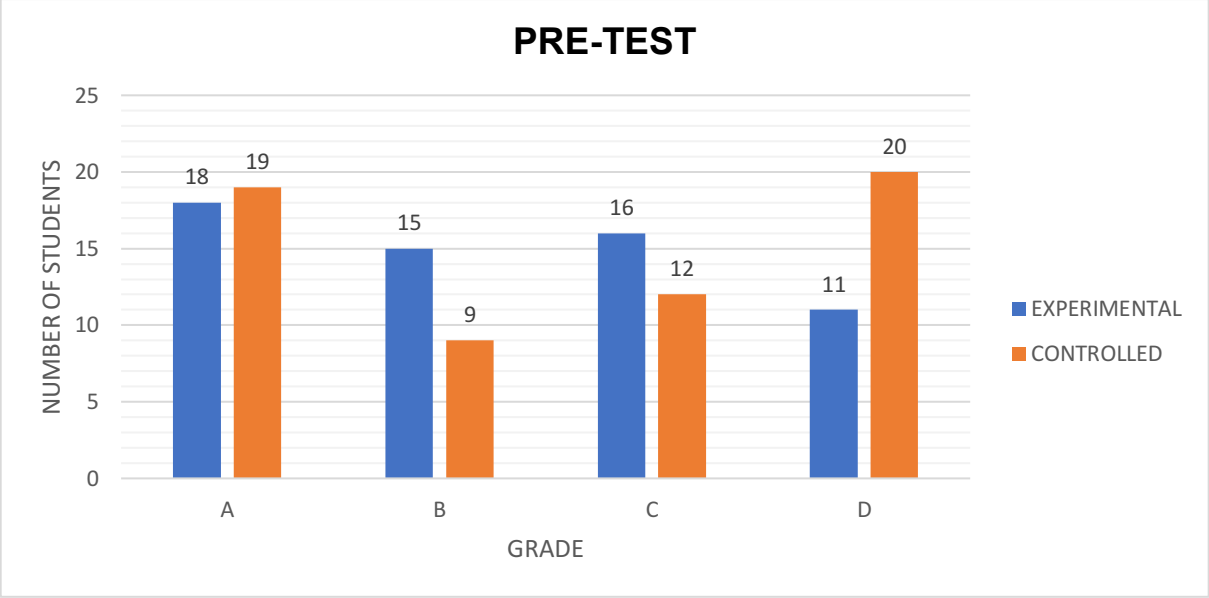


FIGURE 2: Distribution of pre-test grades for experimental and controlled group

Table 2 shows the pre-test results for both groups without any intervention of digital simulation on the experimental group. From Figure 2, the distribution of the grades is fairly in the same range for both groups. 18 out of 60 scored A in the experimental group (30%) and the controlled group had 19 students out of 60, which obtain the same grade (31.67%). 11 students obtained D for the experimental group (18.33%) and the controlled group had 20 students (33.33). The pre-test act as a control to the findings.

Post-test

TABLE 3: Post-test result for both experimental and controlled group

POST-TEST			
EXPERIMENTAL		CONTROLLED	
Grade	Number of Students	Grade	Number of Students
A	42	A	25
B	11	B	11
C	7	C	9
D	0	D	15

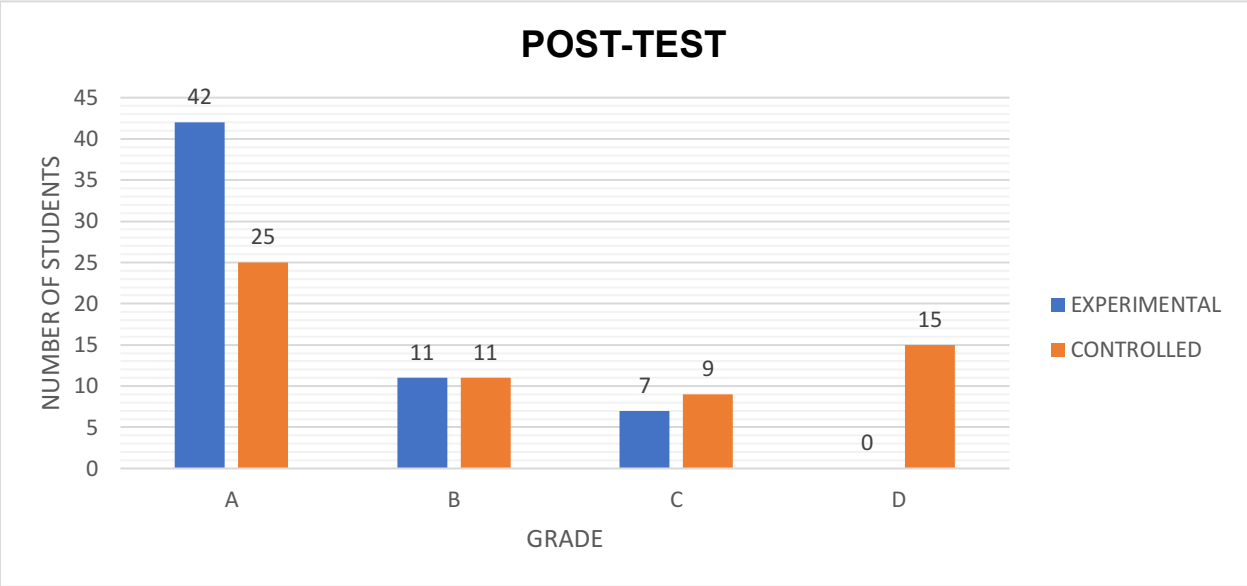


FIGURE 3: Distribution of post-test grades for experimental and controlled group

Table 3 and Figure 3 indicates the results from the post-test with intervention of simulation-based teaching and learning on the experimental group. A drastic spike in the number of students who obtained A in the experimental group is 42 (70%) while in the controlled group the number of students obtained A is 25 (41.67%). No one from the experimental group got D for the post-test while in the controlled group there were 15 (25%).

Summative Assessment Test 2 (SAT 2)

TABLE 4: SAT 2 result for both experimental and controlled group

Summative Assessment Test 2 (SAT 2)			
EXPERIMENTAL		CONTROLLED	
Grade	Number of Students	Grade	Number of Students
A	39	A	23
B	15	B	18
C	6	C	14
D	0	D	5

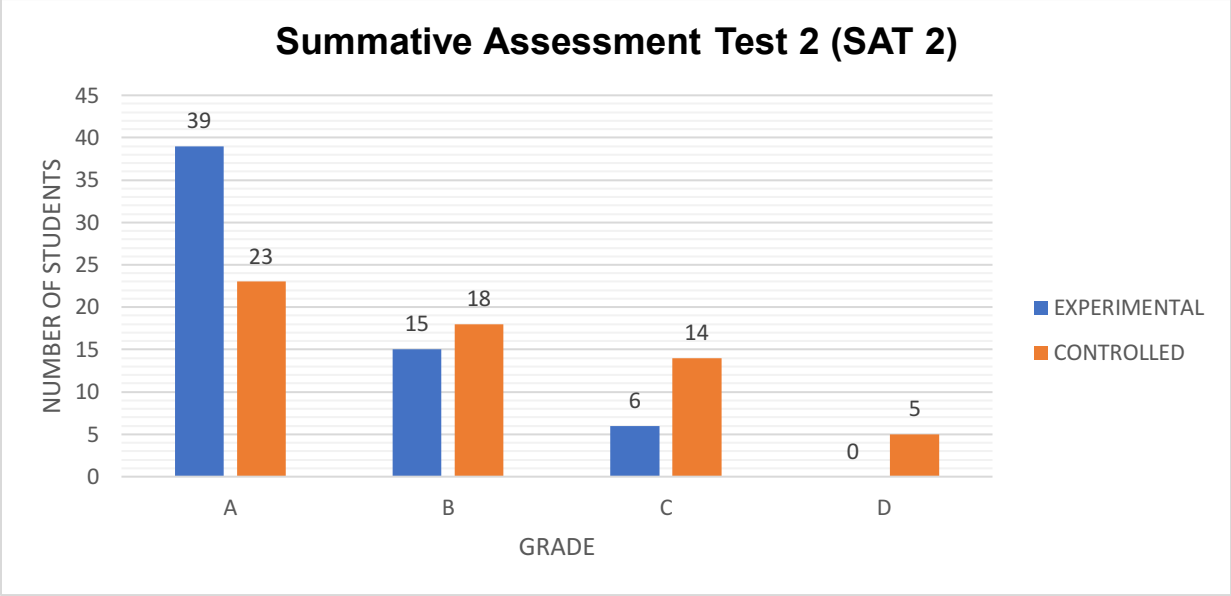


FIGURE 4: Distribution of post-test grades for experimental and controlled group

Table 4 and Figure 4 exhibit the results from the Summative Assessment Test 2 (SAT2), which is a formal assessment. Results shown nearly similar trends as in the findings from the post-test. 39 students from the experimental group scored A (65%) while none obtained grade D. The controlled group recorded fewer D graders than in the post test with 5 students (8.33%) and 23 students achieved grade A (38.33%).

TABLE 5: Example feedback from survey

No	Collected responses
1.	"Beneficial, interesting and fun"
2.	"Helpful, but need proper gadgets and strong internet connection"
3.	"Difficult for senior lecturer to comprehend modern technologies. However, proper trainings shall help"
4.	"Interesting, but how to handle students with no gadgets?"
5.	"Good effort, but I don't think I shall apply SBL in my lesson because I do not have enough exposure to it. Students only have 10 months; I shall follow my style of teaching"

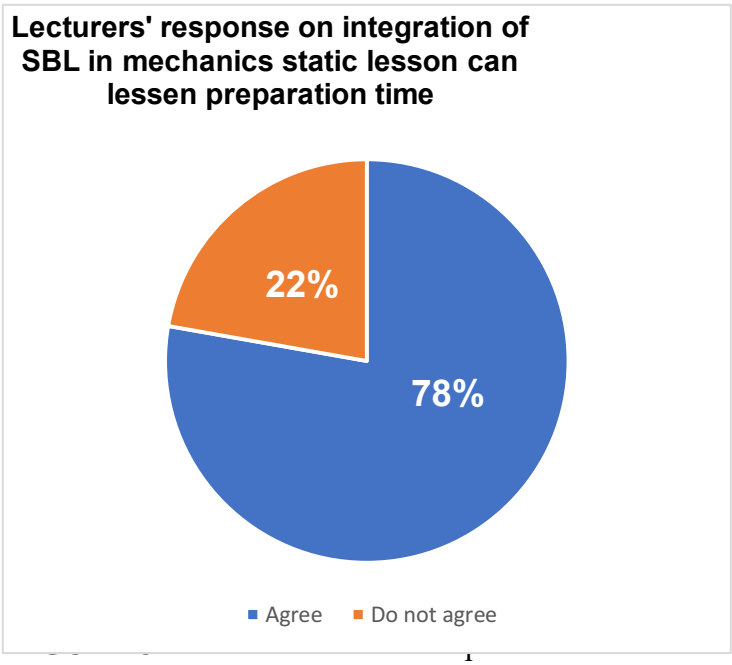


FIGURE 5 : Lecturers' responses on SBL

Figure 5 and Table 5 are responses collected on a survey after conducting a try-outs lesson with JEMC engineering lecturers. According to Figure 5, 7 out of 9 which makes up to 78% engineering lecturers agree on the effectiveness of integrating SBL in mechanics static lesson while 2 out 9 (22%) do not agree with the intervention. The survey is conducted anonymously to gather genuine feedbacks on the application of digital teaching aids in a classroom. Feedback gathers in Table 5 shows a trend of interest from the lecturers. Regardless the constructing feedbacks, a few lecturers also believe on the effectiveness of traditional teaching methods, which has match their styles.

5.0 Discussion

5.1 Discussion and impact

Fundamentally, the pivotal purpose of this research was to study the effectiveness of incorporating simulation-based teaching and learning in a mechanic lesson conducted in Johor Engineering Matriculation College. Earlier research suggested that an approach of learning that encourages students to engage in problem solving and experiential learning will lead to better understanding in engineering lesson (Gregory K.W.K. Chung, Thomas C. Harmon, & Eva). Therefore, this section will discuss results from the findings to demonstrate the effectiveness of proposed intervention in scaffolding students' ability to visualize forces related problems thus acquiring a deeper understanding regarding the topic while promoting active learning throughout the lesson.

During preliminary stage of this research, it was found that students from both experimental and controlled group obtained a significant score where only 30-31% were able to achieve A grade in the pre-test. From the pre-test conducted, 70 % of students were still unable to fully understand the topic before the implementation of SBL. As mechanic related problems possess such complexity in terms of its content. Thus, it is safe to conclude that many students face difficulties in visualizing the given problems in the pre-test. Moreover, most students failed to comprehend the fundamental concept of engineering mechanics as teachers are still integrating traditional teaching approach such as textual structure, 2D static diagrams and unrealistic models in delivering the lesson. This is supported by Hew and Cheung, (2014) which suggested that students in this digital era with exposure to gadgets and technology struggles in retaining their focus especially with the absence of modern teaching tools – videos and practical simulation.

At the end of the plenary stage, a post test is conducted whereby 70% of the students from the experimental group scored A as compared to 41.67% from the controlled group. Approximately 29% differences of the recorded results are attributed by the integration of SBL in a lesson. Visualizations aids via Truss me! app, data analyzation using 'Beam guru' and simulation of the real-life problem using 'SolidWorks' were introduced and facilitated in the experimental group before taking the post test. The significant results support the hypothesis made in this study, as simulation-based T&L may allow students to have independently facilitate their understanding via multiple attempts in solving the problems with the used of the proposed tools. Ultimately, students possess their own control in comprehending a topic in a lesson. Gaba et. al, (2001) firmly agreed that simulated environment allows student to correct their mistakes by re-learning which will promote life-long learning.

A substantial difference between both groups can be visibly noticed in the Summative Assessment Test 2 (SAT 2). 65% students from the experimental group were able to achieve grade A in their test. In contrast to the experimental group, only 38.33% acquired an A in the controlled group. Despite a slight decrease in the percentage of A in SAT 2, the recorded result is sufficient to proof the effectiveness of infusing digital simulation and modern teaching aids in a lesson. Since SAT 2 is acquired from Bahagian Matrikulasi KPM (BMKPM), the questions are presumably varying in terms of its level of difficulties in comparison to the post-test.

Other than improving students understanding, simulation-based learning helps teachers in delivering the lesson effectively. In a study conducted by Keskitalo, (2011), teachers find simulation-based learning has brought genuineness to T&L. This is supported with a survey conducted to civil and mechanical engineering lecturers in JEMC, 78% engineering lecturers agree that using simulation application and software reduce the time taken to deliver a lesson. Less time is needed to sketch the problems on the whiteboard. However, 22% of engineering lecturers disagree on the proposed solutions as they find it difficult to incorporate digital teaching aids in the lesson without a proper training. Also, to efficiently execute SBL, various gadgets with different specifications are required.

5.2 Further recommendation

With regards to the current study, further research and findings regarding students' interest and motivation to perceive simulation-based learning as an aid in a classroom may be conducted. This is essential to ensure mutual findings from students' perspective can also be obtained, thus making it possible to create a hypothesis by relating both study in a sense of the effectiveness of SBL in T&L.

6.0 Conclusion

Simulation based teaching and learning (T&L) will prove significant in the coming future due to the advancement of connectivity and technology. Results shown that students' performance and engagement in class will in turn have a positive effect with the implementation of facilitative and active learning process. This also creates a holistic environment for teachers and students to bloom and gain knowledge to be a part of the modern society. Furthermore, simulation-based teaching and learning (T&L) sparks educators' interest in diving into a required lesson with students and in hindsight slowly moving educators from an authoritarian role to a facilitative role which promotes and develop problem-solving skills and self-discovery which would often lead to the students acquiring a much deeper understanding of the lesson. Students in JEMC significantly shown that these interventions will have a profound effect in learning and further studies would be done to improve the limitations of simulation teaching and learning (T&L).

Bibliography

A Z Sultan, N Hamzah, & M Rusdi. (2018). Implementation of Simulation Based-Concept Attainment Method to Increase Interest Learning of Engineering Mechanics Topic. *J. Phys.: Conf. Ser. 9*, 953.

Chang, K., Chen, Y., Lin, H., & Sung, Y. (2008). Effects of learning support in simulation-based physics learning. *Computers &Amp; Education*, 51(4), 1486-1498. doi: 10.1016/j.compedu.2008.01.007

Dollar , A., Strader, R. A., & Steif, P. (2007). Enhancing traditional classroom instruction with web-based Statics course. *Frontiers In Education Conference - Global Engineering: Knowledge Without Borders, Opportunities Without Passports*.

Gaba, D., Howard, S., Fish, K., Smith, B., & Sowb, Y. (2001). Simulation-Based Training in Anesthesia Crisis Resource Management (ACRM): A Decade of Experience. *Simulation &Amp; Gaming*, *32*(2), 175-193. doi: 10.1177/104687810103200206

Girisha Lakshman Naik , Malteshkumar Deshpande, D C Shivananda, C P Ajey, & G C Manjunath Patel . (2021). Online Teaching and Learning of Higher Education in India during COVID-19 Emergency Lockdown. *Pedagogical Research*, 2468-4929.

Goldfinch, T., Carey, A., & Mccarthy, T. (2008). Improving learning in engineering mechanics. The significance of understanding. *Proceedings of the 2008 AaeE Conference, Yeppoon*.

Hew, K., & Cheung, W. (2014). Students' and instructors' use of massive open online courses (MOOCs):Motivations and challenges. *Educational Research Review*, *12*, 45-58. doi: 10.1016/j.edurev.2014.05.001

Hsu, C.-Y., Tsai, M.-J., Yu-Hsuan , C., & Liang, J.-C. (2017). Surveying In-Service Teachers' Beliefs about Game-Based Learning and Perceptions of Technological Pedagogical and Content Knowledge of Games. *Educational Technology & Society*, 134-143.

Keskitalo, T. (2011). Teachers' conceptions and their approaches to teaching in virtual reality and simulation-based learning environments. *Teachers And Teaching*, *17*(1), 131-147. doi: 10.1080/13540602.2011.538503

Mr. Moe Tajvidi,, & Prof. Ning Fang. (2015). Application of Computer Simulation and Animation (CSA) in Teaching and Learning Engineering Mechanics. *American Society for Engineering Education*, 26.221.1.

Neila Campos, Maria Nogal, Cristina Caliz, & Angel A. Juan. (2020). Simulation-based education involvingonline and on-campus models in differentEuropean universities. *Campos et al. International Journal of Educational Technology inHigher Education*, 17:8.

Philip Hallinger, & Ray Wang. (2020). Analyzing the intellectual structure of research on simulation-based learning in management education, 1960–2019: A bibliometric review. *The International Journal of Management Education*, 100418.

Tan , H., Tan , K., Fang , L., Wee, M., Lye , S., Kan, C., . . . Chong , W. (2009). THE EFFECTIVENESS OF SIMULATION-BASED LEARNING FOR POLYTECHNIC LEVEL ENGINEERING STUDENTS. *Proceedings of the 5th International CDIO Conference, Singapore Polytechnic, Singapore, June 7 - 10, 2009*, 1-15.

KAJIAN TINDAKAN PENGGUNAAN MyBBM DIGITAL DALAM MENINGKATKAN KEMAHIRAN MENGHAFAL BAHASA TAMIL

Moganadass A/L Purnshatman

SJKT CASTLEFIELD

g-61362796@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Kajian Tindakan ini bertujuan membincangkan amalan penggunaan MyBBM Digital dalam Bahasa Tamil. secara digital di kalangan murid-murid Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil . Objektif kajian tindakan ini adalah meningkatkan kemahiran murid dalam menguasai hafalan kesusateraan tamil dengan mudah dan minat murid mata pelajaran Bahasa Tamil tersebut. Seterusnya, guru Bahasa Tamil dapat meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran Bahasa Tamil. Pengkaji menggunakan model Teori Angragogy diperkenalkan oleh Malcolm Knowles dalam kajian ini. Kajian ini melibatkan lapan orang murid tahun 6 Senthamil di SJKT Castlefield, Puchong, Selangor. Berdasarkan intervensi yang telah diaplikasikan murid telah menunjukkan mereka memahami maksud dan menghafal kesusasteraan Bahasa Tamil dengan senang dengan penggunaan kaedah MyBBM Digital. Ini kerana, murid-murid boleh menjawab berulang-ulang sesuatu set soalan sehingga mereka betul-betul faham maksud kesusasteraan Bahasa Tamil. Kajian Tindakan penggunaan MyBBM Digital akan meningkatkan tahap hafalan dan minat murid dalam mata pelajaran Bahasa Tamil. Penggunaan MyBBM Digital akan memudahkan para guru menggunakan BBM yang diperlukan melalui satu pusat (One Stop Centre). Kajian tindakan ini akan meningkatkan kualiti pembelajaran abad ke-21 (PAK-21). Murid-murid akan belajar dengan seronok dengan penggunaan MyBBM Digital.

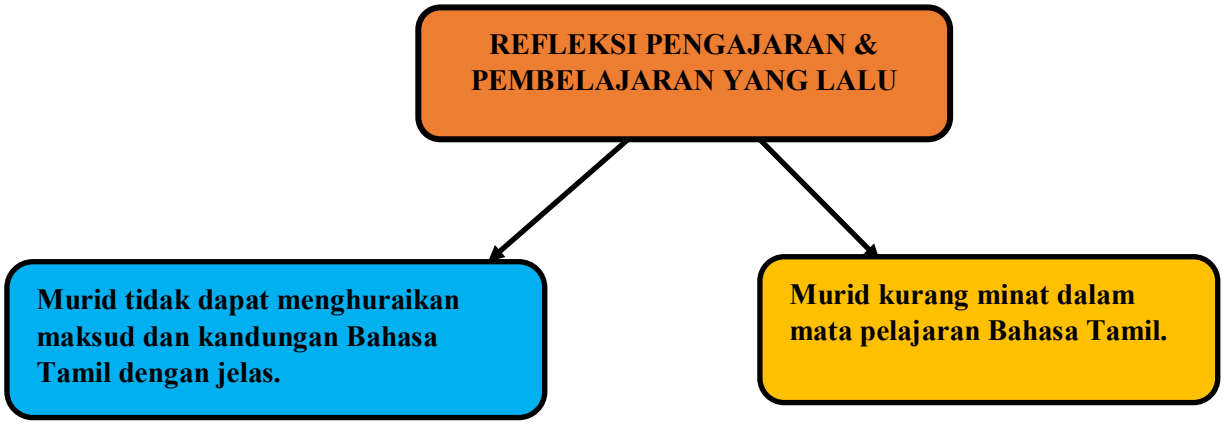
Kata kunci: Digital, Bahasa tamil, murid, PAK-21

1.0 REFLEKSI PENGAJARAN & PEMBELAJARAN YANG LALU

Kemahiran menghafal Bahasa tamil sangat penting dalam proses pembelajaran dan pengajaran, yang sering kali disoal dalam Pentaksiran Sekolah. Hafalan merupakan salah satu pedagogi dalam pembelajaran turut membawa maksud suatu proses mental yang menekankan pengalaman yang bermakna, menyimpan dan mengeluarkan kembali pengalaman tersebut ketika diperlukan untuk menyelesaikan sesuatu masalah. (Ee Ah Meng, 1997) Kesimpulannya hafalan membawa maksud memelihara, mengingati, menjaga, mengawal apa yang telah dipelajari daripada lupa atau rosak supaya ia tidak hilang. Murid perlu mahir dalam menghafal kesusasteraan tamil kerana banyak latihan memerlukan murid menjawab dalam bentuk objektif dan tulisan. Murid yang tidak menguasai kemahiran menghafal yang baik sering menghadapi masalah untuk menjawab soalan tersebut. Bagi memfokuskan aspek pembelajaran aktif, pengajaran menggunakan kemahiran menghafal yang pelbagai diajar oleh guru (Yahya dan Dk.Suzanawaty 2014). Dalam kesusasteraan tamil, murid perlu menghuraikan sesuatu maksud dengan jelas dan tepat.

Pengkaji yang mengajar mata pelajaran Bahasa Tamil Tahun 6 Senthamil untuk melaksanakan kajian tindakan berdasarkan refleksi pengajaran. Dapatan analisis dokumen, pemerhatian dan temu bual yang dilakukan oleh guru Bahasa Tamil terdapat beberapa masalah dalam kemahiran menghafal kandungan Bahasa tamil dan juga murid kurang minat dalam mata pelajaran Bahasa Tamil tersebut. Antara masalah ialah

i) Murid tidak dapat menghuraikan maksud dan kandungan Bahasa tamil dengan jelas.
ii) Murid kurang minat dalam mata pelajaran Bahasa Tamil.



1.1 Murid tidak dapat menghuraikan maksud dan kandungan Bahasa Tamil dengan jelas.
Melalui pemerhatian yang dilakukan semasa Pentaksiran Sekolah, kebanyakan murid meninggalkan soalan dan tidak menjawab dengan betul, sedangkan soalannya objektif dan subjektif yang mudah untuk memperoleh markah.

Hal ini terbukti, apabila analisis dokumen yang dilakukan, majoriti murid iaitu 75% murid tidak menjawab betul pada bahagian objektif dan subjektif. Ini disokong melalui temu bual yang dilakukan kepada 2 orang murid. Murid A misalnya menyatakan bahawa beliau tidak dapat mengimbas kembali maksud atau huraian bagi soalan kesusateraan tamil, sekali gus terpaksa meninggalkan soalan bahagian objektif dan subjektif ini. Berikut adalah petikan temu bual bersama murid tersebut.

"hmmm...cikgu susah nak imbas kembali maksud atau

huraian bagi soalan ini (Murid A)

Cikgu... tak faham la....susah nak jawab (Murid B)

1.2 Murid kurang minat dalam mata pelajaran Bahasa Tamil

Melalui pemerhatian yang dilakukan semasa PdPc beberapa orang murid kurang minat mata pelajaran Bahasa Tamil, sedangkan mata pelajaran Bahasa Tamil sangat penting dalam Pentaksiran Sekolah mahupun dalam kehidupan seharian. Maka, lapan orang murid tidak minat dalam mata pelajaran Bahasa Tamil. Ia disokong pula melalui temu bual yang dilakukan kepada dua orang murid.

> "hmmm...cikgu kurang minat subjek mata pelajaran Bahasa Tamil (Murid A)
>
> Cikgu... subjek ini susah... (Murid B)

2.0 ISU KEPRIHATINAN / FOKUS KAJIAN

Kajian tindakan yang dilaksanakan ini adalah merupakan tindakan terhadap proses Pengajaran dan Pemudahcaran (PdPc). Tindakan PdPc dilakukan kepada mata pelajaran Bahasa Tamil iaitu murid Tahun 6 Senthamil. Seterusnya, kemahiran menghafal bahasa tamil sangat penting dalam mata pelajaran Bahasa Tamil seperti yang terkandung dalam DSKP Bahasa Tamil.

Hal ini demikian, fokus utama kajian tindakan ini dilakukan adalah untuk menghafal atau menghurai setiap maksud dalam kesusateraan tamil dengan mudah dalam kalangan murid SJKT Castlefield, Puchong, Selangor.

3.0 OBJEKTIF KAJIAN

Selepas kajian ini selesai dijalankan, murid-murid diharap akan mencapai objektif berikut;

3.1 Objektif Am

Tujuan kajian ini adalah untuk meningkatkan kemahiran murid dalam menguasai hafalan bahasa tamil dengan mudah dan minat murid terhadap mata pelajaran Bahasa Tamil tersebut. Seterusnya, guru Bahasa Tamil dapat meningkatkan proses pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran Bahasa Tamil.

3.2 Objektif Khusus

Berikut adalah objektif khusus dalam kajian tindakan ini :

1. Murid dapat menghafal maksud dan kandungan Bahasa Tamil dengan mudah.
2. Murid meminati mata pelajaran Bahasa Tamil.

4.0 KUMPULAN SASARAN

Kajian ini melibatkan lapan orang murid tahun 6 Senthamil di SJKT Castlefield, Puchong, Selangor. Peserta kajian ini melibatkan murid yang mendapat markah rendah semasa menjawab Pentaksiran Sekolah pada bulan November 2021.

Keputusan mengadakan kajian tindakan ke atas **lapan** orang murid yang mendapat keputusan rendah dalam Pentaksiran Sekolah bagi membantu murid ini menguasai dalam hafalan maksud dan kandungan dalam Bahasa Tamil serta dapat menarik minat mata pelajaran Bahasa Tamil.

5.0 METODOLOGI DAN DAPATAN KAJIAN

5.1 Tinjauan Masalah

Pengkaji berhadapan dengan masalah iaitu murid berhadapan dengan kesukaran untuk menghuraikan maksud dan kandungan bahasa tamil dengan jelas dan tepat. Perkara ini disedari ketika murid-murid kurang yakin menjawab soalan-soalan kesuasteraan tamil ketika guru mengadakan sesi soal jawab. Refleksi Pengajaran Dan Pembelajaran yang lalu oleh pengkaji ketika murid menjawab soalan berkaitan kesusateraan tamil dan Ilakanam dengan susah dan kurang minat dalam bahasa tamil.

5.2 Analisis Tinjauan Masalah

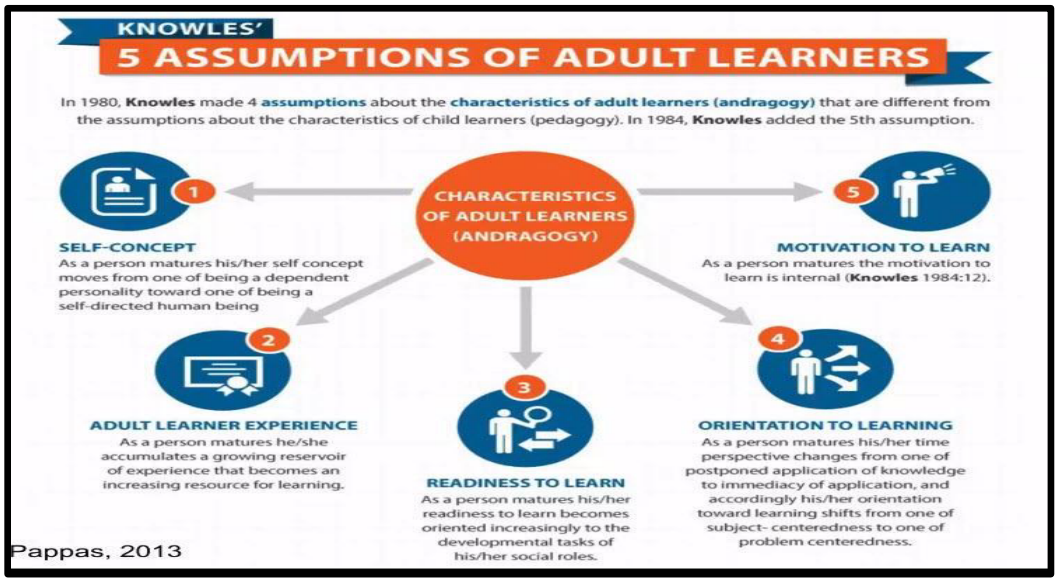


Berdasarkan kepada tinjauan masalah yang dilakuan oleh pengkaji dua isu iaitu murid tidak dapat menghuraikan maksud kesusateraan tamil dengan jelas dan kurang minat dalam mata pelajaran Bahasa Tamil. Berdasarkan dua isu ini penkaji merasakan bahawa perlunya peambahbaikan terhadap kedua-dua isu yang dibangkitkan ini agar murid tidak terus lupa huraian kandungan bahasa tamil.

Hal ini yang demikian, dalam penyelidikan tindakan ini pengkaji ingin melakukan tindakan dengan menggunakan model kajian Teori Angragogy diperkenalkan oleh Malcolm Knowles dalam bukunya yang bertajuk "The adult learner, a neglected species" pada tahun 1970. Serhat Kurf, 2020 - Dikatakan terdapat 5 andaian teori andagogy iaitu konsep diri, peranan pengalaman, persediaan belajar, orientasi belajar dan motivasi untuk belajar. Dalam pembinaan MyBBM Digital, kelima-lima andaian ini berjaya digunakan dan dipertimbangkan dalam aplikasi e-bank soalan S & M. Tujuan utama MyBBM Digital dicipta adalah untuk memudahkan para guru melakukan penilaian terhadap murid dengan cekap. Konsep motivasi untuk belajar dalam aplikasi MyBBM Digital boleh dinampakkan apabila para guru lebih suka menggunakan aplikasi ini dalam penilaian yang menampakkan kesan dimana murid-murid berusaha untuk mendapatkan markah yang baik (helping other), bersedia melakukan tugasan (on-task), tahap penyertaan (participating), proses perkembangan berterusan (persistence) dan keupayaan bertungkus lumus (working hard). Dengan kemajuan pendidikan digital, saya berusaha menghasilkan satu inovasi yang baharu iaitu ***"MyBBM Digital"*** melalui aplikasi Padlet. Antara item-item yang dihasilkan dalam ***"MyBBM Digital"*** adalah seperti berikut;

- My Bookcases
- Module Bahasa Tamil Tahap 1

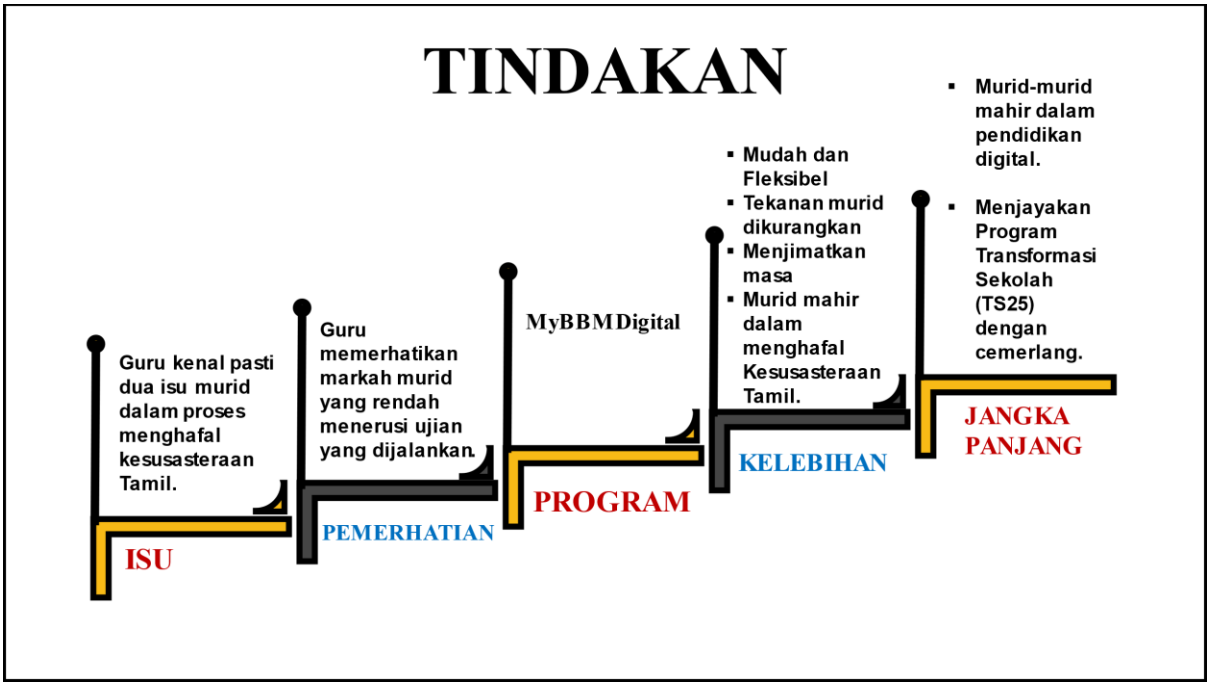
- Module Bahasa Tamil Tahap 2
- Module Mathematics
- Quiz Mathematics Online (300 Questions)
- Amalan baik Dalam Mathematics
- Bank Soalan Digital
- Power point Pdpc
- Projek Mudah
- Bacaan Tamil
- Kemenjadian Murid
- DSKP
- Video Matapelajaran Teras
- Modul CUP 3
- Modul Guru Ganti



RAJAH 1

Dalam penyelidikan ini pengkaji telah membina intervensi iaitu "MyBBM Digital" bagi membantu murid dalam menangani dua isu ini.

5.3 Tindakan yang dijalankan



RAJAH 2

JADUAL 1: Jadual Pelaksanaan Tindakan

Bil	Aktiviti	Tarikh Pelaksanaan
1	Mengenal pasti isu / masalah	7.4.2022
2	Menulis proposal Kajian	25.4.2022
3	Melaksanakan tindakan	15.6.2022
4	Menulis laporan Kajian	24.6.2022
5	Pembentangan dapatan kajian	1.7.2022

5.4 Pelaksanaan Tindakan dan Pemerhatian/Penilaian

Tindakan yang dijalankan perlulah direkodkan bagi memungut data untuk dinilai secara terperinci terhadap intervensi MyBBM Digital. Hal ini yang demikian, langkah seterusnya pengkaji perlu melakukan proses pemerhatian dalam kajian. Beberapa alat pemerhatian (instrumen) yang digunakan bagi memerhati tindakan dalam kajian ini adalah seperti berikut:

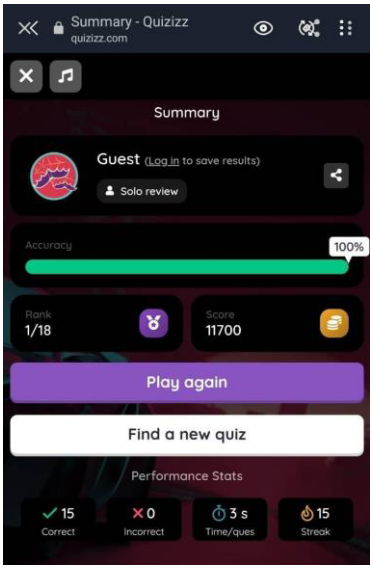
JADUAL 5: Alat Memungut Data (Instrumen)

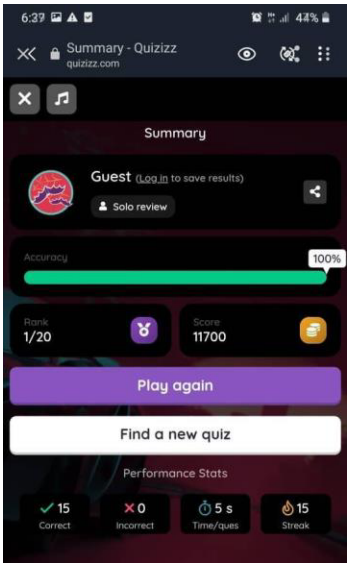
Objektif	**Alat Pemerhatian (Instrumen)**
Murid dapat menghafal maksud dalam kesusateraan Bahasa Tamil dengan mudah.	Pemerhatian Analisis Dokumen
Murid dapat minat dalam mata pelajaran Bahasa Tamil.	Analisis Dokumen

5.4.1 Murid dapat menghafal maksud dan kandungan dalam Bahasa Tamil dengan mudah. Pada peringkat awal, pengkaji telah memperkenalkan MyBBM Digital kepada lapan orang murid di kelas. Pengkaji menjelaskan panduan penggunaan MyBBM Digital melalui komputer riba ataupun telefon bimbit. Sewaktu pengkaji memperkenalkan sistem ini, reaksi 8 orang murid berubah daripada pasif kepada aktif. Pengkaji meminjam 8 biji telefon pintar daripada pentadbir sekolah untuk membantu murid-murid ini. Atas sumbangan ibu bapa, PIBG telah membeli 70 buah telefon pintar untuk murid-murid yang tiada gajet sewaktu menjalankan PdPR ekoran pandemic Covid-19. Pengkaji mengambil peluang ini untuk memberi telefon pintar kepada 8 orang murid.

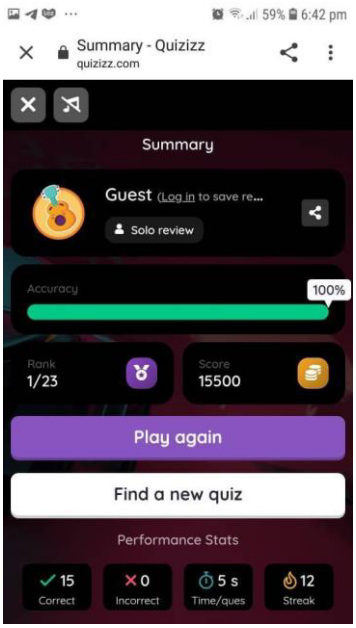
Berdasarkan analisis pemerhatian yang dilakukan oleh pengkaji, murid telah menunjukkan mereka memahami maksud dan menghafal kesusasteraan dan ilakanam dalam Bahasa Tamil dengan senang (PMGBL). Ini kerana, murid-murid boleh menjawab berulang-ulang sesuatu set soalan sehingga mereka betul-betul faham maksud dan kandungan Bahasa Tamil. Teknik menjawab berulang kali akan mengukuhkan kaedah hafalan di kalangan murid-murid. Murid-murid juga berasa seronok ketika menjawab soalan dengan menggunakan gajet. Keseronokan ini membuka mata kepada murid-murid ini memahami kandungan kesusasteraan dan Ilakanam Bahasa Tamil dengan mudah (PMMJS). Pengkaji telah menyediakan banyak set soalan dalam MyBBM Digital. Lapan orang murid ini menggunakan sistem MyBBM Digital ketika pengkaji menjalankan Pdpc (PMGAS).

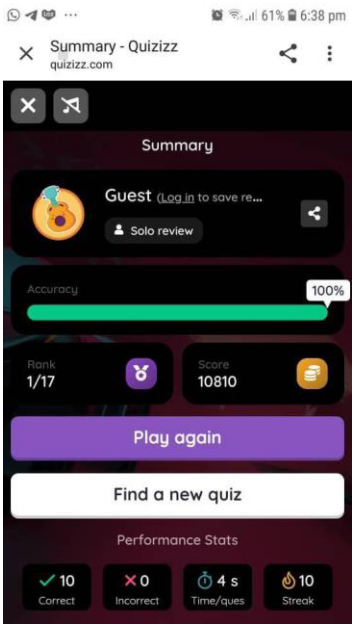
Selain itu, berdasarkan kepada analisis dokumen melalui latihan pengukuhan yang diberikan kepada murid, mereka telah dapat menjawab semua soalan kesusasteraan dan Ilakanam Bahasa Tamil dengan betul setelah menggunakan intervensi MyBBM Digital. Contohnya murid 1 sebelum ini sering menjawab salah soalan-soalan yang mudah. Namun selepas menggunakan sistem MyBBM Digital, murid 1 sudah berjaya menjawab semua soalan dengan betul. Latihan pengukuhan yang diberikan adalah terdiri daripada 10 soalan yang mudah dan jelas. Latihan pengukuhan soalan 1 hingga 5 adalah aras rendah untuk menguji kebolehan murid mengenalpasti jawapan dengan pantas. Manakala, latihan pengukuhan soalan 6 hingga 10 adalah aras sederhana untuk menguji tahap hafalan murid terhadap kesusateraan Bahasa Tamil. Berikut adalah hasil analisis dokumen latihan pengukuhan bahagian aras rendah murid 1, murid 2 dan murid 3

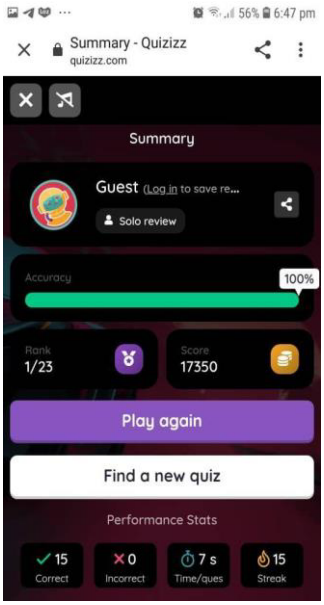




MARKAH MURID 1 (100 %)



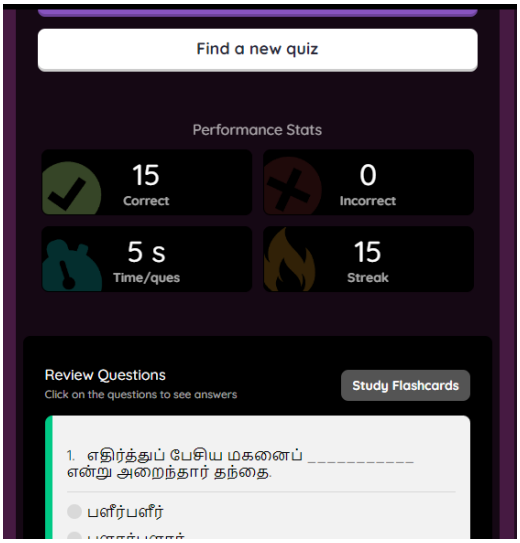




MARKAH MURID 2 (100 %) **MARKAH *MURID 3*** (100 %)

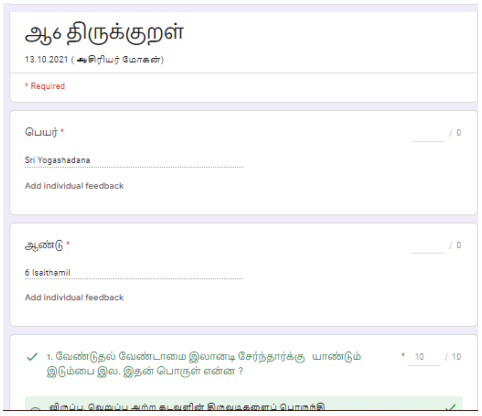
Seterusnya, latihan pengukuhan bahagian aras sederhana bertujuan menguji tahap hafalan murid terhadap kesusateraan Bahasa Tamil. Berdasarkan jawapan yang diberikan jelas menunjukkan murid sudah berjaya mengenalpasti jawapan bagi setiap soalan. Berikut adalah gambar skor markah hasil analisis dokumen latihan pengukuhan bahagian aras sederhana bagi murid 1, murid 2 dan murid 3.

[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]





Skor Murid 1 (Aras Sederhana) **Skor Murid 2 (90%)**



Skor Murid 3 (80%)

Dapatan-dapatan melalui pemerhatian dan analisis dokumen ini, jelas menunjukkan keberkesanan dalam penggunaan sistem e-bank soalan S & M kerana murid sudah dapat memahami maksud kesusasteraan Bahasa Tamil dengan betul.

5.4.2 Murid meminati mata pelajaran Bahasa Tamil.

Berdasarkan kepada analisis dokumen melalui skor markah e-kuiz yang diberikan kepada murid, mereka berjaya menjawab semua soalan dengan mudah dan berkeyakinan tinggi. Murid-murid mula mempelajari pendidikan digital menerusi intervensi ini. Selain itu, murid-murid berasa seronok apabila menggunakan sistem MyBBM Digital. Berdasarkan pemerhatian, pengkaji melihat murid-murid tidak bosan dengan permainan e-kuiz ini. Minat mereka bertambah, walaupun menggunakan sistem ini beberapa kali.Di samping itu, sistem MyBBM Digital akan

menjimatkan masa dan kos fotostat bahan pembelajaran. Murid-murid saya mula skor markah yang tinggi apabila menggunakan sistem MyBBM Digital.





(ADLPM1)





(ADLPM2)

[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]



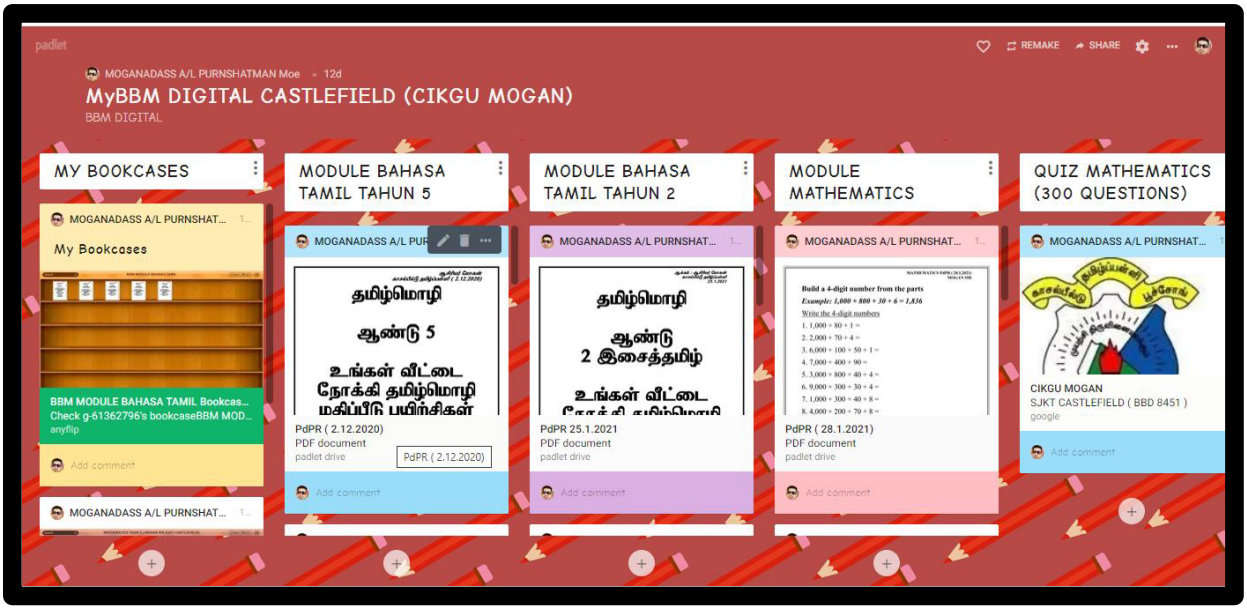


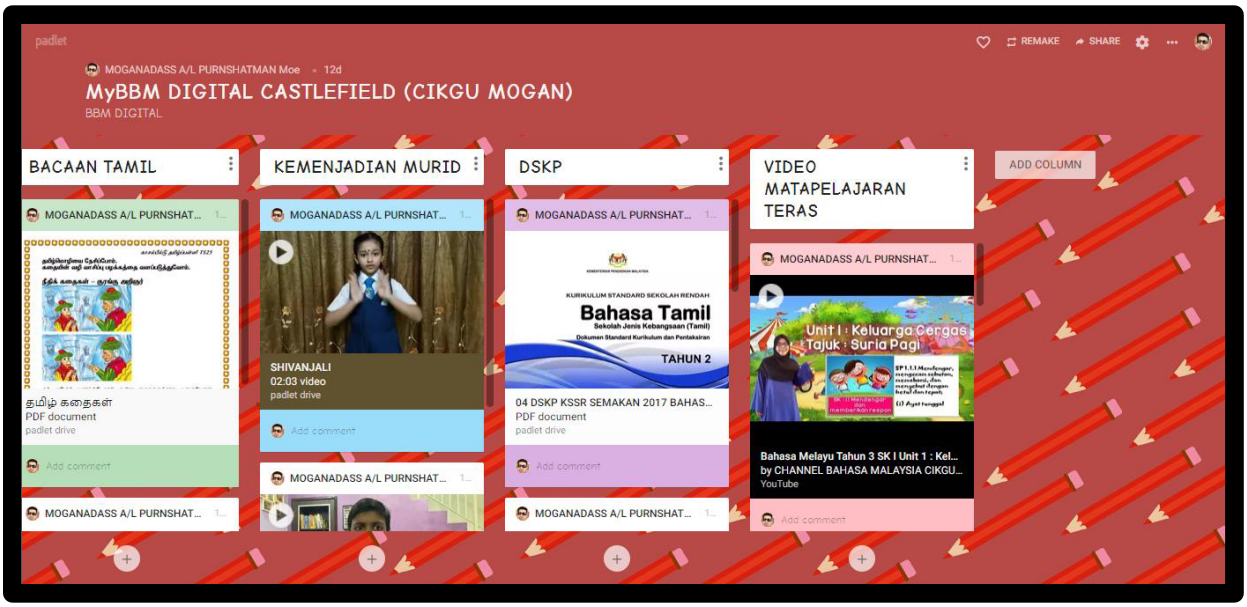
(ADLPM3)



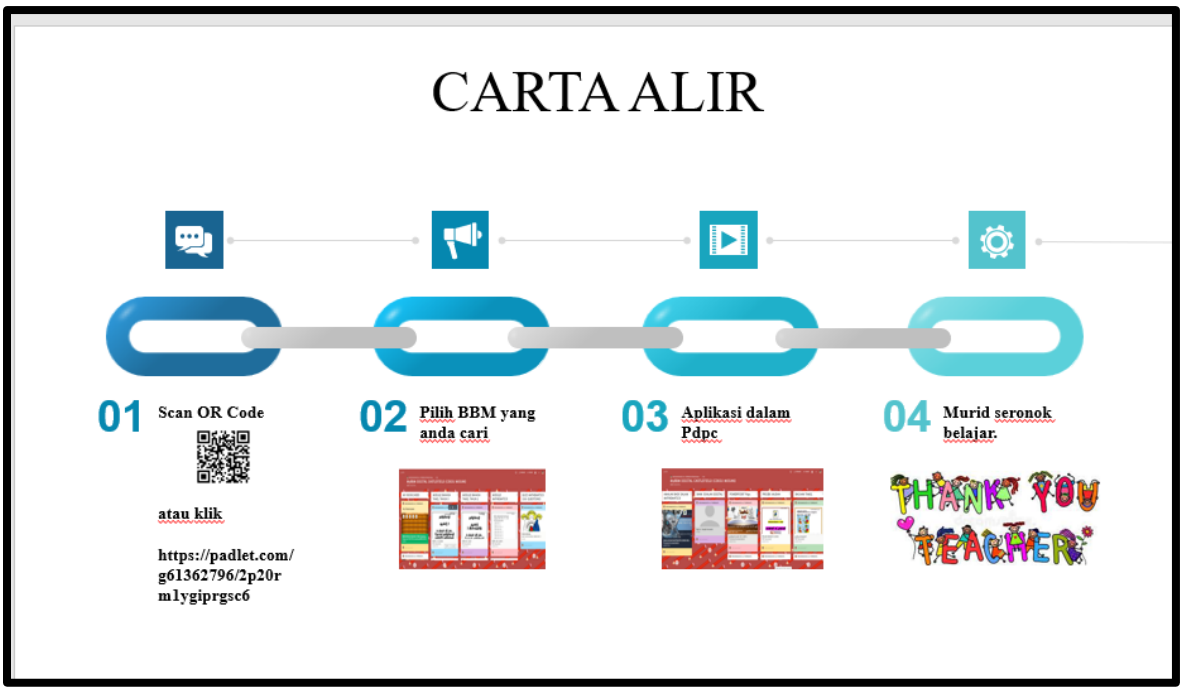


KANDUNGAN e-BANK SOALAN



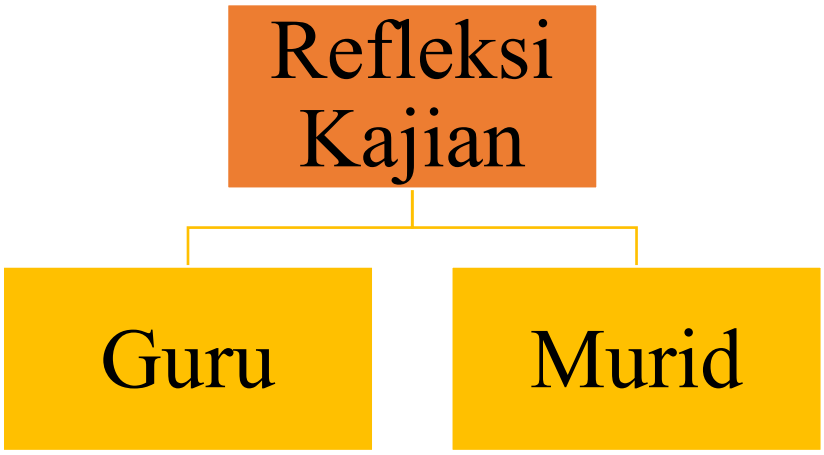


[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]



5.5 REFLEKSI KAJIAN

Berdasarkan penyelidikan tindakan yang telah pengkaji laksanakan terdapat dua refleksi yang diperolehi iaitu seperti rajah dibawah.



RAJAH 3

5.5.1 Refleksi kepada Guru

Mengikut pandangan pengkaji, penggunaan sistem MyBBM Digital akan membantu guru-guru untuk menjalankan Pdpc secara sistematik sama ada di bilik darjah ataupun atas talian. Sistem ini akan mengurangkan tekanan guru ketika mencari bahan BBM. Pengkaji menyediakan pelbagai soalan kuiz, model latihan, video dan dijadikan dalam satu platform dengan menggunakan aplikasi Padlet. Guru-guru boleh menggunakan latihan e-kuiz dan modul latihan tubi untuk murid-murid

ketika menjalankan Pdpc. Sistem ini akan mengurangkan masa guru mencari bahan BBM serta meningkatkan professional perguruan.

5.5.2 Refleksi kepada Murid

Amalan penggunaan sistem MyBBM Digital akan membawa perubahan yang menarik di kalangan murid-murid. Murid-murid boleh membuat kuiz-kuiz dalam e-bank soalan beberapa kali serta modul-modul Bahasa tamil sehingga kemahiran menghafal akan meningkat dan murid-murid boleh skor markah tinggi dalam pentaksiran. Sistem ini mudah , fleksibel serta meningkatkan unsur kreatif dan inovasi dalam pendidikan digital. Murid-murid turut berasa gembira apabila menjawab soalan-soalan dengan menggunakan gajet di sekolah atau rumah.

6.0 CADANGAN KAJIAN SETERUSNYA

Berdasarkan kajian tindakan ini pengkaji juga dapat membuat refleksi terhadap diri pengkaji iaitu guru bagi mata pelajaran ini dan murid juga dapat meningkatkan kemahiran menghafal terhadap mata pelajaran Tamil terutama Kesusasteraan Tamil. Pengkaji berharap penyelidikan ini boleh diteruskan pada masa depan. Pada masa depan, pengkaji boleh menggunakan kaedah ini untuk meningkatkan kemahiran murid dalam aspek tatabahasa Tamil. Kajian ini juga boleh dipraktikkan murid-murid Tahun 4 dan 5 pada masa depan. Kaedah ini akan membantu murid-murid yang bermasalah menghafal kesusasteraan dan Ilakanam bahasa tamil.

7.0 KESIMPULAN

Melalui penyelidikan tindakan ini, intervensi berkenaan keadah MyBBM Digital mampu disukai dan diminati oleh murid-murid dalam era pendidikan digital. Sistem ini juga akan digunakan oleh guru-guru Bahasa Tamil untuk meningkatkan peratus kelulusan murid dalam mata pelajaran bahasa tamil. Kaedah ini membantu murid-murid skor markah tertinggi dalam peperiksaan. Harapan pengkaji adalah sistem e-bank soalan ini akan popular dalam pendidikan *online*. Lebih-lebih lagi, murid-murid dan para guru akan mengikuti PdPc samada di bilik darjah atau atas talian (*online)* dengan lebih berkualiti dan berkesan.

MyBBM Digital ini memberi ruang kepada para guru menjalankan Pdpc dengan lebih berkesan dan tenang. Beban guru dalam mencari BBM dapat dikurangkan. Kajian tindakan saya bukan sahaja memantapkan BBM digital malah meningkatkan unsur kreatif dan inovatif. ***"Guru yang kreatif dan inovatif disukai oleh ramai murid."*** Pernyataan ini perlu disedari oleh setiap guru untuk menyemarakkan lagi kreativiti dan inovasi di sekolah. Guru perlu sedar bahawa mereka perlu memimpin murid-murid melepasi halangan pembelajaran dengan menjana idea baharu yang kreatif dan inovatif. Penjanaan idea baharu yang kreatif dan inovatif akan membawa perubahan berimpak tinggi dalam pembelajaran murid-murid. Justeru, guru yang disukai oleh murid-murid adalah guru yang suka berkongsi ilham kreatif dan inovatif dalam pelaksanaan pedagogi inovatif.

RUJUKAN

Abdull Sukor Shaari. 2008. *Guru Berkesan: Petua Dan Panduan*. Sintok: Penerbit Universiti Utara Malaysia. Halaman: 11

Bahagian Buku Teks, Kementerian Pelajaran Malaysia [KPM]. 2011. *Bahagian Grafik Buku Teks.* http://www. moe. gov. my/bbt/bukuteks_bahangrafik. php, (14 April 2011).

Charlie Anak Ungang. 2008. *Penggunaan Bahan Bantu Mengajar dalam Kemahiran Asas Membaca di Kelas Pemulihan: Kajian Kes di Lima Buah Sekolah Daerah Serian* dalam Jurnal Penyelidikan IPBL. Miri: Jilid 8.

Cohen L., Manion L., and Morrison K. (2007). *Research Methods in Education.* (6th Ed.). USA: Routledge.

David Morris. 2010. *Are teachers technophobes: Investigating professional competency in the use of ICT to support teaching and learning*? In Procedia In Social And Behavioral Sciences 2. Page: 4010–4015.

Dawud Tawhidi. 2001. *The Tarbiyah Project. An Overview*. Towards A Renewed Vision of Islamic Education. Page: 8

Ismail Zain. 2002. *Aplikasi Multimedia dalam Pengajaran*. Kuala Lumpur: Utusan Publications Sdn. Bhd.

Kamarudin Husin dan Siti Hajar Hj. Abdul Aziz. 1998. *Pengajian Melayu 5 dan 6: Pemulihan dan Pengayaan, Pengurusan Sumber Budaya dan Masyarakat Malaysia.* Kuala Lumpur: Kumpulan Budiman Sdn. Bhd.

Siti Fatimah Ahmad dan Ab. Halim Tamuri. 2010. *Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Bahan Bantu Mengajar Berasaskan Teknologi Multimedia dalam Pengajaran j-QAF*. Journal of Islamic and Arabic Education, 2(2), 2010 53-64.

Woody W. D. , Daniel D. B. , Baker C. A. 2010. *E-books or textbooks: Students Prefer Textbooks.* In An International Journal of Computers dan Education 55 (2010) 945-948.

READING ON SMARTPHONES: IMPLICATIONS ON MATRICULATION STUDENTS' LANGUAGE SKILLS

Oh Chen May

Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

Email: bm-0180@moe-dl.edu.my

ABSTRACT

The widespread use of the Internet and smartphones has brought a change in reading patterns from print to digital texts. This has influenced matriculation students' language skills because texts encountered in the digital environment are mostly in the English language. This is a qualitative case study investigating how reading on smartphones affects the language skills of 12 matriculation students. The objective is to identify the process of digital reading which affected students' language skills and the aspects by which their language skills were affected. Data included responses from open-ended interviews and observations from the students' smartphone screen recordings. Findings suggested that the reading techniques used were mainly skimming and scanning due to their focus on content. These trained students to identify for main ideas and recognise relevant from irrelevant information. Additionally, students' vocabulary repertoire expanded when they searched for meanings of difficult words through online dictionaries and Google translate on their smartphones. Digital reading also influenced their grammar skills as they familiarized themselves with grammar forms and sentence structures in authentic contexts. The findings call for educators to equip students with digital literacy skills so that their constant exposure to texts on smartphones can be effectively maximised for language improvement.

Key Words: Digital reading, digital texts, smartphones, language skills, reading skills

1.0 INTRODUCTION

In the past, reading activities used to be conducted on print media such as books, newspapers, and magazines. However, since the introduction to digital-based materials, an internet-connected smartphone is currently viewed by many as an authentic platform that provides a meaningful and natural reading environment that supports and engages readers in meaningful reading and language learning experiences (Coiro, 2003). Although most students would admit that reading could help them improve their language skills, Mansor's (2017) study on Malaysians students' reading habits revealed that many did not read printed materials but their interest increased with digital-based materials instead, and they spent more time on digital texts due to easier accessibility in electronic devices and practicality purposes (Bana, 2020; Saaid & Wahab, 2014; Wang et. al, 2016). These digital texts were considered more appealing especially to L2 students compared to printed, language learning books, because those usually contained artificially created content with non-authentic information (Nginye, 2011). This authentic setting is most important for L2 students because the introduction of digital texts in this mobile digital reading environment has provided

L2 students with new prospects for further reading and language learning opportunities in the English language. Therefore, this study aims to identify aspects of digital reading on smartphones that affect L2 students' language skills and how those aspects influenced their language learning development.

1.1 STATEMENT OF THE PROBLEM

A general review of studies related to digital reading revealed that most research was mainly conducted in a controlled class environment involving academic tasks, using computers, or having controlled access to all websites (Abdul Karim & Hasan, 2007). These studies on digital reading have not observed language learning occurring naturally in real-life settings, which would have a more significant potential to be more meaningful or memorable if it took place in authentic contexts rather than as an artificial task. Traxler (2011) revealed that language learning has a greater potential to be more meaningful or memorable if it takes place in real-world settings rather than as an artificial task. Hence, there is a need for more comprehensive research involving L2 students' who read and learn language independently on smartphones, in order to lend further understanding to educators so that they can be better informed of students' language learning practices, in an unsupervised, natural environment. Therefore, this study explored the digital reading phenomenon in the period when students were no longer constrained by academic contexts and in an environment outside of school setting.

Although many people may not consider their use of smartphones as a form of reading practice, being online does involve digital reading skills (Turner & Hicks, 2015). Generally, this is because most forms of information that appear on smartphones, except audio and videos, do require some form of reading to navigate through the online digital environment. Therefore, a contemporary approach is needed in understanding how available technologies are being used for effective and efficient language learning in digital environments especially in the local matriculation context among L2 students**.**

1.2 OBJECTIVES AND RESEARCH QUESTIONS OF THE STUDY

The objectives and research questions of the study are as follows:

1. To identify aspects of reading on smartphones which affect students' language skills
    a. What are the aspects from reading on smartphones which affect students' language skills?
2. To investigate those aspects that influenced their language skills
    a. How do does aspects influence their language skills?

1.3 SIGNIFICANCE OF THE STUDY

Valuable insights might be gleaned from understanding how L2 readers learn language as they conduct digital reading on their smartphones. Coiro (2011) stressed that this was indeed an important area of research, which was to investigate students' abilities and their practices in acquiring information through reading, understanding, and evaluating digital texts for the purpose of further developing their language skills. Gilbert (2017) added that investigating various aspects of students' digital reading processes would reveal valuable insights which demonstrate how readers engage with digital texts in their language learning process. Liu and Huang (2016) added that this was because the increased amount of reading conducted on smartphones instead of print

media has brought about new challenges and shaped new habits such as more browsing and scanning, and more selective reading, but less in-depth and concentrated reading. Findings from this study could help explore and determine the next steps that need to be taken in empowering students with best skills in digital literacy.

Owing to the rapid global change of literacy patterns from traditional to digital and from print to portable screens, the findings from this research would help educators and researchers alike to keep up with current research pertaining to digital reading, which is presently more established on native English language students. The findings might also reveal useful practices which demonstrate how students perform digital reading for language learning purposes. This knowledge might suggest how L2 students could more effectively process digital texts in the online reading environment while adapting to the swift advancement of mobile technologies and the rapid growth of the Internet in the language learning process.

1.4 SCOPE AND LIMITATIONS OF THE STUDY

The study was limited to a small sample size because more value would come from focusing on each individual student and their video recordings, and this would allow a deeper analysis rather than attempting a casual analysis of many students at a shallow level (Creswell, 2018). Another potential limitation was the use of interviews, due the "reliance on self-report" (Hutchinson, 2004) because the validity of conclusions drawn from interviews was dependent on the integrity of the responses. However, since the selection of students were based on purposive sampling, specific to those who were likely to answer the questions accurately, it was concluded that the students most likely answered the questions maturely and truthfully.

1.5 THEORETICAL FRAMEWORK

Generally, the multimodal aspects of digital texts presented more complex combinations of audio-visual elements which are not present in printed texts and these therefore proposed as challenges when readers encounter and navigate through the digital environment (Serafini, 2012). Besides, Castek and Coiro (2015) added other challenges involved in digital reading, such as making decisions to select reading material and evaluating the credibility of information located online. Some researchers highlighted that although digital reading still involved a number of reading practices which were similar to print reading such as meaning-making and self-monitoring, the process was still more complex with additional strategies needed like information evaluation and text location (Cho, 2014; Schmar-Dobler, 2003). Hence, this contrasting reading environment between print and digital requires digital readers to develop additional skills to construct meaning and perform certain reading practices which are unique to digital reading. Nevertheless, for L2 students, digital reading evolves even further because it involves two languages, making it a cross-linguistic process, by which the reader would use their L1 knowledge of reading to support with reading in the L2 (Karim 2003). Lado (1957) termed this as language transfer, which Benson (2002) asserted that this could either be a conscious or unconscious process. However, findings from Gilbert (2017) pointed out that digital reading for L2 students was generally unsuccessful even with effort and language learning strategies from the L2 reader. He highlighted that L2 students were unable to use a wide range of web resources, confused with how to read and approach digital texts, and evaluate the credibility of the information they come across. Additionally, he emphasised that the reading styles of L2 students such as skimming and scanning

are inadequate for building reading skills and thus need to be expanded. Using this framework, this study sought to explore the claims of Gilbert (2017) in the local context and determine the reading aspects undertaken by L2 students in their attempts to read digital texts in the L2 and its implications on their language skills.

2.0 REVIEW OF RELATED LITERATURE

The increased amount of reading conducted on smartphones instead of print media has brought about new challenges and shaped new habits such as more browsing and scanning, more selective reading, and less in-depth and concentrated reading (Liu & Huang, 2016). Generally, the multimodal aspects of digital texts presented more complex combinations of audio-visual elements that are not present in printed texts. These are proposed as challenges when readers encounter and navigate the digital environment (Serafini, 2012). Additionally, especially for L2 students, digital reading involves two languages, making it a cross-linguistic process, by which the reader would use their L1 knowledge of reading to support their L2 reading practice (Karim, 2003). Hence, various studies suggested that L2 readers generally used specific techniques to help with reading digital texts, such as skimming and scanning. This technique was deemed the most suitable and engaging kind of reading practice due to the multimodal layout of the texts on web pages (Sheorey & Mokhtari, 2001). Another technique noted was the "surf" technique, where readers skim the digital text to identify and retrieve keywords or phrases from the text (Sutherland-Smith, 2002). This was probably due to the focus on quickly searching for particular information or specific details while reading a lengthy text to avoid boredom. The layout of texts on digital screens in the digital environment somehow did not encourage in-depth reading due to human concentration, making it difficult to focus, especially with embedded images or videos and hyperlinked texts on the screen page (Miall & Dobson 2001). These caused distractions.

Nevertheless, pleasure reading could still enhance readers' reading proficiency (Clark & Rumbold, 2006) and vocabulary repertoire (Pforst, Dorfler & Artelt, 2013). However, literature reviews showed more focus on native speakers and less is known if L2 readers employed similarly effective strategies while reading digital texts. It was highlighted that although L2 readers did utilise different strategies when faced with the different demands of reading in the digital environment, especially in dealing with parts of texts that they did not understand, they were generally unsuccessful even with effort and language learning strategies (Gilbert, 2017). The aspects explored were in terms of skills in reading and dealing with comprehension. This was because they were unable to use a wide range of web resources, confused with how to read and approach digital texts, and evaluate the credibility of the information they come across (Gilbert, 2017). Furthermore, it was argued that the reading styles of L2 students, such as skimming and scanning, were inadequate for building reading skills and thus need to be expanded (Gilbert, 2017). Using this framework, this study sought to explore these claims in the local context and determine the reading aspects undertaken by L2 students in their attempts to read digital texts in the English language and the implications on their language skills.

3.0 RESEARCH METHODOLOGY

This case study employed an interpretive and qualitative research design. It aimed to explain aspects of students' digital reading practices that affected their language skills while using their smartphones to read. The sample selection was based on random sampling, where 12 students volunteered to be part of the study. These 18-year-old students were all Asian L2 speakers and

came from different states in West Malaysia with diverse backgrounds. These students comprised those with high to lower proficiency levels and owned personal smartphones with an active Internet connection. They were labelled as 'S1' for student 1, 'S2' for student 2, 'S3' for student 3 and so on.

Instruments used in this study consisted of open-ended interview questions and observation logs to record insights observed from videos consisting of students' smartphone screen recordings. The data was collected in two phases. In the first phase, students were given a briefing and instructions to record their reading activities conducted on their smartphones through a pre-installed screen recording application. These videos were then replayed to the students in the second phase to clarify their screen activity. This involved face-to-face, in-depth interviews and text messages regarding their reading practices on L2 texts in the digital environment. The collected data were then thematically analysed through systematic procedures, which were open coding, axial coding, and selective coding methods (Strauss & Corbin, 2015). These involved reading and reviewing the transcriptions and observations logs until patterns or themes emerged, and these themes were identified by describing, classifying, interpreting, and categorising them (Creswell, 2018). To ensure the validity and reliability of the study, responses from the interviews were triangulated with the observation logs from students' screen recordings. These were cross-checked with the students to verify and determine if the accounts were accurate and complete and if the interpretations were fair and representative.

4.0 FINDINGS AND DISCUSSION

Based on observations from the screen recordings, the kinds of digital texts which were frequently accessed on their smartphones usually comprised of text messages from social messaging applications (WhatsApp and Telegram), updates from social networking applications (Instagram and Twitter) and various websites which were in the English language which usually had attractive titles or were popular and recommended by other readers. Students indicated that they were aware of the importance of reading and generally preferred reading digital texts in the English language because there were more varieties of content and information available rather than in their L1. They indicated that reading English language texts also generally helps them to improve their language skills.

> S3: Basically, nowadays, everything needs to be in English. So I think by reading in English website, I can improve my English, and also for my other subjects.
> S5: Most of the posts I read it, it's in English. So it's like, whenever like, I'm reading anything interesting, the caption of the, some post, like, I won't understand like, some words, like, and then I'm, I could just, open the Google, and then I'll search for the word, and the I'll get to know the meaning… And then like, I'll get, I, I would say that's how my language is like, improving. Because I like watch movies, and then, and like reading a lot of stuff in social media. I think that's how I'm improving my language skills.

Students also noted that having smartphones caused them to read more compared to before because it was convenient to access reading materials without searching for them or going to the library or purchasing books, magazines or newspapers. The materials were "volunteered" to them through "push" feeds. This indirectly creates reading habits that positively affect their language acquisition efforts.

S3: Having smartphones make me read more because it's easy to access from different platforms
S5: I don't have to search for reading material. It randomly pops up in my social media

4.1 READING TECHNIQUE

Students pointed out that the reading style involved with digital texts on their smartphones was usually skimming and scanning techniques. This style was confirmed through observation of their scrolling speed in the screen recordings. This was because most of the time, students revealed that their purpose of reading digital texts on smartphones was to obtain an overview of the main ideas and identify key points in the text rather than to read extensively. Extensive reading was preferable only on printed texts.

S9: Actually I'll look for key points. I read fast, so I can usually detect key points faster. So when I read, I just read through; and then I find any key points, I just remem-, try to remember, or I just focus on key point
S10: Just to get information, basically...Cause I think it's better for, for us to read in point forms than reading like, a whole passage

They tended to aim at efficiency when approaching texts on their smartphones by getting it done as quickly and with as little effort as possible. There was more focus on content rather than language while reading digitally. Students confirmed that this kind of selective reading method that was non-linear and focused on keywords was also more time-efficient and helpful for memory retention. However, students added that they would still digitally read in further depth if the text highlighted something important or needed more specific information.

S8: I read deeply if that information is about what I am really, really looking for, or something that can gives me a good and useful information
S10: Usually I would skim whatever I am reading but if I'm more interested in that certain topic I would read it deeply and understand it

As opposed to what was highlighted by Gilbert (2017), findings in this study demonstrated that students were able to navigate through multimodal texts by effectively using skimming and scanning methods. Furthermore, they confirmed that skimming and scanning texts were deemed most suitable for digital comprehension. They helped them identify main points quickly through keywords and saved their reading time, especially when content retrieval was their focus.

S10: I usually skim and scan, because, er, y-, like if you see the website, they, they write it in point form. So it's easier for me to read, more than like, a long passage

Nevertheless, while skimming and scanning are good practices to save time, some scholars may argue that this reading style does little to improve reading skills because there is less focus on in-depth reading. This is because this technique picks up words in isolation and not in context. Nevertheless, students indicated that although most of their digital reading sessions on smartphones involved skimming and scanning, their reading skills were still positively affected because they practised skills such as identifying for main ideas and distinguishing between relevant

and irrelevant information. This was automatically performed when students evaluated and decided if certain content was helpful and filtered the content according to interest and usefulness.

> S5: I'll just read the points and most of the times I won't read the explanation. I'll read deeply if it's something important

Hence, to distinguish and clarify information and recognise facts from opinion while reading, it was observed through their smartphone screen navigation patterns that students occasionally conducted further research to check on the source of the text or the credibility of certain websites. They used keywords and selected news sources on the search engines.

> S9: Sometimes, if it's not credible, I'll just go check it online, I'll read an article about it

This led to further reading enrichment and exposure to other authentic texts.

4.2 VOCABULARY

Students asserted that new vocabularies were also learnt while reading digitally on smartphones. As observed in the screen recordings, they often referred instantly to online dictionaries or Google search for illustrations when they encountered unfamiliar words in the texts. This habit facilitated their vocabulary-building efforts, whether directly or indirectly.

> S3: If I read and there's some words that I don't really understand, so like, an instant, I will search it on the Google lah. So, I can increase my vocabulary and grammar.
> S7: I switch to Google to find the meaning of word that I am not sure in previous apps.
> S10: If I don't get the meaning of the word, I can search it up straight away and as well the dictionary I use that a lot and it has definitely improved my English language.
> S11: I think the most I learned is vocabulary, because when I meet the word, don't understand, I can just; because I have, on my phone the feature... So the feature is when I saw a word that I do not understand, I tap on it longer, I can figure out the meaning. So it makes me learn more vocabulary on it

Students admitted that they tended to avoid difficult and lengthy texts because they found them difficult to comprehend and might be boring. This was also observed in the screen recordings when students tended to only select and spend time on short texts with a few minutes reading time. However, longer texts with topics which appealed to the students' interests would still be attempted. In these kinds of reading sessions, students would use Google translate to help them with comprehension and understand the meanings of words better in their L1.

> S1: Sometimes I use the Google Translate, ah. So it helps me in English

As part of their vocabulary building efforts, students indicated that they would also sometimes highlight and note down new words learnt in a notebook to help with memory retention and expand their vocabulary more effectively. These approaches expanded their vocabulary range while familiarising them with appropriate sentence structures and grammar.

S2: I will try to look up the words that I am not familiar with through google or Cambridge dictionary and note them down in my small notebook
S3: I tend to highlight my fav quotes from the books I've read so far and I try to rewrite it back on my notebooks

4.3 GRAMMAR

Since most of the published online texts, especially those from reputable websites, had gone through proofreading and editing stages, students were presented with opportunities to learn how new words were used accurately and observe examples of grammatically correct sentences used in authentic, real-world contexts. Students noted that this had undeniably helped their language skills improve because while reading, students were able to familiarise themselves with appropriate sentence structures and grammar usage.

S1: The grammar, because sometimes we don't know how to use it, but as we usually find it on the article, we can just, 'Oh, I, if we see this, we need to put this.' Like that
S6: Sometimes my friends, they use words that I never heard...So when I read the sentence, I'll be, 'Oh, this is the meaning?' Like that…Ah, only then I know

As observed from the screen recordings, the students, in turn, were able to practice using those words in their daily contexts while talking or writing text messages and other social media posts or comments to their friends. This was unlike the language learning process in academic settings, where new vocabularies were usually learnt in isolation and based on textbooks examples in the classroom.

4.4 PRACTICE AND CONFIDENCE

Having easy access to materials in the English language also boosted their confidence in using the language because the consistent exposure to their L2 through their smartphones every day helped make the L2 language appear less foreign.

S4: If speaking i be more confident to speak in English. Because from what i listened they just use the easy English not the difficult one
S3: It can improve my confidence in talking in English. Like before, I got scared if I talk in English, because I think maybe my pronunciation is wrong, or my grammar is wrong. But after reading some website, like, how to improve my English; they, some of the article said, just talk in English, because if you don't talk, you don't know

Students added that in the online digital environment, they were compelled to use the English language to interact with people around the globe on social networking platforms. This gave them further exposure and practice in real-world contexts.

S3: Twitter, got many foreigners, right? So I have friends from others country. So if I want to communicate with them, I need to use English. So I think that's also help for me.
S4: Sometimes when I want to talk with my friends I can use the new vocabulary.

Besides reading texts, students revealed other aspects of language improvement, including listening and speaking skills by reading subtitles in videos and listening to audio.

S2: It allows users to immerse in the language through broadcasting… And can improve my like, listening
S4: Reading on my phone sometimes help me in my English language...By reading the subtitles in every videos that i watched I think it helps me in speaking, vocabulary and listening
S12: I always check the lyrics to know the spelling and pronunciation

Hence, compared to print sources, digital texts on smartphones have remarkably provided an immense source of materials that could attract students with various topics and provide a reading practice that could hone their reading skills at the same time. This demonstrated that consistent reading on smartphones could improve language skills to a certain extent.

5.0 IMPLICATIONS AND RECOMMENDATIONS

Access to digital texts on smartphones has become common in the current world of new technologies and this has significantly influenced students' language skills. Nevertheless, findings revealed that students were more interested in content rather than reading text in its entirety and this suggests that the overall idea or purpose of the text may sometimes be missed. This confirms Liu and Huang's (2016) findings and therefore, it is important for educators to continually highlight the importance of reading text in its entirety rather than picking up points incoherently. Despite this, as the focus of these reading sessions were mainly to retrieve content, the skimming and scanning techniques used were still able to improve their reading skills especially in training students to identify main ideas and supporting details while learning to differentiate fact from opinion. Sheorey and Mokhtari (2001) confirms that this is the most suitable technique for reading multimodal digital texts and even more so on mobile screens. Additionally, other benefits, such as the expansion of their vocabulary repertoire and familiarisation with English language grammar and sentence structures, demonstrated that consistent digital reading habits on smartphones could indeed improve language skills to a certain extent. Compared to print sources, digital texts on smartphones have remarkably provided an immense source of reading materials which not only attracted students with various topics, but provided reading practice which could hone their reading skills at the same time.

As mature and older teens, it was observed that students were also able to better evaluate if some articles were inaccurate or false in nature by comparing the information with other trustworthy sources before reading and receiving the information from articles posted there. This practice was helpful in training students to conduct independent Internet research and to evaluate content that they come across.

Although some educators have cynically chosen to be against the use of smartphones in the classroom, studies have shown that using smartphones for learning in class could bridge the gap between school and real life, and even propel self-regulated, phone-mediated learning outside of the classroom (Leis, Tohei & Cooke 2015). Sung and Mayer (2013) even added that the use of handheld devices as an instructional media might even increase students' motivation and participation in the learning environment, although it did not necessarily improve the learning outcomes. Hence, findings from this study are useful for educators and researchers alike to use this as a springboard to formulate practical strategies that may assist students even further in their handling and reading of digital texts so that the development of their language skills could be

further maximised. The findings of this study may also be useful for digital content creators to explore issues related to digital content writing and its presentation on digital screens so that it would draw readers in a more engaging way for deeper reading. Nevertheless, further research in terms of developing these technologies still needs to be conducted in order to make digital reading as comfortable as possible to the reader, especially in terms of addressing issues related to digital fatigue and eye strain. Although digital texts are the way forward, especially when society is moving towards digitalisation and a paperless culture, there are still many aspects to be explored to make it even more practical and relevant especially to this current generation of smartphone readers. Further research to test students' language abilities in quantitative methods is recommended.

6.0 CONCLUSION

In conclusion, access to digital texts has changed students' language learning process by providing reading practice and refining skills such as skimming and scanning, identifying main ideas and supporting details and distinguishing relevant from irrelevant information. The practice also expanded students' vocabulary repertoire and familiarised them with correct grammar. For educators, one way to develop successful reading skills in students is to go directly to the source of students' attraction, something in which students are already reading, and immersed in, and which holds great interest to them. This refers to the potentially powerful source of reading material that is already readily available in their pockets.

REFERENCES

Abdul Karim, N. S., & Hasan, A. (2007). Reading habits and attitude in the digital age: Analysis of gender and academic program differences in Malaysia. *The Electronic Library,* 25(3), 285-298.

Clark, C., & Rumbold, K. (2006). *Reading for pleasure: A research overview*. London, UK: National Literacy Trust.

Coiro, J. 2003. Exploring literacy on the Internet: Reading comprehension on the Internet: Expanding our understanding of reading comprehension to encompass new literacies. *Reading Teacher*, 56(5), 458-464.

Creswell, J. W. (2018). *Educational research: planning, conducting, and evaluating, quantitative and qualitative research.* 6th ed. New Jersey: Prentice Hall.

Gilbert, J. (2017). A study of ESL students' perceptions of their digital reading. *The reading matrix: An international online journal*, *17*(2), 179-195.

Karim, K. (2003). First Language (L1) Influence on Second Language (L2) Reading: The Role of Transfer. *Working Papers of the Linguistics Circle of the University of Victoria*, 17, 49-54.

Leis, A., Tohei, A. & Cooke, S. D. (2015). Smartphone assisted language learning and autonomy. *International Journal of Computer-Assisted Language Learning and Teaching (IJCALLT)*, 5(3): 75–88.

Liu, Z., & Huang, X. (2016). Reading on the move: A study of reading behavior of undergraduate smartphone users in China. *Library & Information Science Research*, *38*(3), 235-242.

Miall, D. S. & Dobson, T. (2001). Reading Hypertext and the Experience of Literature. *Journal of Digital Information, 2*(1).

Pfost, M., Dorfler, T., & Artelt, C. (2013). Students' extracurricular reading behavior and the development of vocabulary and reading comprehension. *Learning and Individual Differences*, 26, 89–102.

Serafini, F. (2012). Reading multimodal texts in the 21st century. *Research in the Schools*, 19(1), 26-32.

Sheorey, K. & Mokhtari, K. (2001). Differences in the Metacognitive Awareness of Reading Strategies among Native and Non-native Readers. *System*, 29, 431-449.

Strauss, A. & Corbin, J. (2015). *Basics of Qualitative Research: Techniques and procedures for developing grounded theory.* (4th ed.). Thousand Oaks: Sage.

Sung, E. & Mayer, R. E. (2013). Online multimedia learning with mobile devices and desktop computers: An experimental test of Clark's methods-not-media hypothesis. *Computers in Human Behavior*, 29(3): 639–647.

Sutherland-Smith, W. (2002). Weaving the literacy Web: Changes in Reading from Page to Screen. *The Reading Teacher,* 55, 662-669.

Turner, K. H., & Hicks, T. (2015). Connected reading: Teaching adolescent readers in a digital world. C. Fleischer, Ed. Urbana, IL: National Council for Teachers

INSTASAURUS FOR VOCABULARY ENRICHMENT

Siti Rohayzah Binti Jasman[1]
Oh Chen May[2]
Phoon Foong Ha[3]
Siti Musalmah Binti A. Hamid[4]

Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan

hyza7791@gmail.com

ABSTRACT

In the era of global technologies and new innovations, researchers and educators alike constantly seek for opportunities to make use of available tools for further advancements in the teaching and learning process. Realising the importance of social media in learning, the POSH team has created a special digital dictionary project named #Instasaurus, which focused on the use of a social networking platform known as Instagram. In this study, students from different walks of life collaborate with each other to collectively hunt for difficult words, define and demonstrate how to use these words appropriately through one0-minute videos posted on the class Instagram account. For the purpose of this research project, a group of 19 students were initially selected based on voluntary basis to pilot the project. Based on the outcome of the pilot project, the innovation was further developed to enhance the implementation of the project with the other classes. The final project involved a total of 12 classes with 199 students, and ended with the production of 182 videos which were shared in Instagram. This final outcome saw 112 words defined by the participants, thus proving that crowdsourcing is a great source of ideas portals – as it offers greater diversity of thinking and provides a quick solution to the problem of vocabulary deficiency while conducting speaking tasks.

Key Words: crowdsourcing, social media, vocabulary, edutainment

1.0 INTRODUCTION

When it comes to speaking tasks, students often complained of their inability to speak correctly due to incorrect pronunciation or uncertainty with the usage of words which they have heard of, but still unsure of their meanings. At other times, students highlighted that they found it a challenge to think of a variety of words to say in their sentences. Students pointed out that often, they ended up repeating the same words in their sentences, be it for speaking or for writing tasks. Although one of the ways to address this issue was to make active use of dictionaries (printed or digital), students added that these were not practical especially because printed dictionaries were heavy to carry around to classes and digital ones had unattractive layout and were not interactive. Therefore, these did not help with memory retention of the new word learnt during English language classes or from interactions with people or even while reading books. Hence, #Instasaurus was invented to address these issues.

To define this project further, #Instasaurus is generally a digital dictionary innovation powered by crowdsourcing, and this is supported by the social networking platform, Instagram. #Instasaurus was developed by POSH, which consists of a team of 4 English language teachers, and this vocabulary-focusing innovation was specifically created and tailor-made for modern-day teachers to facilitate online teaching and learning during this challenging pandemic era. Today, social media has become an indispensable part of teenagers' life due to its user-friendly features. Hence, online platforms such as Instagram can provide students with a fun learning environment through real-life visualisation. The use of Instagram enables knowledge- and information-sharing among educators and students which not only enhances collaborative learning, but also promotes healthy crowdsourcing activities among students. This #Instasaurus innovation is aimed at facilitating matriculation students in their efforts in building confidence in speaking tasks through a set of vocabulary items selected. The ability to speak with the correct pronunciation, convey meaning clearly and use appropriate and varied vocabulary in accordance with the social context are the essence of surviving any given speaking task.

1.1 About #Instasaurus



#Instasaurus is created through the coining of the word "Instagram", the social media application utilised in this project and "thesaurus", the alternative to the traditional dictionaries used to search for meanings of words. This digital thesaurus is specifically developed to help students in vocabulary enrichment and in expressing themselves better in English. #Instasaurus provides students with a more updated alternative in finding meanings through social media platforms other than the conventional dictionary or online dictionary applications which sometimes are not user friendly. The implementation of #Instasaurus manipulated crowdsourcing as the main source, where "one word one student" slogan is utilised to gather as many words as possible in the digital-social media form. In the #Instasaurus project, students are to define one word of their choice, choose the most appropriate definition using any available digital or physical dictionary around and come up with a sample sentence on how the word is used. Then, they are to produce a short video to be shared on the designated Instagram account for #Instasaurus. At the end of the project, it is hoped that the students will be able to learn as many new words as possible to help them improve their English proficiency generally. Besides, the open nature of Instagram helps to reach out to a larger audience and hopefully #Instasaurus helps to inspire the teenage audience out there to be confident and creative in expressing themselves and enriching their vocabulary. Examples of students' entries are as in Figure 1.

The development of the project was fuelled by the needs analysis results tabulated. From the Google form survey, it was revealed that majority of the students (40.7%) chose "my vocabulary" as the main aspect they wish to improve in improving their English (Refer to Figure 3). Hence, vocabulary is highlighted as the main language input for this project.



FIGURE 1: Students' Entries in #Instasaurus

2.0 LITERATURE REVIEW

Nowadays, millennial people are increasingly ICT literate and able to connect, communicate and share information easily through social media platforms such as Twitter, Instagram, Facebook, Tiktok and such (Irfan et. al, 2016). Thus, students in the 21st Century Learning are highly encouraged to be student/learner-centred to explore and improve their speaking skills. This is associated with Vygotsky's theoretical frameworks which is social interaction plays a fundamental role in development of cognition. He believes everything is learned on two levels. Firstly, through interaction with others, and then integrated into individual's mental structure. It highlights the importance of meaningful social interactions between peers, or between beginner learners and more experienced learners (Vygotsky, 1978). Vygotsky's theory emphasizes on cognitive development where students learn through social interactions that include collaborative and cooperative dialogue with someone who is more skilled in tasks they are trying to learn. Vygotsky called these people with higher skill level the **More Knowledgeable Other (MKO)**. They could be their teachers, parents, tutors and even peers. Collaborative learning consists of joint effort between the students, or students and teachers together. They collaborate in groups of two or more, mutually searching and accomplishing common or shared goal (Smith and MacGregor, 1992). The combination of a more updated teaching innovation such as #instasaurus, social media platform such as Instagram and collaborative learning help to create a more meaningful learning experience as the advancement of social media has altered traditional learning conventions, yet, the gist of the learning outcome such as emotional honesty and self-reflection in learning is still retained (Simmons,2013). The involvement of digital tools which all students in the target group has accessed to is hoped to encourage participants' active involvement in the project as the "openness" offered by social media platforms has positive impacts on teaching and learning.

Apart from collaborative learning, crowdsourcing is also another path of T&L which all educators need to explore to reap the benefits. Crowdsourcing, which is defined as "the practice of obtaining information or input into a task or project by enlisting the services of a large number of people, either paid or unpaid, typically via the internet" (Oxford Languages, nd) is a very useful and practical way for students to learn new words in an interesting and engaging way compared to other ways of learning vocabulary. In a typical class, there are 15 to 20 students and by crowdsourcing words from the class members in the #Instasaurus project, the number of new words learned is equivalent to the number of students in a particular class. If crowdsourcing is obtained from all the students taught by a particular lecturer, the pool of new vocabulary is much larger. Not only is crowdsourcing in this way effective, it is also cost-free and does not involve

any sophisticated technology. An Instagram account can be created for free and as to producing a video for uploads, students can use their smartphone to film a video of themselves presenting their words and then upload the video to their class Instagram account which can then be shared, viewed and stored for easy retrieval online. This makes vocabulary learning easily accessible by all and enables borderless learning or study time as the #Instasaurus project is available 24/7. Hunt and Beglar (1998) mentioned that this approach to learning vocabulary is incidental and is useful for advanced learners to learn vocabulary as opposed to the intentional or explicit approach which was more important for beginner learners. Since the students in this study are college students, they are not beginner learners although they are of different proficiency levels. All of them owned a smartphone and most have mobile data while those without mobile data can use the college Wi-Fi to go online. Therefore, students are not constrained by the cost, the lack of gadgets or Internet access to utilise Instagram as an approach to learning vocabulary. It allows students to learn vocabulary in a technological environment.

2.1 THE OBJECTIVES

Generally, the main objective of this study using #Instasaurus is to enable students to speak correctly and confidently in a fun learning platform and at the same time enrich students' vocabulary with words shared on Instagram. Specifically, this research aimed to:

i. create a digital dictionary via social media platform to enrich students' vocabulary.
ii. Improve students' confidence in speaking in English through a fun way.
iii. Investigate the effectiveness of #instasaurus in enriching vocabulary in English

3.0 RESEARCH METHODOLOGY

This study employed a mixed method, quantitative and qualitative approach**.** The researchers administered five online questions survey as a research instrument for collection of data in the needs analysis stage, and then the collected data was statistically analyzed in order to identify problems faced by students in speaking. In this study, researchers developed the questionnaires based on related literature on common problems faced by students in speaking in English. The first question was on the students' practicum class to ease tracking, the second and third questions were on the students' confidence in speaking in English and question four and question five focused on aspects in speaking that they are struggling with and wish to improve.

The second part of the study utilized qualitative approach through observation and evaluation as involved participants had to present verbally. The mixed method approach, a combination of quantitative and qualitative can simultaneously address a range of both confirmatory and exploratory questions (Teddie & Tahsakkori ,2009). After respondent submitted their video on instagram , it will be evaluated and the outcome will be observed by the researchers. To further investigate the effectiveness of this project, an informal interview was conducted to know how respondent felt about the project.

3.1 The Respondents

For the purpose of this research, a group of 19 students were initially selected based on voluntary basis to pilot the project. Based on the outcome of the pilot project, the innovation was further developed to enhance the implementation of the project with the other classes. The final project involved a total of 12 classes with 199 students, and ended with the production of 182 videos which were shared in Instagram. This final outcome saw 112 words defined by the participants, thus proving that crowdsourcing is a great source of ideas portals – as it offers greater diversity of thinking and provides a quick solution to the problem of vocabulary deficiency while conducting speaking tasks.

3.2 THE IMPLEMENTATION

Basically the research project was implemented within a total period of 4 weeks in March and April 2021 involving three stages namely the pilot stage (Week 1), full implementation stage (Week 2 & Week 3) and the expansion stage (Week 4). Besides, a follow-up activity was carried out in Google Classroom to determine the impact of #Instasaurus on students' vocabulary acquisition. For the first phase of the innovation, the pilot stage, S1GP2 class was selected randomly to kick start #Instasaurus. All 19 students in this class were given the free dom to choose any new English word which they had never used before, find a suitable definition for the word and share on the Instagram account. The process was depicted in Figure 1.9

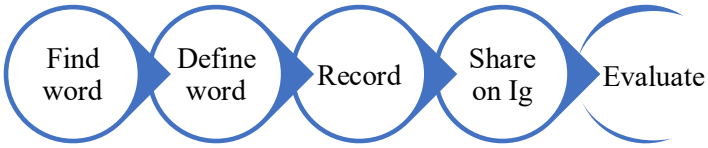
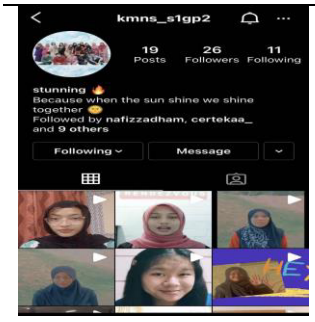


FIGURE 1: #Instasaurus Pilot Processes

Table 1 summarised the outcome of the #Instasaurus pilot project. Based on the results, a few adjustments were made to further improve the final implementation of the project.

TABLE 1: Summary of #Instasaurus pilot project

S1GP2 Instagram Account	Number of words defined	Number of videos Created	Notes
	19 words	19 videos (30-60 seconds)	- No caption for viewers to refer to. - Pronunciation of some words were not clear. - Some students were shy and did not show confidence.

Feedback from the pilot stage revealed a few aspects of the implementation which needed to be improved. In this initial pilot stage, students were given total freedom to choose the words, and hence some students ended up defining the same word, which defeated the main purpose of #Instasaurus. Videos with no subtitles also posed problems to viewers as sometimes, the words uttered were unclear. In addition, the absence of suitable hashtags in the captions made it difficult for students to search for the words they desire to view. Considering all problems encountered in the pilot stage, a few amendments were made to ensure smooth running of the full implementation with more classes and students involved later. Therefore, the improved version of #Instasaurus included:

i. Hashtags #Instasaurus and #learnanewwordaday to be featured in the caption.
ii. Different classes will have to work with words starting with different letters to avoid overlapping of words defined.
iii. The duration of the video posted should not exceed one minute as that is the limit imposed by Instagram. Students are allowed to work individually or in pairs as long as the video created does not exceed 60 seconds.
iv. A standardised name for Instagram account for all the classes to ease searching process. Collectively, Social Media in Learning English or S.M.I.L.E with (class name) has been officially used to name the Instagram account for #Instasaurus.
v. Appointment of two managers from each class to manage and upload #Instasaurus videos on Instagram.

The revised process of #Instasaurus is depicted in Figure 2. After completing the full process, students were given a feedback form to complete, to find out what they thought about #Instasaurus.

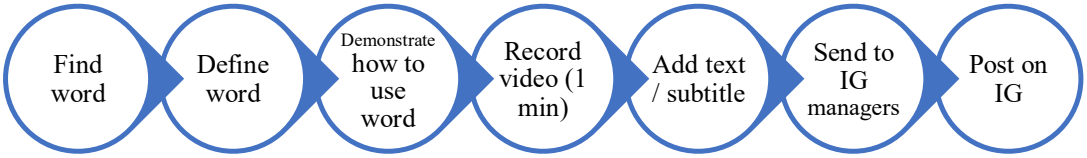
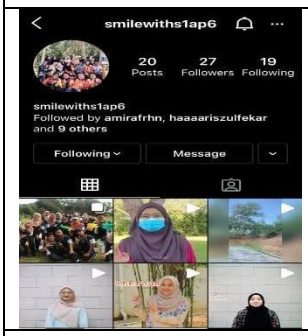
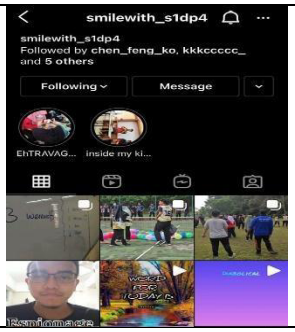
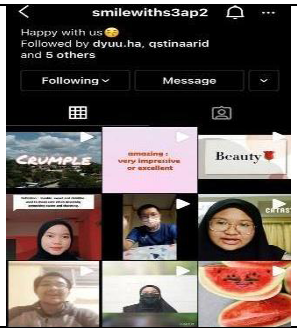
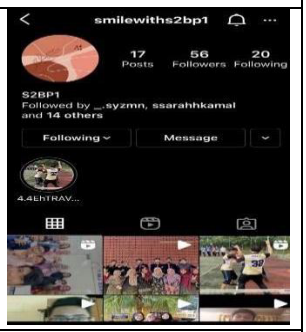


FIGURE 2: Revised #Instasaurus Processes

After revising and improving some elements of the pilot project, the full cycle of the project was conducted involving more participants. Through this round of #Instasaurus, 70 different words were defined by 70 participants from four different classes (S1AP6, S1DP4, S3AP2 &S2BP1). Details of the project findings are presented in Table 2.

TABLE 2: Summary of Words defined

S1AP6	S1DP4	S3AP2	S2BP1
			
No. of words defined: 19 **Letters:** N, O, P **No. of videos produced:** 19 videos (All Individual)	**No. of words defined:** 19 **Letters:** D, E, F **No. of videos produced:** 18 videos (17 Individual, 1 Pair)	**No. of words defined**: 14 words **Letters:** A, B, C **No. of videos produced:** 13 videos (12 Individual, 1 Pair)	**No. of words defined:** 17 words **Letters:** K, L, M **No. of videos produced:** 14 videos (13 Individual,2 pairs)

4.0 FINDINGS

4.1 The Needs Analysis

The selection of the social media platform was decided based on the survey finding as well (Figure 4). Data shows that YouTube was the most preferred platform (48.1%) followed by Instagram (22.2 %) and Twitter (18.5%). However, due to limited access to YouTube channels in our college, Instagram was selected as the platform for students to share and post their videos on the selected vocabulary items.

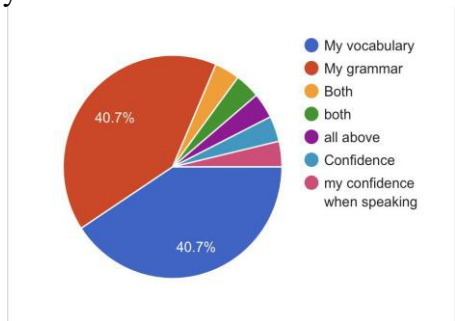


FIGURE 3: The aspect students wish to improve on

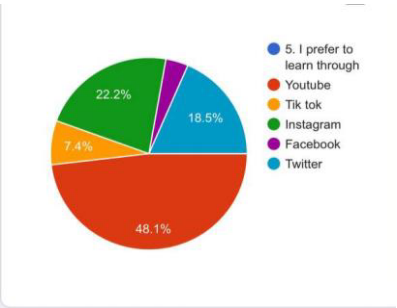


FIGURE 4: Preferred social media platform to learn English.

4.2 STUDENTS' FEEDBACK

A total of 85 respondents voluntarily completed the questionnaire in Google form. Respondents were required to answer five multiple-choice questions pertinent to the project. The respondents included both

male and female students ranging from 18 to 20 years old from the One Year programme. Their responses were as below:

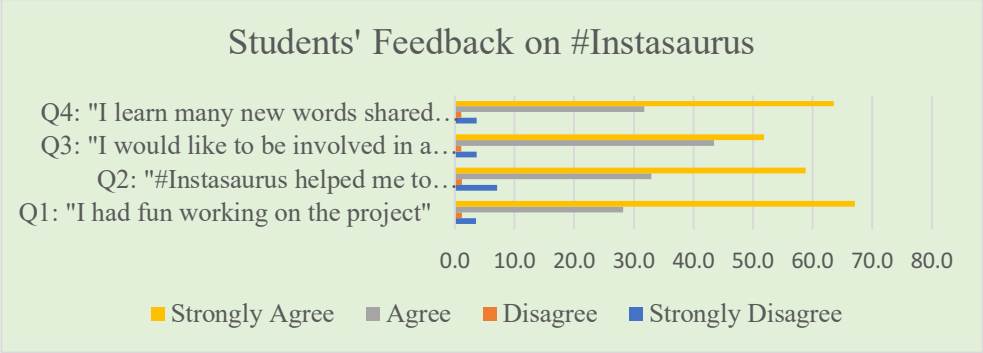


FIGURE 5: Students' feedback

Question 1 depicts the majority of respondents (67.1%) strongly agreed and another 28.2% of them agreed that they had fun working on the #Instasaurus project. Meanwhile, for Question 2, most respondents (58.8%) strongly believed that this project could help them improve their vocabulary and 32.9% also agreed with this statement. Question 3 also exhibits good feedback from the respondents in which most of them (51.8%) strongly agreed and 43.5% assented that they would like to be involved in a similar project in the future. Furthermore, they were asked whether they had learned new words shared by their friends (Q4) and the result was astounding as the majority of them (63.8%) strongly agreed while another remaining 31.8% agreed. Based on the analysis of these feedback questions, it can be seen that only a minority of them (ranging from 1.2% to 3.6%) chose to 'disagree' or 'strongly disagree' for all the 4 questions.

The last question (Q5) focused on their opinions of the number of words they had learned through the project (Figure 8**)**. 44.7% of the respondents answered "5-10 words" as the most while 23.5% stated that they had learned more than 15 words. The remaining 17.6% and 14.1% had learned 10-15 words and 3-5 words respectively.

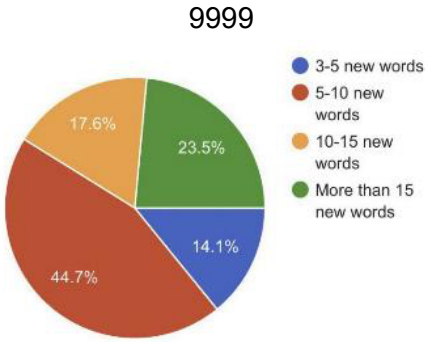


FIGURE 6: Number of words learned

Besides the Google form distributed, students' feedback was also obtained from the Telegram application. 6 students were randomly contacted to find out how the project has impacted them. Table 3 presents the responses from the students in the Telegram chat.

TABLE 3: Telegram Chat Transcription

Respondent 1	Respondent 2	Respondent 3	Respondent 4
"*I rather check the definition through instagram page, I as a teenager would always scroll my Instagram page. Because it is more convenient and creative as we don't need to look for a thousand of alphabets in dictionary compared to Instagram page where each word has a video and sample sentence*"	"*Of course Ig pages! It was fun and did not take a long time. I think I learned around 10 words*"	"*It's much more efficient for me to check the meaning of words through ig pages created during #instasaurus because I am pretty sure that each of us have mobile phone, so it's easiy to obtain meanings from the ig pages. I managed to learn and remember 15 words.*"	"*I learn 32 new words from #instasaurus. I prefer instasaurus. It's easier and there are also video explanation so I think it will make me remember better*"

Based on the Telegram chat and the responses through Google form, #Instasaurus did give positive impacts to students in enriching their vocabulary.

5.0 Discussion

It is revealed from the finding that #instasaurus is effective in helping students to enrich their vocabulary knowledge, which is crucial in learning English. In addition, students were able to learn more words (3-32 words) in a shorter period of time. #Instasaurus is convenient and fun to carry out as it is cost-effective and not time consuming. Students prefer #Instasaurus compared to a printed or digital dictionary because it more lively, fun and engaging compared to the thick conventional dictionary or dry digital apps with no 3d images and such. Other than that the implementation of #instasaurus in English classroom enables students to showcase their creativity and inspire one another through the videos produced.

Based on the results and discussion highlighted on the #Instasaurus project, it can be observed that the innovation of this project was a success especially in helping students to learn more and varied vocabulary, while helping with memory retention through interesting methods of learning. By assigning just 1 word for each student to work on, this crowdsourcing vocabulary building method was able to produce many more words that were presented in a fun and more memorable way. Besides, students were presented with opportunities for practice when they prepared videos to describe their chosen word. Additionally, as they browse through videos and captions of words from their friends, students were further able to learn many more words in an interactive way, making this much more effective that reading through a printed or digital dictionary which was a dry process. Hence, through #Instasaurus, students were able to save learning time because the memory retention process was more effective and needed less repetition. Additionally, students were saved the cost of buying printed dictionaries or paying for digital dictionary applications. With just the use of the Instagram application, their vocabulary repertoire could increase manyfold compared to conventional vocabulary learning methods and this increases their learning productivity. The results could also be clearly seen when students use those words in their presentations and in conversation and writing with friends. Hence, as highlighted in the

feedback survey, students indicated that they were truly satisfied with the learning experience as it was effective, time- and cost-saving and differences in their vocabulary range used and their confidence can be seen.

Besides being used in the local context, #Instasaurus could also be expanded to other academic institutions, both locally and abroad, especially 2nd language speaking countries. The struggle to learn new vocabulary is real and common for many 2nd language speakers and this innovative method of #Instasaurus would be able to reveal interesting ways by which 2nd language learners can learn and remember new words in an effective way. As a matter of fact, #Instasaurus could even be used as an innovative method for other foreign languages. Hence, #Instasaurus is most significant to language learners looking for ways to expand their vocabulary repertoire in an interactive, fun, effective and memorable way.

6.0 CONCLUSION

In conclusion, the #Instasaurus project is an innovative project which produced most desirable results especially in improving students' vocabulary range effectively while boosting their confidence in speaking. #Instasaurus would be most useful when introduced to the rest of academia. Not only was this innovation able to address the issue of vocabulary deficiency, it also introduced effective learning in engaging and interactive ways which are more relevant to 21st century learners of the digital generation. Additionally, #Instasaurus is an easy innovative idea which can be replicated by any language teacher. It is hoped that through the sharing of the #Instasaurus project, many more language learners would become better users of the English language through the widening of their vocabulary repertoire and that teachers alike would find the process of teaching vocabulary a less laborious but more effective way in their pedagogy.

REFERENCES

Creswell, J. W. (2014). Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. Thousand Oaks, CA: Sage.

Hafiza, A. (2020). Features of discussion skills of high English as a second language performers among pre-university students

Hunt & Begglar (1998) . The Influence of Incidental and Intentional Vocabulary Acquisition and Vocabulary Strategy Use on Learning L2 Vocabularies. *Journal of Language Teaching and Research 2(1); 81-89*

Husam Mohamed (2019). The Effect of Social Media on Improving EFL Students' Vocabulary, Al-Khadum University College, Iraq 295.

Irfan et. al (2016) The Role of Social Media in Development of English Language Vocabulary at University Level . *International Journal of Academic Research in Business and Social Science (6) ; 590-603*

Jones , C (2011) The Net Generation and Digital Natives: Implications for Higher Education , Liverpool John Moores University

Simmons . A (2013) Facebook has Transformed My Students' Writing for Better /http:www.theatlantic.com/ retrieved on the October 8th 2020.

Risnes, H. V. (2020). Social Media and its effects on motivation.

Suryadi (2018), The Effects of Self-Confidence and Vocabulary Mastery on Students' Speaking Skill, https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JELS/article/view/3158/2810

Smith, B.L & McGregor, J. (1992) What is collaborative learning? National Center on Postsecondary education.

Teddie, C., & Tashakkori, A. (2009). Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Yunos , M.M & Sivagagnam . S (2020). Utilizing Social Media in Vocabulary Enhancement among Primary ESL learners. *Universal Journal of Educational Research 8 (2): 490-498*

KEBERKESANAN PENTAKSIRAN PEMBELAJARAN BERASASKAN PROJEK KOKURIKULUM KE ARAH PEMBELAJARAN BERMAKNA

Mohd Rosli Bin Mat Yazid[1]
Haslina Binti Noh[2]
Noor Hazlina Fairuz Fauzi[3]
Elmi Sharlina Binti Md Suhaimi[4]

[1,2]*Kolej Matrikulasi Kelantan*

Email: elmisharlina@gmail.com

ABSTRAK

Kursus kokurikulum merangkumi tiga komponen iaitu sukan dan permainan, kelab dan persatuan serta badan beruniform. Kursus ini menerapkan elemen kemahiran insaniah iaitu kemahiran interpersonal yang berfokuskan kepada kerja berpasukan dan kemahiran etika. Komponen persatuan iaitu pendidikan luar memainkan peranan penting untuk melahirkan pelajar yang dinamik dalam semua aspek fizikal dan kesedaran alam sekitar. Oleh itu, pentaksiran tugasan berasakan projek akhir kokurikulum adalah salah satu daripada pentaksiran yang dilaksanakan di kolej matrikulasi untuk meningkatkan keupayaan pelajar dalam pengurusan organisasi dan pengelolaan acara. Kajian kuantitatif ini bertujuan untuk mengkaji keberkesanan pentaksiran tugasan yang dilakukan pada sesi 2021/2022. Subjek kajian terdiri daripada pelajar-pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan. Responden seramai 390 orang pelajar yang terdiri daripada pelajar Sistem Dua Semester yang mengambil subjek Kokurikulum. Instrumen kajian yang digunakan ialah soal selidik yang mengandungi 25 item soalan yang dibina untuk menjawab persoalan kajian dan disediakan melalui Google Form. Kebolehpercayaan instrumen soal selidik kajian telah diuji dalam kajian rintis dan mendapat nilai Alpha 0.977. Data yang diperoleh, diproses dan dianalisis menggunakan perisian IBM Statistical Package for Social Sciences SPSS Versi 26 bagi mendapatkan nilai frekuensi, min dan sisihan piawai. Hasil kajian menunjukkan pentaksiran tugasan menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan projek berada pada tahap tinggi bagi setiap elemen iaitu penilaian dan pengukuran (4.92±0.28), pentaksiran (4.84±0.36), pencapaian objektif pembelajaran (4.88±0.32), ciri-ciri pelaksanaan (4.83±0.32) dan masalah penggunaan (4.87±0.34). Secara keseluruhan, pentaksiran pembelajaran berasaskan projek ini perlu diteruskan kerana ia dapat meningkatkan penglibatan pelajar dan pencapaian objektif pengajaran pembelajaran dalam pendidikan berasaskan keberhasilan pelajar bagi merealisasikan pembelajaran bermakna berkonsepkan Sekolahku Sejahtera.

Kata Kunci : Pentaksiran Tugasan, Kokurikulum, Pembelajaran berasaskan projek

1.0 PENDAHULUAN

1.1 Penyataan Masalah

Sistem pendidikan di Malaysia kini berkembang pesat seiring dengan era globalisasi yang semakin membangun sepantas kilat. Sebagaimana yang diketahui umum kelahiran generasi yang beretika, berinovasi, kreatif dan berpendidikan terletak ditangan guru. Pendidikan melibatkan proses pengajaran dan pembelajaran. Pembelajaran bermakna disifatkan sebagai pembelajaran yang mempunyai tujuan membina pengetahuan berdasarkkan pengalaman, perasaan, dan interaksi pelajar dengan pelajar lain (Rumalolas et al. 2021). Pembelajaran bermakna mendalam adalah tahap pemikiran yang tinggi dan pengajaran yang dijalankan melalui penglibatan intelek dalam penyoalan, pemikiran kritis, penyelesaian masalah dan kemahiran metakognitif (Pambudi et al. 2022). Idea pembelajaran bermakna diselaraskan dengan konstruktivisme, yang menegaskan bahawa pelajar harus mengembangkan pengetahuan sedia ada melalui pengalaman dan menghubungkaitkan dengan pengalaman baharu. Pelajar menggunakan pengetahuan dan pengalaman sedia ada untuk menjana idea baharu untuk mencari penyelesaian kepada isu. Konsep baharu mesti disepadukan kedalam struktur pengetahuan sedia ada, menghubungkan konsep sedia ada dengan pengetahuan baharu (Jose et al. 2022).

Pentaksiran pembelajaran berasaskan projek adalah salah satu strategi penilaian yang mendorong pembelajaran bermakna diterapkan secara tidak langsung dalam proses pengajaran dan pembelajaran kerana ia melibatkan proses menghubungkait pembelajaran sedia ada dengan penyelesaian masalah. Menurut Mohd Najib (2003), pengajaran adalah proses memberi pengalaman manakala pembelajaran adalah proses menerima pengalaman. Dalam merealisasi matlamat proses pentaksiran yang berkesan, guru adalah penentu dalam menentukan kualiti dan standard pendidikan yang terdapat di sesebuah institusi pendidikan (Mohd Rosli, 2016). Oleh yang demikian seseorang guru perlu mempunyai kemahiran yang kukuh dalam bidang pentaksiran termasuklah kemahiran pedagogi sebelum menjalankan proses pengajaran dan pembelajaran. Pentaksiran pembelajaran berasaskan projek dalam subjek Kokurikulum dapat dikategori sebagai kemahiran interpersonal yang berfokuskan kerja berpasukan dan kemahiran etika serta professional. Pembelajaran berasaskan projek sebagai satu kaedah pengajaran yang sistematik, menghubungkan pelajar dengan pengetahuan dan kemahiran melalui pembelajaran kendiri, reka bentuk tugas dan produk. Inovasi pentaksiran adalah dipengaruhi oleh perubahan dalam matlamat pendidikan. Dunia pendidikan hari ini, pentaksiran mesti melihat skop yang lebih luas tidak terhad kepada pentaksiran yang menggunakan pen dan kertas. Pentaksiran mesti dapat mengukur kemahiran yang lebih kompleks dan pengetahuan isi yang lebih mendalam. Pentaksiran juga mesti dapat mengukur dengan tepat tahap pencapaian pelajar dan dapat menyediakan maklumat lebih bermakna. Pentaksiran pembelajaran berasaskan projek dalam mata pelajaran kokurikulm adalah sangat asing memandangkan ia baru diperkenalkan bagi menggantikan pentaksiran kemahiran. Adalah diharapkan kajian ini dapat memberikan sumbangan keilmuan tentang pentaksiran tugasan kokurikulum menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan projek bagi menjurus kepada pembelajaran bermakna dan pembentukan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar.

1.2 Objektif dan Soalan Kajian

Berdasarkan penyataan masalah kajian, objektif kajian ini ialah mengenalpasti keberkesanan pentaksiran pembelajaran berasaskan projek kokurikulum dalam kalangan pelajar di Kolej Matrikulasi Kelantan.

Soalan kajian pula adalah seperti berikut:

i. Sejauhmanakah keberkesanan pentaksiran pembelajaran berasaskan projek bagi penilaian dan pengukuran?
ii. Sejauhmanakah keberkesanan pentaksiran pembelajaran berasaskan projek bagi pentaksiran?
iii. Sejauhmanakah keberkesanan pentaksiran pembelajaran berasaskan projek bagi pencapaian objektif pembelajaran?
iv. Sejauhmanakah keberkesanan pentaksiran pembelajaran berasaskan projek bagi ciri-ciri pelaksanaan?
v. Sejauhmanakah keberkesanan pentaksiran pembelajaran berasaskan projek bagi masalah penggunaan?

1.3 Kepentingan kajian

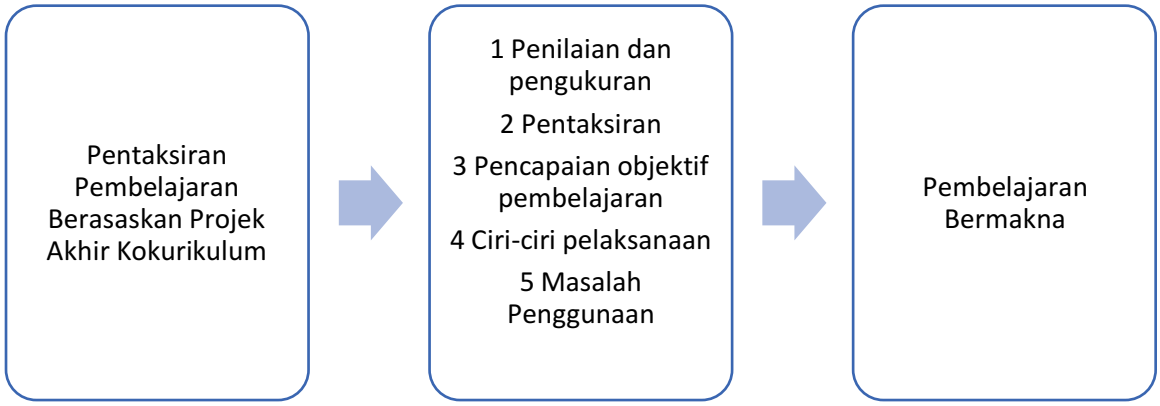
Pentaksiran merupakan perkara yang penting dalam mencapai objektif pengajaran dan pembelajaran. Tujuan utama pentaksiran dilaksanakan adalah untuk mengenal pasti pelbagai kecergasan dan potensi pelajar dalam mempertingkatkan perkembangan mereka. Kajian ini dapat membantu para pendidik melaksanakan tugas dengan berkesan. Hasil daripada pentaksiran, pendidik dapat membuat penilaian terhadap aktiviti yang dijalankan samada membantu pelajar dalam menggalakkan perkembangan mereka ke tahap optimum.

1.4 Skop dan Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan ke atas pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan yang mendaftar kursus kokurikulum dan bilangan subjek kajian ini adalah seramai 390 orang pelajar. Kajian ini hanya melibatkan pelajar yang mendaftar dalam kategori persatuan dan kelab sahaja. Oleh itu, dapatan kajian ini tidak boleh mewakili keseluruhan pelajar matrikulasi yang mengambil subjek kokurikulum.

1.5 Kerangka Konseptual

Kajian ini bertujuan mengenalpasti sejauhmanakah keberkesanan pentaksiran tugasan projek akhir yang menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan projek dalam merealisasikan pembelajaran bermakna di Kolej Matrikulasi Kelantan. Rajah 1 menunjukkan kerangka konseptual kajian ini.



RAJAH 1: Kerangka konseptual kajian

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Penggunaan dan pemilihan sesuatu kaedah pengajaran guru adalah sangat penting untuk memastikan kesesuaian aras kebolehan dan penerimaan para pelajar. Melalui kaedah pengajaran yang pelbagai, pelajar tidak mudah berasa bosan untuk mempelajari sesuatu konsep pada setiap sesi pengajaran dan pembelajaran. Masalah kurang kesedaran tentang penggunaan teknik pengajaran dan alat bantu mengajar dalam kalangan guru juga merupakan punca penurunan pencapaian pelajar. Lantaran itu, mengikut Ismail dan Rahman (2015) terdapat beberapa faktor yang menyebabkan penurunan pencapaian antaranya masih menggunakan teknik pengajaran tradisional, kekurangan alat bantu mengajar, pengajaran berpusatkan guru, kurang amali dan pratikal isi kandugan pembelajaran. Ini kerana penggunaan alat bantu mengajar yang sesuai dan kerja amali dapat menarik minat dan meningkatkan pemahaman pelajar dalam pembelajaran (Faridah et al., 2015). Justeru, pendidikan adalah medium terbaik untuk menyebarkan pendidikan kerana melaluinya diharapkan dapat membawa perubahan sikap pelajar di sekolah. Dalam dekad pendidikan moden pada tahun 2010 hingga 2020 telah menegaskan supaya pengetahuan dapat mengubah pemikiran pelajar kepada satu dimensi yang lebih peka (Ismail & Rahman, 2015). Ini kerana pendidikan merupakan dasar kepada ketiga-tiga komponen iaitu ekonomi, sosial dan alam sekitar. Walaupun pendedahan pendidikan memberikan kesan yang agak perlahan, medium pendidikan adalah cara terbaik untuk memupuk kesedaran dan sikap pelajar untuk mengambil bahagian dalam agenda dan amalan (Chik & Abdullah, 2018; Murugan, 2019). Sementara itu, menurut Noor Erma dan Kwan (2017), kaedah Pembelajaran Berasaskan Projek (PBP) memberi pelbagai ciri positif kepada pelajar. Antara termasuklah sikap, nilai, minat, keseronokan dan kemahiran menyelesaikan masalah. Selanjutnya, ciri-ciri lain seperti kemahiran bersosial, pembelajaran bermakna, kemahiran berkomunikasi dan sebagainya wujud akibat perbincangan dalam kumpulan untuk mencari penyelesaian kepada persoalan guru (Siti Nur Kamariah, 2016). Kenyataan disokong oleh Zuraidah (2013) dan Ummu Nasibah et al. (2015) yang memperlihatkan PBP sebagai satu proses pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran yang lebih tersusun dan dapat mencapai standard yang ditetapkan secara sistematik iaitu sekurang-kurangnya 95 peratus mencapai objektif pembelajaran. Bagi mengukuhkan hujah, adalah wajar merujuk kepada kajian oleh Siti Nur Kamariah (2016) yang menjelaskan penggunaan pelbagai pedagogi pengajaran dapat

mengubah pencapaian sesuatu mata pelajaran. Dapatan juga menunjukkan bahawa guru perlu menguasai pelbagai kaedah khususnya pendekatan berpusatkan pelajar dan menggalakkan pembelajaran aktif. Ini kerana kaedah PBP menggalakkan beberapa elemen yang menarik dan sesuai bagi segala maklumat, mudah diubahsuai untuk memenuhi kehendak dan keperluan pengajaran serta pembelajaran di sekolah.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pelaksanaan Tugasan Projek Akhir Kokurikulum

Kursus kokurikulum matrikulasi merangkumi tiga komponen iaitu sukan dan permainan, kelab dan persatuan, dan unit beruniform. Topik kursus ini terdiri daripada pengurusan organisasi dan pengelolaan acara, gaya hidup sihat, pengurusan risiko dan keselamatan, dan kemahiran bidang. Kursus ini menerapkan kemahiran insaniah dengan penekanan kepada kemahiran interpersonal yang berfokuskan kerja berpasukan, kemahiran etika dan professional. Tugasan projek akhir kokurikulum adalah projek akhir dibuat secara berkumpulan iaitu 1 kelas 1 projek untuk memenuhi penilaian berterusan dengan pemberatan 100%. Objektif tugasan ini adalah untuk menerapkan kemahiran kerjasama berpasukan dalam menyelesaikan tugasan berkumpulan. Tugasan ini juga mengaplikasikan kemahiran etika dan professional dalam melaksanakan tugasan berkumpulan. Tugasan ini juga mendorong pelajar mempelajari kaedah pengurusan organisasi dan pengelolaan acara. Sebelum pelaksanaan projek akhir, pelajar diajar terlebih dahulu tentang teori-teori pengurusan organisasi dan pengelolaan acara serta etika pada tiga minggu pertama. Pelaksanaan projek akhir bermula minggu ke 4 hingga minggu ke 10 ini ditunjukkan seperti Rajah 2, contoh-contoh projek akhir kokurikulum seperti Rajah 3 manakala contoh pelaksanaan projek akhir kokurikulum ditunjukkan dalam Rajah 4. Pelaksanaan ini dibantu oleh pensyarah kokurikulum sebagai pensyarah penasihat.



RAJAH 2: Carta alir pelaksanaan tugasan projek akhir kokurikulum matrikulasi

Contoh senarai tugasan projek akhir kokurikulum yang diselia oleh pensyarah 1	Contoh senarai tugasan projek akhir kokurikulum yang diselia oleh pensyarah 2
Pertandingan The Uniqness of Malaysia (K2T11) Pertandingan Nyanyian Lagu Partiortik (A2T11) Pertandingan Instrumen Muzik Patriotik (F2T1) Pertandingan Merdeka Outfit Of The Day Challenge (H1T2) Pertandingan Be My Ae (H3T2) Pertandingan Festival of Narration (H5T1) Pertandingan Sukan Online (H2T9) Pertandingan Virtual Run (F2T11) Pertandingan Senamrobik (H1T5) Pertandingan Dikir Barat (H3T8)	Pertandingan Fotografi (F2T12) Pertandingan KMKt Tik Tok Challenge (K2T5) Pertandingan Video Kreatif (F2T7) Pertandingan Videografi One Day As A Matriculation Day (H1T9) Pertandingan Hidangan Kreatif (H3T9) Pertandingan Pro e-sport Editor (H5T8) Pertandingan Videografi Perakaunan (A2T4) Pertandingan Catur (A1T8) Pertandingan Bola Sepak (F1T10) Pertandingan Virtual Cycling (F1T12) Pertandingan Kawad Bersepadu (K1T10) Pertandingan Virtual Orienteering (H1T12)

RAJAH 3: Contoh-contoh tugasan projek akhir yang dijalankan oleh pelajar.



Contoh poster promosi projek



Contoh kod QR projek


AJK Menyusun kerusi mengikut SOP norma baharu







Penyusunan pentas dan kawasan yang dijadikan tempat pertandingan yang akan berlangsung	Peserta yang berjaya bergambar setelah selesai pertandingan.	AJK bergambar selepas mengemas selesai pertandingan berakhir.

RAJAH 4: Contoh pelaksanaan projek akhir kokurikulum

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian kuantitatif yang dijalankan ini merupakan satu kajian tinjauan berbentuk deskriptif. Responden kajian adalah seramai 390 orang pelajar. Instrumen yang digunakan adalah soal selidik. Majid Konting, (2000) menyatakan bahawa penggunaan soal selidik dapat meningkatkan ketepatan dan kebenaran gerak balas yang diberikan oleh sampel kerana tidak dipengaruhi oleh gerak laku penyelidik.

3.2 Populasi & Sampel

Sampel kajian ini adalah pelajar-pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan yang yang mengambil subjek kursus kokurikulum. Respon kajian ini adalah seramai 390 orang pelajar. Instrumen soal selidik diedarkan menggunakan google form secara rawak bertujuan kepada pelajar yang mendaftar kelas persatuan dan kelab.

3.3 Instrumen

Instrumen yang digunakan oleh penyelidik ialah soal selidik secara google form yang berfungsi mengumpul maklumat berkaitan dengan pembolehubah yang menjadi bahan kajian. Instrumen berbentuk soal selidik dipilih oleh penyelidik kerana ia bermatlamat untuk menerangkan sesuatu fenomena yang sedang berlaku. Instrumen soal selidik paling sesuai digunakan untuk mendapatkan maklumat secara terperinci tentang keberkesanan pentaksiran. Menurut Mohd Najid (2003), instrumen soal selidik sesuai digunakan dalam penyelidikan kerana ia akan menerangkan satu fenomena yang sedang berlaku. Skala Likert lima mata digunakan dalam kajian ini. Pemilihan item adalah berdasarkan skala 1 (Sangat Tidak Setuju), 2 (Tidak Setuju), 3 (Agak Setuju), 4 (Setuju) dan 5 (Sangat Setuju) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 1.

JADUAL 1: Skor Skala Likert

Pernyataan	Skor
Sangat Tidak Setuju	1
Tidak Setuju	2
Agak Setuju	3
Setuju	4
Sangat Setuju	5

Sumber: Muhammad Izzat et al. (2020)

Instrumen soal selidik kajian terdiri daripada 25 item. Elemen-elemen pentaksiran pembelajaran berasaskan projek akhir kokurikulum yang dikaji ialah penilaian dan pengukuran (5item), pentaksiran (5 item), pencapaian objektif pembelajaran (5 item), ciri-ciri pelaksanaan (5 item) dan masalah penggunaan (5 item) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

JADUAL 2: Elemen-Elemen Dalam Item Soal Selidik

No	Perincian Elemen	Bilangan Item
Elemen 1	Penilaian dan Pengukuran	5
Elemen 2	Pentaksiran	5
Elemen 3	Pencapaian Objektif Pembelajaran	5
Elemen 4	Ciri-ciri Pelaksanaan	5
Elemen 5	Masalah Penggunaan	5
	Jumlah keseluruhan	25

Sumber : Mohd Rosli (2016) dengan sedikit pengubahsuaian.

3.4 Analisis Data

Dapatan hasil kajian bagi soal selidik yang diedarkan dianalisis secara deskriptif untuk menentukan frekuensi, min dan sisihan piawai. Interpretasi skor min terdiri daripada tiga tahap iaitu tahap rendah, sederhana dan tinggi dianalisis mengikut min skor yang ditunjukkan dalam Jadual 3.

JADUAL 3: Interpretasi Skor Min

Tahap	Skor Min
Tinggi	3.67 hingga 5.00
Sederhana	2.34 hingga 3.66
Rendah	1.00 hingga 2.33

Sumber: Pallant (2011) dan Landell (1977)

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan sendiri oleh kumpulan penyelidik dengan bantuan pensyarah dan pelajar Kolej Matrikulasi Kelantan. Masa yang diambil untuk menjawab soal selidik ini ialah lebih kurang 5 minit. Data dikumpulkan melalui Google Form dan dianalisis secara deskriptif menggunakan perisian SPSS versi 26.

3.6 Ujian Kebolehpercayaan & Kesahan

Kajian rintis dijalankan secara rawak dilakukan terhadap 30 responden untuk menguji kebolehpercayaan instrumen soal selidik melalui perbandingan pekali kebolehpercayaan Alpha Cronbach dengan tahap kebolehpercayaan setiap elemen dan keseluruhan item soal selidik seperti ditunjukkan dalam jadual 4.

JADUAL 4: Nilai Kebolehpercayaan

Pekali Kebolehpercayaan	Tahap Kebolehpercayaan
0.90 dan ke atas	Amat baik
0.80 hingga 0.89	Baik
0.60 hingga 0.79	Sederhana
0.40 hingga 0.59	Diragui
0.00 hingga 0.39	Ditolak

Sumber: Muhammad Izzat et al. (2020)

Dapatan kajian rintis menunjukkan, kebolehpercayaan instrumen soal selidik berada pada tahap yang amat baik iaitu pada nilai keseluruhan Alpha Cronbach 0.977. Nilai kebolehpercayaan bagi setiap elemen juga berada pada tahap yang amat baik. Oleh itu, instrumen soal selidik ini sesuai digunakan kerana mempunyai nilai Alpha Cronbach melebihi nilai 0.60. Nilai Alpha Cronbach bagi setiap elemen dipaparkan dalam jadual 5.

JADUAL 5: Nilai Pekali Kebolehpercayaan bagi setiap elemen

No	Perincian Elemen	Nilai Alpha Cronbach
Elemen 1	Penilaian dan Pengukuran	0.913
Elemen 2	Pentaksiran	0.905
Elemen 3	Pencapaian Objektif Pembelajaran	0.952
Elemen 4	Ciri-ciri Pelaksanaan	0.907
Elemen 5	Masalah Penggunaan	0.884
	Nilai Keseluruhan	0.977

4.0 DAPATAN KAJIAN

Kajian kuantitatif ini secara deskriptif ini menggunakan data daripada instrumen soal selidik menggunakan SPSS versi 26. Dapatan kajian menunjukkan semua item dalam semua elemen yang dikaji bagi tugasan kokurikulum yang menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan projek berada pada tahap tinggi.

4.1 Elemen 1: Penilaian dan Pengukuran

Keputusan menunjukkan min keseluruhan lima item dalam elemen 1 iaitu penilaian dan pengukuran bagi tugasan projek akhir kokurikulum ialah 4.92±0.28 berada pada tahap tinggi.

JADUAL 6: Elemen 1 Penilaian dan Pengukuran

No	Pernyataan	Nilai Min	Sisihan	Tahap
1	Prestasi saya meningkat	4.92	0.26	Tinggi
2	Saya bersungguh-sungguh menyiapkan tugasan	4.92	0.26	Tinggi
3	Saya bermotivasi menyiapkan tugasan	4.97	0.16	Tinggi
4	Saya berusaha untuk melakukan yang terbaik	4.97	0.16	Tinggi
5	Penyertaan amat menggalakkan	4.82	0.56	Tinggi
	Keseluruhan	4.92	0.28	Tinggi

4.2 Elemen 2: Pentaksiran

Keputusan menunjukkan min keseluruhan lima item dalam elemen 2 iaitu pentaksiran bagi tugasan projek akhir kokurikulum ialah 4.84±0.36 berada pada tahap tinggi.

JADUAL 7: Elemen 2 Pentaksiran

No	Pernyataan	Nilai n	Sisihan piawai	Tahap
1	Tugasan membantu menilai prestasi saya	4.89	0.31	Tinggi
2	Tugasan membantu saya mengenalpasti kelemahan saya	4.85	0.36	Tinggi
3	Tugasan membantu dalam proses pembelajaran saya	4.87	0.34	Tinggi
4	Proses Pembelajaran saya berjalan lancar	4.82	0.38	Tinggi
5	Tugasan tidak membebankan tugas pelajar	4.79	0.41	Tinggi
	Keseluruhan	4.84	0.36	Tinggi

4.3 Elemen 3: Pencapaian Objektif Pembelajaran

Keputusan menunjukkan min keseluruhan lima item dalam elemen 3 iaitu pencapaian objektif pembelajaran bagi tugasan projek akhir kokurikulum ialah 4.88±0.32 berada pada tahap tinggi.

JADUAL 8: Elemen 3 Pencapaian Objektif Pembelajaran

No	Pernyataan	Nilai	Sisihan piawai	Tahap
1	Tugasan mencapai matlamat mata pelajaran kokurikulum	4.87	0.33	Tinggi
2	Tugasan mencapai objektif berdasarkan sukatan pelajaran kokurikulum	4.85	0.36	Tinggi
3	Tugasan sesuai dengan tajuk pembelajaran	4.87	0.33	Tinggi
4	Tugasan menepati dengan hasil pembelajaran	4.85	0.35	Tinggi
5	Kriteria aktiviti dalam Tugasan mudah dan jelas	4.95	0.22	Tinggi
	Keseluruhan	4.88	0.32	Tinggi

4.4 Elemen 4: Ciri-ciri Pelaksanaan

Keputusan menunjukkan min keseluruhan lima item dalam elemen 4 iaitu ciri-ciri pelaksanaan bagi tugasan projek akhir kokurikulum ialah 4.83±0.32 berada pada tahap tinggi.

JADUAL 9: Elemen 4 Ciri-ciri Pelaksanaan

No	Pernyataan	Nilai	Sisihan	Tahap
1	Tugasan memudahkan proses pembelajaran pelajar	4.87	0.33	Tinggi
2	Tugasan mesra pengguna	4.85	0.36	Tinggi
3	Tugasan tidak mengambil masa yang lama	4.74	0.22	Tinggi
4	Rubrik yang digunakan menepati skor pentaksiran	4.85	0.33	Tinggi
5	Prosedur pentaksiran mudah dipatuhi	4.84	0.36	Tinggi
	Keseluruhan	4.83	0.32	Tinggi

4.4 Elemen 5: Masalah Penggunaan

Keputusan menunjukkan min keseluruhan lima item dalam elemen 5 iaitu masalah penggunaan bagi tugasan projek akhir kokurikulum ialah 4.87±0.34 berada pada tahap tinggi.

JADUAL 10: Elemen 5 Masalah Penggunaan

No	Pernyataan	Nilai	Sisihan	Tahap
1	Pentaksiran kognitif mudah dilaksanakan	4.87	0.33	Tinggi
2	Pentaksiran manipulatif mudah dilaksanakan	4.82	0.38	Tinggi
3	Pentaksiran afektif mudah dilaksanakan	4.87	0.34	Tinggi
4	Kandungan tugasan tidak terlalu banyak	4.87	0.33	Tinggi
5	Masa tidak membataskan penggunaan proses pentaksiran	4.90	0.31	Tinggi
	Keseluruhan	4.87	0.34	Tinggi

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Secara keseluruhan, dapatan kajian menunjukkan semua item dalam semua elemen yang dikaji bagi tugasan kokurikulum yang menggunakan pendekatan pembelajaran berasaskan projek berada pada tahap tinggi (4.87±0.32). Instrumen soal selidik kajian terdiri daripada 25 item dan 5 elemen. Min skor bagi setiap elemen pentaksiran pembelajaran berasaskan projek akhir kokurikulum yang dikaji ialah penilaian dan pengukuran (4.92±0.28), pentaksiran (4.84±0.36), pencapaian objektif pembelajaran (4.88±0.32), ciri-ciri pelaksanaan (4.83±0.32) dan masalah penggunaan (4.87±0.34).

Dapatan ini disokong oleh kajian yang dijalankan Mohd Aderi et al. (2018) terhadap pelaksanaan kaedah pembelajaran berasaskan projek (PBP) dalam PdPc kaedah fiqh telah berjaya membawa perubahan positif terhadap kefahaman pelajar dalam tajuk ini. Pelajar dilihat berpuas hati dan gembira dengan yang diperolehi daripada PdP menggunakan PBP. Selain daripada meningkatkan kefahaman pelajar, PBP dapat membangunkan kemahiran insaniah pelajar yang lain seperti berkerjasama, pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran kerja berkumpulan, kemahiran kepimpinan, pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat serta etika dan moral. (Mohd Aderi et al.2018).

Nor Azhan dan Noor Shamshinar (2021), mempraktikan kemahiran bertutur dalam bahasa arab dan khidmat sosial melalui PBP mendapati bahawa projek ini sesuai dilaksanakan menerusi pelbagai bentuk dan platform samada bersemuka atau digital. Analisis data temubual menunjukkan PBP memberi impak yang amat baik kepada proses pembelajaran pelajar seperti mengasah pengetahuan dan kemahiran pelajar ke arah menjayakan projek dan memberi pendedahan tentang bekerjasama dalam kumpulan dan melaksanakan perbincangan dengan berkesan. Pelajar juga berupaya meningkatkan penguasaan bahasa dan komunikasi dikhalayak ramai dan dapat memilih kaedah mereka sendiri bagi melancarkan projek yang dilaksanakan.

Nurul Hazwani et al. (2022), membangunkan modul pembelajaran berasaskan projek bagi tema keseimbangan ekosistem untuk sains tahun satu dapat menggalakkan pelajar untuk berfikir secara kreatif ketika menghasilkan projek yang dijalankan. PBP dapat meningkatkan minat pelajar dalam subjek yang diajar kerana pelajar dapat menyelesaikan masalah dalam konteks dunia sebenar (Nor Izzati, 2019). Sudina et al.(2022), dalam kajiannya terhadap PBP “My Roller Coaster” telah dapat membantu meningkatkan tahap kemahiran generik serta memberi kesan positif terhadap tahap motivasi dan keyakinan diri pelajar. PBP menggalakan penglibatan aktif, menjadikan murid lebih berani dan menerapkan sikap seronok berkongsi.

Rushda et al. (2021), mendapati bahawa keberkesanan berasaskan projek dapat meningkatkan pemerolehan bahasa kanak-kanak. PBP patut digunakan oleh guru masa kini agar dapat melaksanakan PdPc secara terancang dan teratur. Chong dan Mohammad Tahir (2021), mendapati PBP dalam mata pelajaran Geografi dapat mengubah sikap dan tingkah laku pelajar semasa pembelajaran. PBP telah menukarkan kaedah pengajaran daripada berpusatkan guru kepada berpusatkan pelajar. Objektif pembelajaran juga mudah tercapai kerana semua pelajar dapat memberi kerjasama dan bertanggungjawab dalam projek ini. Nor Adzimah et al. (2021), mencadangkan pelaksanaan kerja kursus boleh diperluaskan ke sekolah dan universiti kerana ia sangat sesuai dilaksanakan dan selari dengan keperluan pembelajaran abad ke-21 serta perubahan peranan guru sebagai pemudah cara dalam pembelajaran murid.

6.0 KESIMPULAN

Pentaksiran menggunakan strategi pengajaran dan pembelajaran berasaskan projek banyak memberi faedah dan dapat mengubah cara pelajar mendapatkan pengetahuan. Pelajar dapat belajar untuk menyelesaikan masalah melalui proses inkuri, berkomunikasi, berkolaborasi, mengakses maklumat melalui internet, menggunakan pemikiran kritikal dan amalan refleksi untuk memastikan projek terlaksana dengan baik melalui PBP. Perbincangan dan kerjasama daripada semua pelajar adalah sangat penting untuk memastikan kejayaan atau kegagalan strategi pengajaran ini. Nilai tambah yang diterapkan dalam PBP ialah kemahiran berfikir aras tinggi, interpersonal, pembelajaran kolaboratif, pemikiran kreatif dan kritis, penglibatan dengan masyarakat luar, pembelajaran teradun dan pelaksanaan projek baharu.

PENGHARGAAN

Penulis ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia dan Kolej Matrikulasi Kelantan kerana telah memberi kebenaran dan peluang untuk menjalankan kajian ini. Terima kasih juga diucapkan atas kerjasama yang diberikan semasa menjalankan kajian ini.

RUJUKAN

Chik, Z., & Abdullah, A. H. (2018). Effect of motivation, learning style and discipline learn about academic achievement additional Mathematics. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences, 8(4), 772-787.

Chong Oi Ming & Mohammad Tahir Mapa (2021). Pembelajaran Berasaskan Projek Dalam Mata Pelajaran Geografi. Malaysian Journal of Society and Space 17 Issue 1(268-282), eISSN 2682-7727.

Faridah, S., Ramlah, M., & Norhasbiah, U. (2015) Perubahan pencapaian mata pelajaran teknologi maklumat dan komunikasi melalui pembelajaran berasaskan projek dengan scaffolding. Jurnal Pendidikan Malaysia, 40(1), 29-41.

Ismail, A., & Rahman, H. (2015). Pengetahuan dan amalan pengurusan sisa pepejal dalam kalangan masyarakat di Taman Mesra dan Taman Bakti Kota Bharu, Kelantan. Geografi, 3(2), 14-27.

Jose, G., Vargas, H., Omar, C. dan Vargas, G. (2022) Strategies for meaningful learning in higher education. Journal of Research in Instructional. 2(1): 47-64.

Krejcie, R.V., & Morgan, D. W. (1970). Determining Sampel Size for Research Activities. *Educational & Psychological Measurement*, 30, 607-610.

Landell. K. (1977). Management By Menu. Wiley & Sons Inc, London.

Mohammad Zohir Ahmad@Shaari, M. (2016). Pendidikan geografi di sekolah-sekolah Malaysia: Perkembangan dan isu. Geografi, 4(1), 1-10.

Mohd Aderi Che Noh, Normurni Mohamad & Adibah Hasanah Abdul Halim (2018). Pelaksanaan Kaedah Pembelajaran Berasaskan Projek Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Kaedah Fiqh. Jurnal of Quran Sunnah Education and Special Need. Vol. 2 (2) December 2018, no. ISSN 2590-3799.

Mohd Majid Konting (2000). Kaedah penyelidikan pendidikan. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Mohd Najid Abdul Ghafar (2003). Reka bentuk tinjauan soal selidik pendidikan. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Rosli Mat Yazid (2016). Pembinaan dan Penilaian Instrumen Pentaksiran Komprehensif Dalam Kursus Kokurikulum Permainan Bolasepak Kolej Matrikulasi. Tesis Sarjana yang tidak diterbitkan. Perak: Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Muhammad Izzat, M., Zuraini Hanim, Z. dan Nur Hafizaliyana, H. (2020) Persepsi Pelajar Universiti Islam Melaka Terhadap Pelaksanaan Pembelajaran Secara Atas Talian Dalam Era Pandemik Covid-19. *Jurnal Kesidang*, 5, 88-99.

Murugan Mini Ratamun. (2019). Pengetahuan dan amalan kitar semula oleh guru pelatih Institut Pendidikan Guru. Jurnal Penyelidikan IPGK, 16, 1-16.

Noor Erma, A. N., & Kwan, E. L. (2017). Hubungan antara sikap, minat, pengajaran guru dan pengaruh rakan sebaya terhadap pencapaian matematik tambahan tingkatan 4. Jurnal Kurikulum dan Pengajaran Asia Pasifik, 2(1), 1-10.

Nor Azhan Norul Azmi & Noor Shamshinar Zakaria (2021). Mempraktik Kemahiran Bertutur Dalam Bahasa Arab dan Khidmat Sosial Melalui Pembelajaran Berasaskan Projek. Attabawiy: Malaysian Online Journal of Education Vol. 5, no. 1, 77-90.

Nor Izzati Mahd Nor (2019). Kaedah Berasaskan Projek Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam. Jurnal Refleksi Kepemimpinan Jilid 2 (ISSN 2636-9885).

Nurul Hazwani Arifin, Anis Nazihah Mat Daud, Nur Raihana Mohd Razak, Norazilawati Abdullah & Nurhafizah Hasim (2022). Pembangunan Modul Pembelajaran Berasaskan Projek Bagi Tema Keseimbangan Ekosistem Untuk Sains Tahun Satu. Journal of Science and Mathematics Latters, Vol 10, Special Issue (63-73) ISSN 2462-2052, eISSN 2600-8718.

Pallant, J. (2011). SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS (4th edition). Australia: Allen & Unwin.

Pambudi, G. D., Winangsih, F., Nunaki, J. H., Nusantari, E., & Damopolii, I. (2022). Encouraging students' metacognitive skills through inquiry learning. Inornatus: Biology Education Journal, 2(1), 43–52. https://doi.org/10.30862/inornatus.v2i1.272.

Rushda Mohd Riduan, Faridah Yunus &Lilia Halim (2021). Persepsi Guru Prasekolah Terhadap Pembelajaran Berasaskan Projek dan Aspek Pemerolehan Bahasa Kanak-Kanak. Jurnal Dunia Pendidikan. e-ISSN: 2682-826X, Vol. 3, No. 524-539.

Sudina@Sulina Sonte, Sabariah Sharif & Hairul Faeizi Lokman (2022). Pembelajaran Berasaskan Projek: My Roller-Coaster Terhadap Tahap Keyakinan Murid Dalam Pembelajaran Sains Di Sekolah Menengah Kebangsaan. International Journal of Education, Psychology and Counselling. E-ISSN 0128-164X.

Siti Nur Kamariah Rubani. (2016). Pembangunan dan keberkesanan modul perancahan berstruktur dalam pengajaran berasaskan projek terhadap pengetahuan dan kemahiran projek mesin larik pelajar Politeknik. Tesis Ijazah Doktor Falsafah, Universiti Sains Malaysia (tidak diterbitkan).

Ummu Nasibah, N., Muhammad Izuan A., G, & Nazipah, M., S. (2015). Model ADDIE dalam proses reka bentuk modul pengajaran: Bahasa Arab tujuan khas di Universiti Sains Islam sebagai contoh. Dlm. Proceedings of the International Seminar on Language Teaching ISeLT 2015, 4-5 Februari 2015, Bangi, Malaysia.

Zuraidah Ramdzan. (2013). Kesediaan, amalan dan strategi pengajaran Pendidikan Islam Kurikulum Standard Sekolah Rendah tahun satu. Tesis Ijazah Sarjana Kurikulum dan Pengajaran, Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia (tidak diterbitkan).

PEMBELAJARAN BERMAKNA KURSUS MATEMATIK MELALUI *MATHS OPEN BOARD*

Asiahwati Awi[1]
Azimah Othman[2]
Noor Azimah Abu Hassan[3]
Atirah Ahmad[4]

[1,2,3,4]*Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

Email: asiahwati@kmpp.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian penyelidikan deskriptif ini menggabungkan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Ia bertujuan untuk mengetahui kewujudan pembelajaran bermakna melalui Maths Open Board (MOB) dari aspek kognitif, komunikasi dan hubungan sosial bagi Kursus Matematik. Persampelan dilaksanakan ke atas 61 pelajar yang mengambil kursus Matematik semester kedua bagi sesi 2021/2022 di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Terdapat dua jenis instrumen dalam kajian ini. Instrumen pertama untuk pengutipan data kuantitatif melalui tiga set ujian Topikal dan tiga set praUPS. Instrumen kedua pula untuk pengutipan data kualitatif berbentuk dua soalan terbuka. Penganalisaan data kuantitatif bagi Ujian-t Berpasangan dibuat dengan menggunakan perisian Statistical Package for Social Science, manakala bagi data kualitatif pula dianalisis secara manual. Dapatan kajian tidak menolak Hipotesis Nul iaitu tidak terdapat perbezaan signifikan dalam pencapaian antara ujian Topikal dan praUPS. Maka, pendekatan MOB sebenarnya mengukuhkan kefahaman pelajar dari aspek kognitif. Terdapat tiga tema bagi kewujudan aspek komunikasi iaitu peningkatan komunikasi, lancar dan sistematik, serta berkeyakinan dan mantap. Bagi kewujudan aspek hubungan sosial juga mempunyai tiga tema iaitu kerjasama, akomodasi dan asimilasi. Justeru, apabila melalui pendekatan MOB, terdapat pembelajaran bermakna dari aspek kewujudan kognitif, komunikasi dan hubungan sosial dengan rakan sekelas. Implikasi, pedagogi yang menitikberatkan pembelajaran bermakna menjadi satu kemestian supaya dapat melahirkan pelajar kalis cabaran.

Kata Kunci : Maths Open Board, Kognitif, Komunikasi, Hubungan Sosial

1.0 PENDAHULUAN

Pembelajaran bermakna bagi Ausubel merupakan suatu proses mengaitkan maklumat baru seperti pengalaman, fenomena dan fakta-fakta ke dalam struktur pengetahuan sedia ada seseorang individu (Burhanuddin, 2010). Ia melibatkan proses dan hasil. Proses di mana kemahiran baru diperolehi dengan mendapat atribut baharu. Manakala, hasil apabila pelajar memindahkan pembelajaran kepada situasi baru untuk menyelesaikan masalah dengan menggunakan kemahiran ini (Bellanca, 2014). Dari segi pembelajaran matematik, kefahaman konsep matematik amatlah penting diberi perhatian oleh pendidik supaya pelajar dapat merasai kepentingan dan keperluan matematik dalam kehidupan harian mereka. Pembelajaran matematik dianggap mempunyai

batasan untuk dipelajari kerana kurangnya peranan aktif pelajar semasa proses pembelajarannya (Bali, 2020). Justeru, apabila pelajar diberi pembelajaran melalui pemahaman yang mendalam dengan tujuan menyediakan mereka menjadi pelajar seperti yang suka bertanya, bebas berbicara dan juga modal insan yang produktif serta aktif di dalam masyarakat mereka, maka perkembangan mental dan pertumbuhan fizikal pelajar akan berlaku yang akhirnya menjadikan pembelajaran tersebut lebih bermakna (Majid, 2021). Aspek komunikasi dan hubungan sosial dapat dibentuk melalui kerjasama dalam kalangan pelajar (Yusoff, 2020). Kedua-dua aspek ini merupakan elemen yang penting dalam menjadikan pembelajaran lebih bermakna. Komunikasi adalah satu proses di mana penghantar dan penerima maklumat berinteraksi dalam konteks sosial tertentu. Pada asasnya perkongsian atau pertukaran maklumat berlaku antara dua individu atau lebih (Radovic & Salamzadeh, 2018). Dalam pada itu, pelajar membentuk hubungan sosial terutamanya melalui kelab dan pertubuhan luar kurikulum, melalui kursus akademik, dan di tempat kediaman mereka (Foulkes et al., 2021).

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Selama tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP), para pelajar telah terdedah kepada pembelajaran secara dalam talian. Apabila mereka mula mengikuti pembelajaran bersemuka secara fizikal di dalam kelas didapati bahawa pelajar kurang memberi respon semasa kelas sedang berlangsung. Mereka menjadi lebih pasif dan kurang berkomunikasi seterusnya menyebabkan kurang berlaku perhubungan sosial dengan rakan sekelas. Pelajar hanya berada di tempat masing-masing dan memberi respon kepada pensyarah sekiranya perlu. Keadaan ini berlaku berikutan sesetengah pelajar mempunyai tahap rendah motivasi untuk belajar matematik (Suriani et al., 2021). Tambahan pula, pelajar berpendapat bahawa matematik adalah subjek yang sukar, membosankan dan rumit (Aprilia & Fitriana, 2022). Pembelajaran matematik bukan setakat mempelajari secara prosedural tetapi sepatutnya kepada kefahaman konsep matematik. Dengan respon pelajar yang kurang menyakinkan semasa kelas matematik, pensyarah perlu melakukan sesuatu supaya proses pengajaran dan pembelajaran berlaku seperti yang diharapkan. Kaedah perbincangan matematik secara terbuka semasa kelas boleh memberi banyak manfaat kepada pelajar. Mereka mempelajari konsep matematik di samping memupuk komunikasi dan hubungan sosial yang baik dengan rakan sekelas. Justeru, pendekatan *Maths Open Board* yang diperkenalkan boleh menyediakan peluang dan ruang supaya sebahagian permasalahan dapat diatasi dan seterusnya menghasilkan pembelajaran bermakna bagi pelajar semasa mengambil Kursus Matematik di peringkat matrikulasi.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Objektif umum kajian adalah untuk mengetahui kewujudan pembelajaran bermakna melalui *Maths Open Board* (MOB) dari aspek kognitif, komunikasi dan hubungan sosial bagi Kursus Matematik dalam kalangan pelajar di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Manakala objektif khusus pula adalah untuk:

1) membandingkan pencapaian antara ujian Topikal dengan praUPS apabila melalui pendekatan MOB.
2) mengenal pasti apabila melalui pendekatan MOB, terdapat pembelajaran bermakna melalui kewujudan; (i) aspek komunikasi; dan (ii) aspek hubungan sosial dengan rakan sekelas.

Terdapat tiga persoalan bagi kajian ini iaitu:

1) Adakah terdapat perbezaan signifikan dalam pencapaian antara ujian Topikal dan praUPS apabila melalui pendekatan MOB?
2) Adakah dengan pendekatan MOB, komunikasi dengan rakan sekelas menghasilkan pembelajaran bermakna?
3) Adakah dengan pendekatan MOB, hubungan sosial dengan rakan sekelas menghasilkan pembelajaran bermakna?

1.3 HIPOTESIS

Hipotesis Nul iaitu tidak terdapat perbezaan signifikan dalam pencapaian antara ujian topikal dan praUPS selepas melalui pendekatan MOB.

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

MOB merupakan suatu kaedah pembelajaran yang berpusatkan pelajar. Melalui pendekatan MOB, selain daripada kefahaman konsep matematik, pelajar juga membina kemahiran berkomunikasi dan hubungan sosial dengan rakan sekelas. Pelajar tidak lagi bergantung sepenuhnya kepada input pengajaran daripada pensyarah, malah mereka dilatih untuk menjana idea mereka sendiri semasa menyelesaikan masalah matematik melalui perbincangan dan perkongsian sesama mereka. Penglibatan pelajar sepenuhnya ini membolehkan proses pemahaman akan menjadi lebih mudah dan ini membolehkan pembelajaran bermakna berlaku. Di samping itu, aspek komunikasi dan hubungan sosial dapat dibentuk melalui kerjasama dalam kalangan pelajar. Memandangkan pendekatan MOB ini baru dilaksana oleh pensyarah, maka dapatan kajian mengenainya ini amat berguna. Di samping itu juga, pihak pengurusan dan pensyarah boleh membuat penambahbaikan dalam pengurusan kelas serta pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran yang berpusatkan pelajar supaya pembelajaran matematik menjadi lebih bermakna.

1.5 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Semua sampel kajian terdiri daripada pelajar aliran sains yang mengambil Kursus Matematik sesi 2021/2022 di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Kajian ini dilaksanakan ke atas semua kelas kendalian seorang penyelidik sahaja. Oleh yang demikian, sebarang penemuan berkaitan dengan pembelajaran bermakna bagi Kursus Matematik dalam kalangan pelajar di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang tidak boleh digeneralisasikan kepada semua pelajar yang lain atau untuk ambilan sesi terkemudian.

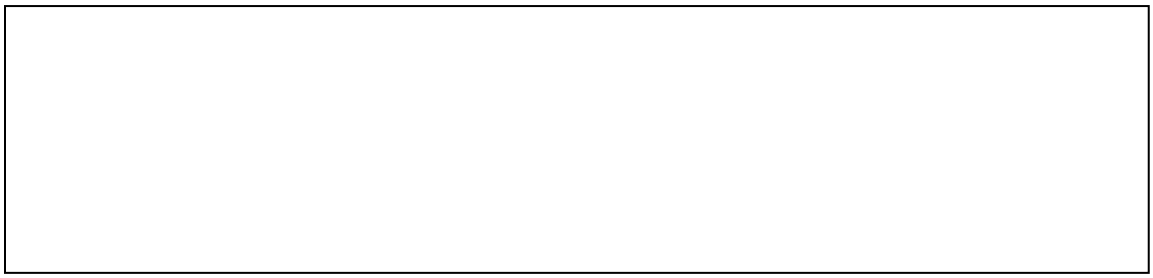
1.6 KERANGKA KONSEP

Maths Open Board (MOB) merupakan pendekatan di mana pelajar secara individu atau berkumpulan berkongsi langkah kerja penyelesaian matematik bagi soalan terpilih di papan putih. Pendekatan MOB bersifat pembelajaran koperatif dengan berpusatkan pelajar di mana pelajar bekerja bersama-sama dalam kumpulan kecil dan saling membantu sesama sendiri (Slavin, 2015). Semasa perkongsian, komunikasi bersemuka berlaku apabila tugasan dibentang secara individu kepada rakan pelajar sebagai tambahan kepada peluang pembelajaran. MOB memerlukan pengurusan bilik darjah yang baik memandangkan ia dilaksana dalam kumpulan pelajar iaitu seramai dua atau tiga orang bagi setiap kumpulan. Pengagihan ahli kumpulan dilakukan secara rawak dan bertukar-tukar ahli pada setiap slot tutorial. Pendekatan MOB merupakan pembelajaran berpusatkan pelajar memandangkan ia bergantung kepada maklumat pertukaran maklumat antara ahli kumpulan. Setiap ahli kumpulan bertanggungjawab ke atas kumpulan mereka dengan

membuat persediaan awal sendiri dan memberi motivasi untuk meningkatkan pembelajaran ahli lain dalam kumpulan (Olsen & Kagan, 1992).

Semasa kelas, pensyarah membahagikan papan putih mengikut bilangan soalan yang telah dipilih. Pelajar diminta menulis langkah kerja penyelesaian paling lengkap dan sempurna di papan putih bersama-sama rakan sekumpulan. Semasa ini mereka perlu berbincang dalam ahli kumpulan dan memastikan setiap ahli kumpulan memahami konsep matematik dan boleh membuat penerangan langkah kerja penyelesaian matematik bagi soalan tersebut kepada rakan-rakan daripada kumpulan yang lain. Peranan pensyarah semasa ini sebagai fasilitator dan penyemak langkah kerja penyelesaian akhir setiap soalan. Pemantauan terhadap perbincangan sesama pelajar juga dibuat supaya kesalahan konsep matematik tidak berlaku dalam kalangan mereka. Selepas peruntukkan masa perbincangan sesama ahli kumpulan tamat, seorang ahli kumpulan perlu berada di *Board* penyelesaian soalan mereka sedangkan rakan-rakan yang lain perlu pergi ke *Board* kumpulan lain untuk belajar konsep matematik. Ahli kumpulan yang berada di *Board* perlu membuat penerangan langkah kerja penyelesaian matematik bagi soalan kumpulan mereka kepada rakan ahli kumpulan lain. Penggiliran berlaku dengan rakan ahli lain pula berada di *Board.* Proses ini berterusan sehingga setiap kumpulan memastikan semua rakan sekelas mereka mendengar penerangan yang dibuat untuk soalan mereka. Semasa ini peranan pensyarah hanya sebagai pemantau dan pemerhati.

Pengajaran matematik merupakan satu proses kerja yang kompleks kerana sifatnya yang abstrak. Dengan konsep matematik yang abstrak, teori pembelajaran Ausubel adalah yang paling sesuai digunakan berbanding teori pembelajaran yang lain (Adhikari, 2020). Ausubel percaya bahawa pengetahuan baru, pembelajaran dan pengekalan kecekapan bergantung kepada kecukupan struktur kognitif, sedangkan pembentukan struktur kognitif yang sesuai juga bergantung kepada cara pembelajaran yang berkesan (Adhikari, 2020). Kerangka konsep kajian ini terhasil berdasarkan teori pembelajaran bermakna oleh Ausubel. Dalam kajian ini sememangnya pelajar mempunyai pengetahuan sedia ada dengan konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Pembelajaran akan menjadi bermakna apabila melibatkan proses dan hasil (Bellanca, 2014). Proses pembelajaran bermakna berlaku apabila pendekatan MOB dilaksanakan dengan menyediakan peluang kepada pelajar untuk memperolehi maklumat baharu. Pada peringkat ini, proses mengaitkan maklumat baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (pengetahuan sedia ada) sedang berlaku (Burhanuddin,2010). Akhirnya hasil pembelajaran bermakna ini dapat dilihat dari segi kognitif, komunikasi dan hubungan sosial pelajar. Rajah 1 menunjukkan kerangka konsep kajian ini.



RAJAH 1: Kerangka Konsep Kajian Melalui Pendekatan MOB

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Menurut Pourdavood dan Wachira (2015), pelajar perlu menguasai secara eksplisit ketepatan dalam pengiraan dan bahasa memandangkan ia merupakan salah satu daripada komponen utama yang boleh mempengaruhi kejayaan dalam matematik. Bahasa atau komunikasi dalam matematik merupakan bahagian penting dalam pembelajaran matematik. Pelajar perlu berkomunikasi dengan baik supaya berlakunya interaksi sesama rakan semasa pengajaran dan pembelajaran berlangsung. Ia juga sebagai satu cara untuk bertukar-tukar idea dan alat untuk menjelaskan pemahaman pelajar. Keupayaan dalam komunikasi matematik seharusnya diberi perhatian dan dibangunkan memandangkan komunikasi dalam pembelajaran matematik menyumbang kepada analisis matematik yang lebih baik di pihak pendidik dan juga pelajar (Manouchehri, 2007). Institut Penyelidikan Amerika (2016) mendapati bahawa pelajar yang belajar di sekolah yang berusaha membangunkan kecekapan pembelajaran yang lebih bermakna memperolehi hasil yang lebih baik berbanding pelajar yang tidak menghadiri sekolah tersebut.

Selain itu, pemikiran pelajar tentang matematik berubah apabila mereka menghargai penerokaan pelbagai perspektif dalam menyelesaikan masalah matematik. Ramai pelajar secara eksplisit mencatatkan peningkatan penghargaan mereka terhadap peranan rakan sebaya mereka dalam proses pembelajaran (Susanna et al., 2020). Menurut (Smith, 2001), pelajar mungkin tidak mempunyai tingkah laku sosial tertentu atau menerapkan tingkah laku sosial yang tidak sesuai pada situasi tertentu dan mungkin juga mereka tidak menyedari bahawa situasi tertentu memerlukan tingkah laku tertentu. Dengan demikian, pendidik perlu memilih kaedah yang sesuai bukan sahaja untuk mencapai objektif dalam pengajaran dan pembelajaran malah perancangan juga perlu mengambil kira pembelajaran yang bermakna.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini mempunyai reka bentuk kajian deskriptif yang menggabungkan kaedah kuantitatif dan kualitatif. Kaedah kuantitatif-kualitatif yang menggunakan ujian topikal, praUPS dan soal selidik terbuka ini telah mencukupi bagi memenuhi keperluan objektif dan soalan kajian ini. Persampelan dilaksanakan ke atas 61 pelajar yang mengambil kursus Matematik semester kedua bagi sesi 2021/2022 di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Semua pelajar tersebut di bawah kendalian seorang pensyarah kanan (SME-*Subjek Matter Expert*) subjek Matematik yang melaksanakan MOB. Kesemua populasi pelajar dijadikan sampel kajian dan diberi ujian topikal dan juga praUPS. Daripada lima kelas kendalian pensyarah tersebut, seramai tujuh pelajar di setiap kelas yang menjadikan 35 pelajar telah dipilih secara rawak untuk menjawab soal selidik terbuka dan data tersebut diguna pakai untuk kajian kualitatif ini.

Terdapat dua jenis instrumen dalam kajian ini. Instrumen pertama berbentuk soalan ujian Topikal dan praUPS yang menguji kognitif pelajar. Tiga set ujian Topikal dan tiga set praUPS mengandungi soalan yang melibatkan konten iaitu pengetahuan dan kefahaman tentang topik yang dipelajari dalam kursus Matematik. Tiga set ujian Topikal diwakili oleh soalan kuiz mengikut topik *1.0 Integration, 2.0 First Order Differential Equations, 3.0 Numerical Methods, 4.0 Conics, 5.0 Vectors, 6.0 Data Description,* dan *7.0 Permutations and Combinations*. Markah kuiz ini dikumpul untuk dijumlahkan menjadi markah ujian Topikal. Ujian Topikal1 dan praUPS1 merangkumi topik *1.0 Integration, 2.0 First Order Differential Equations,* dan *3.0 Numerical Methods,* ujian Topikal2 dan praUPS2 merangkumi topik *4.0 Conics,* dan *5.0 Vectors,* manakala ujian Topikal3 dan praUPS3 merangkumi topik *6.0 Data Description,* dan *7.0 Permutations and Combinations*. Instrumen pertama ini dilaksana bagi pengutipan data kuantitatif. Instrumen kedua pula berbentuk soalan terbuka. Terdapat dua soalan terbuka iaitu 'Dengan MOB, tahap komunikasi saya menjadi….', dan 'Dengan MOB, hubungan sosial dengan rakan sekelas menjadi….'. Dua soalan terbuka ini dilaksana bagi pengutipan data kualitatif. Jadual 1 menunjukkan ringkasan instrumen yang diguna dalam kajian ini.

JADUAL 1: Ringkasan Instrumen Yang Diguna Dalam Kajian

Instrumen 1 Data Kuantitatif			Instrumen 2 Data Kualitatif
Kuiz Topik	Ujian Topikal	Pra UPS	
1-3	Set 1	PraUPS1	Dua Soalan Terbuka
4-5	Set 2	PraUPS2	
6-7	Set 3	PraUPS3	

Pada peringkat analisis data semua sumber data dikumpul untuk dianalisis. Penganalisaan data kuantitatif dibuat dengan menggunakan *Microsoft Excel* untuk penyemakan ketepatan data serta perisian SPSS *(Statistical Package for Social Science)* versi 20 untuk ujian inferensi. Ujian statistik inferensi iaitu Ujian-t Berpasangan dilaksana untuk menjawab Hipotesis Nul kajian ini. Data kualitatif bagi soalan terbuka dianalisis secara manual bagi mengeluarkan tema. Data kuantitatif yang diperolehi disemak bagi memastikan taburan adalah normal. Dalam kajian ini Ujian Skewness dan Kurtosis diguna untuk melihat kenormalitian data.

Pengumpulan data dalam kajian ini adalah berdasarkan soalan-soalan kajian. Secara keseluruhan, prosedur pengumpulan data kajian dibuat dalam empat fasa. Fasa I iaitu ujian Topikal dan praUPS. Soalan kuiz diberi kepada semua pelajar selepas selesai pengajaran dan pembelajaran bagi setiap topik. Kuiz bagi topik 1, 2 dan 3 diberi dan markah dijumlahkan dan dinamakan ujian Topikal1. PraUPS1 yang merangkumi topik 1, 2 dan 3 pula diberi kepada semua pelajar. Manakala, kuiz bagi topik 4 dan 5 diberi dan markah ini dijumlahkan dan dinamakan ujian Topikal2, disusuli dengan praUPS2 yang merangkumi 4 dan 5. Seterusnya, kuiz bagi topik 6 dan 7 diberi dan markah ini dijumlahkan dan dinamakan ujian Topikal3 serta praUPS3 yang merangkumi topik 6 dan 7. Fasa II ialah pemilihan pelajar secara rawak dan diminta menjawab soalan terbuka. Fasa III ialah menganalisis data secara kuantitatif dengan menggunakan analisis deskriptif dan ujian statistik serta data kualitatif yang dibuat secara manual. Manakala Fasa IV adalah penterjemahan dapatan secara keseluruhan.

Kesahan isi kandungan bagi instrumen ujian Topikal dan praUPS diperolehi dengan merujuk kepada pensyarah kanan yang mempunyai pengalaman dan kepakaran dalam mengajar dan menggubal soalan bagi subjek matematik peringkat matrikulasi. Seterusnya, bagi protokol soalan terbuka juga telah melalui proses semakan muka yang dilakukan oleh pensyarah kanan yang arif tentang penyelidikan.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Perbincangan hasil analisis adalah untuk menjawab soalan kajian dan seterusnya memenuhi objektif kajian ini. Dalam kajian ini, Ujian Skewness dan Kurtosis diguna untuk melihat kenormalitian data. Analisis kesemua ujian Topikal dan praUPS yang diguna dalam kajian ini menunjukkan nilai Ujian Skewness berada antara -1.309 - -.277 dan Kurtosis berada antara -.701 - 1.594. Nilai yang diperolehi ini berada dalam lingkungan -1.96 sehingga +1.96 (Chua Yan Piaw, 2012). Ini menunjukkan semua data yang diukur adalah tertabur secara normal.

Pembandingan Pencapaian Antara Ujian Topikal Dengan PraUPS:

Dapatan Ujian–t berpasangan ditunjukkan seperti Jadual 2. Keputusan Ujian–t berpasangan bagi skor min pencapaian antara ujian Topikal1 dan PraUPS1 menunjukkan keputusan yang tidak signifikan ($t = -1.912$, $df = 60$, $p = .061$, $p < .05$). Walaupun skor min ujian Topikal1 (min = 13.98) lebih kecil daripada skor PraUPS1 (min=15.21), namun pencapaian antara keduanya adalah hampir sama. Sebaliknya, keputusan Ujian–t berpasangan bagi skor min pencapaian antara ujian Topikal2 dan PraUPS2 menunjukkan keputusan yang signifikan ($t = 3.486$, $df = 60$, $p = .001$, $p < .05$). Didapati skor min ujian Topikal2 (min = 16.52) lebih tinggi daripada skor PraUPS2 (min=14.21). Ini menunjukkan pencapaian ujian Topikal2 adalah lebih tinggi berbanding dengan PraUPS2. Keputusan Ujian–t berpasangan bagi skor min pencapaian antara ujian Topikal3 dan PraUPS3 menunjukkan keputusan yang tidak signifikan ($t = .941$, $df = 60$, $p = .350$, $p < .05$). Walaupun skor min ujian Topikal3 (min = 11.60) lebih besar daripada skor PraUPS3 (min=11.10), namun pencapaian antara keduanya adalah hampir sama. Begitu juga dengan keputusan Ujian–t berpasangan bagi skor min pencapaian antara ujian Topikal dan PraUPS secara keseluruhan yang juga menunjukkan keputusan yang tidak signifikan ($t = 1.523$, $df = 60$, $p = .133$, $p < .05$). Walaupun skor min ujian Topikal (min = 42.11) lebih besar daripada skor PraUPS (min= 40.52), namun pencapaian antara keduanya adalah hampir sama.

JADUAL 2: Dapatan Ujian–t Berpasangan

Padanan	Perkara	Min	SD.	t	df	Sig.
1	Topikal1	13.98	4.172	-1.912	60	.061
	PraUPS1	15.21	3.821			
2	Topikal2	16.52	4.398	3.486	60	.001
	PraUPS2	14.21	5.860			
3	Topikal3	11.60	3.682	.941	60	.350
	PraUPS3	11.10	3.197			
4	Topikal	42.11	8.624	1.523	60	.133
	PraUPS	40.52	9.664			

Maka dengan ini, Hipotesis Nul iaitu tidak terdapat perbezaan signifikan dalam pencapaian antara ujian topikal dan praUPS apabila melalui pendekatan MOB adalah diterima. Dapatan analisis ini telah menjawab soalan kajian pertama dan seterusnya mencapai objektif pertama kajian.

Aspek Komunikasi Dengan Rakan Sekelas: Dapatan data kualitatif dianalisis secara manual untuk mengenal pasti terdapatnya kewujudan aspek komunikasi dengan rakan sekelas melalui pendekatan MOB. Pelajar menggunakan pelbagai perkataan bagi mewakili ayat pertama untuk menjawab soalan ini. Antaranya adalah 'Lebih baik, Meningkat, Lebih lancar, Lebih berkeyakinan, Mantap, Mudah, Setuju, Sangat setuju, Betul, Benar, dan Ya'. Apabila dianalisis, kesemua jawapan tersebut telah diagihkan kepada tiga tema iaitu peningkatan komunikasi; lancar dan sistematik; serta berkeyakinan dan mantap yang mengambarkan aspek komunikasi dengan rakan sekelas. Jadual 3 menunjukkan agihan tema bagi aspek komunikasi dengan rakan sekelas.

JADUAL 3: Agihan Tema Bagi Aspek Komunikasi Dengan Rakan Sekelas

Tema	Dengan MOB, tahap komunikasi saya menjadi
Peningkatan komunikasi	Lebih baik daripada sebelumnya Lebih baik dari sebelumnya kerana mampu bertanya lebih banyak soalan yang tidak difahami daripada sebelumnya Sangat setuju, tahap komunikasi saya tidaklah baik lagi tetapi ada peningkatan
Lancar dan sistematik	Lebih lancar dan mudah untuk menerangkan sesuatu perkara Lebih baik sebab boleh melatih saya untuk menyampaikan sesuatu secara sistematik Bagus, saya mula menjadi lebih berani untuk bercakap dihadapan khalayak ramai
Berkeyakinan dan mantap	Menjadi lebih berani bila berada di hadapan kelas Lebih baik kerana dengan pembentangan dan penerangan di hadapan kepada rakan sekelas, saya belajar untuk menjadi lebih yakin bercakap di hadapan orang ramai. Saya juga terkejut dengan perubahan saya hari demi hari yang sudah tidak malu untuk berkomunikasi dan bersikap lebih terbuka dengan orang sekeliling

Aspek Hubungan Sosial Dengan Rakan Sekelas:

Dapatan data kualitatif dianalisis secara manual untuk mengenal pasti terdapatnya kewujudan aspek hubungan sosial dengan rakan sekelas melalui pendekatan MOB. Pelajar menggunakan pelbagai perkataan bagi mewakili ayat pertama untuk menjawab soalan ini. Antaranya adalah 'Lebih baik, Lebih erat, Lebih rapat, Lebih akrab, Mudah, Setuju, Sangat setuju, dan Ya'. Memandangkan perkataan rapat, erat dan akrab membawa makna yang sama, analisis mengambil tema berdasarkan maksud ayat yang dijawab oleh pelajar. Apabila dianalisis, kesemua jawapan tersebut telah diagihkan kepada tiga tema iaitu kerjasama, akomodasi dan asimilasi yang mengambarkan aspek hubungan sosial dengan rakan sekelas. Jadual 4 menunjukkan agihan tema bagi aspek hubungan sosial dengan rakan sekelas.

JADUAL 4: Agihan Tema Bagi Aspek Hubungan Sosial Dengan Rakan Sekelas

Tema	Dengan MOB, hubungan sosial dengan kawan sekelas menjadi
Kerjasama	Akrab kerana kami berkerjasama menyelesaikan masalah dan juga menerangkan konsep
	Sangat setuju, *maths* adalah antara kelas yang saya kerap dapat berbincang dengan *classmate* berbanding waktu mata pelajaran lain
Akomodasi	Betul, dapat berkomunikasi dengan lebih baik
	Sejujurnya hubungan saya bersama rakan sekelas tidak begitu rapat sehinggalah mulanya MOB kami lebih senang dan mesra untuk bersosial sesama kami
Asimilasi	Mempererat lagi hubungan kerana mempunyai perbincangan
	Lebih akrab kerana banyak berkomunikasi antara satu sama lain

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Jelas sekali iaitu pencapaian antara ujian Topikal dengan PraUPS yang konsisten dalam kajian yang dijalankan menunjukkan bagaimana pelajar berjaya menguasai ilmu baru daripada pendekatan MOB. Dengan pemerolehan perkara-perkara baru, tingkah laku seseorang individu itu juga akan turut berubah. Ini pastinya dapat merangsang pelajar untuk memperolehi keputusan yang baik. Perbandingan pencapaian ini sebenarnya amat penting kepada pensyarah untuk meneliti kemenjadian pelajar menerusi penilaian yang telah dijalankan. Hasil analisis data kajian ini menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan pencapaian antara ujian Topikal dan PraUPS yang telah dilaksana secara berkala dan sistematik apabila melalui pendekatan MOB. Maka, dengan erti lain, pendekatan MOB mengukuhkan kefahaman konten matematik iaitu dari aspek kognitif telah berlaku dan menjelaskan pelajar telah melalui pembelajaran bermakna. Ini disokong oleh Khalid (1993) yang menyatakan pembelajaran berkesan memberi makna satu usaha yang teratur, bersistem, bertertib serta optimum yang menyatupadukan dan memanfaatkan kesemua komponen pembelajaran untuk kejayaan yang paling maksimum.

Seterusnya hasil dapatan kajian daripada sudut kualitatif pula mempamerkan bukti tentang kewujudan aspek komunikasi dan hubungan sosial dalam kalangan pelajar melalui pendekatan MOB ini. Misalnya, aspek komunikasi dilihat jelas dengan adanya peningkatan dalam berkomunikasi; komunikasi menjadi semakin lancar dan sistematik; dan lebih berkeyakinan dan mantap. Dalam pembelajaran matematik, komunikasi yang berkesan ialah komunikasi yang boleh menghasilkan perkongsian idea, konsep dan tingkahlaku yang bermakna kepada pelajar di mana pelajar mendapat makna hasil interaksi mereka dengan pensyarah ataupun mendapat makna hasil interaksi mereka dengan rakan sekelas. Hasil kajian yang dilaksanakan ini selaras dengan kajian oleh Sutton, (1975) iaitu melalui komunikasi yang baik adalah apabila pelajar melakukan penyiasatan dengan aktif tentang apa yang dibaca, menulis secara reflektif dan komunikatif antara satu sama lain yang mana memainkan peranan yang sangat penting dalam pembelajaran matematik. Dengan ini, pendekatan MOB berjaya mewujudkan komunikasi yang lebih baik bagi pelajar dengan rakan sekelas.

Bagi aspek hubungan sosial pula, kajian yang dilakukan ini juga cenderung mempunyai elemen- elemen seperti kerjasama, akomodasi, dan asimilasi yang mengambarkan hubungan sosial dengan rakan sekelas. Hal ini selari dengan kenyataan Aiken (1970) dalam kajiannya yang menjelaskan bahawa salah satu penentu kepada pelajar terhadap matematik adalah sikap rakan

sebaya mereka serta pergaulan sosial masing masing. Tambahan pula, pelaksanaan pembelajaran koperatif dalam kumpulan kecil boleh mewujudkan keseronokan dalam diri pelajar dan memberikan kesan positif kepada pelajar kerana kepercayaan pelajar terhadap nilai matematik membawa kepada penglibatan mereka dalam pembelajaran matematik (Ma & Xu, 2004). Begitu juga kajian ini disokong oleh Kamarudin (2003) dengan menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang erat antara pengaruh rakan sebaya dalam hubungan sosial dengan pencapaian Matematik.

Kajian ini boleh diteruskan dengan melakukan kajian yang lebih mendalam dengan skop kajian yang lebih luas. Kajian yang dilaksana ini hanya tertumpu mengikut kewujudan aspek kognitif, aspek komunikasi, dan aspek hubungan sosial. Banyak lagi aspek lain boleh dikaji yang melibatkan domain kognitif, afektif dan psikomotor yang lain. Selain itu, kajian untuk melihat korelasi antara ketiga-tiga kewujudan juga boleh dilaksanakan.

6.0 KESIMPULAN

Keberkesanan dalam pembelajaran bergantung kepada pensyarah. Pensyarah yang inovatif dalam pengajaran dan pembelajaran matematik akan menyediakan pedagogi yang bukan hanya menitik beratkan perkembangan kognitif dari segi konten subjek malah lebih daripada itu. Selain itu, memanipulasikan bilik darjah agak penting kerana ia bukan sahaja sebagai tempat pembelajaran untuk aktiviti yang selesa dan mudah, tetapi sebagai tapak untuk menjelajahi ilmu-ilmu baru. Gabungan mantap antara pedagogi pensyarah dengan memanipulasikan bilik darjah akan menghasilkan pembelajaran menjadi lebih bermakna.

PENGHARGAAN: Penghargaan kepada pihak pengurusan KMPP dan pelajar H2T03A, H4T03A, F2T03B, K4T01B dan K5T01A sesi 2021/2022.

RUJUKAN

Adhikari, K. (2020). Ausubel's learning theory: implications on mathematics teaching. *Research Gate*

Aiken Jr., L. R. (1970). Attitudes toward mathematics. Review of Educational Research, 40, 551–596.

American Institute for Research (2016). Does deeper learning improve student outcomes? http://www.air.org/project/study-deeper-learning-opportunities-and-outcomes

Aprilia, A., & Fitriana, D. N. (2022). Mindset Awal Siswa Terhadap Pembelajaran Matematika Yang Sulit Dan Menakutkan. PEDIR: *Journal Elementary Education, 1*(2), 28–39. http://pedirresearchinstitute.or.id/index.php/Pedirjournalelementaryeducati on/article/view/69

Bali, M. M. E. I. (2020). Penerapan Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Matematika. Murobbi: *Jurnal Ilmu Pendidikan, 4*(1), 29–42. https://doi.org/10.52431/murobbi.v4i1.225

Bellanca, J. A. (Ed.). (2014). *Deeper learning: Beyond 21st century skills*. Solution Tree Press.

Burhanuddin; Nur Wahyuni, Esa. 2010. Teori Belajar dan Pembelajaran. Jogjakarta: Penerbit Ar-Ruzz Media.

Chua, Y. P. (2012). *Asas statistik penyelidikan* (Vol. 2). McGraw-Hill (Malaysia) Sdn Bhd.

Foulkes, L., A. Reddy, J. Westbrook, E. Newbronner, & D. McMillan. (2021). "Social Relationships Within University Undergraduate Accommodation: A Qualitative Study." Journal of Further and Higher Education. doi:10.1080/ 0309877X.2021.1879745.

Kamarudin Hamat (2003). Faktor-faktor yang mempengaruhi pembelajaran: Satu tinjauan di kalangan pelajar pengajian kejuruteraan jentera di dua buah sekolah menengah teknik di Johor Bahru. Tesis Sarjana Muda. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.

Khalid Mohamed Nor (1993). Kaedah Pembelajaran Berkesan. Kuala Lumpur: Cahaya Pantai M Sdn. Bhd.

Ma, X. & Xu, J. (2004). The causal ordering of mathematics anxiety and mathematics achievement: A longitudinal panel analysis. *Journal of Adolescence, 27*, 165-179

Majid, N. A., Saari, R., Ilias, K., & Hamid, A. A. (2021). Pelaksanaan Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna (KPPB) Dalam Pentaksiran Kerja Kursus Program PISMP Di Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh (IPGKI). *Jurnal Penyelidikan Dedikasi, 19*(2), 45-61.

Manouchehri, A. (2007). Inquiry-discourse: Mathematics instruction. *Math. Teac., 101*(4), 290-300.

Olsen, R., & Kagan, S. (1992). About cooperative learning. In C. Kessler (Ed.), Cooperative language learning: A teacher's resource book (pp. 1-30). Englewood Cliffs, CO: Prentice Hall Regents.

Pourdavood, R. G., & Wachira, P. (2015). Importance of mathematical communication and discourse in secondary classrooms. Global J. of Sci. Frontier Res.: F Math. and Decision Sciences, 15(10).

Radovic Markovic, M., & Salamzadeh, A. (2018). The importance of communication in business management. In *Radovic Markovic, M., & Salamzadeh, A.(2018). The 7th International Scientific Conference on Employment, Education and Entrepreneurship, Belgrade, Serbia.*

Slavin, R. E. (2015). Cooperative learning in elementary schools. *Education 3-13,43*(1), 5- 14. DOI: 10.1080/03004279.2015.963370

Smith, Lee. (2001). Text for social skills. Retrieved January 31, 2005, from http://www.sarasota.usf.edu/SpecialEducation/social%20skills.htm

Suriani, A., Chandra, C., Sukma, E., & Habibi, H. (2021). Pengaruh Penggunaan Podcast dan Motivasi Belajar terhadap Keterampilan Berbicara pada Siswa di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu, 5*(2), 800–807. https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i2.832

Susanna Calkins, Sharisse Grannan & Jason Siefken (2020) Using Peer-Assisted Reflection in Math to Foster Critical Thinking and Communication Skills, PRIMUS, 30:4, 475-499, DOI: 10.1080/10511970.2019.1608608

Sutton, C. (1975). Communication in the classroom. London: Hodder & Stoughton.

Yusoff, S. H. M., & Husain, A. H. (2020). Teknologi Maklumat dan Komunikasi dalam Pendidikan Seni Visual ke Arah Pembelajaran Bermakna.*Jurnal IPDA*,*26*(1), 92-103.

KESAN MODUL PEMBELAJARAN STEM BERASASKAN CABARAN REKA BENTUK KEJURUTERAAN TERHADAP PENCAPAIAN PELAJAR

Mohd Shukri bin Mohd Ali[1],
Norfizin bin Yusoff[2],
Mohd Hafiz bin Hazali[3]
Amir bin Mohamad[4]

[1-4]*Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

mshukri@kmpp.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengkaji kesan penggunaan Modul Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan (PSB-CRBK) terhadap pencapain dalam kalangan pelajar. Dalam kajian ini, modul PSB-CRBK dibina secara sistematik menggunakan model ASSURE. Reka bentuk pra-eksperimen berbentuk ujian pra, ujian pos dan ujian pos lanjutan digunakan dalam kajian ini. Sampel kajian adalah seramai 36 orang pelajar matrikulasi dan kajian dijalankan di salah sebuah kolej matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Hipotesis kajian diuji secara statistik inferensi menggunakan ujian MANOVA dengan Pengukuran Berulang pada aras signifikan p=0.05. Keputusan ujian multivariate menunjukkan kesan utama waktu ujian yang signifikan bagi ujian ke atas pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan adalah signifikan (Wilks' Lambda = 0.357, F(2, 34)= 30.667, p< 0.05, eta separa kuasa dua, η^2 = 0.643). Dapatan kajian menunjukkan bahawa penggunaan Modul PSB-CRBK mampu meningkatkan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan. Implikasi dapatan kajian ini mencadangkan bahawa penggunaan Modul PSB-CRBK wajar digunakan sebagai suatu bahan pembelajaran dalam STEM bagi meningkatkan pencapaian pelajar.

Kata kunci: Modul STEM, Pencapaian Pelajar.

1.0 PENDAHULUAN

Pembelajaran STEM merujuk kepada pengintegrasian Teknologi dan Kejuruteraan dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) Sains dan Matematik dalam kurikulum sekolah (Sanders, 2012). Menurut Sanders (2012) pendekatan pembelajaran STEM adalah sebagai satu usaha untuk mengintegrasikan pengajaran dan pembelajaran antara dua subjek atau lebih tertakluk kepada komponen STEM di sekolah. Stohlmann, Moore, dan Roehrig (2012) mendapati bahawa pembelajaran STEM adalah gabungan sains, teknologi, kejuruteraan dan matematik ke dalam pembelajaran yang berasaskan hubungan antara mata pelajaran dan masalah dunia sebenar. Ini adalah selaras dengan pemerhatian Breiner (2012), sains tidak lagi dibezakan oleh garis-garis disiplin berbeza seperti biologi, kimia dan fizik supaya sains sebenar dan kehidupan seharian tidak dipisahkan antara satu sama lain.

1.1 Pernyataan Masalah

Kajian ke atas pengetahuan STEM yang mempunyai perkaitan dengan pencapaian pelajar telah banyak dilakukan. Kajian-kajian ini menggunakan soal selidik secara bertulis, kaedah temu bual dan juga soal selidik sebagai alat kajian. Secara keseluruhannya hasil kajian mendapati pencapaian pelajar dalam sains dan matematik adalah rendah. Justeru cadangan pengintegrasian STEM didorong oleh pencapaian dalam sains dan matematik yang rendah dalam kalangan pelajar sekolah menengah. Pentaksiran antarabangsa terhadap tahap pencapaian sains dan matematik pelajar di Malaysia menunjukkan pencapaian pelajar adalah lemah iaitu pencapaian TIMSS antara tahun 1999 hingga 2011 menunjukkan bahawa pencapaian pelajar adalah menurun. Keputusan tahun 2009 dalam PISA juga mencatatkan penurunan kepada takat satu pertiga bawah antara 75 negara yang terlibat, iaitu di bawah purata OECD (Sattar et al., 2015).

Menurut Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012) telah meletakkan pembelajaran STEM sebagai satu agenda yang penting dalam transformasi pendidikan bagi menyediakan generasi muda untuk menghadapi cabaran abad ke-21. Selari dengan perkembangan ini, maka, dalam konteks kajian ini, suatu modul Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan dibangunkan dan dikaji keberkesanannya dari aspek pencapaian terhadap pengintergrasian STEM. Sebagai contoh, topik Keelektrikan dan Kemagnetan adalah penting dalam fizik. Topik ini memainkan peranan penting dalam memahami dunia di sekeliling kita (Maloney, O'Kuma, Hieggelke, & Heuvelen, 2001). Walau bagaimanapun mata pelajaran fizik diajar secara terpisah dengan matematik dan teknologi (Cavlazoglu & Stuessy, 2017; Ceylan & Ozdilek, 2015). Sedangkan, kewujudan elemen kejuruteraan dan teknologi menerusi aspek cabaran reka bentuk kejuruteraan perlu bagi mendorong pembelajaran lebih konkrit yang bersifat *hands on* menerusi penghasilan reka bentuk produk berorientasi pengaplikasian konsep sains. Melalui pendekatan pengajaran sebegini menjadikan pembelajaran lebih bermakna dan seterusnya pembelajaran itu lebih kekal dan diingati oleh pelajar kerana ia mempunyai kaitan dengan dunia sebenar. Hal ini dapat direalisasikan melalui penggunaan modul pembelajaran STEM yang dibina secara sistematik berdasarkan teori pembelajaran dan model reka bentuk pengajaran yang sesuai.

Menurut Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Kementerian Pelajaran Malaysia, 2012) telah meletakkan pembelajaran STEM sebagai satu agenda yang penting dalam transformasi pendidikan bagi menyediakan generasi muda untuk menghadapi cabaran abad ke-21. Oleh itu, kajian berkaitan pencapaian pelajar terhadap STEM adalah amat penting kerana ia boleh memberi kesedaran kepada para pendidik di bidang STEM supaya melipat gandakan lagi usaha memupuk minat pelajar untuk menceburi bidang kerjaya STEM.

1.2 Objektif dan Soalan Kajian

Objektif Kajian

(i) Menilai keberkesanan modul Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan untuk meningkatkan pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan dalam kalangan pelajar.

(ii) Menilai keberkesanan modul Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan terhadap pengekalan pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan alam kalangan pelajar.

Persoalan Kajian

(i) Adakah penggunaan modul Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan untuk pelajar matrikulasi memberi kesan dalam meningkatkan pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan dalam kalangan pelajar.

(ii) Adakah penggunaan modul Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan untuk pelajar matrikulasi memberi kesan pengekalan terhadap pengekalan pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan dalam kalangan pelajar.

1.3 Hipotesis

Bagi persoalan kajian (i), berikut adalah hipotesis yang diuji pada aras signifikan 0.05;
Ho1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pra dan ujian pos pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan dalam kalangan pelajar.
Bagi persoalan kajian (ii), berikut adalah hipotesis yang diuji pada aras signifikan 0.05;
Ho2: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pos dan ujian pos lanjutan pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan dalam kalangan pelajar.

1.4 Kepentingan Kajian

Kajian adalah signifikan kepada pelajar kerana melalui proses intervensi yang dijawab, pelajar dapat mengambil tindakan yang sewajarnya untuk menambahkan minat dalam mata pelajaran tersebut. Pelajar mendapat pengalaman baru dalam mempelajari mata pelajaran sains menerusi Pembelajaran STEM Berasaskan Cabaran Reka Bentuk Kejuruteraan yang mana boleh juga diaplikasikan dalam mata pelajaran yang lain. Hasil dapatan ini juga adalah signifikan kepada para penyelidik yang ingin mengkaji secara mendalam berkaitan pembelajaran STEM. Hasil dapatan yang diperoleh boleh dijadikan rujukan dan panduan untuk penyelidik seterusnya bagi meneruskan kajian dalam aspek lain berkaitan pembelajaran STEM. Hasil dapatan kajian dapat memberikan gambaran kepada guru-guru di Malaysia berkaitan pencapaian pelajar dalam bidang STEM lantas dapat digunakan untuk penambahbaikan PdP.

1.5 Skop & Batasan Kajian

Kajian ini hanya melibatkan pelajar di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Seramai 36 orang pelajar dijadikan sampel kajian. Topik yang dikaji ialah topik Keelektrikan dan Kemagnetan selama dua belas minggu seperti yang terkandung di dalam sukatan pelajaran fizik matrikulasi semester dua. Antara batasan kajian ini ialah kajian hanya melibatkan pelajar matrikulasi di sebuah kolej matrikulasi, maka keputusan kajian ini hanya terpakai kepada kolej yang terbabit sahaja. Justeru, generalisasi tidak boleh dilakukan terhadap semua pelajar matrikulasi di seluruh Malaysia. Variabel yang digunakan dalam analisis bagi menjawab soalan kajian adalah terbatas terhadap perkara yang telah dinyatakan di dalam instrumen kajian.

1.6 Kerangka Teori

Pandangan konstruktivis terhadap pembelajaran dalam persekitaran informal menekankan penglibatan aktif seseorang individu dalam pembinaan dan transformasi ilmu pengetahuan. Konteks pembelajaran perlu dirangka supaya pelajar dapat memberi makna kepada isi kandungan mata pelajaran yang dipelajari dan seterusnya memberi mereka rasa bertanggungjawab untuk terlibat secara aktif. Teori Konstruktivis Sosial merupakan teori yang menjadi asas kepada kebanyakan persekitaran pembelajaran sains kerana ia menekankan pembinaan pengetahuan sedia ada pelajar bagi mendapatkan kefahaman konseptual. Teori ini juga menekankan persekitaran pembelajaran yang berpusatkan pelajar dan meningkatkan amalan refleksi serta kemahiran membina pengetahuan (Kim, 2001). Konsep pembelajaran berasaskan Teori Konstruktivis Sosial telah digunakan sejak beberapa dekad yang lalu dan semakin meningkat khususnya dalam mengkaji bagaimana pelajar belajar berfikir mengenai isu-isu sosial (Kolstø, 2001). Teori Konstruktivis Sosial menekankan pembinaan pengetahuan oleh pelajar dalam persekitaran sosial (Vygotsky, 1978). Falsafah ini mencirikan persekitaran pembelajaran bagi PSB-CRBK ini. Di samping itu, kolaborasi antara pelajar-guru fasilitator dan pembelajaran berkumpulan yang merupakan ciri penting dalam PSB-CRBK, adalah komponen utama Teori Konstruktivis Sosial. Penggunaan Teori Konstruktivis Sosial dalam persekitaran informal mempunyai faedah dan kegunaan sebagai kerangka untuk PSB-CRBK ini kerana ia memperaku dan menggunakan pengalaman individu sebagai komponen penting dalam pemerolehan pengetahuan dan pembentukan sikap (Christie, 2005).

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Beberapa kajian lepas menunjukkan bahawa pelajar menghadapi banyak kesukaran dalam memahami konsep-konsep yang berkaitan dengan elektrik dan magnet (McDermott & Shaffer, 2020). Hal ini berlaku kerana dalam kursus pengenalan Elektrik & Magnet (E & M) yang tradisional, urutan kursus mengajar melibatkan konsep baru adalah terlalu cepat dan menghabiskan sebahagian besar kursus dalam masa yang singkat. Idea cas, tenaga elektrik, medan, fluks, dan Hukum Gauss biasanya diajar dalam beberapa minggu pertama kursus. Idea cas, tenaga elektrik, medan, fluks, dan Hukum Gauss adalah tidak berkaitan dengan set konsep sebelumnya. Mereka belum cukup pendedahan dan pengalaman dengan idea-idea ini. Kompleksiti konsep dan matematik diburukkan lagi dengan pendekatan pengajaran yang tidak sesuai dan terlalu abstrak. Penglibatan pelajar secara aktif adalah berkaitan dengan pencapaian akademik (Ayaz & Soylemez, 2019), menyiasat penglibatan pelajar dalam pembelajaran STEM yang berlainan dapat memberi pandangan tambahan mengenai perbezaan dalam pembelajaran STEM dan bukan pembelajaran STEM. Pembelajaran STEM dilihat sebagai unsur yang sangat penting dalam pembangunan ekonomi negara masa depan yang mampan untuk generasi akan datang (Howard, Martinez & Times, 2021). Pembelajaran STEM didefinisikan sebagai pendekatan komprehensif untuk empat disiplin Sains, Teknologi, Kejuruteraan, dan Matematik (Capraro, Caparo, & Morgan, 2017) yang menggabungkan dua atau lebih komponen STEM atau antara satu komponen STEM dengan disiplin ilmu lain seperti pengintegrasian sains dengan teknologi, sains dengan kejuruteraan, sains dengan matematik, ataupun sains dengan ketiga-tiganya (Barcelona, 2019). Selain itu, kewujudan pembelajaran STEM menyediakan peluang kepada pelajar di semua peringkat untuk menguasai kandungan dan kemahiran yang diperlukan untuk pembelajaran Abad ke-21. Malah, pelajar yang terlibat dalam pembelajaran STEM lebih aktif dalam kelas, lebih baik dan lebih meningkat

pencapaian akademik mereka (Meyrick, 2018). Pembelajaran STEM berasaskan cabaran reka bentuk kejuruteraan adalah suatu pembelajaran yang mengintegrasikan pembelajaran STEM dengan pendekatan cabaran rekabentuk kejuruteraan.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Reka bentuk kajian ini ialah Pra-eksperimen: Ujian Pra-Ujian Pos Satu Kumpulan (Pre-experimental design: One Group Pretest-Post-Test Design) (Cohen, Manion & Morrison, 2007). Melalui reka bentuk ini penyelidik mengukur variabel bersandar (O1) iaitu pencapaian terhadap STEM sebagai sampel kajian dalam ujian pra. Seterusnya kumpulan ini melalui manipulasi intervensi atau eksperimen (X) iaitu PSB-CRBK selama dua belas minggu di luar waktu PdP. Selepas intervensi, penyelidik sekali lagi mengukur variabel di atas (O2) dalam ujian pos dan kemudian menghitung perbezaan antara skor ujian pra dengan ujian pos (O1 – O2) dengan merujuk kepada kesan intervensi (X). Ujian pos lanjutan (O3) dilaksanakan selepas tempoh tujuh minggu daripada ujian pos (O2) bertujuan untuk mengukur pengekalan kesan rawatan ke atas variabel bersandar apabila dibandingkan dengan nilai min ujian pos (O2) (Girden, 1992).

Populasi kajian ini hanya melibatkan semua pelajar yang sedang belajar di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Dari segi pemilihan sampel kajian, teknik pensampelan bertujuan digunakan. Pensampelan rawak tidak dapat dilakukan kerana pemilihan sampel melibatkan pengurusan pentadbiran kolej dan kesediaan pelajar-pelajar untuk terlibat selepas waktu PdP. Oleh itu, sampel kajian ini diambil daripada kumpulan sedia ada di kolej yang dipilih yang memenuhi kriteria yang ditetapkan. Dalam kajian ini, seramai 36 orang pelajar yang sedang belajar di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang telah dipilih sebagai sampel.

Pencapaian responden diukur menggunakan Ujian Topik Keelektrikan dan Kemagnetan (UTKK) yang digunakan oleh Mentzer (2008) dalam kajian beliau berkaitan prestasi akademik sebagai peramal kepada pencapaian dalam cabaran reka bentuk kejuruteraan. Alat ukur ini digunakan untuk menentukan sama ada kejayaan akademik pelajar boleh dikaitkan dengan perubahan dalam pencapaian pelajar semasa cabaran reka bentuk kejuruteraan. Instrumen ini telah diubahsuai mengikut format peperiksaan program matrikulasi dan disahkan oleh seorang pensyarah fizik universiti dan dua orang pensyarah fizik yang berpengalaman lebih dari sepuluh tahun dalam pengajaran fizik matrikulasi.

Data-data kajian dikumpul daripada ujian pra, ujian pos dan ujian pos lanjutan dan kemudiannya dianalisis berbantukan pakej statistik SPSS versi 23.0. Analisis data merangkumi analisis statistik deskriptif dan statistik inferensi. Analisis statistik deskriptif melibatkan statistik nilai min, sisihan piawai, skewness dan kurtosis. Manakala analisis statistik inferensi menggunakan Ujian MANOVA dengan Pengukuran Berulang (Repeated Measures). Data yang telah dianalisis menentukan sama ada hipotesis null ditolak atau gagal ditolak, bergantung kepada aras signifikan yang ditetapkan iaitu $\alpha = 0.05$. Keputusan ujian hipotesis digunakan untuk menjawab soalan kajian mengenai kesan variabel tidak bersandar iaitu pembelajaran STEM berasaskan cabaran reka bentuk kejuruteraan ke atas variabel bersandar iaitu pencapaian pelajar. Data-data kuantitatif dikumpulkan melalui ujian pra, ujian pos dan setelah jangka waktu tertentu selepas ujian pos dilaksanakan iaitu ujian pos lanjutan. Dalam kajian ini, tempoh masa antara ujian

pra dengan ujian pos ialah 12 minggu manakala tempoh masa antara ujian pos dengan ujian pos lanjutan ialah tujuh minggu.

Ujian rintis merupakan langkah penting dalam penyelidikan menggunakan soal selidik yang bertujuan untuk menentukan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen yang digunakan dalam kajian ini. Kebolehpercayaan instrument diperoleh melalui analisis data ujian rintis dengan mengambil nilai pekali kebolehpercayaan alpha Cronbach. Pekali kebolehpercayaan alpha Cronbach diberi dalam julat 0 hingga 1 (Gay & Airasian, 2003). Semakin hampir kepada nilai 1, semakin tinggi nilai konsistensi dalaman bagi item-item dalam skala yang digunakan. Nilai alpha ditentukan oleh bilangan item dan min korelasi antara item. George dan Mallery (2003) memberikan peraturan atau rules of thumb: bagi mentafsir nilai alpha iaitu "$\alpha > 0.9$ – Sangat baik; $\alpha > 0.8$ – Baik; $\alpha > 0.7$ – Boleh diterima, $\alpha > 0.6$ – Dipersoalkan; $\alpha > 0.5$ – Lemah; dan $\alpha < 0.5$ – Tidak diterima".

4.0 DAPATAN KAJIAN

Keputusan ujian *multivariate* dalam jadual 4.1 menunjukkan kesan utama waktu ujian ke atas pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan adalah signifikan (Wilks' Lambda = 0.357, $F(2, 34) = 30.667$, $p < 0.05$, eta separa kuasa dua, $\eta^2 = 0.643$).

JADUAL 4.1 : Keputusan Ujian Multivariate untuk Min Skor Pencapaian Pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan

Kesan		Nilai	F	Darjah Kebebasan Hipotesis	Darjah Kebebasan Ralat	Sig.	Eta Separa Kuasa Dua
Pencapaian Pelajar Topik Keelektrikan & Kemagnetan	Wilks' Lambda	0.357	30.667	2	34	0.000	0.643

Nilai eta separa kuasa dua, η^2 iaitu saiz kesan dapat menunjukkan magnitud relatif perbezaan antara min, atau jumlah varians dalam variabel bersandar yang boleh dijangka daripada pengetahuan mengenai variabel tidak bersandar (Tabachnick & Fidell, 2007). Cohen (1960) telah mencadangkan garis panduan untuk nilai eta kuasa dua iaitu 0.01 = kecil, 0.06 = sederhana, manakala 0.14 = kesan besar. Menurut Tabachnick dan Fidell (2007), garis panduan yang sama boleh digunakan untuk meramal saiz kesan daripada nilai eta separa kuasa dua yang diperoleh. Oleh itu nilai eta separa kuasa dua, $\eta^2 = 0.643$ yang diperolehi dalam kajian ini menunjukkan bahawa saiz kesan waktu ujian bagi pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan adalah besar. Keputusan ujian *multivariate* dapat disokong dengan dapatan ujian *univariate* untuk variabel dalaman subjek. Bagi memilih ujian *univariate* yang bersesuaian, andaian kesferaan diperiksa terlebih dahulu menggunakan keputusan ujian Kesferaan *Mauchly*.

JADUAL 4.2 : Keputusan Ujian Kesferaan Mauchly Pencapaian Pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan

Kesan dalam tempoh masa	Mauchly's W	Khi Kuasa Dua	Darjah Kebebasan	Sig.	Epsilon Greenhouse Geisser / Huynh-Feldt
Pencapaian Pelajar Topik Keelektrikan & Kemagnetan	0.754	9.592	2	0.008	0.803/0.835

Keputusan ujian kesferaan *Mauchly* dalam Jadual 4.2 menunjukkan nilai p=0.008 iaitu lebih kecil daripada 0.05. Keputusan ini adalah signifikan dan menunjukkan bahawa andaian kesferaan matriks varian kovarian tidak dipatuhi (Howell, 1997).

JADUAL 4.3 : Keputusan Ujian Univariate Pencapaian Pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan

Sumber		Jumlah Kuasa Dua Jenis III	Darjah Kebebasan	Kuasa Dua Min	F	sig	Eta Separa Kuasa Dua
Pencapaian PelajarTopik Keelektrikan & Kemagnetan	Greenhouse -Geisser	425.389	1.605	264.980	23.610	0.000	0.403

Berdasarkan keputusan ujian *univariate* yang bersandarkan andaian kesferaan dipatuhi Jadual 4.3, didapati kesan utama waktu ujian adalah signifikan bagi pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan ($F=23.610$, $p<0.05$, $\eta^2 = 0.403$). Nilai eta separa kuasa dua, $\eta^2 = 0.403$ juga menunjukkan bahawa saiz kesan waktu ujian bagi pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan adalah besar (Cohen,1988). Keputusan ujian *multivariate* dalam Jadual 4.1 dan ujian *univariate* dalam Jadual 4.3 yang signifikan bererti terdapat sekurang-kurangnya satu pasangan ujian yang mempunyai perbezaan min skor pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan yang signifikan. Bagi menentukan pasangan ujian yang mempunyai perbezaan yang signifikan, Ujian *Bonferroni Post Hoc* dijalankan. Jadual 4.4 menunjukkan keputusan Ujian *Bonferroni Post Hoc* pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan.

JADUAL 4.4 : Keputusan Ujian Bonferroni Post Hoc Pencapaian Pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan

Pencapaian Pelajar Topik Keelektrikan & Kemagnetan		Perbezaan Min	Ralat	Sig.*
Soal selidik Pra	Soal selidik Pos	-3.639*	0.864	0.001
	Soal selidik Pos Lanjutan	-4.611*	0.590	0.000
Soal selidik Pos	Soal selidik Pra	3.639*	0.864	0.000
	Soal selidik Pos Lanjutan	-0.972	0.638	0.410
Soal selidik Pos Lanjutan	Soal selidik Pra	4.611*	0.590	0.000
	Soal selidik Pos	0.972	0.638	0.410

Berdasarkan *estimated marginal means*
* Perbezaan min adalah signifikan pada aras 0.05

Keputusan ujian *Bonferroni Post Hoc* menunjukkan bahawa wujud perbezaan yang signifikan ($p< 0.05$) pada dua pasangan min skor yang berikut:

i. min skor ujian pra pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan dengan min skor ujian pos pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan.
ii. min skor ujian pra pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan dengan min skor ujian pos lanjutan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan.

Keputusan ujian menunjukkan perbezaan pada pasangan min skor ujian pos pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan dengan min skor ujian pos lanjutan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan adalah tidak signifikan ($p=0.410$). Pola perbezaan min skor bagi pencerapan setiap ujian pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan boleh dilihat pada nilai *estimated marginal means* yang diperoleh.

JADUAL 4.5 : Keputusan Ujian Estimated Marginal Means Pencapaian Pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan

Pencapaian PelajarTopik Keelektrikan & Kemagnetan	Min	Ralat	95% Selang Keyakinan	
			Had Bawah	Had Atas
Soal selidik Pra	18.81	0.338	18.120	19.491
Soal selidik Pos	22.44	0.784	20.852	24.036
Soal selidik Pos Lanjutan	23.42	0.512	22.377	24.457

Keputusan dalam Jadual 4.5 menunjukkan min ujian pra pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan ialah 18.81 manakala min ujian pos pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan ialah 22.44. Ini bermakna terdapat peningkatan min skor ujian pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan dari sebelum intervensi ke selepas intervensi. Keputusan ujian *Bonferroni Post Hoc* pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan

kemagnetan dalam jadual 4.4 menunjukkan bahawa perbezaan pada pasangan min skor ini adalah signifikan. Oleh itu, hipotesis nol H_{01} bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pra dan ujian pos pencapaian topik keelektrikan dan kemagnetan dalam kalangan pelajar adalah ditolak. Keputusan ini menunjukkan bahawa terdapat kesan peningkatan pada pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan selepas intervensi. Akhir sekali, min skor ujian pos pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan iaitu 22.44 meningkat kepada 23.42 bagi min skor ujian pos lanjutan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan. Keputusan ujian *Bonferroni Post Hoc* jadual 4.4 menunjukkan bahawa perbezaan adalah tidak signifikan pada pasangan min skor ini. Justeru, hipotesis nol H_{02} bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan pada min skor ujian pos dan min skor ujian pos lanjutan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan dalam kalangan pelajar adalah gagal ditolak. Keputusan ini menunjukkan bahawa terdapat pengekalan pada pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan selepas tujuh minggu intervensi berakhir. Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa modul pembelajaran STEM berasaskan cabaran reka bentuk kejuruteraan memberi kesan yang signifikan ke atas peningkatan dan pengekalan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan dalam kalangan pelajar.

JADUAL 4.6 : Keputusan Analisis Statistik Peratusan Skor 'Betul' dan 'Salah' bagi Ujian Pra, Ujian Pos dan Ujian Pos Lanjutan Pencapaian Pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan

Ujian	Pra (%)		Pos (%)		Pos lanjutan (%)	
Item	Betul	Salah	Betul	Salah	Betul	Salah
1	41.7	58.3	69.4	30.6	69.4	30.6
2	58.3	41.7	66.7	33.3	63.9	36.1
3	55.6	44.4	63.9	36.1	66.7	33.3
4	44.4	55.6	83.3	16.7	77.8	22.2
5	58.3	41.7	63.9	36.1	58.3	41.7
6	52.8	47.2	75.0	25.0	77.8	22.2
7	38.9	61.1	66.7	33.3	66.7	33.3
8	58.3	41.7	83.3	16.7	80.6	19.4
9	55.6	44.4	61.1	38.9	58.3	41.7
10	38.9	61.1	75.0	25.0	75.0	25.0
11	36.1	63.9	63.9	36.1	66.7	33.3
12	41.7	58.3	69.4	30.6	72.2	27.8
13	58.3	41.7	66.7	33.3	63.9	36.1
14	58.3	41.7	61.1	38.9	61.1	38.9
15	36.1	63.9	86.1	13.9	88.9	11.1
16	47.2	52.8	77.8	22.2	80.6	19.4
17	44.4	55.6	72.2	27.8	80.6	19.4
18	55.6	44.4	61.1	38.9	66.7	33.3
19	55.6	44.4	83.3	16.7	88.9	11.1
20	52.8	47.2	86.1	13.9	88.9	11.1
21	50.0	50.0	83.3	16.7	80.6	19.4
23	47.2	52.8	72.2	27.8	69.4	30.6
24	55.6	44.4	61.1	38.9	63.9	36.1
25	38.9	61.1	80.6	19.4	83.3	16.7
26	55.6	44.4	61.1	38.9	63.9	36.1
27	58.3	41.7	63.9	36.1	66.7	33.3
28	52.8	47.2	61.1	38.9	58.3	41.7

29	58.3	41.7	66.7	33.3	61.1	38.9
30	55.6	44.4	61.1	38.9	52.8	47.2

Berdasarkan analisis statistik inferensi, didapati terdapat peningkatan yang signifikan daripada ujian pra kepada ujian pos pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan. Seterusnya, didapati berlakunya pengekalan nilai min skor ujian pos lanjutan apabila dibandingkan dengan nilai min skor ujian pos bagi pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan. Ini bermakna intervensi PSB-CRBK berupaya meningkatkan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan setelah intervensi berlaku dan pencapaian pelajar dalam topik ini berjaya dikekalkan walaupun intervensi PSB-CRBK telah tamat. Untuk mengenal pasti indikator mana yang menyumbang terhadap peningkatan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan, maka analisis peratus dilaksanakan pada setiap item. Secara keseluruhannya, daripada 30 item berkaitan topik keelektrikan dan kemagnetan yang ditanya, 17 item iaitu item 1, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23 dan 25 mencatatkan peningkatan peratusan pemilihan skala 'Betul' yang tinggi pada ujian pos dengan nilai peratusan adalah dari 61.1% hingga 86.1%. Didapati peningkatan peratusan yang tertinggi berlaku pada item 15. Ini dapat diperhatikan pada jumlah peratusan pemilihan 'Betul' daripada ujian pra iaitu 36.1% kepada ujian pos iaitu 86.1% yang menunjukkan peningkatan sebanyak 50.0%. Peratusan soal selidik pos ini iaitu 86.1% tidak jauh beza dengan peratusan soal selidik pos lanjutan iaitu 88.9% yang menunjukkan ciri pengekalan. Ini bermakna peningkatan yang paling tinggi bagi item pencapaian dalam topik keelektrikan dan kemagnetan berlaku pada item yang menanyakan soalan tentang "Which of the following actions would decrease the strength of an electromagnet?". Seterusnya, item kedua yang mencatatkan peratusan tertinggi untuk pemilihan skala 'Betul' adalah item 25 yang berkaitan "A student connects three identical light bulbs in parallel to a dry. What happens when the student removes one of the light bulbs from its socket?". Ini dapat diperhatikan menerusi dapatan yang menunjukkan peratusan 'Betul' yang tinggi pada ujian pos 80.6% dan pos lanjutan 83.3% berbanding soal selidik pra 38.9%. Apabila ujian pos dibandingkan dengan ujian pra didapati peningkatan sebanyak 41.7% manakala perbandingan antara ujian pos lanjutan dengan ujian pos peningkatan hanya sebanyak 2.7%. Item ketiga tertinggi dari segi pemilihan skala 'Betul' pula ialah item 4 yang menyebut tentang "Rachel made four electromagnets by winding coils of copper wire around a nail. She connected each end of the wire to a battery to form an electromagnet which she used to pick up paper clips. In this experiment, what kind of energy is changed directly into magnetic energy?" dengan peningkatan sebanyak 38.9% antara ujian pra dan pos manakala negatif 5.5% antara ujian pos dan pos lanjutan. Dapatan ini menjelaskan bahawa intervensi PSB-CRBK memberi impak pada peningkatan pencapaian pelajar dalam topik keelektrikan dan kemagnetan pada tiga indikator berikut berdasarkan bacaan tiga tertinggi pada nilai peratus ujian pos dan pos lanjutan iaitu bagi item 15, item 25 dan item 4.

Walau bagaimanapun, diperhatikan bahawa terdapat 13 item yang tidak menunjukkan peningkatan positif dari segi pemilihan skala 'Betul' apabila perbandingan dilakukan pada ujian pra, pos dan pos lanjutan. Item-item pencapaian dalam topik keelektrikan dan kemagnetan yang tidak mengalami perubahan walaupun setelah tamat intervensi PSB-CRBK ialah item 2, 3, 5, 9, 13, 14, 18, 24, 26, 27, 28, 29 dan 30.

5.0 PERBINCANGAN, IMPLIKASI, KESIMPULAN DAN CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Analisis statistik inferensi menunjukkan modul PSB-CRBK memberi kesan yang signifikan ke atas peningkatan pencapaian pelajar dalam topik Keelektrikan dan Kemagnetan dalam kalangan pelajar. Untuk memahami keputusan analisis statistik inferensi ini lebih mendalam, analisis dilakukan pada setiap item ujian pencapaian topik Keelektrikan dan Kemagnetan. Justeru, modul PSB- CRBK adalah selari dengan kajian Eisenkraft (2011) yang mendapati pendekatan reka bentuk kejuruteraan membolehkan pelajar membina pengalaman mereka sendiri dan menyediakan peluang untuk membina pengetahuan sains dan matematik melalui analisis reka bentuk dan penyiasatan saintifik. Pendekatan STEM yang dijalankan menerusi modul PSB-CRBK tertumpu kepada proses mengintegrasikan ilmu fizik dengan elemen matematik, kejuruteraan dan teknologi. Reka bentuk kejuruteraan adalah kunci kepada integrasi antara elemen-elemen STEM (Apedoe et al., 2008). Kesemua proses ini menyerlahkan konsep integrasi STEM yang menjadi intipati utama bagi modul PSB-CRBK. Selari dengan Jonassen, Strobel dan Lee (2006), pengalaman perlu untuk pembelajaran yang berkesan yakni kejuruteraan dan teknologi menyediakan konteks kepada pelajar untuk menguji konsep fizik mereka dan menggunakannya untuk masalah praktikal. Lantaran, ianya dapat meningkatkan pemahaman pelajar terhadap konsep fizik yang dipelajari. Ini bermakna semakin tinggi pengalaman PSB-CRBK yang ditempuhi oleh pelajar, maka semakin meningkat prestasi pelajar dalam memberikan penyelesaian terbaik yang mengandungi penjelasan fizik yang lengkap dan tepat. Keberkesanan ini dapat dibuktikan apabila analisis statistik inferensi yang menunjukkan bahawa modul PSB- CRBK juga memberi kesan pengekalan terhadap pencapaian pelajar dalam topik Keelektrikan dan Kemagnetan.

Beberapa cadangan untuk kajian lanjutan dikemukakan seperti berikut: Bilangan sampel kajian ini adalah kecil dan terhad kepada pelajar Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Maka, ia tidak boleh digeneralisasikan kepada pelajar-pelajar lain kerana mungkin terdapat perbezaan umur dan perbezaan proses PdP dalam subjek lain. Oleh yang demikian kajian ini wajar diulangi dengan bilangan sampel yang lebih besar dan kumpulan umur yang berbeza serta merangkumi jumlah lokasi yang lebih meluas. Dalam kajian ini hanya untuk melihat pencapaian pelajar dalam Topik Keelektrikan dan Kemagnetan sahaja yang dikaji sebagai variabel. Kajian lanjutan untuk mengkaji kesan oleh faktor-faktor metakognitif, gaya pembelajaran, gaya kognitif dan motivasi pelajar terhadap subjek STEM adalah disarankan. Selain itu variabel-variabel lain seperti minat, pencapaian kendiri, boleh dikaitkan dengan pentaksiran bilik darjah yang juga relevan dengan kajian ini.

RUJUKAN

Ayaz, M. F. & Soylemez, M. (2019). The effect of the project-based learning approach on the academic achievements of the student in science classes in turkey: A meta –analysis study. *Education and Science*, *40*(178), 255-283.

Apedoe, X. S., Reynolds, B., Ellefson, M. R., & Schunn, C. D. (2008). Bringing engineering design into high school science classrooms: The heating/cooling unit. *Journal of Science Education and Technology, 17*(5), 454-465.

Barcelona, K. (2019). 21st century curriculum change initiative: A focus on STEM education as an integrated approach to teaching and learning. *American Journal of Educational Research*, *2*(10), 862-875.

Breiner, J. M., Harkness, S. S., Johnson, C. C., & Koehler, M. C., (2012). What is STEM? A discussion about conceptions of STEM in education and partnerships. *School Science and Mathematics, 112(1)*, 3-11.

Capraro, R. M., Caparo, M. M., & Morgan J. R. (2017). *STEM project-based learning anintegrated science,*

technology, engineering, and mathematics (STEM) approach (2nd ed.). Texas: Sense Publications.

Cavlazoglu, B., & Stuessy, C. (2017). Changes in science teachers' conceptions and connections of STEM concepts and earthquake engineering. *The Journal of Educational Research*, *110*(3), 239-254.

Ceylan, S., & Ozdilek, Z. (2015). Improving a sample lesson plan for secondary science courses within the STEM education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *177*, 223-228.

Christie, A. (2005). *Constructivism and its implications for educators*. Diperolehi dari http://alicechristie.com/edtech/learning/co nstructivism/index.htm.

Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement, 20,* 37-46.

Cohen, L., Manion, L. & Morisson, K. (2007). *Research methods in education* (6th ed.). London: Routledge.

Eisenkraft, A. (2011). Engineering design challenges in a science curriculum. Washington DC: The National Center for Engineering and Technology Education. Diperolehi ari http://ncete.org/flash/pdfs/Engr%20Science% 20Eisenkraft.pdf.

Girden, E. R. (1992). *ANOVA: Repeated measures* (No. 84). CA: Sage.

Howard-Brown, B., Martinez, D., & Times, C. (2021). *Engaging Diverse Learners through the Provision of STEM Education Opportunities. Briefing paper*. Diperolehi dari pangkalan data ERIC. (ED573497).

Howell, D. C. (1997). *Statistical methods for psychology* (4th ed.). Duxbury Press: Belmon.

Kementerian Pelajaran Malaysia (2012). *Laporan Awal Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013 – 2025)*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kim, B. (2001). Social constructivism. In Orey, M. (Ed.). *Emerging perspectives on learning, teaching and technology*. North Charleston: CreateSpace.

Kolstø, S. D. (2001). Scientific literacy for citizenship: Tools for dealing with the science dimension of controversial socioscientific issues. *Science Education, 85*(3), 291-310.

Maloney, D., O'Kuma, T., Hieggelke, C., & Heuvelen, A. V. (2001). Surveying students' conceptual knowledge of electricity and magnetism. *American Journal of Physics, 69*, 12-23.

McDermott, L. C., & Shaffer, P. S. (2020). Potentially Electric: E-Textiles Project as a Model for Teaching Electric Potential. *The Physics Teacher, 58*(48), 203-219.

Meyrick, K. M. (2018). How STEM Education Improves students learning. *Meridian K-12 School Computer Technologies, 14*(1) 1-6.

Sanders, M. E. (2012). Integrative Stem Education as "Best Practice". *Explorations of best practice in technology, design and engineering education, 2*(1), 102- 117.

Sattar Rasul, Kamisah Osman, Zanaton Ikhsan, Faszly Rahim, Edy Hafizan Mohd Shahali, Lilia Halim (2015). Bitara-STEM training of trainers' programme: Impact on trainers' knowledge. integrated STEM. *Teaching Journal of Baltic Science Education, 14*(1), 117-123.

Stohlmann, M., Moore, T. J. & Roehrig, G. H. (2012). Considerations for Teaching Integrated STEM Education. *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER), 2*(1), 4-15.

Tabachnick, B., & Fidell, L. (2007). *Using multivariate statistics* (5th ed.). Upper Saddle River, NJ: Allyn and Bacon.

Vygotsky, L.S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press. Walker, M. (2001). Engineering identities. *British Journal of Sociology of Education, 22*(1), 75-89.

THE USE OF GEOGEBRA IN LEARNING THE DEFINITION OF ELLIPSE

Lim Teng Kee [1]
Ong Hoey Ping [2]
Dr. Lim Ai Hui [3]
Lim Joo Sim [4]

[1,2,3,4] *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

Email: tengkee@kmpp.matrik.edu.my

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the impact of using GeoGebra in improving students' understanding of the definition of ellipse and cultivating their interest in learning the topic. This is a quasi-experiment involving 39 students of Two-semester System (SDS) in academic session 2021/22 in Penang Matriculation College. In this study, GeoGebra was chosen as the digital tool to introduce the topic. The TPACK model is applied in this study. Pre-test and post-test were carried out to investigate students' performance after implementing GeoGebra in learning the topic. From the paired-sample t-test, the p-value<0.05 shows there is a significant difference between the means of pre-test and post-test. Furthermore, the higher mean of the post-test shows there is a significant improvement in the students' performance after GeoGebra is introduced. A questionnaire of 9 items with 4-point Likert's scale is used to conduct a survey on students' perception in learning using GeoGebra. The survey of students' feedback by questionnaire is analysed by one-sample t-test. The p-value of one-sample t-test (test value 2.5) is less than 0.05 indicates there is a significant difference between the mean. This implies positive feedback from students' learning using GeoGebra. GeoGebra is effective to enhance students' understanding and increase learning interest in the topic.

Key Words: Ellipses, GeoGebra, TPACK model

1.0 INTRODUCTION

1.1 PROBLEM STATEMENT

According to the teaching and learning reflection from Ng (2019), one of the reasons students get confused in the subtopic ellipse is due to lack of understanding in the definition of ellipse. Through her interview with students, she found that students tend to memorize the unknowns used in the ellipse equation and hence errors in memorization cause students to make mistakes in the early stage such as formulating ellipse equations. Moreover, memorization may not let students realize the idea of how the standard equation of ellipse is derived. This will reduce the fun and interest of learning ellipses and makes students feel bored and meaningless to learn this subtopic conic.

1.2 RESEARCH OBJECTIVES AND QUESTIONS

1.2.1 Research Objectives

The objectives of this research are to investigate the impact of using GeoGebra in
(a) improving students' understanding in the definition of Ellipse.
(b) cultivating students' interest in learning the definition of Ellipse.

1.2.2 Research Questions

(a) Does GeoGebra improve students' understanding in the definition of Ellipse?
(b) Does GeoGebra cultivate students' interest in learning the definition of Ellipse?

1.3 SIGNIFICANCE OF STUDY

The technology skills and digital literacy in the 21st century skills play an important role in the current teaching and learning process, as they will initiate the lecturers to construct better teaching aids that align with the current students' learning style. Furthermore, the use of digital tools such as GeoGebra will be essential for creating an independent learning environment among students especially during the pandemic era where physical classes were restricted.

Consequently, this study will show the enhancement in the teaching and learning of ellipses after the integration of GeoGebra. The study will also provide information about the impact of using GeoGebra when dealing with learners of different abilities. Nevertheless, the findings help to redefine the role of the teacher (Shadaan and Leong, 2013), so that teacher can continue to be a facilitator to the new era students.

1.4 SCOPE AND LIMITATIONS OF RESEARCH

Due to the COVID-19 pandemic, the introduction and guidance of the use of the GeoGebra applet during the lessons will be carried out virtually through Google Meet. Consequently, students will be required to explore the applet by themselves after the briefing. Meanwhile, the researchers will not be able to facilitate the students effectively although communication can still be done through Google Meet. The same limitation will be encountered for the students to collaborate among themselves.

As a result, the researchers will not be able to identify how far the students' interaction with the GeoGebra applet will improve their mental function like what usually happens in physical classes. As during the conduction of physical classes, researchers will at least be able to view the students' expression and interaction when the GeoGebra applet was implemented in the classroom.

1.5 THEORITICAL FRAMEWORK

The TPACK model (Technological Pedagogical and Content Knowledge) by Mishra and Koehler (2008) is the framework adopted to achieve the aim of this study. This model consists of three major knowledge domains, which is Content knowledge (CK), Pedagogical knowledge (PK) and Technology knowledge (TK). It projects the idea that a good teaching requires understanding the mutually reinforcing relationship between CK, PK and TK to develop appropriate lessons.

(a) Content knowledge (CK) refers to teachers' knowledge about the subject matter to be learned or taught. It is made up of all the facts, concepts and theories of the subject matter to be taught.

(b) Pedagogical knowledge (PK) refers to teachers' knowledge of the practices, processes, and methods regarding teaching and learning. Generally, this knowledge encompasses the purposes, values and aims of education. In addition, it may apply to the understanding of student learning styles, classroom management skills, lesson planning, and assessments.

(c) Technology knowledge (TK) refers to teachers' knowledge and ability to work with technology such as software, digital tools and associated resources. This knowledge concerns understanding technology and applying it productively in lessons to achieve learning outcomes. It also enables teachers to continually learn and adapt to new technology.

Mishra and Koehler (2008) suggested that each of these knowledge domains not only exist in isolation, but also in relation to one another as illustrated in FIGURE 1. The model shows that these domains can intersect with one another to build an effective teaching lesson and give an impact to our students in collaborating technology with learning.

In this study, the lesson about the definition of ellipse is conducted by a lecturer who has acquired both Content and Pedagogical Knowledge as having 12 years teaching experience. The lesson is carried out with the implementation of GeoGebra which allows students to have self-exploration on this digital tool and have meaningful understanding on the definition of ellipse. Therefore, the TPACK model is the suitable model for this study.

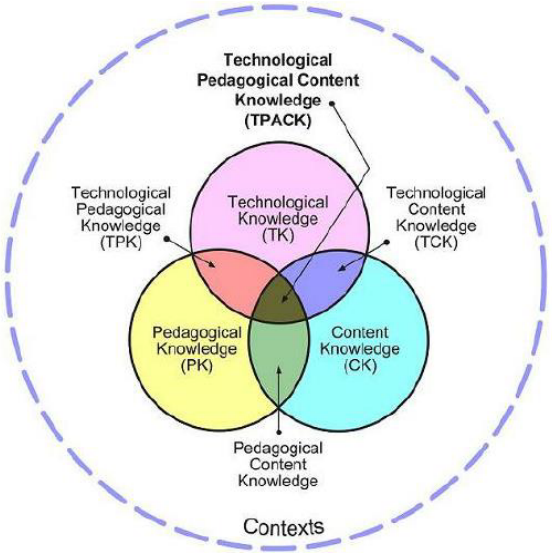


FIGURE 1: TPACK model by Mishra and Koehler (2008).

2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 GeoGebra

GeoGebra is a dynamic mathematics software for all levels of education that brings together geometry, algebra, spreadsheets, graphing, statistics and calculus in one engine (Hohenwarter and

Preiner, 2007). GeoGebra is open-source software for mathematics teaching and learning that offers geometry, algebra and calculus features in a fully connected and easy-to-use software environment (Hohenwarter et al., 2008). It is available free of charge to just launch directly from a web browser as well as to download its installer for multiple platforms such as personal computers, smartphones, tablets, etc.

GeoGebra was created by Markus Hohenwarter in 2001/2002 as part of his master's thesis in mathematics education and computer science at the University of Salzburg in Austria and then the development of the software was continued as part of his PhD project in mathematics education (Hohenwarter and Preiner, 2007).

GeoGebra has been translated to 36 languages by volunteers, and gathers a rapidly growing worldwide user community (Hohenwarter et al., 2008) and won several international awards from year 2002 to year 2016 (GeoGebra, 2022). In 2021, GeoGebra became part of the BYJU'S family with hundreds of millions of students on their learning platforms and offers an online platform with over 1 million free classroom resources created by the multilingual community (GeoGebra, 2022).

For teachers, GeoGebra software offers a valuable opportunity to create interactive online learning environments that enable students to have various ways to explore the mathematical concepts taught (Tamam and Dasari, 2020). The studies also point out Geogebra has several benefits as a supporting tool in learning mathematics, as presented below:

(a) Geometry drawings can be made quickly and accurately instead of using a pencil, ruler, or compass.
(b) Students can easily understand geometry by using the animation features and virtual displays in the GeoGebra software so that students get real visual experience.
(c) Students' painting results can be used as corrective feedback or evaluation to ensure its correctness.
(d) The properties that apply to a geometric object can be investigated by the teacher or students quickly.

Azizul and Din (2016) discovered teaching using materials based on GeoGebra are more successful than traditional methods according to the past studies by other researchers.

2.2 Definition of Ellipse

The core of any mathematical discipline is concepts that are introduced by formal definitions (Berman and Shvartsman, 2016). Based on description of many mathematical educators, the understanding of definitions is a prerequisite to proofs of theorems, constructing examples and problem solving (Doromolen and Zaslavsky, 2003; Edwards and Ward, 2008; Leikin and Winicki-Landman, 2000; Vinner, 1991; Vinner and Dreyfus, 1989, as cited in Berman and Shvartsman, 2016). However, students thinks that learning definitions is a waste of time due to their learning

experience in high school where just remember some rules and solve lots of questions especially past year exam questions will be sufficient to do well in mathematics (Zazkis and Leikin , 2008; Zaslavsky and Shir, 2005; Leikin and Winicki-Landman, 2000, as cited in Berman and Shvartsman, 2016).

Setthaphongsakorn and Yuenyong (2019) defined ellipse as a regular oval shape, traced by a point moving in a plane so that the sum of its distances from two other points (the foci) is constant (refer to FIGURE 2), or resulting when a cone is cut by an oblique plane that does not intersect the base (refer to FIGURE 3). According to them, the applications of ellipses can be widely found in mathematics, physics and engineering and elliptic shapes are in architectural and design forms.

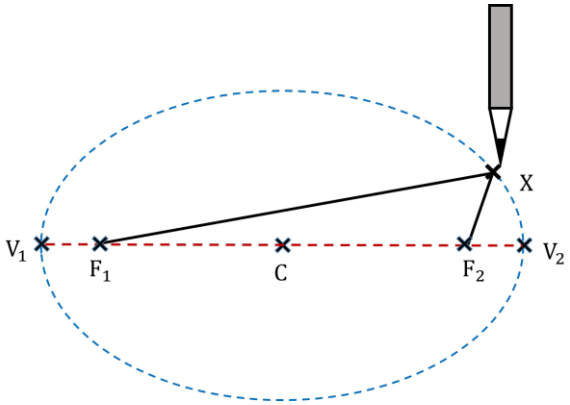


FIGURE 2: Ellipse by tracing points where the sum of distance from foci is a constant.

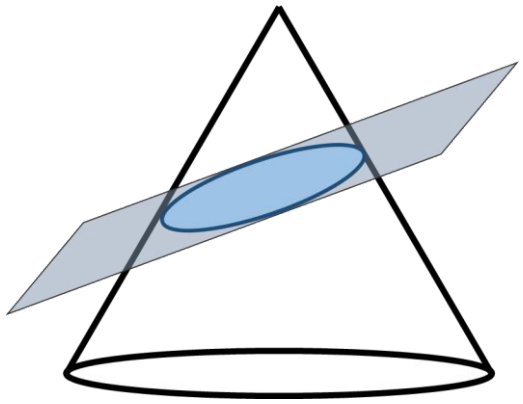


FIGURE 3: Ellipse by intersecting a cone with an inclined plane.

3.0 RESEARCH METHODOLOGY

3.1 Research Design

This research employed a quasi-experimental design. The type of quasi-experimental used is the one-group pre-test – post-test design.

The experimental group underwent an intervention which consists of 3 instruments. The first instrument is the pre-test to identify the students' understanding of the definition of ellipse after the traditional chalk talk method, while the second instrument is the post-test to check students' performance after applying GeoGebra in teaching and learning definition of ellipse. The pre-test and post-test contain similar items, where both tests consist of 6 similar multiple choice questions. The third instrument is a survey questionnaire to find out the students' interest in using GeoGebra to learn ellipses.

The intervention was carried out using Google Meet in 2 phases on 2 different days. In the first phase, the experiment group underwent the traditional chalk-talk method by PowerPoint presentation to learn the definition of ellipse for about 10 minutes and followed by doing the pre-test in another 10 minutes to see how far they understood the definition of ellipse. The second phase began with the first 10 minutes for sharing a GeoGebra applet to the students and briefing to guide the students on how to operate the applet. Next, the students were given 15 minutes to use the applet to do their own manipulation as well as observe the corresponding results obtained. Then, the students were required to do the post-test within 10 minutes. Immediately after the post-test were done, students were needed to complete a set of questionnaires regarding their interest in using GeoGebra to learn the definition of ellipse. The process of the intervention was summarized in TABLE 1.

TABLE 1: Summary of the Process of the Intervention.

Intervention	Duration	Activities
First Phase (30 minutes)	20 minutes	Definition of Ellipse by lecturer's presentation using PowerPoint.
	10 minutes	Pre - Test conducted.
	10 minutes	GeoGebra applet link shared. Operation of the applet briefed.
Second Phase (45 minutes)	15 minutes	Definition of Ellipse by students' self-exploration using GeoGebra.
	10 minutes	Post-Test conducted.
	10 minutes	Questionnaire conducted.

3.2 Research Sample

The experiment was administered to 39 students of Two-semester Session (SDS), academic session 2021/2022 from Penang Matriculation College who were taking the course Mathematics SM025. Among the 39 students, 3 male students and 14 female students from class F5T04, 1 male student and 13 female students from class K1T01 and 1 male student and 7 female students from class K4T03. The sample is considerably valid as it contains students from the same education background.

3.3 Instruments

The instrument used to measure the research variables was a questionnaire consisting of 9 items. Five items are to measure the interest of students in using GeoGebra learning the definition of ellipse and another four items are to measure the effectiveness of GeoGebra in teaching the definition of ellipse. The questionnaire consisting of 4-point Likert Scale where 1- Strongly

disagree, 2- Disagree, 3- Agree and 4- Strongly agree is used to survey students' perceptions. The questionnaire was answered by the respondents after the students were exposed to GeoGebra.

3.4 Data Analysis

Responses collected through the questionnaire were scored based on the Likert Scale which is 1- Strongly disagree, 2- Disagree, 3- Agree and 4- Strongly agree. Mean and standard deviation of each category (interest and effectiveness) were calculated to test the central tendency and data variation. One-sample *t*-test was conducted to identify students' perceptions of GeoGebra in learning the definition of ellipse. One-sample *t*-test with a test value of 2.5 was used to test the mean according to two prescribed categories. The target of this research is to achieve a mean of 2.5 and above while the full score is 4.0. In the *t*-test, the mean value of the 4-point Likert Scale (1-4), 2.5 was used as the test value to compare the mean value of the sample (Prasad, 2008). When using a sample mean compared to 2.5, it indicates whether there is a significant difference between the sample mean and the test value. A low *p*-value ($p<0.05$) indicated a high significant difference between the sample mean and the test value, 2.5.

3.5 Data Collection

(a) Survey Questionnaire

Data on two categories namely interest and effectiveness were collected among the students. From these, category interest has five items while category effectiveness has four items where a 4-point Likert scale was used to investigate respondents' responses to GeoGebra in learning the definition of ellipse.

(b) Pre-test and Post-test

Pre-test and Post-test were carried out before and after the implementation of GeoGebra in learning the definition of ellipse respectively. Questions involving the concept related to the definition of ellipse were used in both the Pre-test and Post-test. Both the test consists of six similar multiple-choice questions with only one correct answer. The scores achieved based on the number of questions answered correctly in both tests were used to evaluate respondents' understanding to the definition of ellipse before and after the implementation of GeoGebra.

3.6 Validity

Pilot tests are conducted to investigate the validity of the constructed items. Cronbach's alpha values for each category were shown in TABLE 2. Cronbach's alpha values exceed 0.8 indicate item reliability is high.

TABLE 2: Validity statistics for the factor items "Interest" and "Effectiveness"

Factor	Cronbach's Alpha Value	No. Item
Interest	0.864	5
Effectiveness	0.823	4

4.0 RESEARCH FINDINGS AND DISCUSSION

4.1 Survey of Interest and Effectiveness

Interest and effectiveness of using GeoGebra in learning definition of ellipse is surveyed by survey items which consists of 5 items for category interest and 4 items for category effectiveness. The mean, standard deviation and p-value with one sample t-test (test value = 2.5) is shown in TABLE 3. Result of the survey shows the mean score for each category (Interest and Effectiveness) is greater than 3.0. Since the p <0.05 for each category, the mean score is significantly different from the test value 2.5. This implies students' positive feedback that they like to learn the definition of ellipse by using GeoGebra. Besides, they found that GeoGebra is able to assist them and enhance their understanding of the concept of definition of ellipse. Each category "Interest" and "Effectiveness" recorded a small standard deviation (refer to TABLE 3). Standard deviation that is less than 1.0 shows high consistency in students' responses and it is parallel to the finding of Kaufmann (2014).

TABLE 3: Mean, standard deviation and *p*-value by one-sample *t*-test.

Category	N	Mean	Standard Deviation	*t*	Test Value = 2.5 Value- *p*
Interest	39	3.2505	.36307	14.072	0.0001
Effectiveness	39	3.2038	.41052	13.330	0.0001

4.2 Pre-test and Post-test

Students were given a pre-test (full score 6.0) before they were exposed to GeoGebra in learning the definition of ellipse. TABLE 4 shows the mean, standard deviation, *t*-value and *p*-value by paired-sample *t*-test. The mean score obtained is 3.2564 which is 54.3% out of full score. After that, GeoGebra is introduced to them to learn the definition of ellipse. A post-test is given and the mean score recorded is 5.1282 which is 85.5% out of full score. The result of paired-sample *t*-test with *t*-value -7.341 and $p<0.05$ implies that there is a significant difference between the mean of pre-test and post-test.

TABLE 4: Mean, standard deviation, *t*-value and *p*-value by paired-sample *t*-test.

Test	N	Mean	Standard Deviation	*t*	Test Value = 2.5 Value- *p*
Pre-test	39	3.2564	1.42751	-7.341	0.0001
Post-test	39	5.1282	1.28103		

The high mean score of post-test is much higher compared to the mean score of pre-test (refer to FIGURE 4). This implies that the students are able to answer the questions regarding the definition of ellipse better after GeoGebra is introduced to them. The use of GeoGebra in learning the concept of definition of ellipse no doubt increases students' engagement and interest in learning the definition of ellipse. GeoGebra provides a free platform to allow students practice hands-on activity in learning the definition of ellipse which previously they found the process of learning the concept is dull.

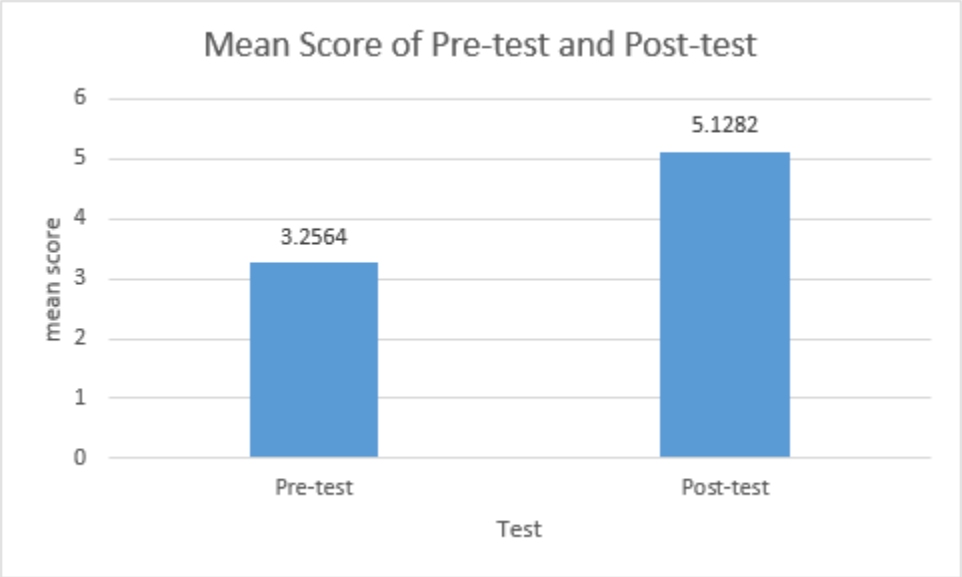


FIGURE 4: Score mean increase after GeoGebra was introduced to students.

5.0 CONCLUSION

In conclusion, GeoGebra is not only able to assist students to enhance their understanding in the definition of ellipse, but also increase students' engagement and interest in learning the definition of ellipse. Although the research objectives in this study were successfully archived, there are still some improvements that can be made. The validity of this research can be further enhanced by using a larger research sample and also having a control group for comparison. The limitations encountered during virtual class can be reduced by conducting the face-to-face class in a computer lab. Regardless of the imperfection in this study, GeoGebra is a fantastic digital tool that is extremely beneficial for students in learning as well as for teachers in teaching. The implementation of GeoGebra can be further extended to other research involving more mathematics topics such as circles and parabolas or even other relevant subjects.

REFERENCE

Azizul, S.M., & Din, R. (2016). Teaching and Learning Mathematics on Geometry Using GeoGebra Software via MOOC. *Journal of Personalized Learning, 2*(1) , 40-51.Retrieved from https://spaj.ukm.my/jplearning/index.php/jplearning/article/view/31

Berman, A., & Shvartsman, L. (2016). Definitions are important: the case of linear algebra. *European Journal of Science and Mathematics Education, 4*, 26-32. Retrieved from https://api.semanticscholar.org/CorpusID:125791952

GeoGebra (2022). *What is GeoGebra?* Retrieved from https://www.geogebra.org/about

Hohenwarter, M., Hohenwarter, J., Kreis, Y., & Lavicza, Z. (2008, July 6-13). *Teaching and calculus with free dynamic mathematics software GeoGebra* [Paper presentation].11th International Congress on Mathematical Education (ICME 11), Monterrey, Mexico. Retrieved from https://orbilu.uni.lu/handle/10993/47219

Hohenwarter, M. & Preiner, J. (2007). Dynamic Mathematics with GeoGebra. *The Journal of Online Mathematics and Its Applications*. ID 1448, *7*. Retrieved from https://www.maa.org/external_archive/joma/Volume7/Hohenwarter/index.html

Kaufmann, J. (2014). Re: What do you consider a good standard deviation?. Retrieved from: https://www.researchgate.net/post/What-do-you-consider-a-good-standard-deviation/54251dfdd2fd6428718b46a8/citation/download.

Mishra, P., & Koehler, M. J. (2008). Introducing technological pedagogical content knowledge. Proceedings from the annual meeting of the American Educational Research Association. New York City. Retrieved from http://punya.educ.msu.edu/presentations/AERA2008/MishraKoehler_AERA2008.pdf

Ng, G. Y. (2019). Penggunaan Teknik Tai-E-Chi untuk Meningkatkan Pencapaian Pelajar dalam Tajuk Ellipses. Jurnal Penyelidikan Dedikasi, 17. Retrieved from https://myjurnal.mohe.gov.my/public/article-view.php?id=164649

Prasad, K. (2008). Electronic Thesis and Dissertations. University of Moratuwa, Sri Lanka. Retrieved from http://dl.lib.uom.lk/bitstream/handle/123/199/Chapter05.pdf?sequence=6&isAllowed=y#:~:text=In%20the%20T%2DTest%2C%20the,%20mean%20and%20the%20test%20value

Setthaphongsakorn, S. & Yuenyong, C. (2019). Developing Ellipse Properties Learning Unit with Computer Assisted Learning through GeoGebra software for Thai High School Students. *Journal of Physics: Conference Series*, *1340*. Retrieved from https://doi.org/10.1088/1742-6596/1340/1/012051

Shadaan, P. & Leong, Kwan Eu. (2013). Effectiveness of Using Geogebra on Students' Understanding in Learning Circles. The Malaysian Online Journal of Educational Technology. 1. 1-11. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/288260002_Effectiveness_of_Using_Geogebra_on_Students'_Understanding_in_Learning_Circles

Tamam, B., & Dasari, D. (2020, October 20-22). *The use of Geogebra software in teaching mathematics* [Paper presentation]. The 1st South East Asia Science, Technology, Engineering and Mathematics International Conference (SEA- STEM IC) 2020, Indonesia. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1882/1/012042

PERSEPSI PELAJAR TERHADAP KANDUNGAN JBIO: SATU KAEDAH MENINGKATKAN PENCAPAIAN DALAM KURSUS BIOLOGI

Rahimah Rahmat [1]
Masnita Mohd Masri [2]
Jamilah Omar [3]

[1,2,3] *Kolej Matrikulasi Johor*

Email: bm-1215@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Penguasaan konsep dan pemahaman yang lemah dalam Biologi adalah satu cabaran yang sentiasa dihadapi oleh tenaga pengajar. Biologi mengandungi banyak istilah teknikal dalam menerangkan konsep dan proses, menyebabkan pelajar kurang minat dan malas membaca. Sehubungan dengan itu, modul latihan yang ringkas tapi padat dan dapat memudahkan pelajar memahami subjek Biologi perlu disediakan bagi meningkatkan pemahaman, pencapaian dan motivasi pelajar dalam subjek Biologi. Kajian persepsi pelajar tehadap kandungan modul latihan Biologi dijalankan bagi mengenalpasti elemen-elemen penting yang perlu ada dalam modul tersebut. Respon daripada 143 orang pelajar Sistem dua Semester yang mengambil subjek Biologi telah diambil. Dapatan kajian ini diperoleh menggunakan kaedah kuantitatif menggunakan soal selidik. Analisis dapatan menunjukkan persepsi pelajar terhadap elemen-elemen dalam modul latihan JBio serta amalan penggunaan JBio dalam sesi PdP adalah tinggi. Di antara elemen yang perlu ada dalam menyediakan latihan Biologi adalah modul latihan yang selaras dengan kandungan nota, ringkas dan padat, maklumat dengan gambarajah, carta dan jadual. Selain daripada itu, aktiviti seperti melabel gambarajah sangat penting bagi pelajar mengenal struktur dan fungsi. Manakala gambarajah bernombor dan melengkapkan gambarajah adalah penting bagi pelajar memahami proses-proses dalam Biologi. Hasil kajian ini diharapkan akan dapat membantu pensyarah dalam menambahbaik penghasilan modul latihan Biologi, meningkatkan minat pelajar, membantu pelajar untuk mudah memahami konsep dalam Biologi seterusnya dapat meningkatkan pencapaian subjek Biologi dalam peperiksaan.

Kata Kunci : JBio, modul latihan Biologi

1.0 PENDAHULUAN

Konsep-konsep sains terutamanya di dalam subjek Biologi adalah sangat sukar untuk difahami kerana ianya terlalu abstrak dan untuk memahaminya, pelajar perlu membuat gambaran dan imaginasi bagi sesuatu mekanisme. Pelajar juga sering menghadapi masalah untuk mengingat fakta. Ini akan menyebabkan minat mereka untuk mempelajari sains menurun. Pensyarah mempunyai pengaruh yang besar terhadap pelajar dalam amalan strategi pembelajaran Biologi

yang berkesan. Oleh yang demikian, pensyarah perlu berusaha untuk merancang strategi pembelajaran yang sesuai. Diantara perkara yang perlu diambil perhatian oleh pensyarah adalah penyediaan bahan mengajar yang boleh membantu pelajar dalam pemahaman konsep dengan baik dan boleh menarik minat pelajar dalam kursus yang diambil.

Penggunaan alat bahan bantu mengajar yang sesuai, perlu dirancang oleh pensyarah bagi menarik minat pelajar yang pelbagai ragam dan gaya pembelajaran yang berbeza-beza. Satu bentuk pengajaran perlu disampaikan dengan kaedah yang tertentu seperti penggunaan modul supaya pembelajaran pelajar menjadi lebih efekif dalam masa yang singkat (Hashim, 1997). Sesuatu bahan pembelajaran yang direka bentuk hendaklah mengambilkira pelbagai keperluan dan kebolehan pelajar iaitu bagi meningkatkan keupayaan dan potensi mereka supaya mereka lebih bertanggungjawab dalam mengurus corak pembelajaran sendiri. Teori oleh Smith (2000) menyatakan bahawa setiap pelajar mempunyai gaya pembelajaran yang berbeza dan mereka akan menghadapi masalah yang berlainan dalam proses pembelajaran mereka. Salah satu cara untuk mengatasi masalah proses pembelajaran ialah melalui modul pembelajaran (Ke, 2003). Mok (2010) menyatakan bahawa pembelajaran secara terancang dan terpimpin dalam pengajaran bermodul, akan memastikan pelajar mematuhi arahan dan serius semasa sesi pengajaran dan pembelajaran dijalankan.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Cimer (2011) seperti yang dipetik dari Wan Hanim (2015) menyatakan bahawa, terdapat banyak konsep atau tajuk dalam Biologi seperti pengangkutan air di dalam tumbuhan, sintesis protein, respirasi dan fotosintesis, mitosis dan meiosis dan konsep pewarisan genetik Mendel sukar difahami oleh pelajar di peringkat sekolah menengah. Kesukaran memahami dan kefahaman yang kurang tepat terhadap konsep-konsep dalam Biologi akan dibawa oleh pelajar dari peringkat SPM ke peringkat matrikulasi. Ini menyebabkan pelajar kurang berminat terhadap subjek Biologi dan seterusnya menyebabkan keputusan dalam peperiksaan Biologi adalah kurang memberangsangkan. Kemerosotan pencapaian dalam subjek Biologi bukan hanya dialami di kolej matrikulasi, ia juga berlaku di peringat sekolah menengah lagi (Zamri, Yusoff & Suriya, 2007).

Biologi mengandungi banyak istilah teknikal dalam menerangkan struktur dan fungsi, proses dan konsep. Nota yang terlalu banyak maklumat untuk difahami menyebabkan lebih mudah timbul masalah malas membaca berbanding subjek fizik, kimia dan matematik. Pelajar kurang membaca nota Biologi lebih-lebih lagi bahan bacaan tambahan Biologi sebelum sesi PdP. Melalui pemerhatian juga, pelajar didapati tidak mempunyai fokus dan kurang bermotivasi untuk mempelajari Biologi. Banyak penyelidikan mendapati bahawa pelajar lemah dalam mata pelajaran tertentu kerana kurang meminati mata pelajaran tersebut dan kaedah yang digunakan oleh guru kurang berhasil dan kurang menarik (Suresh & Che Nizam, 2020).

Sehubungan dengan itu suatu usaha perlu dilakukan bagi menarik minat pelajar terhadap Biologi. Satu mekanisma perlu digunakan bagi mewujudkan suasana yang mendorong *student engagement* kepada nota iaitu menarik pelajar untuk menggunakan nota Biologi sebagai bahan rujukan mereka semasa membuat latihan. Konsep Biologi menjadi lebih mudah untuk difahami oleh pelajar sekiranya diajar dalam bentuk yang konkrit, mudah difahami dan diingati. Oleh itu keperluan untuk menghasilkan modul latihan yang ringkas dan padat amatlah penting. Modul

latihan (JBio) yang dibina digunakan supaya dapat menarik minat pelajar kepada subjek Biologi. Selaras dengan perkembangan pelajar yang berada di dalam kelompok Generasi Y, kaedah berfikir pelajar pada ketika ini menunjukkan ciri-ciri pemikiran yang bersistem. Dengan kata lain, pelajar lebih faham jika pengajaran disampaikan dalam mod yang lebih sistematik (Effandi, *et al*., 2009). Maklumat di dalam JBio digarab dalam bentuk gambarajah bermaklumat dan bernombor, carta dan jadual serta telah dibina selaras dengan nota. Isi kandungan yang telah disusun dengan sistematik diharap dapat membantu pelajar dalam proses pemahaman dan mengingat.

1.2 OBJEKTIF

1.2.1 Objektif Umum

Kajian ini bertujuan untuk meninjau persepsi pelajar terhadap kandungan Modul Latihan Biologi: JBio.

1.2.2 Objektif khusus

i) Mengenalpasti elemen-elemen dalam JBio yang membantu pemahaman pelajar dalam kursus Biologi.
ii) Mengenalpasti amalan pengajaran dan pembelajaran Biologi yang membantu pemahaman pelajar dalam kursus Biologi.

1.3 PERSOALAN KAJIAN

i) Apakah elemen-elemen dalam JBio yang membantu pemahaman pelajar dalam kursus Biologi?
ii) Apakah amalan pengajaran dan pembelajaran Biologi yang membantu pemahaman pelajar dalam kursus Biologi?

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini dilakukan untuk mengetahui persepi pelajar terhadap elemen-elemen yang terkandung dalam modul latihan Biologi (JBio) dan juga amalan-amalan PdP yang dapat membantu pemahaman pelajar dalam subjek Biologi. Hasil kajian persepsi ini boleh dijadikan panduan kepada pensyarah Biologi untuk menyediakan bahan bantu mengajar berbentuk latihan dengan memasukkan elemen-elemen yang menepati citarasa dan kehendak pelajar. Respon daripada pelajar juga dapat dimanfaatkan supaya pensyarah sentiasa memperbaik kandungan dalam modul latihan masing-masing. Modul latihan yang baik boleh menarik minat dan memupuk motivasi pelajar, seterusnya dapat menyumbang kepada penigkatan prestasi pelajar dalam penilaian.

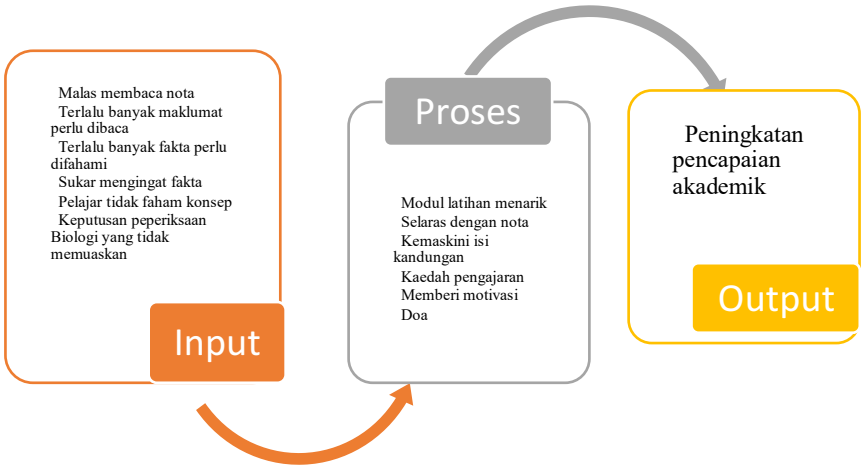
1.5 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Skop kajian hanya tertumpu kepada pelajar Modul 1 dan Modul 3 Sistem Dua Semester sesi 2021/22. Kajian ini terbatas kepada pelajar yang menggunakan JBio dalam PdP. Oleh itu kajian ini tidak mewakili semua pelajar Modul 1 dan Modul 3 Kolej Matrikulasi Johor.

1.6 KERANGKA KONSEP

Kerangka konsep yang dibina adalah berdasarkan kepada teori pembelajaran konstruktivisma sosial oleh L.Vigotsky (1978). Implikasi teori ini dalam PdP adalah, guru berfungsi sebagai pembimbing, pemudahcara serta perancang. Manakala pelajar memainkan peranan utama dalam aktiviti pendidikan. Diantara kelebihan pembelajaran secara konstruktivisme adalah, melatih

pelajar untuk mampu berfikir, kefahaman yang baik, daya ingatan lebih lama, yakin kepada diri sendiri, kemahiran sosial yang baik dan keseronokan belajar. Ciri-ciri tersebut sangat penting untuk meningkatkan pencapaian dalam akademik (Jumrah, 2013).



RAJAH 1: Kerangka konsep kajian

Proses yang ditunjukkan dalam Rajah 1 menunjukkan peranan yang perlu dimainkan oleh pensyarah iaitu mereka bahan pengajaran yang membolehkan pelajar membina pengetahuan baru. Pengetahuan yang diperoleh adalah hasil daripada pelajar itu sendiri dan bukan pengajaran yang diterima secara pasif. Dalam proses tersebut juga, pensyarah perlu merancang strategi pengajaran dan pembelajaran dan mempelbagai kaedah PdP. Selain daripada itu pensyarah perlu sentiasa memberikan sokongan dan dorongan kepada pelajar dalam menyelesaikan tugasan atau aktiviti yang diberikan.

Motivasi dan doa daripada pensyarah adalah antara elemen penting yang perlu diterapkan dalam proses PdP. Doa disyariatkan oleh Allah S.W.T supaya ada di dalam diri seseorang itu rasa pengharapan untuk mencapai keinginan atau hajatnya. Rasa pengharapan inilah yang akan mendorong seseorang individu untuk berusaha mendapatkannya. Keinginan untuk memiliki sesuatu dan timbul kebimbangan akan terlepas sesuatu peluang, menjadikan seseorang gigih berusaha dan rasa pengharapan dan bimbang jugalah yang menjadikan paksi ibadah, yang menuntut kesungguhan dan kerajinan dalam mengerjakan sesuatu (Azharuddin, 2002). Justeru itu, pensyarah juga perlu memupuk kesedaran kepada pelajar untuk mengamalkan doa dalam kehidupan. Selain menyatakan pengharapan dan hajat kepada Allah S.W.T, ianya akan menjadi pendorong supaya sentiasa berusaha gigih mencapai apa yang dihajati dengan penuh rasa yakin dan ketakwaan kepada Allah S.W.T. (Bhasah & Sakinah, 2009).

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Pengajaran menggunakan modul pembelajaran menitikberatkan perbezaan latar belakang, minat, gaya belajar, nilai dan motivasi pelajar Ke (2003). Kajian Noordin (1996) menunjukkan bahawa kaedah pengajaran bermodul yang menggunakan strategi pembelajaran penguasaan, telah berjaya memperbaiki tanggapan pelajar terhadap sesuatu konsep yang dipelajari dan seterusnya memperbaiki pencapaian akademik mereka. Kaedah pengajaran bermodul juga merupakan salah

satu kaedah pengajaran yang berjaya memperbaiki pengkonsepan para pelajar terhadap sesuatu konsep yang dipelajari (Noordin, 1997). Modul yang dibina dengan ciri-ciri reka bentuk yang jelas mampu membuat sumbangan yang ketara kepada peningkatan pembelajaran pelajar. Pengajaran bermodul boleh memberikan beberapa kebaikan kepada pelajar iaitu kerjasama, penguasaan motivasi dan objektif. Penggunaan kaedah pengajaran yang berkesan disertai dengan penggunaan alat bantu mengajar dan penglibatan pelajar yang aktif dalam PdP boleh memberi kesan positif kepada iklim dan suasana pembelajaran (Abd. Rashid, 2000).

Oleh yang demikian, dalam kajian ini pengkaji berminat untuk mengetahui apakah persepsi pelajar terhadap elemen-elemen dalan modul latihan JBio dan amalan pengajaran dan pembelajaran dalam Biologi yang boleh membantu pemahaman pelajar dalam kursus Biologi. Dapatan kajian diharap dapat menjadi panduan kepada pensyarah yang lain dalam membina modul latihan yang lebih sistematik. Perancangan yang rapi oleh guru sebelum proses pengajaran dan pembelajaran akan menghasilkan pengajaran yang lebih berkesan dan pembelajaran yang optimum (Abdullah *et. al*., 2009).

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini adalah berbentuk tinjauan yang menggunakan analisis kuantitatif. Data dikumpul menggunakan borang soal selidik *Google Form* sebagai instrumen utama bagi menjawab persoalan kajian. Pengkaji juga menggunakan kaedah temubual untuk maklumbalas pelajar terhadap JBio.

3.2 Populasi dan Sampel Kajian

Sampel kajian dipilih daripada populasi pelajar Modul 1 dan Modul 3 Sistem Dua Semester sesi 2021/2022. Kajian ini menggunakan kaedah persampelan bertujuan dimana responden yang dipilih mempunyai ciri-ciri yang tertentu (Chua, 2011). Seramai 143 responden yang telah menjawab instrumen soal selidik hanya terdiri daripada pelajar Modul 1 dan Modul 3 yang telah menggunakan JBio dalam pembelajaran semester satu dan dua. Hasil kajian tidak dapat digeneralisasi kepada seluruh populasi pelajar kolej yang mengambil kursus Biologi.

3.3 Instrumen Kajian

Soal selidik lima skala Likert iaitu (1) sangat tidak setuju, (2) tidak setuju, (3) kurang setuju, (4) setuju dan (5) sangat setuju. Soal selidik terdiri daripada 14 item soalan. Tujuh item berkaitan elemen dalam JBio dan tujuh item berkaitan amalan pengjaran dan pembelajaran Biologi dalam kelas.

JADUAL 1 : Interprestasi skor min

Skor min	Interprestasi skor min
1.00 hingga 2.33	Rendah
2.34 hingga 3.66	Sederhana
3.67 hingga 5.00	Tinggi

Skor min 1 hingga 2.33 menunjukkan nilai min pada tahap rendah, skor min 2.34 hingga 3.66 adalah nilai min pada tahap sederhana dan skor min 3.67 hingga 5.00 menunjukkan nilai min pada tahap tinggi.

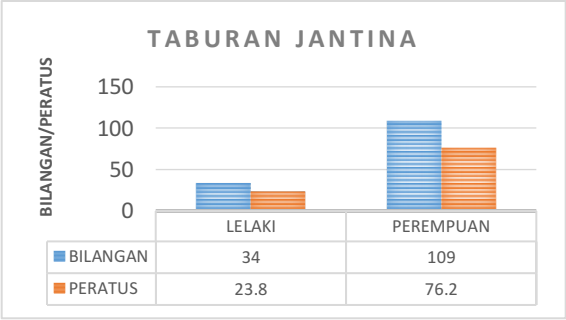
3.4 Kebolehpercayaan Instrumen Kajian Dan Analisis Data

Kesesuian instrumen kajian boleh dilihat melalui kesahan dan kebolehpercayaan. Kebolehpercayaan suatu kajian merujuk kepada keupayaan satu kajian memperoleh nilai yang serupa apabila pengukuran yang sama diulangi (Chua, 2012). Data daripada kajian rintis dianalisis menggunakan perisisan SPSS versi 27 untuk memperoleh nilai kebolehpercayaan alfa cronbach. Kajian rintis ini telah memperoleh nila alfa cronbach 0.89. Nilai alfa di antara 0.65 hingga 0.95 adalah memuaskan (Chua, 2012).

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Demografi

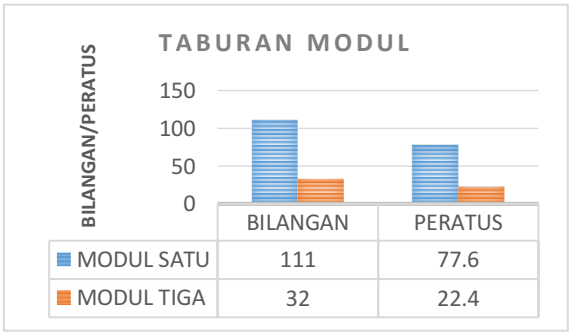
4.1.2 Jantina



RAJAH 1: Bilangan pelajar mengikut jantina

Seramai 143 orang responden telah terlibat dalam menjawab soal selidik. Berdasarkan Rajah 1 di atas responden terdiri daripada 109 orang pelajar perempuan (76.2%) dan 34 orang pelajar lelaki (23.8%).

4.1.3 Modul

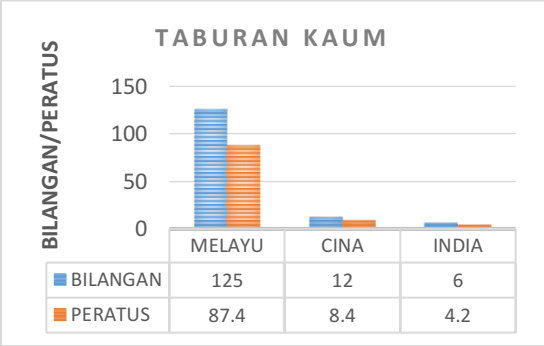


RAJAH 2: Bilangan pelajar mengikut modul

Responden yang terlibat dalam kajian ini adalah daripada Modul Satu dan Modul Tiga. Berdasarkan Rajah 2, sebanyak 77.6% responden terdiri daripada Modul Satu dan 22.4% Modul Tiga.

4.1.4 Kaum

Berdasarkan daripada Rajah 3, responden yang terlibat dalam kajian ini terdiri daripada 87.4% berbangsa Melayu, 8.4% berbangsa Cina dan 4.2% berbangsa India.



RAJAH 3: Bilangan pelajar mengikut kaum

4.2 Persepsi Pelajar Terhadap Kandungan JBio Yang Dapat Membantu Peningkatan Pencapaian Dalam Kursus Biologi

Jadual 2 menunjukkan min bagi item berkaitan elemen-elemen dalam JBio. Semua elemen yang terkandung di dalam JBio mencapai persepsi min pada tahap tinggi (4.81-4.85) iaitu menghampiri tahap 5 dengan sisihan piawai yang rendah.

JADUAL 2: Elemen-elemen dalam JBio

Bil	Faktor	Min	Sisihan piawai	Tahap
1	Nota Biologi sangat sesuai dijadikan rujukan untuk menjawab latihan JBio.	4.81	0.036	Tinggi
2	JBio sangat sesuai dijadikan bahan rujukan semasa mengulangkaji matapelajaran Biologi kerana ia bertepatan dengan nota dan silibus matrikulasi.	4.84	0.031	Tinggi
3	Maklumat dengan gambarajah, carta dan jadual dalam JBio memudahkan proses mengingat.	4.83	0.032	Tinggi
4	Gambarajah dalam JBio sangat sesuai digunakan untuk memahami sesuatu konsep.	4.83	0.032	Tinggi
5	Latihan mengisi tempat kosong berpandukan gambarajah berlabel sangat membantu untuk memahami proses Biologi.	4.81	0.034	Tinggi
6	Latihan melabel gambarajah dalam JBio sangat membantu saya mengenalpasti struktur dan fungsi bagi setiap bahagian yang dilabel.	4.83	0.033	Tinggi
7	Gambarajah bernombor mengikut turutan proses sangat membantu saya menjawab soalan berkaitan proses Biologi.	4.85	0.030	Tinggi

Jadual 3 menunjukkan min bagi faktor pengajaran dan pembelajaran menggunakan JBio juga mencapai tahap yang tinggi (4.71- 4.83) dengan sisihan piwai yang rendah.

JADUAL 3: Faktor Pengajaran dan Pembelajaran

Bil	Faktor	Min	Sisihan piawai	Tahap

1	Aktiviti melengkapkan gambarajah dalam tajuk berkaitan proses sangat membantu saya memahami proses tersebut.	4.77	0.039	Tinggi
2	Latihan/soalan dalam JBio sesuai digunakan untuk memahami konsep dalam Biologi.	4.80	0.035	Tinggi
3	JBio sesuai digunakan sebagai bahan rujukan kerana ia mengandungi banyak maklumat penting bagi setiap tajuk dalam kursus Biologi.	4.81	0.033	Tinggi
4	JBio sangat menarik minat saya untuk mempelajari setiap tajuk dalam kursus Biologi kerana ia ringkas tetapi padat dengan maklumat dalam bentuk yang mudah diingat.	4.81	0.036	Tinggi
5	Saya menggunakan JBio untuk mengulangkaji semua topik Biologi.	4.71	0.043	Tinggi
6	Elemen dalam JBio merangsang minat saya untuk belajar Biologi.	4.73	0.041	Tinggi
7	Saya sangat menyarankan pelajar lain menggunakan JBio untuk meningkatkan kefahaman topik-topik dalam Biologi.	4.82	0.032	Tinggi

Maklumbalas daripada temubual pelajar juga sangat baik, seperti berikut;

'*Saya rasa jajan sangat baik sebab jajan amat membantu pelajar dalam revision sebab jajan ringkas dan mengandungi gambar. Pelajar juga boleh mendalamkan pemahaman tentang pengetahuan melalui jajan'*

'Gambarajah yang penting terdapat dalam JBio dan mudah diingat dan difahami. JBio juga terdapat maklumat penting untuk setiap chapter dan boleh digunakan sebagai bahan rujukan PSPM'

'Ya madam…yang best kami boleh refer macam soalan esei masa pspm. Jajan pun senang nak faham...gambar-gambar pun senang nak ingat'

'Bagi saya yang bestnya setiap topik dirumuskan jadi mudah untuk ulangkaji. Kandungan dalam jajan juga ada isi-isi penting. Gambarajah dalam jajan sangat membantu untuk ingat proses-proses tertentu…bagi saya kalau dah fahamkan jajan, dah boleh buat pyq..time exam jajan mudahkan saya untuk ulangkaji'

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Berdasarkan kepada analisis data dan hasil temubual pelajar, responden telah memberikan maklumbalas yang positif terhadap semua elemen JBio yang dinyatakan dalam soal selidik. Subjek Biologi yang sangat abstrak dan kompleks lebih mudah difahami dengan menyediakan modul latihan yang ringkas tetapi padat dengan maklumat yang disediakan dalam bentuk gambar, carta dan jadual.

Dapatan ini turut disokong oleh kajian Wan Hanim (2015) dimana, melalui bantuan visual seperti rajah, gambarfoto dan graf, terutama bagi visual yang berwarna turut dapat menarik minat serta perhatian pelajar untuk terus membaca maklumat dengan lebih lanjut. Gambarajah mampu menyampaikan, menerangkan dan menghuraikan maklumat tertentu yang sukar difahami. Ini dapat merangsang dan menggalakkan proses kognitif di kalangan pelajar dan seterusnya

membantu para pelajar untuk memahami isi kandungan pelajaran dengan lebih mudah dan berkesan.

Daripada data yang ditunjukkan juga tiada perbezaan persepsi yang signifikan di antara pelajar Modul 1 dan Modul 3. Ini menunjukkan ciri-ciri modul latihan JBio membantu memudahkan pemahaman pelajar tidak mengira samada mereka mempunyai latarbelakang Biologi yang baik dalam SPM mahupun sebaliknya. Keberkesanan penggunaan JBio juga boleh ditunjukkan dengan pencapaian pelajar dalam peperiksaan (Lampiran 1).

JBio boleh ditambahbaik lagi dengan mengambil kira beberapa cadangan penambahbaikan yang telah dikemukakan oleh responden seperti berikut;

a) Menambah contoh soalan esei bagi setiap topik.
b) Perbanyakan soalan mengisi tempat kosong.
c) Memperbanyakkan gambarajah.

6.0 KESIMPULAN

Daripada hasil kajian boleh disimpulkan bahawa secara keseluruhannya elemen yang terkandung dalam modul latihan JBio dapat membantu pelajar untuk memahami konsep-konsep dalam Biologi dengan lebih mudah. Persepsi pelajar adalah sangat positif terhadap JBio. Penglibatan pelajar dalam sesi PdP dapat ditingkatkan kerana pelajar sendiri perlu mengekstrak maklumat daripada nota untuk melengkapkan JBio. Secara tidak langsung, pensyarah dapat mempengaruhi pelajar agar membuat lebih banyak pembacaan kendiri secara terarah supaya pelajar dapat mempelajari kebanyakan ilmu secara aktif, tidak hanya bergantung kepada penerangan daripada pensyarah. Pensyarah dapat memanfaatkan JBio untuk membolehkan pembelajaran berpusatkan pelajar berlaku secara lebih optimum di dalam kelas. Ia juga dapat membantu pelajar agar lebih fokus dan aktif dalam sesi PdP. Apabila pensyarah dapat menarik perhatian pelajar, pelajar akan lebih bermotivasi untuk belajar kerana sekiranya mereka gagal menjawab soalan dalam JBio tersebut, mereka akan lebih cenderung untuk bertanyakan soalan dan cuba mencari sebab mengapa jawapan mereka salah, tidak hanya menerima dan menyalin jawapan yang betul.

Sebagai kesimpulan, di antara elemen-elemen yang perlu ada dalam modul latihan Biologi adalah:

i. Soalan dibina dengan merujuk nota yang telah disediakan mengikut silibus.
ii. Soalan berbentuk carta, jadual dan soalan bergambar.
iii. Soalan melabel struktur terlibat dengan proses dalam Biologi.
iv. Gambarajah bernombor mengikut turutan dalam proses Biologi.
v. Modul yang ringkas tetapi padat dengan maklumat.
vi. Aktiviti melengkapkan gambarajah dalam tajuk yang berkaitan proses Biologi.

PENGHARGAAN

Pihak kami mengucapkan terima kasih kepada semua pelajar sesi lepas yang telah memberikan kerjasama untuk kami melengkapkan kajian asas ini. Tidak ketinggalan juga kepada pihak R&D kolej yang sanggup membantu agar kami dapat melengkapkan penulisan ilmiah ini.

RUJUKAN

Abdul Rashid, A.R.(2000). *Wawasan dan Agenda Pendidikan*. Kuala Lumpur. Utusan Publication & Distribution Sdn. Bhd.

Abdullah, N., Mat Lazim, N. J., & Ahmad Zain, R. (2009). *Teknologi Pengajaran dan Pembelajaran*. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd.

Azharuddin Sahil. (2002). *Doa Makbul atau Tertolak*. Kuala Lumpur: Utusan Publications & Distributors Sdn. Bhd.

Bhasah Abu Bakar & Sakinah Ahmad (2009). *Pemantapan Penghayatan Doa di Peringkat Awal Remaja.* International Conference on Teaching & Learning in Higher Education (ICTLHE09) anjuran AKEPT (KPT) & UPSI di Hotel Legend, Kuala Lumpur pada 23-25 November 2009

Chua Yan Piaw. (2011). *Kaedah Penyelidikan buku 1.* Edisi ke-2. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.

Chua Yan Piaw. (2012). *Kaedah dan statistik penyelidikan buku 2: Asas statistik penyelidikan.* Edisi ke-2. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill Education.

Cikgu Jumrah (2013). *Teori Konstruktivisme* [Blogspot]. Retrieved from http://www.cikgujumrah.com/2013/04/pembelajaran-konstruktivisme.html

Effandi Zakaria, Zainah Yazid & Sabri Ahmad (2009*). Exploring MatriculationStudents' Metacognitive Awareness and Achievement in Mathematics Course.* The International Journal of Learning, 16(2) : 333 – 347

Hashim, Y. (1997). Media PengajaranUntukPendidikandanLatihan. Shah Alam:PenerbitFajarBaktiSdn. Bhd.

Ke, C. H. (2003). PenghasilanModul E-PembelajaranBerasaskan Web: RekabentukTurapanJalan Raya. UTHM: TesisSarjana

Mok, S. S. (2010).Literatur dan Kaedah Penyelidikan. Selangor: Penerbitan Multimedia Sdn. Bhd

Noordin, S. (1996). Kesan Pengajaran Bermodul KeAtas Perubahan Konsep dan Konsep Alternatif Pelajar Tingkatan Empat Dalam Pembelajaran Fizik. Johor: UniversitiTekonologi Malaysia.

Noordin, S. (1997). Kesan Pengajaran Bermodul KeAtas Pengkonsepan Dan Perubahan Konsep Pelajar Tingkatan Empat Dalam Pembelajaran Fizik. Johor: UniversitiTekonologi Malaysia.

Smith, G. M. (2000).Successful Learning: A Practical Guide to Teachers and Learners. London: Kogan Page Ltd. Vol 12 (No.3).

Suresh Kumar Joseph & Che Nizam Che Ahmad (2020). Exploring Problems in Learning Biology: Student's and Teachers' Perspectives in Perak, Malaysia. Solid State Technology. Vol 63 (No 1s)

Wan Hanim Wan Yahya (2015). *Persepsi Pelajar Cemerlang Biologi Terhadap Kepentingan Penggunaan Visual Melalui Buku Teks Dalam Pembelajaran Biologi.*Master of Science. Universiti Malaysia Sarawak.

Zamri Mahamod, Md. Yusoff Daud & N Suriya N Mustapha. 2004. Penggunaan strategi pembelajaran Biologi dikalangan pelajar Tingkatan 4. Proceedings of National Conference on Science and Mathematics Education Innovations for Excellence 1-17.

KEBERKESANAAN PENGUNAAN CARTA ALIR INTERAKTIF DALAM PROSES PEMBELAJARAN PERWARISAN TERHADAP MOTIVASI BAHAN PENGAJARAN PELAJAR

Ismail Khairullah bin Mohd Radzhi[1]
Mohd Redhuan bin Abdullah[2]
Mohd Nasir bin Sulaiman[3]
Dr. Muhamad Shakir bin Saad[4]

Kolej Matrikulasi Perak

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengkaji keberkesanan proses pembelajaran carta alir interaktif terhadap motivasi bahan pengajaran pelajar. Kajian ini menggunakan kaedah pendekatan kuantitatif bukan tinjauan dengan reka bentuk kuasi-eksperimental yang melibatkan 120 orang pelajar program satu tahun modul 1 matrikulasi Kolej Matrikulasi Perak dan Kolej Matrikulasi Kedah. Soal selidik motivasi bahan pengajaran yang dibagunkan oleh Keller (1987) digunakan untuk mengukur motivasi bahan pengajaran pelajar dalam perwarisan. Kajian dilakukan selama 4 minggu dengan 2 minggu intervensi dan 2 minggu melibatkan soal selidik motivasi bahan pengajaran pra serta pasca. Kajian ini menggunakan kaedah pengujian statistik iaitu ujian t sampel berpasangan. Hasil dapatan kajian menunjukkan kumpulan eksperimen (penggunaan carta alir interaktif individu & penggunaan carta alir interaktif koperatif) menunjukkan perubahan signifikan dalam skor min motivasi bahan pengajaran berbanding dengan kumpulan tradisional dengan penggunaan carta alir interaktif koperatif menunjukkan perbezaan signifikan yang tinggi jika dibandingkan penggunaan carta alir interaktif individu dan kaedah tradisional. Ini jelas menunjukkan bahawa penggunaan carta alir interaktif dalam proses pembelajaran perwarisan dapat menyediakan satu platform alternatif komunikasi yang interaktif di antara pelajar dengan pensyarah seterusnya meningkatkan motivasi pelajar terhadap bahan pengajaran.

1.0 PERNYATAAN MASALAH

Pendidikan ialah bersifat regresif dan dinamik yang sentiasa berubah dari satu masa ke satu masa yang lain (Gutnit *et al*., 2011; Rideout, 2011). Perubahan dalam bidang pendidikan berkait rapat dengan perubahan sosioekonomi sesuatu masyarakat yang berkembang secara progresif seiring dengan kemajuan teknologi (Saadé, *et al*., 2012). Teknologi pendidikan ialah proses yang sistematik dan tersusun untuk meningkatkan kualiti pendidikan dan merupakan satu jalan sistematik bagi pemberian konsep oleh para pendidik (Rosen & Beck-Hill, 2012). Penggunaan teknologi pendidikan mengubah landskap teknik pengajaran guru, kaedah pembelajaran pelajar dan secara keseluruhannya cara pendidikan dikendalikan. Teknologi pendidikan mempunyai tiga domain kegunaan iaitu teknologi sebagai tutor (komputer memberi arahan kepada pengguna),

teknologi sebagai alat bantu mengajar dan teknologi sebagai bahan pembelajaran (Lowther *et al*., 2012). Carta alir interaktif digunakan sebagai alat bantu mengajar interaktif yang menyediakan satu platform komunikasi di antara para pelajar dan pendidik (Fisher, 2017). Carta alir interaktif membolehkan para pendidik mencipta status atas talian yang seterusnya boleh dikongsi dengan para pelajar. Pendidik hanya perlu memberikan pautan seterusnya boleh dibuka oleh para pelajar menggunakan telefon pintar atau komputer dan mereka berpeluang untuk memberikan serta berkongsi idea dengan pelajar yang lain (Fadzil, 2015). Proses pembelajaran perwarisan sangat mencabar untuk dilaksanakan secara tradisional kerana pelbagai kemahiran perlu dibincangkan di antara pelajar dan pendidik (Spernjak *et al*., 2017). Peruntukkan masa hanya 7 jam proses pembelajaran perwarisan ini sangat membebankan kepada para pelajar (Spernjak *et al*., 2017). Di matrikulasi proses pembelajaran perwarisan paling dinantikan oleh para pelajar dan masa yang terhad dalam proses pembelajaran amali memberi kesan kepada motivasi pelajar bagi proses pembelajaran perwarisan (Muhamad Shakir, 2017). Penggunaan kaedah konvensional yang lazim digunakan sebelum ini dalam proses pembelajaran perwarisan menyebabkan pelajar merasa hambar, kurang berminat dan mudah bosan atas alasan kaedah penyampaian yang digunakan adalah mendatar dan kurang menarik menyebabkan minat pelajar terhadap proses pembelajaran amali interaktif berkurang. Oleh itu, kaedah penggunaan carta alir interaktif diperkenalkan supaya menjadi satu alternatif menyelesaikan masalah motivasi pelajar terhadap bahan pengajaran.

1.2 PERSOALAN KAJIAN

1. Adakah terdapat perbezaan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar carta alir interaktif individu (PI)?
2. Adakah terdapat perbezaan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar carta alir interaktif (PK)?
3. Adakah terdapat perbezaan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar tradisional (PT)?

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

1. Mengenal pasti perbezaan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar carta alir interaktif individu (PI).
2. Mengenal pasti perbezaan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar carta alir interaktif koperatif (PK).
3. Mengenal pasti perbezaan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar tradisional (PT).

1.4 HIPOTESIS KAJIAN

Berdasarkan persoalan kajian yang dikemukakan, penyelidik mengemukakan beberapa hipotesis nul yang dibina pada aras ke ertian, α, 0.05 seperti berikut.

1. Terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar carta alir interaktif individu (PI)
2. Terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar carta alir interaktif koperatif (PK)
3. Terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar tradisional (PT)

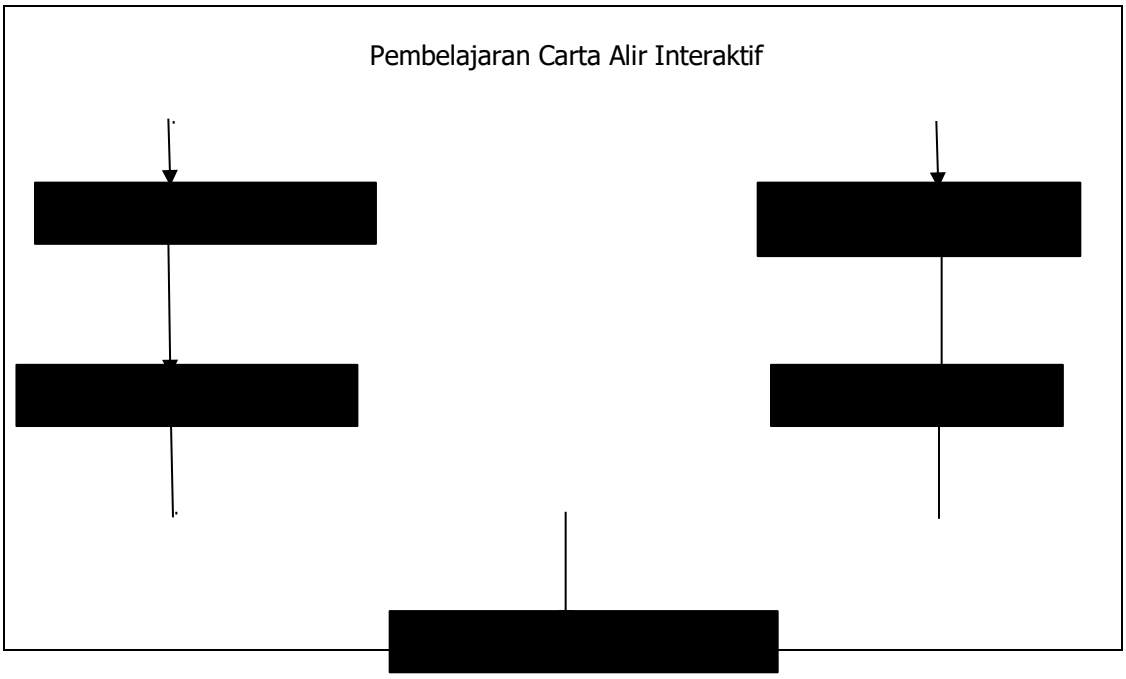
1.5 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini tentang penggunaan carta alir interaktif dalam proses pembelajaran perwarisan yang mengetengahkan pembelajaran berasaskan teknologi. Penggunaan carta alir interaktif dalam pendidikan sangat diperlukan darwasa kini, apabila pandemik COVID-19 menyerang komuniti maka perjumpaan bersemuka di antara pelajar dengan pensyarah perlu dikurangkan. Para pelajar boleh meninggalkan komen/persoalan di papan permukaan carta alir interaktif dan seterusnya pensyarah boleh menjawab persoalan pelajar dengan meminimakan perjumpaan pensyarah dengan pelajar secara bersemuka. Di samping itu juga penggunaan carta alir interaktif dalam pembedahan amali tikus dapat memberi nafas baharu kepada teknik pembelajaran amali Biologi Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Ini kerana kaedah yang digunakan sebelum ini hanya menggunakan kaedah tradisional dalam semua pembelajaran perwarisan program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia.

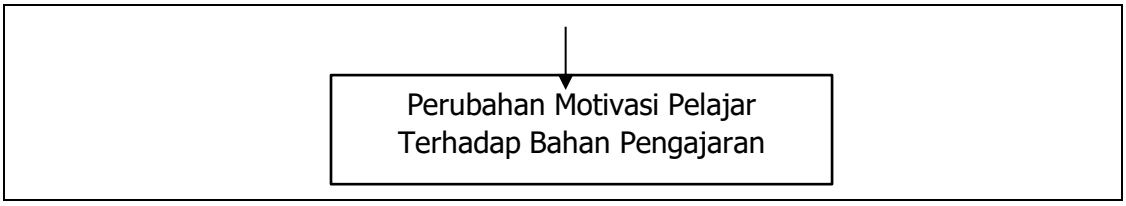
1.6 BATASAN KAJIAN

Kajian ini ingin menyelidiki keberkesanan carta alir interaktif dalam proses pembelajaran perwarisan program matrikulasi kendalian Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Hasil kajian ini tidak boleh di generalisasikan kepada semua pelajar pra-universiti atau program asasi di bawah kendalian Universiti Awam (UA) atau Institusi Pengajian Tinggi Swasta (IPTS) walaupun sukatan pelajaran mengandungi topik perwarisan. Hal ini disebabkan perbezaan sukatan pelajaran perwarisan di antara program tersebut berdasarkan subtopik tertentu. Kajian ini juga terbatas kepada satu jenis amali dalam mata pelajaran Biologi peringkat matrikulasi kendalian BMKPM. Oleh itu hasil kajian tidak boleh di generalisasikan kepada semua jenis subtopik dalam sukatan mata pelajaran Biologi program matrikulasi kendalian BMKPM.

1.7 KERANGKA TEORI



[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]



RAJAH 1: Kerangka Teori Kajian

2.0 SOROTAN KAJIAN

Sistem pendidikan masa kini sedang mengalami perubahan yang amat pesat. Perubahan dalam sistem ini dapat dilihat melalui pengunaan kaedah pembelajaran berasaskan penggunaan teknologi yang diperkenalkan (Basiron, 2012). Kepesatan perkembangan teknologi telah menunjukkan bahawa perubahan teknologi masa kini telah membawa satu anjakan bâharu dalam dunia pendidikan (Md Sahir & Mohd Ayub, 2015; Sulakah, 2017). Ini dapat dilihat melalui pembangunan pendidikan yang mementingkarı pembudayaan dan penguasaan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) (Fadzil, 2015) dalam kalangan pelajar. Penggunaan ICT di dalam sesi PdP sudah menjadi satu budaya pada masa kini (Ab Rahman, Zainal, & Ab Karim, 2015).

Antara aktiviti yang boleh digunakan dalam PdP ialah penggunaan klip video sebagai alat bantu mengajar (ABM). Penggunaan Mip video dalam PdP bukan lagi suatu yang baru (Berk, 2009). Teknik ini telah digunakan secara meluas dalam pelbagai mata pelajaran. Kajian lepas juga menunjukkan penggunaannya telah memberi kesan dalam pelbagai aspek pendidikan (Md Sahir & Mohd Ayub, 2015). Pembelajaran berasaskan kepada video kini menjadi semakin popular seiring dengan pembelajaran alaf baharu. Bahan pembelajaran digital tersebut banyak digunakan oleh para pendidik untuk diadaptasikan ke dalam pelbagai konteks pembelajaran *flipped classroom*. Aktiviti pembelajaran yang bersifat interaktif ini diperlukan dalam pendidikan masa kini untuk membolehkan para pelajar dapat meningkatkan ilmu pengetahuan bukan sahaja di dalam kelas malah di luar kelas serta turut membantu supaya pelajar dapat mengulangkaji pelajaran pada bila-bila masa dan di mana sahaja (Zainul, Abdul Malek & Basharudin, 2017).

Cira *et al.* (2015) dalam artikelnya melibatkan para pelajar kejuruteraan perisian yang telah mereka bentuk permainan video yang berkonsepkan sains hayat (Biologi) dengan menggunakan alat kejuruteraan. Permainan ini perlu dijadikan model simulasi yang berlandaskan kurikulum serta dapat menarik minat pelajar dalam proses pembelajaran. Para pelajar ini diberi sepuluh minggu untuk menyiapkan projek ini dengan setiap minggu mempunyai satu setengah jam untuk kuliah dan empat jam untuk makmal setiap minggu. Konsep terpenting dalam permainan video ini ialah boleh menggalakkan para pelajar lebih kreatif dan kemahiran menyelesaikan masalah dalam bermain permainan video ini. Sebagai contoh reka bentuk permainan video *Euglena* sp sangat menarik untuk menunjukkan struktur dan fungsi dalam organisma ini. Penggunaan video juga diperluaskan dengan Claire *et al.* (2017) untuk menghasilkan objektif terapi bagi para guru yang berhadapan dengan pelajar autism. Sembilan organisasi yang menawarkan bantuan kepada pelajar autism di Belanda telah dipilih dalam kajian ini dengan melibatkan 53 pakar dalam terapi autism yang terdiri daripada 41 perempuan dan 12 lelaki. Pakar-pakar ini menggunakan 14 video ringkas dan membahagikan terapi kepada sembilan domain iaitu komunikasi, sosial, penjagaan diri, bermain, penjagaan emosi, pengamalan sensor, peniruan dan pengalaman motor serta kemahiran. 24 objektif terapi menggunakan robot untuk pelajar autism dihasilkan yang melibatkan lapan

domain ini. Namun hal demikian domain komunikasi dan sosial diberi perhatian lebih daripada domain lain. Justeru itu asas kebanyakan objektif terapi berpandukan kepada bagaimana untuk membentuk suasana pembelajaran yang membolehkan para pelajar autism dapat berkomunikasi dengan baik. Kajian ini menunjukkan bahawa penggunaan video secara koperatif dapat meningkatkan kemahiran berkomunikasi di antara pelajar dalam kalangan autism seterusnya membuka ruang kepada penyelidik lain untuk menggunakan video bagi para pelajar normal yang lain.

Cara paling efektif untuk membolehkan para pelajar dapat berkomunikasi dengan berkesan ialah integrasi dalam bidang pendidikan melalui kurikulum, penilaian, dan persekitaran pembelajaran (Solomon, 2014). Bagi melahirkan para pelajar yang dilengkapkan dengan kemahiran berkomunikasi dengan baik, para guru perlu mentransformasikan persekitaran pembelajaran bagi membolehkan para pelajar memperoleh kemahiran tersebut di dalam kelas (Solomon, 2014). Pembelajaran persekitaran permainan teknologi melalui koperatif khususnya penggunaan carta alir interaktif boleh menyediakan platform terbaik bagi para pelajar untuk dapat meningkatkan kemahiran sosial seseorang pelajar (Trilling & Fadel, 2009). Menurut Effendi Zakaria (1998), pembelajaran koperatif adalah suatu strategi pengajaran yang merujuk kepada pelajar-pelajar saling membantu di antara satu sama lain di dalam kumpulan kecil. Pembelajaran koperatif berlaku apabila pelajar bekerja secara berkumpulan, berkongsi idea, saling membantu untuk menyelesaikan masalah, dan memastikan semua ahli kumpulan menguasai isi pelajaran dengan meminta bantuan daripada guru (Kagan, 1994). Kumpulan dalam pembelajaran koperatif ini lazimnya terdiri daripada tiga hingga enam orang ahli (Sharan, 1980). Ahli-ahli dalam kumpulan ini biasanya kekal untuk tempoh tertentu misalnya dalam beberapa minggu (Sharan, 1980). Semua kaedah pembelajaran koperatif memerlukan pelajar bertanggungjawab ke atas pembelajaran rakan-rakan sepasukan mereka selain daripada pembelajaran mereka sendiri. Selain daripada idea bekerjasama, kaedah pembelajaran pasukan pelajar memberi penekanan kepada penggunaan matlamat pasukan dan kejayaan pasukan, ianya boleh dicapai apabila semua ahli dalam pasukan memberi komitmen yang diperlukan (Slavin, 1990). Pembelajaran koperatif memerlukan kolaborasi yang menuntut para pelajar untuk berkomunikasi antara satu sama lain (Kagan, 1994). Proses ini mencabar para pelajar untuk mempelajari bagaimana untuk menghasilkan komunikasi berkesan dalam satu kumpulan yang mempunyai pelbagai idea (Kagan, 1994). Komunikasi ini boleh berlaku dalam bentuk oral, tulisan serta lenggok badan yang memerlukan para pelajar untuk mendengar secara efektif termasuk mengetahui maksud, nilai dan tingkah laku rakan-rakan yang lain (Plass *et al.,* 2015). Selain itu pembelajaran permainan teknologi ini akan membuka ruang kepada kepelbagaian komunikasi sebagai contoh memberi motivasi, arahan atau paksaan (Kamisah *et al.,* 2015). Ini menyebabkan para pelajar perlu menghormati rakan-rakan lain untuk menggerakkan kumpulan secara aktif (Plass *et al.,* 2015). Kesediaan untuk menolong antara satu sama lain dapat diterap dan lebih bersifat fleksibel dalam menuju tujuan yang sama dan nilai-nilai ini yang diperlukan bagi membentuk kolaborasi sesama pelajar yang seterusnya boleh dipraktikkan dalam kehidupan seharian (Turkay & Kinzer, 2014).

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini bersifat kuantitatif dan penyelidikan eksperimen merupakan satu satunya jenis penyelidikan yang boleh menguji hipotesis untuk menentukan hubungan berbentuk sebab dan akibat (Noraini, 2010). Metodologi kajian eksperimen berdasarkan tiga kriteria iaitu pemilihan sampel kumpulan rawatan secara rawak, mempunyai pengukuran yang sesuai untuk variabel

bertindak balas serta dapat mengawal semua faktor luar yang boleh mengganggu kumpulan intervensi (Constas, 2007). Terdapat dua kaedah reka bentuk penyelidikan eksperimen iaitu kajian eksperimen sebenar dan kajian kuasi eksperimen (Noraini *et al*., 2010). Walau bagaimanapun dalam situasi sosial seperti di institusi pendidikan agak sukar kaedah eksperimen sebenar dilaksanakan kerana prosedur pengagihan secara rawak mengganggu kumpulan pelajar yang telah tersedia wujud (Creswell, 2014). Situasi ini menyebabkan kaedah eksperimen sebenar kurang kesahan dalaman kerana tidak menggambarkan situasi yang sebenar (Odle & Mayer, 2009). Di samping itu juga kaedah eksperimen sebenar tidak praktikal untuk dilaksanakan dalam konteks sains sosial kerana manusia tidak seperti bahan eksperimen yang boleh dikawal sepenuhnya kerana mempunyai faktor-faktor seperti emosi, peranan budaya dan jantina (Odle & Mayer, 2009). Oleh hal demikian penyelidik dalam kajian ini memilih kaedah kuasi eksperimen yang sengaja merancang untuk mengenakan rawatan kepada sampel. Kuasi eksperimen sering kali digunakan dalam kajian pendidikan untuk dua sebab utama iaitu menilai keberkesanan intervensi dan memperluaskan sesuatu sumber dalam isu tertentu (Shadish *et al*., 2002). Kaedah kuasi eksperimen melibatkan pemilihan sampel yang tidak rawak apabila kumpulan eksperimen atau kawalan tidak berkongsi ciri-ciri yang seimbang (Shadish *et al*., 2002). Kajian kuasi eksperimen digunakan untuk menggantikan kajian eksperimen sebenar kerana sampel tidak boleh dipilih secara rawak (Odle & Mayer, 2009).

Dalam kajian ini pemilihan sampel ialah dalam kalangan pelajar matrikulasi kendalian BMKPM bagi meningkatkan kesamaan ciri dalam dua kumpulan yang sekata. Ujian pra digunakan untuk melihat perbezaan antara kumpulan kawalan dan eksperimen bagi membolehkan penyelidik mengubah suai instrumen bagi tujuan meningkatkan persamaan di antara dua kumpulan (Heisman & Shadish, 1996). Dalam kajian ini ujian pra digunakan untuk menentukan perbezaan yang wujud di antara kumpulan eksperimen dan kawalan. Perbezaan skor markah ujian pra yang rendah di antara dua kumpulan ini menunjukkan mereka mempunyai banyak ciri yang sama (Heiman, 1999). Di samping itu juga kajian ini mengukur satu pemboleh ubah bersandar iaitu skor manakala motivasi bahan pengajaran soal selidiknya yang dibangunkan oleh Kelly (1987). Ringkasan variabel bersandar dan variabel tidak bersandar ditunjukkan dalam Rajah 2.

Variabel Tidak Bersandar	Variabel Bersandar
Pembelajaran Tradisional Pembelajaran Carta Alir Interaktif secara individu Pembelajaran Carta Alir Interaktif Koperatif	Skor Motivasi Bahan Pengajaran

RAJAH 2: Variabel-Variabel Kajian

3.2 PERSAMPELAN

Pensampelan adalah satu proses untuk memilih sampel daripada populasi sebagai asas untuk menganggar atau meramal fakta, situasi atau hasil mengenai sesuatu populasi yang lebih besar (Cohen *et al*., 2011). Responden yang terlibat dalam penyelidikan perlu dipilih dengan tepat dan teliti bagi memastikan maklumat yang boleh dipercayai boleh dikumpul dan dianalisis dengan betul. Penggunaan sampel boleh mengurangkan kos, tenaga dan masa penyelidikan (Mohd Majid,

2005). Terdapat dua prosedur pensampelan yang utama iaitu pensampelan kebarangkalian dan pensampelan bukan kebarangkalian (Cohen *et al*., 2007). Dalam kajian ini penyelidik menggunakan kaedah pensampelan bukan kebarangkalian dengan teknik pensampelan bertujuan. Pensampelan bertujuan boleh digunakan bagi kajian yang ingin melihat keberkesanan sesuatu intervensi atau program (Bernard, 2002). Di samping itu juga pensampelan jenis ini membolehkan penyelidik untuk memilih sampel yang boleh memberi maklumat, pengetahuan atau pengalaman kepada penyelidik (Bernard, 2002). Justeru itu selari dengan objektif kajian, penyelidik memilih teknik ini kerana kajian yang dijalankan secara khususnya untuk melihat kesan penggunaan carta alir interaktif dalam pembelajaran perwarisan. Dalam kajian ini jumlah pelajar kumpulan eksperimen sama dengan pelajar kawalan. Jadual 1 menunjukkan agihan dua kelas kumpulan eksperimen dan kelas kawalan.

JADUAL 1: Agihan Dua Kelas kumpulan eksperimen dan Kelas Kawalan

Jumlah Kelas Tutorial	Jumlah Pelajar	Kaedah Pembelajaran
2	40	Proses pembelajaran carta alir interaktif individu
2	40	Proses pembelajaran carta alir interaktif koperatif
2	40	Kumpulan Kawalan

3.3 INSTRUMEN KAJIAN

Skala Motivasi Bahan Pengajaran (*Instructional Materials Motivation Scale, IMMS*) yang dibina oleh Keller (1987) mengandungi 36 penyataan berskala likert. Keller menegaskan matlamat utama instrumen ini adalah untuk mengukur motivasi yang diperoleh (*perceived motivation*) terhadap sesuatu bahan pengajaran yang telah digunakan pelajar. Instrumen ini mengukur empat komponen motivasi dalam bahan pengajaran iaitu perhatian (*attention*), kerelevanan (*relevan*), keyakinan (*confidence*) dan kepuasan (*satisfaction*) pelajar terhadap bahan pengajaran yang digunakan. Sampel pelajar perlu memberi maklum balas terhadap kedua-dua penyataan positif dan negatif dengan menandakan pendapat pada skala 1 (sangat tidak bersetuju), 2 (tidak setuju), 3 (neutral), 4 (setuju) dan 5 (sangat setuju). Untuk tujuan analisis, skor penyataan negatif akan berlawanan dengan skor asal untuk mengekalkan keseragaman data di mana skor tinggi menunjukkan motivasi positif dan skor rendah menunjukkan motivasi negatif. Keller (2010) mencadangkan penggunaan istilah ‘lesson’ dalam soalan selidik IMMS boleh ditukar mengikut kesesuaian strategi pengajaran yang digunakan. Oleh itu, istilah ‘lesson’ yang digunakan dalam beberapa item ditukar kepada ‘pembelajaran kelas amali’ supaya memberi makna yang lebih jelas kepada setiap item tersebut. Keller (2010) melaporkan, skala motivasi bahan pengajaran mempunyai ketekalan dalaman yang baik dengan nilai kebolehpercayaan cronbach’s alpha 0.96. Jadual 2 menunjukkan nilai cronbach’s alpha bagi setiap konstruk dalam soal selidik IMMS.

JADUAL 2: Nilai Kebolehpercayaan Cronbach’s Alpha Setiap Konstruk Soal Selidik IMMS

Konstruk	Nombor Item	Bilangan Item	Nilai Alpha Cronbach
Attention	2,8,11,12*,15*,17,20, 22*,24,28,29*,31*	12	0.89
Relevan	6,9,10,16,18,23,26*,30,33	9	0.81
Confidence	1,3*,4,7*,13,19*,25,34*,35	9	0.90
Satisfaction	5,14,21,27,32,36	6	0.96
	Jumlah	36	0.96

Soal selidik ini menggunakan lima Skala Likert untuk membantu pelajar menyatakan tahap persetujuan mereka. Jadual 3 menunjukkan tahap persetujuan tersebut.

JADUAL 3: Tahap Persetujuan dalam Soal Selidik IMMS

Skor Motivasi	Pernyataan
1	Sangat Tidak Setuju (STS)
2	Tidak Setuju (TS)
3	Kurang Setuju (KS)
4	Setuju (S)
5	Sangat Setuju (SS)

Sumber: Boone dan Boone (2012)

3.4 KESAHAN INSTRUMEN

Soal selidik skala motivasi bahan pengajaran ini diuji kesahan muka (face validity) dan kesahan kandungan (*content validity*). Kesahan muka merupakan asas dan petunjuk awal soal selidik mempunyai kesahan dan boleh digunakan (Azizi *et al*., 2007). Bagi mendapatkan kesahan muka, tiada peraturan ketat yang perlu dilakukan dan dipertimbangkan sendiri oleh penyelidik dan dua orang pensyarah Biologi kolej matrikulasi. Kesahan kandungan merupakan satu prosedur pemeriksaan oleh pakar dalam bidang berkenaan terhadap kandungan sesuatu instrumen bagi menentukan sama ada item-item instrumen mewakili isu yang cuba diukur oleh penyelidik (Johnson dan Christensen, 2000). Soal selidik skala motivasi bahan pengajaran mengalami proses adaptasi dan terjemahan instrumen yang dijalankan berdasarkan garis panduan International Test Commission untuk proses terjemahan dan adaptasi bagi menentukan kesahan instrumen yang diterjemahkan daripada Bahasa Inggeris ke Bahasa Melayu (Hambleton, 2011).

Terjemahan soal selidik daripada Bahasa Inggeris ke Bahasa Melayu telah dilakukan oleh Pusat Bahasa Universiti Utara Malaysia. Selepas itu penyelidik mewujudkan satu pasukan panel terdiri daripada dua orang kaunselor bertauliah yang berkhidmat di matrikulasi mempunyai kelayakan sarjana dalam bidang psikologi untuk memeriksa soal selidik yang telah diterjemahkan dalam konteks peringkat matrikulasi. Semua panel yang dipilih juga mempunyai pengetahuan terhadap budaya pendidikan di matrikulasi kendalian BMKPM. Seorang pensyarah Bahasa Inggeris matrikulasi yang mempunyai kelayakan doktor falsafah dijemput sebagai back translator

untuk menterjemah semula instrumen Bahasa Melayu ke Bahasa Inggeris. Proses forward translation oleh Pusat Bahasa UUM, penterjemah memberi fokus kepada maksud item sepenuhnya dan bukannya terjemahan satu perkataan demi satu perkataan. Selepas penterjemahan dijalankan, ketiga-tiga panel berkumpul untuk menyemak instrumen yang telah diterjemahkan, membincangkan perbezaan dan membuat keputusan terhadap versi terjemahan yang paling sesuai. Seterusnya back translation dijalankan terhadap versi terjemahan bagi mengenal pasti masalah yang wujud semasa forward translation. Proses back translation penting bagi memastikan kandungan, pengertian item, dan arahan adalah sama seperti asal. Dalam fasa seterusnya, pasukan penterjemah berkumpul bagi menyemak semula versi back translation untuk perbandingan makna dengan versi Bahasa Melayu dan kejelasan bahasa. Fasa terakhir dalam penyediaan instrumen ialah kajian rintis terhadap instrumen yang telah diterjemahkan untuk kesahan budaya dan kefahaman responden terhadap instrumen.

3.5 KEBOLEHPERCAYAAN INSTRUMEN

Kebolehpercayaan didefinisikan sebagai konsistensi keputusan daripada sesuatu ujian (Linn & Miller, 2005). Lyman (1991) menyatakan kebolehpercayaan sesuatu ujian merujuk kepada ketekalan dan ketepatan sesuatu pengukuran iaitu melihat sejauh mana hasil keputusan konsisten jika ditadbir pada waktu dan kumpulan yang berbeza. Menurut Mohd Majid (2005), kebolehpercayaan merujuk kepada ketekalan sesuatu alat mengukur pemboleh ubah atau gagasan.Dalam kajian ini, kebolehpercayaan soal selidik motivasi bahan pengajaran adalah berasaskan kepada ketekalan dalaman *(internal consistency)* Alfa Cronbach. Kajian rintis yang dijalankan mendapati nilai kebolehpercayaan cronbach's alpha yang diperoleh bagi kesemua 36 item bagi soal selidik IMMS adalah 0.92 (Jadual 4) .Ini menunjukkan item instrumen mempunyai kebolehpercayaan koefisien yang baik terhadap pelajar matrikulasi kendalian BMKPM. Nilai ideal bagi kebolehpercayaan seharusnya melebihi 0.7 (Pallant, 2010).

JADUAL 4: Nilai Kebolehpercayaan Cronbach's Alpha Setiap Konstruk Soal Selidik IMMS

Konstruk	Nombor Item	Bilangan Item	Alpha Cronbach
Attention	2,8,11,12*,15*,17,20,22*,24,28,29*,31*	12	.76
Relevan	6,9,10,16,18,23,26*,30,33	9	.79
Confidence	1,3*,4,7*,13,19*,25,34*,35	9	.79
Satisfaction	5,14,21,27,32,36	6	.77
	Jumlah	36	.92

Jadual 5 menunjukkan interpretasi nilai cronbach's alpha mengikut Babbie (2001) dengan soal selidik IMMS mempunyai kebolehpercayaan yang sangat tinggi.

JADUAL 5: Nilai Alpha Cronbach dan Interpretasi

Alpha Cronbach	Interpretasi
0.90-1.00	Sangat Tinggi

0.70-0.89	Tinggi
0.30-0.69	Sederhana
0.00-0.30	Rendah

3.6 PROSEDUR KAJIAN DAN PENGUMPULAN DATA

Penyelidik akan mengadakan mesyuarat dengan ketua unit Biologi bersama para pensyarah Biologi (fasilitator) yang dilantik bagi untuk memaklumkan membincangkan kumpulan kelas yang terlibat. Semua kelas yang dipilih merupakan kelas tutorial pensyarah masing-masing yang akan dijadikan kumpulan kawalan dan rawatan. Pada minggu pertama penyelidik akan memberikan sesi taklimat iaitu kepada pensyarah (fasilitator). Penyelidik akan memberikan soal selidik motivasi bahan pengajaran (pra) pada minggu ke 2. Intervensi hanya bermula pada minggu ke 2 hingga minggu ke 4 iaitu yang melibatkan proses pembelajaran perwarisan. Pada minggu ke 5, penyelidik akan mengedarkan borang soal selidik motivasi bahan pengajaran (pasca) .

JADUAL 6: Prosedur Kajian dan Pengumpulan Data

Minggu	Aktiviti
1	● Pengenalan kepada penggunaan padlet dalam proses pembedahan tikus kepada pensyarah .
2	● Soal selidik motivasi bahan pengajaran (pra)
3	● Rawatan 1: Kumpulan Carta Alir Interaktif Individu Rawatan 2: Kumpulan Carta Alir Interaktif Koperatif
4	● Rawatan 1: Kumpulan Carta Alir Interaktif Individu Rawatan 2: Kumpulan Carta Alir Interaktif Koperatif
5	● Soal selidik motivasi bahan pengajaran (pasca)

3.7 PENGUJIAN HIPOTESIS

JADUAL 7: Butiran Ujian Statistik Untuk Hipotesis Kajian

	Hipotesis	Jenis Ujian Statistik
Ho1	Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar Carta Alir Interaktif individu (PI)	Ujian t sampel berpasangan
Ho2	Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar Carta Alir Interaktif Koperatif (PK)	Ujian t sampel berpasangan
Ho3	Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar tradisional (PT)	Ujian t sampel berpasangan

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Statistik Deskriptif

Jadual 5 menunjukkan taburan kekerapan sampel bagi kumpulan PI, PK dan PT, dan kumpulan kawalan untuk skor min motivasi bahan pengajaran bagi pra dan pasca. Didapati skor min soal selidik motivasi bahan pengajaran pra bagi kumpulan PI, PK dan PT masing-masing ialah 3.45, 3.50 dan 3.43 manakala skor min soal selidik motivasi bahan pengajaran pasca ialah 4.25, 4.6 dan 3.40.

Kaedah pembelajaran	Skor Min (Pra)	Skor Min (Pasca)
PI	3.45	4.25
PK	3.50	4.60
PT	3.43	3.40

4.2 Statistik Inferensi

Taburan Normal bagi Markah Ujian Pencapaian

Data bagi skor min soal selidik motivasi bahn pengajaran (pra dan pasca) dianalisis dengan menggunakan ujian Kolmogorov Smirnov dan hasil analisis ditunjukkan dalam Jadual 6.

JADUAL 8: Analisis Statistik Kolmogrov Smirnov Skor Ujian **p**encapaian

Data	Statistik Kolmogrov Smirnov		
	Statistik	df	Aras Signifikan
Skor Min Motivasi Bahan Pengjaran (Pra)	.162	120	.650
Skor Min Motivasi Bahan Pengjaran (Pasca)	.145	120	.670

Hasil ujian Kolmogorov Smirnov ini ini menunjukkan kedua-dua jenis data ini bertaburan normal dengan markah skor min motivasi bahan pengajaran (pra) (p=.650), markah pasca 1 (p=.67), dan markah pasca 2 (p=.71). Keputusan yang tidak signifikan (nilai aras signifikan kurang .05) menunjukkan data bertaburan normal (Graveter & Wallnau, 2004) melalui ujian Kolmogorov Smirnov.

Keputusan Pengujian Hipotesis Analisis Statistik Inferensi

Pengujian Hipotesis 1

Ho1 Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar Carta Alir Interaktif individu (PI)

Ujian t sampel berpasangan dijalankan untuk menentukan kesan pembelajaran Carta Alir Interaktif individu terhadap motivasi bahan pengajaran. Terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran bagi pra (M= 3.45) kepada pasca (M= 4.25) dengan nilai p=0.004. Oleh hal demikian hipotesis nul ditolak.

Pengujian Hipotesis 2

Ho1 Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar Carta Alir Interaktif Koperatif (PK)

Ujian t sampel berpasangan dijalankan untuk menentukan kesan pembelajaran Carta Alir Interaktif koperatif terhadap motivasi bahan pengajaran. Terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran bagi pra (M= 3.5) kepada pasca (M= 4.6) dengan nilai p=0.001. Oleh hal demikian hipotesis nul ditolak.

Pengujian Hipotesis 3

Ho1 Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran (ujian pra dengan ujian pasca) bagi kumpulan pelajar tradisional (PT)

Ujian t sampel berpasangan dijalankan untuk menentukan kesan pembelajaran tradisional terhadap motivasi bahan pengajaran. Tidak terdapat perbezaan signifikan skor min motivasi bahan pengajaran bagi pra (M= 3.43) kepada pasca (M= 3.4) dengan nilai p=0.10. Oleh hal demikian hipotesis nul diterima.

5.0 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Motivasi pelajar terhadap intervensi yang dilakukan iaitu penggunaan Carta Alir Interaktif dalam pembelajaran perwarisan, diukur menggunakan soal selidik motivasi bahan pengajaran oleh Keller (1987) yang ditadbir sejurus selepas setiap kali pelajar menjawab ujian pra, ujian pasca 1 dan ujian pasca 2. Tahap perhatian, perkaitan, keyakinan dan kepuasan yang merupakan komponen motivasi dalam diukur melalui soal selidik ini.

Hasil penyelidikan mendapati jumlah min keseluruhan bagi skor motivasi bahan pengajaran bagi kaedah PI dan PK adalah tinggi berbanding skor motivasi bahan pengajaran yang diperoleh bagi para pelajar yang menjalani kaedah PT bagi proses pembelajaran perwarisan. Data empirikal mendapati terdapat perbezaan yang signifikan terhadap skor min motivasi bahan pengajaran bagi dua tempoh masa bagi kumpulan PI dan PK berbanding kumpulan PT yang menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan. Ini membuktikan bahawa kesan bahan pengajaran ialah dominan terhadap perubahan signifikan motivasi pelajar bagai kedua-dua kumpulan ini (PI dan PK).

Hasil dapatan kajian ini selari dengan kajian yang dilakukan oleh (Fisher, 2017) yang menyatakan penglibatan yang tinggi dalam Carta Alir Interaktif membolehkan para pelajar mengawal kelajuan pembelajaran turut mempengaruhi motivasi mereka terhadap bahan pengajaran. Selain itu juga penggunaan padlet membolehkan pengguna mengawal dan mengatur pengajaran sendiri akan mewujudkan penglibatan pelajar yang tinggi dalam proses pembelajaran seterusnya meningkatkan motivasi dalam proses pembelajaran (Fadzil, 2015).

5.1 IMPLIKASI KAJIAN

Hasil penyelidikan yang diperoleh dalam kajian ini membawa implikasi dan sumbangan yang penting kepada bidang penyelidikan, Bahagian Matrikulasi KPM, pensyarah Biologi yang terlibat, dan pelajar matrikulasi. Secara teorinya, kajian ini telah meluaskan lagi literatur berkaitan penggunaan teknologi dalam amali pembedahan tikus. Begitu juga, daripada praktikal, dapat membantu memberi input kepada pihak yang terlibat terutama pensyarah-pensyarah Biologi Matrikulasi yang terlibat secara langsung dengan para pelajar dalam proses pembelajaran menggunakan padlet. Selain itu, kajian ini juga diharapkan akan dapat menambah keyakinan para

pensyarah matrikulasi terhadap kaedah pembelajaran menggunakan padlet dan peranan pensyarah hanyalah sebagai fasilitator pelajar.

Para pensyarah matrikulasi juga perlu didedahkan dengan kaedah pembelajaran terkini supaya reka bentuk pembelajaran dapat dipelbagaikan yang memberi manfaat kepada para pelajar yang terbeban dengan sukatan pelajaran yang padat di matrikulasi. Pentadbir-pentadbir di matrikulasi perlu melihat latihan yang berbentuk teknik pengajaran baru berbantukan teknologi kepada pensyarah sangat penting dalam peningkatan kualiti penghasilan pelajar lepasan matrikulasi yang sijilnya kini setaraf dengan STPM dan boleh digunakan untuk memohon pekerjaan sama ada di sektor awam atau swasta.

5.2 CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Kajian ini hanya dijalankan ke atas topik perwarisan sahaja, oleh itu ia tidak boleh digeneralisasikan kepada topik-topik lain kerana mungkin terdapat perbezaan teknik dan kemahiran. Oleh itu, adalah dicadangkan agar penyelidik lain dapat menggunakan Carta Alir Interaktif bagi topik-topik lain dalam subjek Biologi Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Kajian ini dijalankan di Kolej Matrikulasi Kedah sahaja. Adalah dicadangkan, kajian lanjutan adakan di sekolah-sekolah menengah pada peringkat STPM dan program pra universiti yang bukan di bawah kelolaan KPM.

RUJUKAN

Ab Rahman, H., Zainal, N., & Ab Karim, N.A. (2015). Keberkesanan Penggunaan ICT di dalam Pengajaran dan Pembelajaran Pendidikan Islam bagi Sekolah Kebangsaan Desa Pandan Kuala Lumpur. Kertas Kajian dibentangkan di *International Conference on Information Technology & Society*, Kuala Lumpur, Malaysia.

Azizi Yahaya, Shahrin Hashim, Jamaludin Ramli, Yusof Boon & Abdul Rahim Hamdan. (2007). *Menguasai penyelidikan dalam pendidikan*: *Teori, analisis dan interpretasi data*. Kuala Lumpur: PTS Profesional Publishing Sdn. Bhd.

Anderson, C.W., Sheldon, T.H., & Dubay J. (1990). The effects of instruction on collague non-majors concepts of respiration and photosynthesis. *J. Res. Sci. Teac*. **27**(8): 761-766.

Babbie, E. R. (2001). *The practice of social research 8th edition*. Belmont California: Wadsworth Publishing Group

Basiron, I. (2012). *Kesan Kaedah Pengajaran Multimedia Interaktif Dalam Pengajaran Seni Visual*. (Ijazah Sarjana Pendidikan Teknikal), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Bahar, M., Johnstone, A. H., & Hansell, M. H. (1999). Revisiting learning difficulties in biology. *Journal of Biological Education*. **33**(2): 84-86.

Bernard, H.R. (2002). *Research methods in anthropology: Qualitative and quantitative methods*. *3rd edition*. California: AltaMira Press.

Boone, H.N. & Boone, D.A. (2012). Analyzing Likert Data. *The Journal of Extension*. **50**: 1-5.

Cira, N.J., Alice, M., Chung, M.A., Denisin, A.K., Rensi, S., Sanchez, G.N, Quake, S.R., Ingmar, H., & Riedel-Kruse. (2015). A biotic game design project for integrated life science and engineering education. *PLOS Biology*. **13**(3): 12-21.

Cohen,L., Manion, L. & Marrison, K. (2011). *Research methods in education. 7thed.* Third Avenue, New York: Routledge.

Constas, M. A. (2007). Reshaping the methodological identity of education research. Evaluation Review. **31**(4): 391–399.

Claire, A.G., Monique, A.S., Jansens, R., & Luc P De Witte. (2017). How to implement robots in interventions for children with autism? A co-creation study involving people with autism, parents and professionals. *Journal Autism Development Disorder*. **47**(10): 3079–3096.

Cresswell, J. W. (1994). *Research design, qualitative, quantitative approaches.* Thousand Oaks, California: Sage.

Efendi Zakaria. (1998). *Pembelajaran koperatif*. Bangi: Universiti Kebangsaan Malaysia

Fadzil, A. (2015). *Penggunaan Aplikasi Multimedia Interaktif dalam Kemahiran Melukis, Mewarna dan Menganimasi Secara Digital*. (Ijazah Doktor Falsafah), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Fisher, C.D. (2017). *Padlet: An Online Tool for Learner Engagement and Collaboration*, Available at https://Padlet.com: Academy of Management Briarcliff Manor, NY.

Gutnick, A.L., Robb, L. Takeuchi, & Kotler,J. (2011). *Always Connected: The New Digital Media Habits of Young Children*. New York: The Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. Retrieved from www.ictliteracy.info/ rf.pdf/jgcc_alwaysconnected.pdf

Hambleton, R. K. (2001). The Next Generation of the ITC test translation and adaptation guidelines. *European Journal of Psychological Assessment*. **17**(3): 164-172.

Heiman, G. (1999). *Research methods in psychology*. Boston: Houghton Mifflin Company.

Heinsman, D. & Shadish, W. (1996). Assignment methods in experimentation: When do nonrandomized experiments approximate the answers from randomized experiments?. *Psychological Methods*. **1**(2): 154-169.

Kagan, S. (1994). *Cooperative learning, resources for teachers*. San Juan Capistrano, CA: Kagan Cooperative Learning.

Kamisah Osman, Tuan Mastura Tuan Soh & Nurazidawati Mohamad Arsad. (2012). M-21CSI: A validated 21st century skills instrument for secondary science students. *Asian Social Science*. **8**(16): 43-50.

Keller, J.M. (1987). Strategies for stimulating the motivation to learn. *Performance and Instruction.* **26**(8): 1-7.

Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance*. New York: Springer.

Lowther, D. L., Inan, F. A., Ross, S. M., & Strahl, J. D. (2012). Do one-to-one initiatives bridge the way to 21st century knowledge and skills?. *Journal of Educational Computing Research,* **46**(1), 1-30.

Lyman, A. (1991). *Test scores and what they mean (5th Ed.)*. Needham Height: Allyn and Bacon.

Md Sahir, A. & Mohd Ayub, A.F. (2015). Keberkesanan Penggunaan Video dalam Amali Masakan. International *Journal of Education and Training*, **1**(2), 1-8.

Mohd Majid Konting. (2005). *Kaedah penyelidikan pendidikan*. 7th ed. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa Dan Pustaka.

Muhamad Shakir bin Saad. (2017). Persepsi Pelajar Terhadap Amali Biologi Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. *Sidang Dekan-Dekan IPTA*, **1**(2), 10-18.

Noraini Idris. *Penyelidikan dalam pendidikan*. (2010). Kuala Lumpur: McGraw-Hill Education.

Odle, T. & Mayer, R. (2009). Experimental Research. Diambil pada April 12, 2017, http://www.education.com/reference/article/experimental-research/#B

Pallant, J. (2010). *SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS* (*4th ed*). Maidenhead: Open University Press/McGraw-Hill.

Plass, J. L, Homer, B.D, & Kinzer, C.K. (2015). Foundation of game based learning. *Educational Psychologist*. **50**(4): 258-283.

Rideout, V. (2011). *Zero to Eight: Children's Media Use in America. San Francisco*, CA: Common Sense Media. Retrieved from www.commonsensemedia.org/sites/default/files/research/zerotoeightfinal2011.pdf

Rosen, Y., & Beck-Hill, D. (2012). Intertwining digital content and a one-to-one laptop environment in teaching and learning: Lessons from the time to know program. *Journal of Research on Technology in Education*, **44**(3), 225-241.

Saadé, R. G., Morin, D., & Thomas, J. D. (2012). Critical thinking in e-learning environments. *Computers in Human Behavior*, **28**(5), 1608-1617

Shadish, W.R., Cook, T.D. & Campbell, D.T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston: Houghton Mifflin.

Sharan, S., & Hertz-Lazarowiz. (1980). Cooperative learning in small group: Recent method and effect on achievement, attitude and ethnic relations. *Review of Educational Research*. **12**(1): 123-134.

Slavin, R.E. (1990). *Cooperative learning: Theory, research and practice*. Massachussetts: Simon & Schuster Inc

Spernjak, A., Andreja, D., & Sorgo, A., (2017). Dissection of mammalian organs and opinions about it among lower and upper secondary school students. CEPS Journal 7 (1), 111-130.

Solomon, G. (2014). Education for the 21st century: The basics, 21st century connections. *Jurnal of Educational Technology*. **8**(2): 23-28.

Sulakah, S.M. (2017). *Aplikasi Padlet dalam Pengajaran dan Pembelajaran Komponen Sastera (Komsas)*. (Sarjana Pendidikan Teknikal), Universiti Tun Hussein Onn Malaysia.

Tolman, R. R. (1982). Difficulties in genetics problem solving. Am. Biol. Teach. **44**(2): 525-527.

Trilling, B. & Fadel, C. 2009. *21st century skills: Learning for life in our times*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Turkay, S., & Kinzer, C.K. 2014. Toward Understanding the potential of games for learning: Learning theory, game design characteristics, and situating video games in classrooms. *Interdisciplinary Journal of Practice, Theory, and Applied Research*. **31**(2): 56-63.

Zainul, A., Abdul Malek, A., & Basharudin, N.A. (2017). Keberkesanan Penggunaan Video Pembelajaran Interaktif untuk Kursus Embedded System Application. Paper presented at the *National Innovation and Invention Competition Through Exhibition (iCompEx 17)*. Politeknik Sultan Abdul Halim Mu'adzam Shah, Jitra, Kedah.

PERSEPSI GURU BAHARU TERHADAP KESEDIAAN GURU MENGAJAR DALAM NORMA BAHARU SEMASA PERINTAH KAWALAN PERGERAKAN (PKP)

Najamuddin bin Bachora (Ph.D)[1]
Hanis Nabila Syahirah binti Najamuddin[2]
Hanis Nabila Syakilah binti Najamuddin[3]

[1]*Institut Pendidikan Guru Kampus Tawau*
[2]*Universiti Putra Malaysia*
[3]*Universiti Islam Antarabangsa Malaysia*

najamuddin@ipgm.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap persepsi guru baharu mengenai kesediaan guru mengajar dalam norma baharu semasa Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dilaksanakan. Perkara-perkara yang menjadi fokus kajian adalah persepsi guru baharu mengenai kemahiran pedagogi, pengurusan tingkah laku pelajar dan keperluan latihan. Sampel kajian adalah seramai 216 orang guru baharu yang mengikut kursus Program Transformasi Minda (PTM) di IPG Kampus Tawau bagi siri 2 dan siri 3. Kajian ini merupakan kaedah tinjauan menggunakan soal selidik skala likert 5 mata yang diubahsuai dari kajian lepas sebagai instrumen untuk mengutip data dan diedar menggunakan google form. Prosedur analisis data melibatkan statistik deskriptif sahaja. Dapatan kajian menunjukkan bahawa sebahagian besar guru baharu ini mempunyai tahap kesediaan yang tinggi untuk mengajar semasa PKP dilaksanakan. Sehubungan dengan itu, dapatan ini memberikan kesan yang positif kepada Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) kerana guru-guru baharu ini mempunyai iltihzam dan kesungguhan untuk mengajar walaupun belum pernah mengalami pengalaman mengajar pada masa krisis dan terpaksa mengajar dari rumah. Pendekatan pengajaran yang berbeza ketika mereka pelajari sebelum ini tidak mematahkan semangat mereka untuk terus mengajar demi memastikan anak murid mereka tidak ketinggalan dalam pelajaran

Kata Kunci : Covid-19, guru baharu, tahap kesediaan, pendekatan mengajar

PENGENALAN

Penularan wabak covid-19 dikatakan bermula pada bulan disember di Wuhan, China dan terus merebak ke seluruh dunia (Lin et. al 2020). Keadaan ini menyebabkan Pertubuhan Kesihatan Sedunia (WHO) mengisytiharkan darurat kesihatan pada 31 Januari 2020 dan diisytiharkan Pandemik pada 11 Mac 2020 (Nor Ina et al. 2020) kesan daripada penularannya yang sangat pantas dan memberikan pelbagai kesan buruk kepada sesebuah negara. Di negara kita pula, wabak ini mula dikesan pada 25 Januari 2020 yang melibatkan 3 pelancong China yang memasuki Malaysia melalui Johor. Sejak itu, kes semakin bertambah menyebabkan Perintah Kawalan Pergerakkan (PKP) mula dilaksanakan 18 Mac 2020 bagi menyekang penularan wabak ini (Asan Ali et. al 2020). Oleh itu, strategi *lockdown* serta sentiasa berada di dalam rumah turut diambil bagi

melandaikan keluk dan mengawal penyebaran wabak ini (Pokhrel & Chhetri 2021).Buat masa ini, seluruh dunia membuat langkah pengawalan dengan menyarankan agar kerap membasuh tangan, memakai pelitup muka serta melakukan penjarakan sosial.

SOROTAN LITERATUR

Perintah Kawalan Pergerakkan (PKP) bermula di negara kita dalam dua gelombang iaitu bermula 24 Januari sehingga 14 Februari 2020 yang melibatkan 22 kes berpunca dari pelancong dari China dan gelombang kedua bermula 27 Februari 2020 apabila semakin bertambah penularan kes covid-19 ini. Situasi yang semakin meruncing inilah yang membawa tindakan kerajaan mengisytiarkan PKP bermula 18 Mac 2020 apabila kes aktif yang dilaporkan menjadi 790 kes (Khayriyyah & Chang 2020). Dengan pengumuman kerajaan ini menyebabkan kegiatan masyarakat terpaksa dihentikan dan disarankan duduk di dalam rumah melainkan agensi-agensi penguatkuasa.

Zafir et. al (2020) menyatakan bahawa penularan wabak Covid-19 telah memberi impak terhadap psikologi dan emosi, kemahiran individu, kos sara hidup, pergerakan dan aktiviti sosial, makanan dan barangan keperluan, aktiviti pengajaran dan pembelajaran, status pekerjaan dan kelangsungan perniagaan yang menimbulkan pelbagai perasaan kepada segenap lapisan masyarakat.. Sepanjang tempoh PKP yang disebabkan oleh wabak COVID-19 ini, telah memberi kesan yang sangat besar kepada sistem politik, ekonomi, sosial, kesihatan dan pendidikan negara. Dengan sebab itu, seluruh rakyat tidak kira individu, pekerja, pelajar, mahupun institusi keluarga perlu mengoptimumkan penggunaan masa yang ada dengan sebaik mungkin.

Tahap Kesediaan Guru Mengajar

Situasi pandemik ini memberikan impak yang besar di dalam kehidupan manusia yang memerlukan tindakan luar dari kebiasaan termasuklah dalam dunia pendidikan. Kebiasaan mengajar bersemuka secara fizikal terpaksa diubah menjadi pengajaran dan pembelajaran di dalam talian yang semuanya dijalankan di tempat tinggal masing-masing terutamanya semasa tempoh PKP. Ini memaksa tenaga pendidik menggunakan pelbagai inovasi dan kaedah pengajaran berasaskan teknologi (Crowford et. al 2020: Nur Haiza & Nur Naddia 2020; Moralista & Oducado 2020: Khan et al 2021) manakala pelajar pula memerlukan persekitaran pembelajaran yang baharu (Mahyoob 2020). Ini bermakna, pengintegrasian pedagogi dan teknologi diperlukan untuk meningkatkan pembelajaran pelajar terutamanya semasa krisis covid-19 ini.

Siti Nurbaizura & Nurfadilla (2020) menjalankan kajian ke atas 351 guru Kuala Lumpur mendapati majoriti guru memberi pandangan yang positif terhadap pembelajaran secara atas talian semasa tempoh pandemik ini. Guru-guru juga bersedia untuk melaksanakan pembelajaran dalam talian dengan menggunakan modul bercetak dan bahan pembelajaran yang terdapat di internet seperti Youtube meskipun berhadapan dengan pelbagai cabaran. Ini kerana terdapat kebaikan melaksanakan pembelajaran dalam talian seperti pengurusan kelas, interaksi dalam talian serta penghantaran tugasan yang tidak memerlukan kertas.

Walau bagaimanapun, kajian oleh Maheran & Khamisah (2020) mendapati terdapat kekangan yang tidak dapat dielakkan juga seperti masalah talian, capaian internet, masalah komunikasi serta tiada hubungan yang mesra. Begitu juga dengan kajian oleh Kapasia et. al (2020) di dalam kajian ke atas kesan lockdown terhadap pembelajaran 232 pelajar prasiswazah dan pascasiswazah universiti di Benggala Barat India mendapati sebahagian besar responden

mengalami kemurungan, sambungan internet yang kurang baik serta persekitaran pembelajaran yang tidak kondusif di rumah terutamanya mereka yang tinggal di kawasan terpencil dan rentan.

Biarpun begitu, banyak juga kajian telah menunjukkan bahawa guru-guru tetap memperlihatkan tahap kesediaan yang tinggi untuk mengajar dalam tempoh pandemik ini. Di antaranya seperti kajian oleh Lapada et. al (2020), Yogeswary dan Helmi (2021) serta Nornadiba & Shahlan (2022) yang memperlihatkan komtimen dan kesungguhan guru-guru untuk mengajar secara dalam talian sepanjang PKP walaupun pelbagai masalah yang dihadapi demi memastikan anak murid tidak ketinggalan di dalam pelajaran mereka.

PERNYATAAN MASALAH

Pandemik covid-19 merupakan isu global dan tidak hanya dihadapi oleh negara kita sahaja. Dalam menghadapi wabak ini, setiap negara mengambil langkah tersendiri menghadapinya yang disesuaikan dengan situasi semasa penduduknya. Menurut Crowford et. al (2020), semua negara termasuk negara maju telah memaksa rakyat negara mereka untuk kekal berada di dalam rumah. Bagi negara kita, bagi mengekang penularan wabak ini, PKP terpaksa dilaksanakan walaupun memberikan impak besar kepada masyarakat secara keseluruhannya.

Akibat daripada penularan wabak covid 19 juga, ianya turut memberi kesan kepada sistem pendidikan di negara kita. Pembelajaran yang selama ini banyak memberi fokus kepada interaksi bersemuka secara fizikal, telah terhenti dan digantikan dengan pembelajaran di atas talian. Mahu tidak mahu atau suka tidak suka, semua guru terpaksa melaksanakan pengajaran dan pembelajaran secara dalam talian. Apa yang menjadi persoalan ialah sejauhmanakah kesediaan guru mengajar di dalam situasi yang tidak dijangkakan ini bagi memastikan anak murid tidak ketinggalan dalam pelajaran mereka.

Kajian oleh Pokhrell dan Chettri (2021) mendapati penggunaan pedagogi yang sesuai dengan pembelajaran dalam talian memerlukan kepakaran dan kemahiran mengendalikan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) oleh guru serta menyesuaikannya dengan persekitaran pembelajaran baharu memandangkan tidak ada satu pedagoi pembelajaran yang sesuai untuk semua keadaan. Malahan, kajian berkaitan penggunaan pedagogi digital semasa era pandemik masih kurang dilaksanakan (Crowford et. al 2020). Walaupun tuntutan pelaksanaan pembelajaran dalam talian sudah lama diperkenalkan, namun tiada penegasan dalam melaksanakannya (Siti Norbaizura & Nurfaradilla 2020). Malahan, di dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia turut menyentuh keperluan guru-guru mentransformasi diri mereka dengan keperluan pendidikan abad ke21 terutamanya kemahiran ICT (KPM 2013). Pelbagai aplikasi digital telah digunakan seperti *Whatsapp, Google Classroom, Zoom, Webex, YouTube* dan sebagainya yang menuntut kemahiran pendidik untuk meneruskan aktiviti pengajaran dan pembelajaran di rumah (Pdpr) sepanjang tempoh Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) yang diarahkan oleh kerajaan.

Namun begitu, terdapat juga guru yang memiliki kekurangan kemahiran dalam melaksanakan pengajaran dalam talian (Siti Norbaizura & Nurfaradilla 2020; Bibi & Jihan 2020; Moralista & Oducado 2020), pengurusan tingkah laku pelajar seperti kehadiran dalam talian (Bibi & Jihan 2020; Kapasia et. al 2020) dan kurang menerima maklum balas pelajar (Maheran & Khamisah 2020). Peralihan dari pembelajaran bersemuka yang tradisional kepada pembelajaran atas talian yang merupakan perkara baharu kepada pendidik dan pelajar namun perlu juga

menyesuaiakan diri dengan perubahan baharu itu (Pokhrel & Chhetri 2021). Keadaan yang genting ini menyebabkan guru mesti melengkapkan diri mereka dengan kemahiran yang diperlukan bagi melaksanakan pengajaran dalam talian melalui kursus pembangunan profesionalisme.

OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Kajian ini mempunyai objektif untuk mengenal pasti tahap persepsi guru terhadap kesediaan guru mengajar dalam norma baharu dari segi amalan pedagogi, pengurusan tingkah laku pelajar dan keperluan latian dalam kalangan guru-guru baharu.Sehubungan dengan itu, soalan kajian ini ialah;

Apakah tahap persepsi guru terhadap kesediaan guru mengajar dalam norma baharu dari segi amalan pedagogi, pengurusan tingkah laku dan keperluan latihan dalam kalangan guru baharu semasa Perintah Kawalan Pergerakkan dilaksanakan?

METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan menggunakan kaedah soal selidik sebagai instumen utama untuk mengutip data. Soal selidik ini telah diubah dalam bentuk *google form* (GF). Sampel kajian adalah seramai 216 orang yang terdiri daripada peserta kursus Program Transformasi Minda (PTM) yang dikendalikan oleh IPG kampus Tawau untuk siri 2 dan siri 3. Oleh kerana, penyelidikan ini menggunakan soal selidik sebagai instrumen utama di dalam pengumpulan data, maka set soal selidik dibina berpandukan kepada kajian-kajian lepas yang mengandungi item-item skala likert 5 mata serta terbahagi kepada 2 bahagian. Bahagian A adalah mengenai demografi responden. Bahagian B adalah mengenai persepsi guru mengenai tahap kesediaan guru mengajar dalam normal baharu pasca Perintah Kawalan Pergerakan (PKP) dari aspek kemahiran pedagogi, pengurusan tingkah laku pelajar dan keperluan latihan.

Dari aspek kebolehpercayaan soal selidik yang digunakan, analisis dibuat ke atas 30 orang guru baharu dari siri 1 PTM menggunakan GF dan mendapati nilai alpha soal selidik ini adalah 0.915. Ini bermakna, kebolehpercayaan item soal selidik ini adalah tinggi dan boleh digunakan untuk guru baharu yang lain. Pengkaji telah menjalankan ujian *skewness* dan *kurtosis* yang menunjukkan nilai di antara -2.46 hingga -0.68 dan diperkukuhkan dengan analisis *kolmogorov-smirnov* dan *shapiro-wilk* (0.28 – 0.95). Ini menunjukkan bahawa pengkaji boleh menggunakan analisis parametrik di dalam analisis statistik kajian ini. Bagaimaanpun, di dalam kajian ini, pengkaji menggunakan analisis statistik deskriptif iaitu min sahaja memandangkan objektif kajian ini hanyalah berkisar mengenai tahap persepsi guru baharu sahaja. Penentuan tahap persepsi guru ini diukur berdasarkan interpretasi skor min yang dicadangkan oleh Jamil (2002) dan Zahara Aziz et al. (2009) seperti jadual 1 di bawah;

JADUAL 1: Interpretasi skor min

SKOR MIN	TAHAP
1.00 – 2.33	Rendah
2.34 – 3.66	Sederhana
3.67 – 5.00	Tinggi

Sumber : Jamil (2002) & Zahara Aziz et al. (2009)

DAPATAN DAN PERBINCANGAN KAJIAN

Analisis mengenai profil responden adalah mengenai jantina, kategori sekolah dan lokasi sekolah yang ditunjukkan di dalam jadual 2 di bawah.

JADUAL 2 : Profil Responden

Profil	Aspek	Bilangan	Peratus
Jantina	Lelaki	75	34.7
	Perempuan	141	65.3
Kategori Sekolah	Sekolah Rendah	92	42.6
	Sekolah Menengah	124	57.4
Lokasi Sekolah	Bandar	61	28.2
	Luar Bandar	155	71.8
JUMLAH		216	

Berdasarkan jadual 2 di atas, bilangan guru lelaki seramai 75 orang (34.7%) berbanding guru perempuan yang lebih ramai iaitu seramai 141 orang atau 65.3%. Dari segi kategori sekolah iaitu guru yang mengajar di sekolah rendah dan sekolah menengah, didapati responden kajian ini mempunyai guru yang mengajar di sekolah menengah lebih ramai daripada guru yang mengajar di sekolah rendah. Responden dari sekolah menengah adalah seramai 124 orang (57.4%) manakala guru dari sekolah rendah yang menjadi responden kajian ini seramai 92 orang. Dari segi lokasi sekolah mengajar pula, guru yang mengajar di lokasi bandar adalah kurang (61 orang atau 28.2%) daripada guru yang mengajar di luar bandar (155 orang/71.8%) yang menjadi responden kajian ini.

1. *Apakah tahap persepsi guru mengenai kesediaan guru mengajar dari aspek kemahiran pedagogi, pengurusan tingkah laku pelajar dan keperluan latihan?*

Analisis dapatan seperti yang ditunjukkan dalam jadual 4 iaitu persepsi guru mengenai tahap kesediaa guru mengajar adalah pada tahap tinggi iaitu dengan nilai min 4.39 yang menunjukkan guru-guru baharu ini tidak ada masalah besar di dalam melaksanakan pengajaran semasa dan selepas era pandemik covid-19 ini. Dapatan ini tidak menghairankan kerana KPM telah mengeluarkan garis panduan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran semasa tempoh PKP bagi menjamin pembelajaran murid tidak terjejas (KPM 2020). Sekurang-kurangnya garis panduan ini memberikan keyakinan kepada guru baharu ini untuk melaksanakan pengajaran mereka secara dalam talian.

Jadual 4: Rumusan keseluruhan tahap persepsi guru mengenai kesediaan guru mengajar dari aspek kemahiran pedagogi, pengurusan tingkah laku pelajar dan keperluan latihan

Konstruk	Min	Interpretasi Tahap
Kemahiran Pedagogi	4.38	Tinggi

Pengurusan tingkah laku pelajar	4.38	Tinggi
Keperluan latihan	4.42	Tinggi
Tahap Kesediaan Guru Mengajar	4.39	Tinggi

Dapatan kajian ini turut disokong dengan kajian oleh Siti Nurbaizura dan Nurfaradilla (2020) yang menjalankan kajian ke atas 351 orang guru di Kuala Lumpur yang mendapati guru-guru bersedia untuk melaksanakan pengajaran dalam talian semasa pandemik ini dengan min 4.12 menggunakan peranti yang sesuai seperti *Google Classroom, meet* dan *zoom*. Kajian oleh Lapada et. al (2020) ke atas 2300 orang guru di Filipina juga menunjukkan sebahagian besar darinya bersedia mengajar menggunakan peranti pembelajaran yang sesuai apabila melaksanakan pembelajaran secara jarak jauh sepanjang tempoh pandemik. Begitu juga dengan kajian yang dijalankan oleh Yogeswary dan Helmi (2021) ke atas 205 guru sekolah Tamil di Klang serta Nornadiba dan Shahlan (2022) terhadap 132 orang guru KAFA di Pontian, Johor yang turut menunjukkan tahap kesediaan yang tinggi.

Dapatan kajian ini juga selari dengan kajian oleh Mohd Rohiman et. al (2021) ke atas 3 orang guru cemerlang yang mendapati kesemua guru ini bersedia melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan yang sesuai bagi menarik perhatian murid melibatkan diri dalam sesi pembelajaran dalam talian. Walau bagaimanapun, mereka memerlukan kursus pembangunan profesionalisme bagi meningkatkan kefahaman mereka.

Bagaimanapun, kajian Moralista & Oducaro (2020) terhadap 27 pensyarah di State College Phillipines berkaitan pelaksanaan pengajaran secara dalam talian mendapati bahawa sebahagian besar responden menghadapi masalah dari segi kemahiran mengendalikan ICT serta tiada latihan mengajar dalam talian di samping isu talian internet yang tidak stabil. Mereka menyarankan agar permasalahan ini diberikan perhatian agar pengajaran secara dalam talian dapat dilaksanakan dengan berkesan.

KESIMPULAN

Kesimpulannya, negara kita telah berjaya mengharungi wabak covid-19 ini dengan sebaiknya dengan mengambil tindakan pantas melaksanakan PKP di seluruh negara apabila kes aktif semakin meningkat dari masa ke semasa. Walaupun tindakan ini memberikan kesan yang besar kepada pergerakkan orang ramai serta menjejaskan ekonomi negara, namun ianya berjaya menyelamatkan banyak nyawa. Malahan, sebaran maklumat yang tidak putus-putus melalui pelbagai saluran media telah membantu memahamkan orang ramai betapa seriusnya wabak ini dan perlu dielakkan. Tingkat pengetahuan dan pemahaman orang ramai sedikit sebanyak membantu KKM khususnya dalam melandaikan keluk penularan wabak ini di dalam masyarakat.

Di samping itu itu juga, pelaksanaan PKP telah membuka ruang dan peluang untuk para guru khususnya untuk melaksanakan pengajaran dan pembelajaran dari rumah dengan pengaplikasian teknologi teknologi maklumat dan komunikasi (ICT). Pengajaran dalam talian ini telah menyediakan ruang dan peluang untuk mengajar dan belajar secara inovatif yang tidak sama dengan pengajaran dan pembelajaran dalam bilik darjah. Penggunaan pedagogi yang sesuai dengan pembelajaran dalam talian memerlukan kepakaran dan kemahiran mengendalikan ICT

oleh guru dan pelajar. Antara yang biasa digunakan seperti *Microsoft Teams, Google Classroom, google meet* dan pelbagai lagi aplikasi ICT.

Walau bagaimapun, terdapat juga golongan yang terjejas dan menghadapi masalah mengikuti pembelajaran di dalam talian ini. Antaranya ialah kumpulan rentan dan kurang berkemampuan dikatakan menghadapi masalah untuk mengakses dan mengikuti pembelajaran dalam talian. Dengan sebab itu, golongan ini perlu dibantu untuk menyediakan kemudahan yang sesuai agar dapat mengikut pembelajaran dengan lancar. Malahan, jurang jalur lebar di antara kawasan bandar dan luar bandar perlu diambil tindakan serius oleh pihak kerajaan agar masalah capaian internet tidak menjadi penghalang kepada pembelajaran dalam talian terutamanya yang tinggal di luar bandar.

Bukan itu sahaja, para guru juga perlu disediakan dengan kemahiran mengendalikan ICT melalui kursus-kursus yang bersesuaian agar pengajaran dan pembelajaran dapat dilaksanakan dengan lebih berkesan lagi. Tanpa kemahiran ini, guru akan menghadapi masalah melaksanakan pdpr sekiranya wabak ini melanda kembali yang memaksa pembelajaran dijalankan di dalam talian. Bahkan, pengajaran tradisional yang bergantung sepenuhnya kepada interaksi fizikal secara bersemuka akan kembali menjadi kegemaran guru berbanding secara dalam talian. Namun, usaha ini tidak akan bermakna tanpa adanya komitmen dan kesungguhan guru sendiri untuk mempelajari teknologi ini. Dalam kata lain, guru hendaklah mempunyai inisiatif sendiri untuk menguasai kemahiran ICT ini agar tidak ketinggalan sama ada dari segi *software*, *hardware* mahupun *networking* agar dapat membantu guru melaksanakan pdp secara dalam talian.

Di samping itu, guru perlu memperlihatkan komtimen dan kesungguhan untuk berubah mengikut situasi persekitaran dan keadaan semasa. Perubahan ini bukan sahaja melibatkan kemahiran yang perlu ditingkatkan dari semasa ke semasa, tetapi juga keadaan globalisasi boleh menyebabkan guru turut berubah dari segi pendekatan pengajarannya. Penyebaran wabak covid-19 telah mengajar para guru untuk bersedia menggunakan apa sahaja kemahiran yang ada untuk mengajar yang tidak ada diajar dalam pedagogi pengajaran semasa menerima latihan perguruan. Inovasi dalam pengajaran menjadi mainan para guru semasa mengajar PdPr agar anak murid terus menerima pengajaran guru dan tidak ketinggalan.

CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Kajian ini adalah bertujuan untuk mengenalpasti tahap pengetahuan dan kesediaan guru mengajar pada masa pandemik berlaku dan selepasnya dengan menjadikan guru baharu sebagai responden. Oleh yang demikian, kelompok yang menjadi sasaran kajian ini adalah kecil dan tidak menggambarkan keseluruhan warga guru khususnya. Sebagai guru baharu, mereka ini sudah pastinya mempunyai motivasi yang tinggi untuk mengajar selepas sekian lama menuntut ilmu. Ini menyebabkan tahap kesediaan mengajar mereka juga adalah tinggi. Dengan sebab itu, adalah dicadangkan agar kajian seumpama ini dijalankan pula kepada kelompok guru yang telah lama berkhidmat di sekolah. Kelompok ini biasanya sudah sebati dengan pengajaran tradisional iaitu bersemuka secara fizikal dengan murid di bilik darjah berbanding pengajaran dalam talian dan menggunakan peralatan ICT.

Di samping itu juga, amalan pedagogi guru dari segi perancangan, pelaksanaan dan pentaksiran juga boleh dijadikan bahan kajian lanjutan terutamanya pada era pandemik ini.

Dapatan kajian ini boleh dijadikan asas perancangan KPM bagi membina apabila pengajaran terpaksa dilaksanakan dari rumah atau dalam talian. Bukan itu sahaja, isu berbangkit dari pelaksanaan pengajaran dalam talian atau dari rumah juga boleh dijadikan bahan kajian lanjutan kerana dapatannya itu boleh juga dijadikan asas perancangan KPM agar pelaksanaan pengajaran guru lebih berkesan dan sampai kepada murid walau di mana mereka berada.

RUJUKAN

Asan Ali Golam Hassana, Nanthakumar Loganathan, Maznieda Mahjom, Nor Asiah Muhamad, Aminuddin Mohamed & Johari Alwi. (2020). Impak covid-19 ke atas status sosioekonomi dan kesihatan masyarakat orang asli. https://www.researchgate.net/publication/346417025_IMPAK_COVID-19_KE_ATAS_STATUS_SOSIOEKONOMI_DAN_KESIHATAN_MASYARAKAT_ORANG_ASLI Diakses pada 3/10/2021

Bibi Noraini Mohd Yusuf & Jihan Ahmad. (2020). Are we prepared enough? A case study of challenges in online learning in a private higher learning institution during the covid-19 outbreaks. **Advances in Social Sciences Research Journa.** Vol. 7(5) : 205-212

Crawford, J., Butler-henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. **Journal of Applied Learning & Teaching.** Vol *3*(1): 1-20

Jamil Ahmad. (2002). *Pemupukan Budaya Penyelidikan di kalangan guru di sekolah : satu penilaian*. Tesis Dr. Falsafah. Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia.

Kapasia, N., Paul, P., Roy, A., Saha, J., Zaveri, A., Mallick, R., Barman, B., Das, P., & Chouhan, P. (2020). Impact of lockdown on leraning status of undergraduate and postgraduate students during COVID-19 pandemic in West Bengal, India. **Children dan Youth Services Review**. Vol. 116 : 1-5

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2013). **Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (Pendidikan Prasekolah hingga lepas Menengah).** Putrajaya : Kementerian Pendidikan Malaysia.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2020). Garis panduan pelaksanaan pengajaran dan pembelajaran (PdP) semasa Perintah Kawalan Pergerakkan disebabkan penularan jangkitan covid-19. Surat Siaran Kementerian Pendidikan Malaysia Bilangan 3 Tahun 2020 bertarikh 27 Mac 2020.

Khan, M.A., Vivek, Nabi, M.K., Khojah, M., Tahir, M. (2021). Students' perception towards e-learning during covid-19 pandemic in India: an empirical study. **Sustainability**. 13 : 1-14 https://dx.doi.org/10.3390/su13010057 diakses pada 5 Januari 2022

Lapada Aris Alea, Miguel Frosyl Fabrea, Robledo Dave Arthur Roldan & Alam Zeba Farooqi. (2020). Teachers' Covid-19 awareness, distance learning education experiences and perceptions towards institutional readiness and challenges. **International Journal of Learning, Teaching and Educational Research.** Vol. 19(6) : 127-144

Lin, Q., Zhao, S., Gao, D., Lou, Y., Yang, S., Musa, S. S., Wang, M. H., Cai, Y., Wang, W., Yang, L., & He, D. (2020). A conceptual model for the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in Wuhan , China with individual reaction and governmental action. **International Journal of Infectious Diseases.** 93: 211–216

Maheran Zakaria & Khamisah Abd Manaf. (2020), Investigating advantages and difficulties of embracing google classroom in the point of view of higher learning institution's students. **Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences**. Vol 20(1) : 57-68

Mahyoob, M. (2020). Challenges of e-Learning during the COVID-19 pandemic experienced by EFL Learners. **Arab World English Journal**. Vol 11(4) : 351-362

Mohd Rohiman Subri, Rohizani Yaakub & Azlinda Boheran Nudin. (2021). Pelaksanaan pengajaran guru cemerlang dalam mata pelajaran Bahasa Melayu ketika pandemik COVID-19: Satu Kajian Kes. **PENDETA Journal of Malay Language, Education and Literature.** Jilid 12 Edisi Khas : 21-32

Moralista, R, B., & Oducado, R. M. F., (2020). Faculty perception toward online education in a State College in the Philippines during the coronavirus disease 19 (COVID-19) Pandemic. **Universal Journal of Educational Research**. Vol 8(10): 4736-4742

Nur Amirah Adibah Norashikin, Nur Izzati Jaafar Sidek, Nur Ainiza Johari, Mohamad Izzuan Mohd Ishar. (2021). Kesan Norma Baharu terhadap Pengguna dari Aspek Aktiviti Sosial. **Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities.** Vol 6(3) : 159-170

Nur Nadiya Baharuddin & Maslawati Mohamad. (2020). Integrating eduBlog in the teaching of narrative writing in primary school. **Jurnal Pendidikan Malaysia**. Vol. 45(1) Isu Khas : 75-85

Nor Ina Kanyo, Ahmad Tarmizi Abdul Rahman, Jabil Mapjabil, Rosazman Hussin, Jalihah Md Shah, Suhailah Abdul Muin, Oliver Valentine Eboy, Budi Anto Mohd Tamring, Datu Razali Datu Eranza, Jashmaira Kipli, Nur Fitriaida Jamali, Rosdiana Betare. (2020). Reaksi dan pengalaman masyarakat Pulau Gaya semasa pelaksanaan Perintah Kawalan Pergerakan Covid-19 di Kota Kinabalu, Sabah. **Journal of Advanced Research in Social and Behavioural Sciences**. Vol. 21 (1): 90-105

Nur Haiza Nordin & Nur Naddia Nordin. (2020). Impact of pandemic covid-19 to the online learning: case of higher education institution in Malaysia. **Universal Journal of Educational Research**. Vol 8(12A): 7607-7615

Nornadiba Huda Maat & Shahlan Surat. (2022). Kesediaan PdPR dan kemahiran mengawal tekanan psikologikal semasa pandemik Covid-19 dalam kalangan guru KAFA. **Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities**. Vol 7 (3) : 1-18

Pokhrel, S. & Chhetri, R. (2021). A literature review on impact of covid-19 pandemic on teaching and learning. **Higher Education for the Future**. Vol 8(1): 133–141

Siti Nurbaizura Che Azizan & Nurfaradilla Mohamad Nasri. (2020). Pandangan guru terhadap pembelajaran dalam talian melalui pendekatan home based learning (HBL) semasa tempoh Pandemik COVID-19. **PENDETA Journal of Malay Language, Education and Literature**. Jilid 11 Edisi Khas : 46-57

Yogeswary Kuppusamy & Helmi Norman. (2021). Kemahiran teknologi dan kesediaan melaksanakan pembelajaran dan pemudahcaraan dalam talian semasa era pandemik dalam kalangan guru di Sekolah Rendah Tamil. **Jurnal Dunia Pendidikan.** Vol. 3(1) : 428–441

Zafir Mohd Makhbul, Nor Liza Abdullah & Fazilah Mohamad Hasun. (2020). Pandemik COVID-19 dan Insan. Dlm. Zafir Mohd Makhbul, Nor Liza Abdullah & Fazilah Mohamad Hasun (Pnyt.). **Impak COVID-19 Terhadap Insan**. Bangi: Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia. 13 - 23

Zahara Aziz, Arba'at Hassan, Halimah Harun & Zarina Md Yasin. (2009). Meningkatkan aktiviti perpaduan dalam kalangan pelajar. *Laporan Penyelidikan Projek Universiti Kebangsaan Malaysia – Fakulti Pendidikan Universiti Kebangsaan Malaysia*.

ATRIBUT DAN NILAI KRITIKAL PADA E-PEMBELAJARAN MELALUI TEKNIK ASSOCIATION PATTERN DI KOLEJ VOKASIONAL

Eliza Annis Thangaiah

Kolej Vokasional Shah Alam, Selangor

E-mail: elizaannis@moe.edu.my

ABSTRACT

E-pembelajaran merupakan satu pelantar pembelajaran yang menyediakan kemudahan pembelajaran bagi pengguna dengan dilengkapi dengan pelbagai penggunaan teknologi terkini seiring dengan peredaran masa. Bagi mengekalkan penggunaan yang tinggi dan sentiasa menarik perhatian pengguna, kajian yang mengambil kira elemen tidak ketara iaitu nilai pada e-pembelajaran. Pelajar dan pengajar adalah pencipta bersama nilai bagi e-pembelajaran dan penting untuk mengenal pasti nilai yang mendorong mereka untuk menggunakan e-pembelajaran. Kajian menggunakan teknik laddering bagi mengenalpasti nilai dengan berpandukan Teori Rantaian Means-End dan Senarai Nilai. Data yang diperolehi daripada teknik laddering dianalisis menggunakan alat APT Data Laddering Col&Cal dan perisian LadderUX dan seterusnya digunakan untuk menghasilkan Peta Nilai Hierarki. Seramai 151 pelajar vokasional dan 50 pengajar telah diambil untuk melengkapkan Association pattern technique (APT). Hasilnya menunjukkan sembilan nilai yang mendorong pengajar dan pelajar dalam menggunakan e-pembelajaran dengan tiga nilai dominan: rasa pencapaian, pemenuhan diri dan gaya hidup berkualiti melalui atribut video dan permainan, kuiz, forum, ganjaran, widget dan aplikasi. Penciptaan nilai boleh memberikan input untuk reka bentuk model e-pembelajaran dari perspektif pengguna kepada pembangun sistem. Selain itu, kajian juga memberi sumbangan dari segi pembangunan alat laddering yang dipanggil APT Data Laddering Col&Cal yang boleh digunakan untuk pelbagai kajian lain yang mengadaptasikan teknik laddering.

Kata kunci: nilai; Means-End-Chain; e-pembelajaran; vokasional

1. PENDAHULUAN

E-pembelajaran merupakan satu pelantar pembelajaran yang menyediakan kemudahan pembelajaran bagi pelajar dan pengajar dengan dilengkapi dengan pelbagai penggunaan teknologi terkini seiring dengan peredaran masa. Di samping itu, penggunaan TMK membantu pengajar dalam menyediakan pelajar ke arah kehidupan abad ke-21 (Ghavifekr & Mahmood 2015). E-pembelajaran juga dikenali sebagai sistem pengurusan pembelajaran (SPP) (*Learning Management System* - LMS) dan disedia oleh pakej seperti Blackboard, Desire2Learn, Moodle dan sebagainya (Rienties et al. 2016). Oliver dan Herrington (2001) menegaskan bahawa reka bentuk pembelajaran digital harus merangkumi sumber pembelajaran, misi pembelajaran dan sokongan pembelajaran. Melalui teknologi digital dan rangkaian, e-pembelajaran bukan sahaja menghilangkan keterbatasan lokasi fizikal untuk penyampaian pengetahuan tetapi juga membuka

peluang perkongsian dan penggunaan sumber, interaksi, kerjasama dan ruang bagi pendidik dan pelajar (Wilson et al. 2007).

Penggunaa e-pembelajaran sememangnya melibatkan pendekatan dari segi teknologi dan reka bentuk perisian yang berorientasikan pendidikan (Alexander & The Disciplined Reading and Learning Research Laboratory 2012; Lin P. C. et al. 2013). Malah, beberapa perisian khas dibangun untuk meningkatkan pengalaman penggunaan e-pembelajaran, contohnya perisian yang menambah papan putih ke panggilan persidangan video dan perkongsian pada skrin (Ajazmoharkan et al. 2017). Walaubagaimanapun, pelantar e-pembelajaran yang disedia di dapati sarat dengan pelbagai fitur pembelajaran seperti teks, imej, pautan serta grafik (Hapini et al. 2018). Akibatnya pengguna sukar untuk memahami dan menggunakan pelantar e-pembelajaran yang disedia (Hapini et al. 2018; Shahfiezul & Fariza 2017) dan secara tidak langsung tidak semua fitur pada e-pembalajaran diguna (Hapini et al. 2018). Pengguna sering tidak menggunakan e-pembelajaran ke potensi sepenuhnya dan hanya menggunakan fitur tertentu sahaja (Hemmi et al. 2009; Veletsianos et al. 2013). Selain itu, pelantar e-pembelajaran yang disedia juga kurang diguna kerana masalah infrastruktur yang dihadapi oleh pengguna (Cheok et al. 2017; Hasliza et al. 2016; Nor Zaira et al. 2017). Bagi mengatasi masalah infrastruktur, pengajar di Malaysia turut dibekalkan dengan alat bantu terkini seperti telefon pintar dan tablet dengan sambungan berkelajuan tinggi (Hapini et al. 2018), namun kadar penggunaan e-pembelajaran masih tidak dapat ditingkatkan.

Kajian ini memberi tumpuan kepada perkhidmatan e-pembelajaran di sekolah vokasional untuk mengenal pasti ciri-ciri fungsi kritikal pelantar e-pembelajaran yang berjaya dengan memahami struktur kognitif terhadap penggunaan sistem dan nilai-nilainya yang diperoleh daripada perspektif pelajar dan pengajar. Institut vokasional perlu menyokong peranan kementerian pendidikan dalam membangunkan pelajar berkemahiran bagi memenuhi tuntutan industri yang semakin berkembang (Nurhafizah Abdul Musid et al., 2019). Institusi vokasional perlu seiring dengan era teknologi masa kini khususnya dalam memodelkan pembelajaran digital bagi memantapkan kemahiran teknikal agar tidak ketinggalan dan menyediakan graduan yang berkualiti. Justeru, salah satu caranya ialah menjadikan pelajar dan pengajar menjadi pengguna aktif dalam e-pembelajaran.

Kajian ini bertujuan untuk mencadangkan dan menguji pengumpulan data teori *Means-End Chain* (MEC) dan *Association pattern technique* (APT) dalam talian untuk mengenal pasti nilai yang mendorong pengguna menggunakan atribut e-pembelajaran. Pandemik membuktikan bahawa pembelajaran dalam talian adalah penting. E-pembelajaran dengan nilai peribadi akan membolehkan pembangun sistem mereka bentuk pelantar dengan lebih berkesan dan mendorong lebih banyak penggunaan atau penggunaan jangka panjang daripada pengguna.

2. TINJAUAN LITERATUR

E-pembelajaran adalah pembelajaran alternatif kepada pembelajaran konvensional yang dilaksana secara bersemuka. E-pembelajaran membolehkan capaian daripada laman web dengan penggunaan Internet melalui komputer, telefon bimbit, tablet atau melalui aplikasi yang boleh dipasang pada peranti pintar. Menurut Makkar et al. (2016), kelebihan mengguna e-pembelajaran adalah e-pembelajaran menyediakan satu persekitaran kepada pengajar dan pelajar untuk melaksana PdPc di luar waktu kelas tidak mengira masa dan tempat, memberi fleksibiliti kepada

pelajar meningkat prestasi akademik dan memberi kandungan mudah diakses bagi pelajar kurang berupaya. Menurut Pacauskas (2016) dan Ranjbarfard & Sureshjani (2018) pelantar e-pembelajaran memainkan peranan penting dalam melibatkan pengguna dalam proses mengenalpasti nilai. Melalui e-pembelajaran, pengguna mampu berkongsi maklumat atau pengetahuan yang dapat membantu pengguna lain untuk menyelesaikan masalah.

Oleh itu, e-pembelajaran perlu sejajar dengan kesan pembelajaran yang diminati oleh para pelajar dan membawa nilai yang signifikan. Pembangun e-pembelajaran juga harus terlebih dahulu memahami keperluan pelajar dan faedah serta akibat yang mereka lakukan untuk mereka bentuk pelantar. Pelajar dan pengajar adalah elemen penting dalam pembangunan e-pembelajaran kerana mereka berinteraksi dengan konteks pendidikan dan inovasi teknologi (Limayem & Cheung 2008).

E-pembelajaran dipermudah dan disokong dengan menggunakan teknologi maklumat dan komunikasi seperti internet untuk membolehkan pembelajaran dan pengajaran (Ghavifekr & Mahmood, 2015). Dengan peningkatan teknologi, persekitaran pembelajaran kolaboratif dan maya menyediakan pelantar interaksi dan kerjasama yang dinamik untuk pelajar dan pengajar. Sistem e-pembelajaran yang berjaya harus menyediakan pelantar yang membolehkan komunikasi dua hala kualitatif antara pelajar dan pengajar dan di kalangan pelajar sendiri. Penyedia e-pembelajaran sebelum ini terlalu fokus untuk membangunkan kandungan interaktif dan sistem mesra pengguna dari segi ciri ketara tetapi gagal untuk mengkaji keperluan dan jangkaan pengguna mereka dan faktor yang menyumbang kepada penglibatan mereka kepada pembelajaran dalam talian.

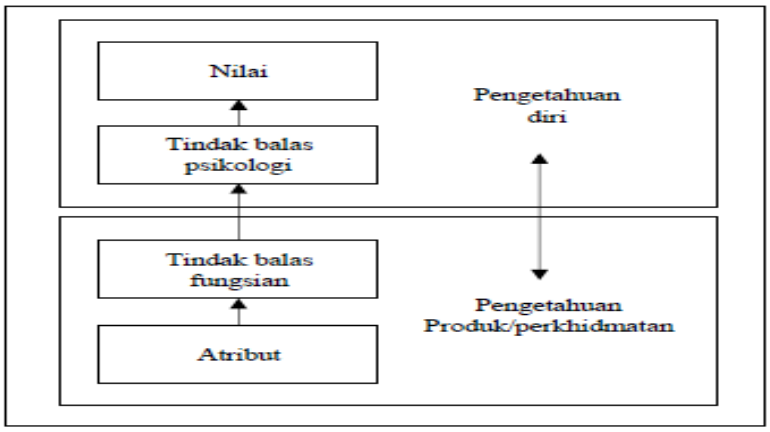
Nilai ialah piawaian atau kriteria tingkah laku seseorang yang membimbing dan mendorong pengguna membuat keputusan (Bhuasiri et al., 2012). Nilai wujud dalam diri setiap individu dan boleh mempengaruhi sikap manusia dan menjadi penentu kepada pilihan seseorang. Tanpa unsur pengalaman pengguna, penilaian sesuatu item bergantung kepada aspek teknikal atau pembolehubah luaran (Mohamed Nazul Ismail et al., 2013). Pelajar boleh merasakan nilai melalui penciptaan bersama, terutamanya apabila pendapat mereka dihargai diambil kira. Seterusnya, kajian oleh (Thangaiah et al., 2020) mengenal pasti keperluan untuk penciptaan bersama dalam persekitaran e-pembelajaran atau institut vokasional.

Beberapa sistem klasifikasi telah dicadangkan dan digunakan untuk menyatakan nilai pengguna, seperti Sistem Nilai Rokeach, Senarai Nilai (LOV), sistem klasifikasi Schwartz dan nilai dan gaya hidup (VALS). LOV digunakan sebagai nilai utama untuk mengenal pasti nilai e-pembelajaran kajian dan disokong oleh nilai khusus lain seperti bertanggungjawab, kualiti hidup, bantuan, kuasa, dan budaya daripada sistem klasifikasi Schwartz dan kajian MEC terdahulu kepada memperkayakan senarai nilai.

Kajian bagi mengenalpasti nilai dengan pendekatan MEC mula dilaksana di bidang pemasaran. Hasil carian menunjukkan kajian nilai mula diguna pada bidang lain seperti untuk mengenalpasti motivasi pengguna dalam bidang TMK. Kajian Lin dan Fu (2018) yang bermatlamat untuk memahami struktur kognitif anak muda menggunakan laman web atau aplikasi perkongsian video, terutamanya apabila mereka menghadapi kekangan e-santai (*e-leisure*). Cheng et al. (2018) pula membuat kajian untuk mengenalpasti pendekatan dan kaedah yang dicadang dengan mencadangkan atribut tapak rangkaian sosial berdasarkan nilai pengguna.

Tiga konstruk penting MEC adalah atribut (*Attribute* – A), tindak balas (*Consequence* – C) dan nilai (*Values* – V). Atribut produk boleh dibahagi kepada konkrit atau abstrak, tindakbalas boleh dibahagi kepada fungsian dan psikologi, dan nilai dibahagi kepada nilai instrumen dan nilai terminal (Walker & Olson 1991). Bagi e-pembelajaran, atribut konkrit merujuk kepada ciri fitur yang boleh dijelaskan secara fizikal seperti warna, bentuk dan paparan. Manakala atribut abstrak merujuk kepada ciri atau fungsian yang wujud tetapi tidak nyata (*intangible*) seperti gaya dan kualiti. Tindakbalas fungsian merujuk kepada tindakan langsung yang berlaku daripada pengguna berikutan penggunaan sesuatu produk atau perkhidmatan. Manakala tindakbalas psikologi mengambarkan hasil psikologi atau sosial yang diperolehi oleh pengguna selepas penggunaan sesuatu produk atau perkhidmatan. Manakala, nilai instrumen adalah kecenderungan tingahlaku seseorang terhadap sesuatu dan nilai terminal adalah matlamat yang ingin dicapai oleh seseorang. Secara keseluruhan, MEC diguna untuk mendedahkan struktur kognitif dalaman pengguna ke arah suatu produk atau perkhidmatan tertentu, yang menggambarkan hubungan pilihan pengguna dan atribut produk atau perkhidmatan (Xiao et al. 2019).

Kajian MEC boleh dilaksana dengan menggunakan teknik *laddering*. *Laddering* adalah teknik khusus yang diguna untuk mengenal MEC (Reynolds & Gutman 1988). *Laddering* dibahagi kepada dua teknik iaitu *soft laddering* dan *hard laddering*. *Soft laddering* adalah kajian yang melibatkan soal jawab separa struktur kepada responden. Salah satu teknik *hard laddering* adalah dikenali sebagai *Association Pattern Technique* (APT) (Reynolds & Gutman 1988; Ter Hofstede et al. 1998). APT digunakan secara meluas dalam penyelidikan pemasaran (Diedericks et al. 2020), dan digunakan dalam kajian ini yang memerlukan responden memilih atribut yang sering mereka gunakan dan perlu ada di pelantar e-pembelajaran berdasarkan pengalaman. Rajah 1 menunjukkan *laddering* empat aras yang mempunyai dua perwakilan daripada pengetahuan produk/perkhidmatan (atribut, tindak balas fungsian) dan pengetahuan diri (tindak balas psikologi dan nilai). Konstruk bentuk matriks merangkumi tiga matriks untuk hubungan atribut-tindak balas fungsian, tindak balas fungsian - tindak balas psikologi, dan tindak balas psikologi - nilai.



RAJAH 1: Model rantaian means-end
Sumber: (Zanoli & Naspetti 2002)

Oleh itu, APT digunakan untuk pengumpulan data dan dipersembahkan dalam bentuk matriks yang dipanggil matriks implikasi ringkasan (SIM). Jadual 1 menunjukkan senarai konstruk dan elemen yang dikumpul daripada kertas literatur dan kajian rintis.

JADUAL 1: Item *MEC*

Kod	Nama Atribut	Kod	Nama Atribut
A1	Forum	A14	Pembelajaran secara langsung
A2	Reka bentuk/susun atur	A15	Kualiti sistem
A3	Wijet dan apps	A16	Kualiti maklumat
A4	E-portfolio	A17	Kualiti perkhidmatan
A5	Kandungan beranimasi	A18	Keselamatan data
A6	Ganjaran	A19	Latihan simulasi
A7	Bantuan dan sokongan	A20	Repositori perkongsian
A8	Video	A21	Personalisi antaramuka
A9	Perpustakaan digital	A22	Sokongan pakar
A10	Pengumuman	A23	Penilaian
A11	Permainan dan kuiz	A24	Bank soalan
A12	Dwibahasa	A25	Pengurusan kursus
A13	Warna & grafik		
Kod	Nama Tindak Balas Fungsian	Kod	Nama Tindak Balas Fungsian
TF1	Memudahkan komunikasi	TF9	Mengawal pembelajaran
TF2	Mengalakkan perkongsian	TF10	Belajar dalam kadar sendiri
TF3	Memudahkan tugas	TF11	Memberi popularity dan prestij
TF4	Memudahkan pembelajaran	TF12	Meningkatkan daya saing
TF5	Memperkukuhkan pemahaman	TF13	Mendapat kemahiran baru
TF6	Memastikan kesaksamaan pembelajaran	TF14	Meningkat produktiviti
TF7	Memudahkan capaian maklumat	TF15	Belajar teknologi baru
TF8	Memudah membuat rujukan		
Kod	Nama Tindak Balas Psikologi	Kod	Nama Tindak Balas Psikologi
TP1	Berasa bangga	TP9	Bermotivasi untuk guna pelantar
TP2	Gaya pemikiran lebih positif	TP10	Bersyukur dengan peluang
TP3	Seronok untuk guna pelantar	TP11	Meningkat tahap pemikiran
TP4	Tertarik mencuba teknologi baru	TP12	Mendapat persepsi baru
TP5	Menyerlahkan pengalaman dan pengetahuan	TP13	Rasa dihormati dan dihargai
TP6	Menjalankan kewajipan	TP14	Rasa selesa
TP7	Terlibat dengan pembelajaran	TP15	Mendapat pengalaman baru
TP8	Belajar berkongsi pendapat		
Kod	Nama Nilai	Kod	Nama Nilai
N1	Kegembiraan	N9	Kepuasan diri
N2	Keseronokan dan kenikmatan hidup	N10	Bertanggungjawab
N3	Rasa Kepunyaan	N11	Disiplin diri

[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]

N4	Rasa Hormat Diri	N12	Membantu
N5	Rasa Pencapaian	N13	Berkuasa
N6	Dihormati	N14	Budaya
N7	Hubungan Baik dengan Orang Lain	N15	Praktikal
N8	Keselamatan	N16	Gaya hidup berkualiti

3. METODOLOGI KAJIAN

APT Data Laddering Col&Cal adalah satu alat yang dibangunkan untuk kajian ini. Ia diuji semasa kajian rintis dan alat diubahsuai mengikut dapatan daripada responden. Kajian kes menggunakan pelajar dan pengajar dari kolej vokasional di Malaysia. Kumpulan reponden dipilih melalui teknik bola salji dan pensampelan bertujuan bagi mengenalpasti kelompok responden yang mewakili populasi yang dikaji. Pelajar dan pengajar mempunyai pengalaman menggunakan beberapa pelantar e-pembelajaran seperti VLE Frog dan Google Classroom dan media sosial seperti telegram dan Whatsapp.

Teknik *hard laddering* memerlukan responden untuk memilih tiga atribut yang mereka sering gunakan dan perlu ada pada pelantar e-pembelajaran berdasarkan pengalaman lepas. Seterusnya, setiap atribut perlu dipadankan kepada tiga tindak balas yang berkaitan dan langkah ini diulang bagi dua lagi atribut. Setiap tindak balas pula dipadankan kepada nilai yang berkaitan. Takrifan bagi setiap item disediakan di bahagian sebelah kanan jadual.bagi membantu responden. Pada helaian Rumusan, responden boleh melihat hasil pilihan/klik masing-masing. Hasil hubungan APT yang dibina adalah sebanyak 27 anak tangga yang merangkumi 3 atribut, 9 tindak balas fungsian, 27 tindak balas psikologi dan 27 nilai. Memandangkan APT dibangun dengan menggunakan Helaian Google, maka pengkaji dapat melihat data yang diisikan dan dapat memberi bantuan atau penjelasan dengan serta merta. Kajian telah dijalankan dari November hingga Disember 2020 dengan dua ratus lima puluh satu (251) responden. Dua ratus satu (201) tinjauan telah diterima selepas proses pra-pemprosesan. Butiran responden diringkaskan dalam Jadual 2.

JADUAL 2: Demografi responden

Item	Pelajar		Pengajar	
	Frekuensi	Peratus (%)	Frekuensi	Peratus (%)
Jantina				
Lelaki	69	45.7	16	32.0
Perempuan	82	54.3	34	68.0
Umur (Pelajar)				
16-17 tahun	53	35.1	-	-
18-19 tahun	98	64.9	-	-
Pengalaman (Pengajar)				
<6 tahun	-	-	14	28.0
6-10 tahun	-	-	7	14.0
11-15 tahun	-	-	12	24.0
16-20 tahun	-	-	15	30.0
>20 tahun	-	-	2	4.0

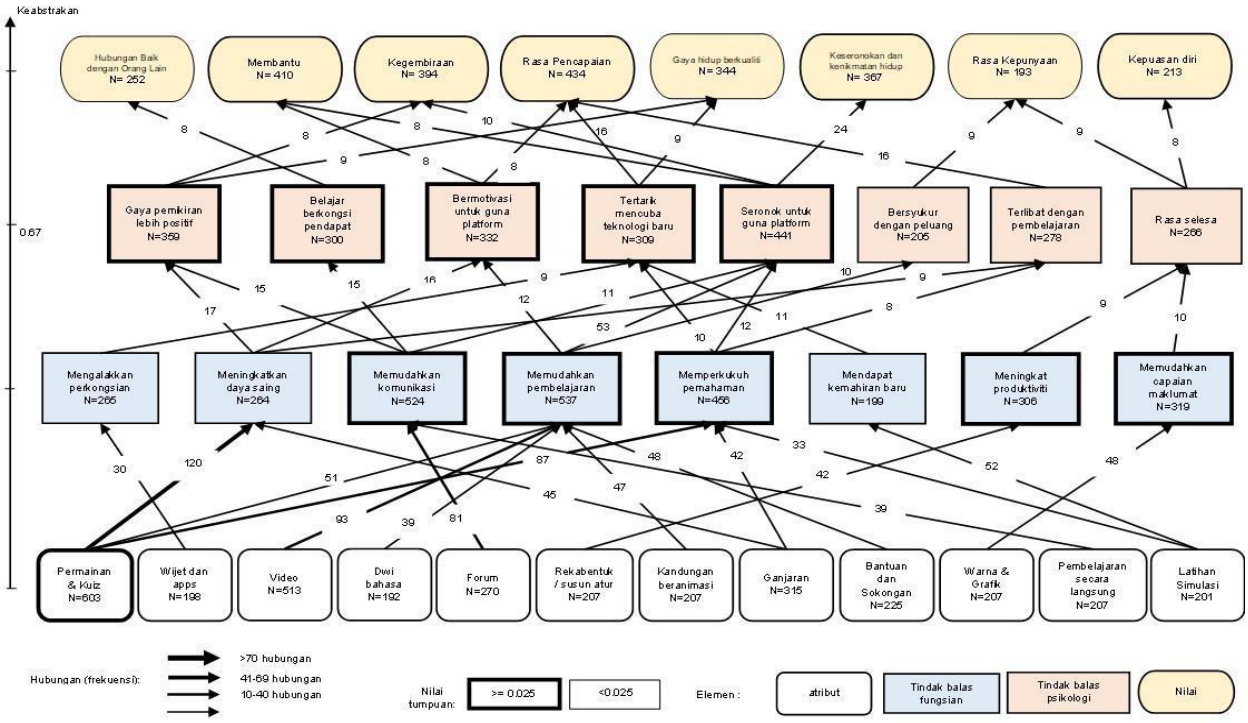
Zon				
Zon Utara	38	25.2	15	30.0
Zon Tengah	40	26.5	13	26.0
Zon Selatan	40	26.5	10	20.0
Zon Timur	33	21.9	12	24.0
Pelantar e-pembelajaran yang digunakan	151	98.1	48	75
Google classroom	2	1.3	7	10.9
VLE Frog	0	0.0	0	0.0
MOOC	1	0.6	2	3.1
Khan's Academy	0	0.0	7	10.9
Lain-lain				

Semua responden dikumpul daripada empat zon di Semanjung Malaysia iaitu zon utara, tengah, selatan dan timur. Julat responden di antara keempat-empat zon tidak banyak berbeza iaitu diantara 20-25 orang bagi pelajar dan bagi pengajar dalam linkungan 10-15. Bagi pelantar e-pembelajaran yang digunakan, bilangan yang menggunakan Google classroom berbanding pelantar lain agak jauh berbeza. Ini adalah kerana ketika data dikumpul, iaitu sekitar hujung tahun 2020, KPM mengalakkan semua institusi untuk menggunakan pelantar Google classroom and kontrak VLE Frog telah ditamatkan. Platform MOCC kurang menjadi pilihan dikalangan warga kolej vokasional.

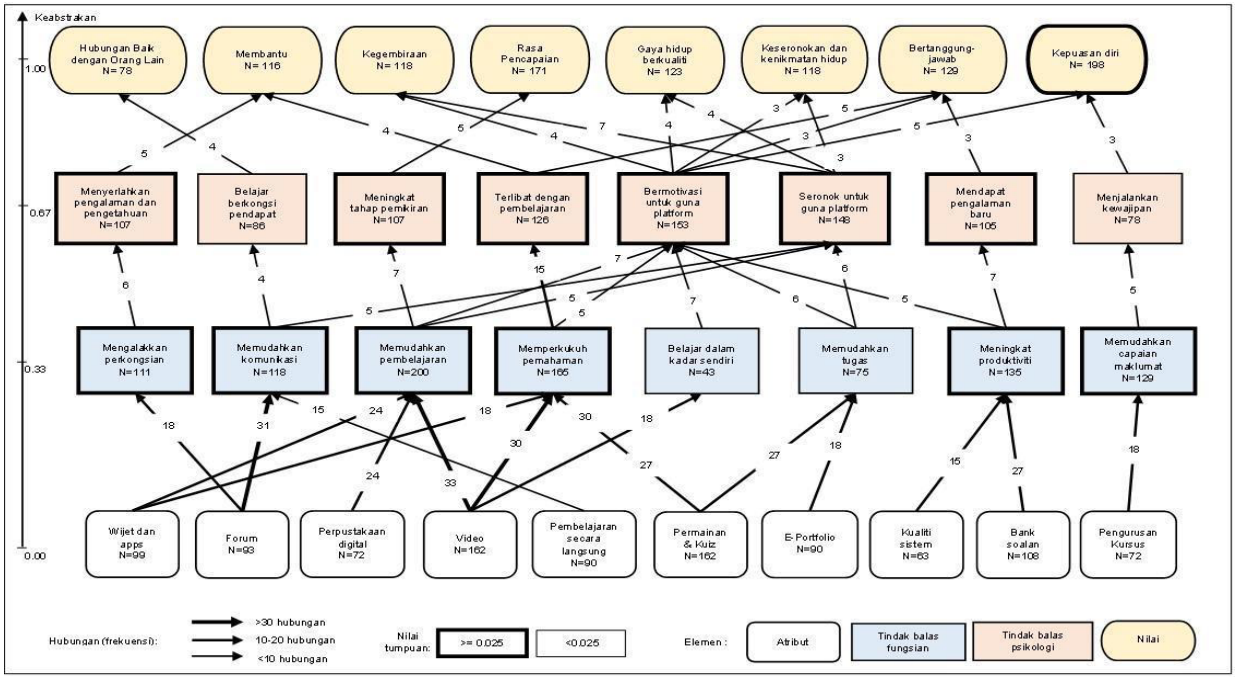
4. ANALISIS DATA

Setiap hasil APT membentuk data tangga yang berasaskan analisis tematik A→TF→TP→N. Tiga indeks digunakan untuk membantu menentukan hubungan yang dipilih: indeks potongan (*cut-off*), tumpuan (*centrality*) dan keabstrakan (*abstractness*). Nilai potongan adalah didefinisikan sebagai frekuensi hubungan antara sepasang elemen/item sama ada hubungan langsung atau tidak langsung (Bieberstein & Roosen 2015). Indeks tumpuan digunakan untuk mengenalpasti elemen/item yang menjadi tumpuan dan kepentingan bagi setiap elemen dalam HVM dengan mengira jumlah hubungan langsung dan tidak langsung yang masing-masing mempunyai faktor dengan faktor lain. Nilai tumpuan yang lebih tinggi bermaksud elemen tertentu terlibat dengan lebih kerap dalam hubungan dengan elemen lain, sama ada di peringkat sumber atau pun peringkat akhir (Pieters et al. 1995). Manakala, indeks keabstrakan menentukan kedudukan item secara hierarki pada HVM (Tey et al. 2017). Elemen dengan nilai keabstrakan tinggi diklasifikasikan sebagai awal (*means*), sementara elemen dengan skor abstrak rendah pada amnya bermaksud akhir (*ends*) (Xiao et al. 2017).

Hubungan antara A → TF → TP → N dapat dikenalpasti dengan alat APT Data Laddering Col&Cal dan perisian LadderUX. Data antara kedua-dua perisian dapat dibandingkan dan disahkan data yang dianalisis. Hasilnya, dapat membantu penyelidik untuk memperolehi nilai iaitu hasil hubungan yang terbentuk daripada atribut. HVM adalah satu rajah yang menunjukkan bagaimana signifikan data berhubungan dalam membina satu rantaian atau hubungan. Hubungan HVM bagi pelajar adalah seperti yang ditunjukkan pada Rajah 2 dan bagi pengajar pada Rajah 3.



RAJAH 2: Rajah HVM pelajar



[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]

Rajah 3: Rajah HVM pengajar

Bagi pelajar, sebanyak 19 hubungan dikenalpasti berdasarkan indeks potongan dan nilai tumpuan. Sebagai contoh, bagi atribut permainan dan kuiz, tangga dominan yang terbina adalah antara TF4 (memudahkan pembelajaran) dan TP3 (seronok untuk guna platform) serta hubungan ke TP3 (seronok untuk guna platform) dan N1 (kegembiraan). Atribut permainan dan kuiz serta video adalah atribut yang menjadi pilihan tertinggi bagi pelajar. Manakala bagi tindak balas fungsian, memudahkan pembelajaran (TF4) adalah tindak balas yang menjadi plihan tertinggi dan diikuti oleh memudahkan komunikasi (TF1). Bagi tindak balas psikologi, dua elemen tertinggi adalah seronok untuk guna platform (TP3) dengan dan gaya pemikiran lebih positif (TP2). Bagi elemen nilai, rasa pencapaian (N5) adalah nilai cipta-sama yang paling tinggi dalam mendorong pelajar menggunakan e-pembelajaran. Nilai membantu (N12) dan kegembiraan (N1) turut menjadi pilihan utama pelajar dalam menggunakan pelantar e-pembelajaran.

HVM bagi pengajar (Rajah 3) dihasilkan melalui 15 hubungan antara item yang melibatkan 10 atribut, lapan tindak balas fungsian, lapan tindak balas psikologi dan lapan nilai yang dipilih. Pengajar membentuk sejumlah 1332 tangga. Lima atribut mempunyai indeks potongan tertinggi iaitu atribut A8 (video) dan diikuti atribut A1 (forum), A3 (widget dan apps) dan A11 (permainan dan kuiz). Bagi pengajar, nilai dominan adalah kepuasan diri dengan menggunakan atribut permainan dan kuiz serta pengurusan kursus.

5. PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

Pada peringkat penciptaan nilai, nilai dicipta dalam ruang pelajar dan pengajar semasa penggunaan pelantar e-pembelajaran sebagai tindak balas kepada sumber nilai yang dicadangkan pada pelantar. Oleh itu, atribut nilai berkaitan secara langsung dengan perasaan dan sikap pelanggan yang dibangunkan terhadap perkhidmatan yang dicadangkan. Dapatan yang diperolehi melalui penyiasatan MEC membantu mencari nilai kecerungan menggunakan pelantar e-pembelajaran dikalangan pelajar vokasional di Malaysia. Pembelajaran sekolah vokasional lebih menjurus kepada pembelajaran dan pengajaran amali, yang bekerjasama dengan penilaian *hands-on*. Teknik APT telah diaplikasikan untuk mengenal pasti nilai yang mendorong pelajar kepada atribut khusus yang memberi manfaat kepada mereka semasa menggunakan e-pembelajaran. Didapati atribut kritikal seperti permainan dan kuiz, video, forum serta wijet dan apps menjadi pilihan kedua-dua pengajar dan pelajar. Sebanyak sembilan nilai daripada pengajar dan pelajar dikenalpasti iaitu nilai rasa pencapaian, kegembiraan, kepuasan diri, membantu, keseronokan dan kenikmatan hidup, gaya hidup berkualiti, hubungan baik dengan orang lain, rasa kepunyaan dan nilai bertanggungjawab. Nilai tanggungjawab menjadi pilihan pengajar sahaja. Nilai tersebut hadir pada pelajar tetapi tidak membina tangga yang kuat. Selanjutnya, atribut seperti latihan simulasi dan pembelajaran langsung adalah unik berbanding sekolah biasa, yang membantu menarik pelajar vokasional dan institut.

Kertas kerja ini berjaya mengenal pasti nilai dalam e-pembelajaran untuk pelajar dan pengajar vokasional dan apakah atribut yang penting kepada mereka. Oleh itu, apabila pembangun perisian mereka bentuk pelantar dan perkhidmatan e-pembelajaran, mereka boleh menekankan fungsi fisiologi dan menerapkannya serta memahami nilai yang mendorong pengguna untuk menggunakan pelantar. Dapatan daripada pengguna menunjukkan atribut kritikal yang harus

diberi perhatian supaya pelantar yang dibangunkan digunakan dengan aktif dan proses pembelajaran yang berkesan berlaku. Sekiranya, sebelum ini atribut pada e-pembelajaran adalah merujuk kepada andaian perlu dan akan diguna, kini adalah perlu dan harus diguna. Secara tidak langsung, pelantar tidak sesak dengan pelbagai atribut dan memberi kesan negatif kepada pengguna. Dari sudut pembangun sistem pula, kos pembangunan boleh dikurangkan dan lebih banyak fokus boleh diberikan kepada atribut yang diperlukan oleh pengguna. Kajian hanya mengambil kira sudut positif penggunaan e-pembelajaran. Oleh itu, nilai negatif yang menyebabkan pengguna tidak ingin menggunakan pelantar perlu dikaji juga. Cadangan bagi kajian akan datang adalah memperluaskan skop kajian bagi institusi vokasional lain serta membuat perbandingan atau persamaan keperluan atribut kritikal.

RUJUKAN

Alexander, P. A. & The Disciplined Reading and Learning Research Laboratory. 2012. Reading into the future: Competence for the 21st century. *Educational Psychologist* 47(4): 259–280.

Ajazmoharkan, Z., Choudhury, T., Gupta, S. C. & Raj, G. 2017. Internet of Things and its applications in E-learning. *3rd International conference on computational intelligence and communication technology" (CICT)* 1–5.

Bieberstein, A. & Roosen, J. 2015. Gender differences in the meanings associated with food hazards: A means-end chain analysis. *Food Quality and Preference* 42: 165–176.

Bhuasiri, W., Xaymoungkhoun, O., Zo, H., Rho, J. J. & Ciganek, A. P. 2012. Critical success factors for e-learning in developing countries: A comparative analysis between ICT experts and faculty. *Computers & Education* 58(2): 843–855.

Cheok, M. L., Wong, S. L., Ahmad Fauzi, A. & Rosnaini, M. 2017. Teachers ' perceptions of e-learning in Malaysian Secondary Schools. *Malaysian Online Journal of Educational Technology* 5(2): 20–33.

Diedericks, L., Erasmus, A. C. & Donoghue, S. 2020. Now is the time to embrace interactive electronic applications of Association Pattern Technique. *Journal of Retailing and Consumer Services* 56: 102191.

Ghavifekr, S. & Mahmood, H. 2015. Factors affecting use of e-learning platform (SPeCTRUM) among University students in Malaysia. *Education and Information Technologies* 22(1): 75–100.

Hapini Awang, Zahurin Mat Aji, Mohd Faiz, M. Y., Wan Rozaini, S. O., Amirul, M. & Habibi, A. 2018. Teachers' intention to continue using virtual learning environment (VLE): Malaysian context. *Journal of Technology and Science Education* 8(4): 439–452.

Hasliza, H., Siti Munira, M. N. & Zarina, M. 2016. Cabaran Yang Dihadapi Oleh Guru Dalam Pelaksanaan Persekitaran Pembelajaran Maya Frog Di Bilik Darjah (Teachers' Challenges in the Implementation of Frog Virtual Learning Environment in the Classrooms). *Asia Pacific Journal of Educators and Education* 31: 115–129.

Hemmi, A., Bayne, S. & Land, R. 2009. The appropriation and repurposing of social technologies in higher education. *Journal of Computer Assisted Learning* 25(1): 19–30.

Limayem, M. & Cheung, C. M. K. 2008. Understanding information systems continuance: The case of Internet-based learning technologies. *Information and Management* 45(4): 227–232.

Lin, C. F. & Fu, C. S. 2018. Implications of Integrating E-leisure Constraints and Means-end Hierarchies of Young People's Perceptions toward Video-Sharing Websites. *Online Information Review* 42(3): 355–371.

Lin, P. C., Lu, H. K. & Liu, S. C. 2013. Towards an education behavioral intention model for e-learning systems: An extension of UTAUT. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 47(3): 1200–1207.

Makkar, L., Alsadoon, A., Prasad, P. W. C. & Elchouemi, A. 2016. Impact of e-Learning on students: A proposal and evaluation of enhanced e-learning model to increase the academic performance of university students. *The 6th International Conference on Digital Information Processing and*

Communications 87–92.

Meneses-Ortegon, J. P., Jove, T., Fabregat, R. & Uribe-Rios, M. Y. 2018. Knowlegde management for co-creating educational material with high ability students, teachers and parents. *IEEE Global Engineering Education Conference, EDUCON* 2018-April: 1678–1683.

Mohamed Nazul Ismail, Yazrina Yahya & Muriati Mukhtar. 2013. Nilai cipta-sama sistem pengurusan pembelajaran. *Jurnal Teknologi (Sciences and Engineering)* 60: 21–29.

Nor Zaira Razali, Zolkefli Bahador & Mohd Kasri Saidon. 2017. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Penggunaan Vle Frog Dalam Kalangan Guru Di Sekolah Menengah. *Proceedings of the ICECRS* 1(1): 1023–1032.

Nurhafizah Abdul Musid, Affandi2, H. M., Husain, S. H., Kamal, M. F. M. & Abas, N. H. 2019. The Development of on Job Training Assessment Constructs and Elements for Construction Technology Students in Malaysian Vocational College. *Journal Of Technical Education And Training* 11(1): 26–35.

Oliver, R. & Herrington, J. 2001. Teaching and learning online: A beginner's guide to e-learning and e-teaching in higher education. Edith Cowan University. Western Australia.

Pacauskas, D. 2016. *The Role of ICT in the Value Co-Creation Process*. Aalto University publication series.

Pieters, R., Baumgartner, H. & Allen, D. 1995. A means-end chain approach to consumer goal structures. *International Journal of Research in Marketing* 12(3): 227–244.

Ranjbarfard, M. & Sureshjani, M. H. 2018. Offering a framework for value co-creation in virtual academic learning environments. *Interactive Technology and Smart Education* 15(1): 2–27.

Reynolds, T. J. & Gutman, J. 1988. Laddering theory, method, analysis and Interpretation. *Journal of Advertising Research* 28: 11–31.

Rienties, B., Giesbers, B., Lygo-Baker, S., Ma, H. W. S. & Rees, R. 2016. Why some teachers easily learn to use a new virtual learning environment: a technology acceptance perspective. *Interactive Learning Environments* 24(3): 539–552.

Shahfiezul Shahaimi & Fariza Khalid. 2017. Persepsi guru terhadap ciri-ciri inovasi VLE Frog di sekolah di WP Kuala Lumpur, WP Putrajaya dan negeri Selangor. *Simposium Pendidikan diPeribadikan: Perspektif Risalah An-Nur (SPRiN2017)* 226–236.

Thangaiah, E. A., Jenal, R. & Yahaya, J. 2020. Penerokaan Penggunaan E-Pembelajaran dalam Kalangan Pelajar dan Pengajar TVET - Satu Kajian Awal (Investigating the E-Learning Usage Among TVET Students and Teachers - A Preliminary Study). *Akademika* 90(3): 5–18.

Ter Hofstede, F., Audenaert, A., Steenkamp, J. B. E. M. & Wedel, M. 1998. An investigation into the association pattern technique as a quantitative approach to measuring means-end chains. *International Journal of Research in Marketing* 15(1): 37–50.

Tey, Y. S., Arsil, P., Brindal, M., Teoh, C. T. & Lim, H. W. 2017. Motivations underlying consumers' preference for farmers' markets in Klang valley: A means-end chain approach. *Sustainability* 9(11): 1958.

Veletsianos, G., Kimmons, R. & French, K. 2013. Instructor Experiences with a Social Networking Site in a Higher Education Setting: Expectations, Frustrations, Appropriation, and Compartmentalization. *Educational Technology Research and Development* 61(2): 255–278.

Walker, B. A. & Olson, J. C. 1991. Means-end chains: Connecting products with self. *Journal of Business Research* 22(2): 111–118.

Wilson, S., Liber, O., Johnson, M., Beauvoir, P., Sharples, P. & Milligan, C. 2007. Personal learning environments: Challenging the dominant design of educational systems. *CEUR Workshop Proceedings* 213(june 2007): 173–182.

Xiao, L., Guo, Z. & D'Ambra, J. 2017. Analyzing consumer goal structure in online group buying: A means-end chain approach. *Information and Management* 54(8): 1097–1119.Xiao, L., Guo, Z. & D'Ambra, J. 2019. Benefit-based O2O commerce segmentation: a means-end chain approach. *Electronic Commerce Research* 19(2): 409–449.

PENGGUNAAN SIMULASI *PROJECTILE MOTION PHYSICS EDUCATION TECHNOLOGY (PhET)* DALAM TOPIK *PROJECTILE MOTION*

Tan Kha Geat[1]
Nurhidayah Binti Mohd Noor[2]
Leong Mei Ling[3]

[1,2,3] *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

Email:tan_k@kmpp.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengkaji keberkesanan simulasi PhET dalam pengajaran dan pembelajaran bagi memahami satu topik yang sukar yang bertajuk Projectile Motion dengan menggunakan platform Google Classroom sebagai intervensi dalam kajian ini. Kajian yang dijalankan ialah kajian kuantitatif iaitu kuasi eksperimen dengan reka bentuk ujian pra dan pasca untuk menguji dan menilai keberkesanan PhET yang digunakan terhadap pencapaian pelajar. Model TPACCK (Technological, Pedagogical, Cognitive and Content Knowledge) yang diutarakan oleh Kate Jones (2018) digunakan sebagai model kajian. Kajian ini melibatkan populasi seramai 32 orang pelajar Fizik Program Satu Tahun di Kolej Matrikulasi. Dapatan daripada analisis ujian- t sampel tak bersandar bagi ujian pra dan pasca telah menunjukkan perbezaan yang signifikan dengan min skor pencapaian pelajar dalam ujian pasca (17.97) mengatasi min skor pencapaian dalam ujian pra (7.09) dengan peningkatan sebanyak 10.88 atau 60.54% dengan nilai t (31) = - 14.91, p =0.01 (p < 0.05). Kesimpulanya, kajian ini berjaya meningkatkan pencapaian pelajar. Implikasinya, penggunaan simulasi PhET boleh dijadikan rujukkan kepada pendidik dan sebagai sumber pembelajaran kepada pelajar.

Kata kunci: PhET, Model TPACCK, Reka Bentuk Penyelidikan Kuasi Eksperimen.

1.0 PENDAHULUAN

Pelajar abad ke-21 terdedah kepada pelbagai cabaran yang hebat dalam bidang pendidikan dan kehidupan seharian mereka. Sukatan mata pelajaran yang semakin meningkat dan semakin sukar memerlukan pelajar-pelajar mempunyai kemahiran berfikir yang tinggi, kritikal dan kreatif. Oleh itu, medium pengajaran haruslah sesuai dan terkini mengikut rentak alaf 21 untuk memastikan pelajar yang dihasilkan bukan sahaja mempunyai ilmu pengetahuan malah menguasai kemahiran abad ke-21 bagi menghadapi cabaran era globalisasi pada masa ini. Pendidikan yang berkualiti dan cemerlang dalam pelbagai aspek menjadi matlamat utama dalam usaha melahirkan generasi alaf baru yang mampu menangani cabaran-cabaran abad ke-21 dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, KPM (2013).

Sejajar dengan itu, kami mengambil inisiatif menjalankan satu bentuk kajian terhadap penggunaan *projectile simulator interactive Projectile Motion Physics Education Technology* atau

ringkasnya PhET *Simulation* dalam meningkatkan pemahaman dan keupayaan pelajar terhadap topik sukar dalam mata pelajaran Fizik.

1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN

Projectile motion adalah suatu konsep Fizik yang memerlukan kaedah eksperimen untuk membolehkan pelajar memahami dan menguasai konsep pergerakannya. Pada dasarnya, aktiviti eksperimen di dalam makmal harus dilaksanakan dalam pembelajaran Fizik, yang mana memerlukan bilik makmal. Sebagai alternatif, kita dapat menggunakan *virtual lab* atau eksperimen secara maya. *Virtual lab* bukanlah bertujuan untuk menggantikan peranan makmal yang sebenarnya, namun ia adalah sebagai alternatif solusi pelengkap atas sangat minimumnya peralatan makmal Fizik di sekolah-sekolah (Yusuf et al.,2015).

Bersesuaian dengan gaya pembelajaran abad ke-21, kemajuan teknologi sangat diperlukan untuk membantu pemahaman dan penguasaan pelajar terhadap konsep *projectile motion*. Pembelajaran Fizik yang relevan dan sesuai dengan gaya pembelajaran abad ke- 21 untuk menggantikan kaedah eksperimen di makmal adalah dengan menggunakan virtual lab atau eksperimen secara maya. Antara aplikasi atau simulasi yang mempunyai virtual lab ini adalah *Projectile Motion Physics Education Technology* (PhET). Jadi, dalam kajian ini, kami akan mengetengahkan simulasi ini sebagai bahan bantu mengajar untuk membantu penguasaan konsep projectile motion di kalangan pelajar. PhET adalah alternatif kepada ruang makmal yang dapat menerangkan konsep pergerakan *projectile motion* secara teoritikal, mengira jarak mendatar dan mengufuk berdasarkan masa yang tertentu, halaju pada masa yang tertentu dan perubahan sudut pada masa yang tertentu. Dengan menggunakan data dan maklumat yang sesuai dan dimasukkan dalam simulasi ini, ia akan memberi gambaran yang jelas pergerakan projectile motion yang berlaku tanpa perlu menggunakan ruang makmal yang terhad kepada pelajar.

1.2 PERNYATAAN MASALAH

Projectile motion adalah suatu konsep pergerakan di dalam subjek Fizik. Banyak kajian menyatakan bahawa terdapat banyak salah konsep di dalam subtopik ini di kalangan pelajar dan guru sendiri. Terdapat beberapa usaha yang dapat dilakukan untuk mengatasi miskonsepsi, di antaranya adalah mengidentifikasi miskonsepsi, mencari penyebab terjadinya miskonsepsi, dan menemukan atau mencari solusi untuk memperbaiki miskonsepsi (Artiawati et al., 2016).

Ramai tenaga pengajar berpendapat bahawa terdapat beberapa sebab yang menyebabkan topik *projectile motion* sukar difahami dan dikuasai oleh pelajar. Antaranya ialah *projectile motion* merupakan subtopik dan konsep yang sangat baru kepada pelajar. Mereka tidak pernah didedahkan atau belajar topik ini dan konsep *projectile motion* semasa di peringkat sekolah menengah. *Projectile motion* juga tidak dipelajari oleh pelajar sistem empat semester (SES) di peringkat Matrikulasi. Oleh sebab itu, pelajar mengalami kesukaran membayangkan dua dimensi pergerakan objek *projectile motion*. Pelajar juga mengalami kekeliruan dengan dua komponen dalam *projectile motion* iaitu komponen-x dan komponen-y. Kebiasaannya, pelajar akan tersalah menggantikan formula komponen-x di dalam komponen-y dan begitu juga sebaliknya. Masalah ini boleh diatasi dengan menggunakan simulasi yang dapat membantu memberi gambaran pergerakan dua dimensi kepada pelajar

Di samping itu, tinjauan telah dilakukan kepada pelajar melalui soal selidik dalam talian yang berbentuk *google form*. Beberapa soalan telah disediakan untuk mengenalpasti secara terperinci permasalahan pelajar dalam subtopik ini. Seramai 134 orang pelajar dari Jurusan Sains Program Matrikulasi, di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang yang menjawab soal selidik ini. Dari hasil tinjauan, didapati sebanyak 73.9% pelajar mengakui mereka menghadapi masalah dalam memahami konsep projectile motion. Sebanyak 55.3% pelajar masih tidak mendapat gambaran bahawa *projectile motion* mempunyai dua dimensi. Manakala sebanyak 43.3% pelajar keliru dengan simbol pergerakan objek sama ada ke atas atau bawah apabila objek berada pada kedudukan tertentu. Tinjauan juga dapati bahawa sebanyak 59.7% pelajar keliru dan tidak dapat membezakan maklumat yang diberi merupakan *component-x* atau *component-y*. Selain daripada itu, terdapat peratusan yang paling tinggi iaitu sebanyak 69.4 % pelajar tidak dapat menggunakan persamaan yang betul bagi pergerakan *component*-x atau *component –y*. Hasil tinjauan ini dapat membuktikan bahawa ramai pelajar yang mengalami masalah dalam topik ini.

1.3 TUJUAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh pelajar dalam pembelajaran Fizik khususnya dalam subtopik *projectile motion* dari segi aspek peningkatan pencapaian pelajar dan dengan bantuan penggunaan *projectile motion physics education technology* (PhET).

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Mengenal pasti kesan yang diberikan oleh alat kognitif PhET yang digunakan dalam PdP terhadap pencapaian pelajar.

1.5 SOALAN KAJIAN

Apakah kesan yang diberikan oleh alat kognitif PhET yang digunakan dalam PdP terhadap pencapaian pelajar melalui ujian pra dan ujian pasca pelajar?

1.6 HIPOTESIS KAJIAN

H_0: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pra dan ujian pasca terhadap pencapaian pelajar selepas intervensi.

Aras signifikan ditetapkan iaitu $\alpha = 0.05$

1.7 KEPENTINGAN KAJIAN

Memandangkan masalah yang dihadapi oleh pelajar matrikulasi semasa mempelajari topik *Projectile Motion* adalah kelemahan dalam penguasaan konsep, kurang rujukan interaktif untuk mendapatkan gambaran dua dimension dan tidak dapat hubungkaitkan dengan kehidupan harian kini yang berteknologi tinggi. Oleh itu pembelajaran interaktif yang diintegrasi dengan PhET dicadangkan untuk mengatasi masalah pembelajaran pelajar di samping dapat memotivasikan pelajar supaya minat belajar fizik.

1.8 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian ini hanya melibatkan pelajar di sebuah kolej matrikulasi di bahagian utara Semenanjung Malaysia dan dengan itu keputusan kajian tidak boleh digeneralisasikan kepada pelajar di kawasan lain. Hanya 32 sampel diambil untuk menjalani ujian pra dan ujian pasca. Jadi sampel yang diambil

tidak boleh mewakili seluruh Semenangjung Malaysia. Kajian ini hanya berfokus dalam topik *Projectile Motion* dan tidak meliputi tajuk yang lain dalam subjek fizik.

1.9 KERANGKA TEORI

Kajian ini telah menggunakan Model TPACCK (*Technological, Pedagogical, Cognitive and Content Knowledge*) yang diutarakan oleh Kate Jones (2018). Kerangka ini telah mengembangkan idea asal Sulman (1987) yang memperkenalkan frasa PCK (*Pedagogical Content Knowledge Mode*l) yang telah mengabungkan pengetahuan pedagogi dan pengetahuan kandungan (PCK) yang penting untuk pengajaran yang berkesan. Selain itu, Model TPACCK juga mengabungkan pengetahuan Kerangka TPACK (Technological Pedagogical Content Knowledge) yang diutarakan oleh Mishra & Koehler (2006) yang telah meggabungkan unsur teknologi kepada PCK dan mencadangkan bahawa pengajaran yang berkualiti harus mampu menguasai ketiga-tiga komponen iaitu integrasi teknologi, pedagogical dan kandungan pelajaran.

Dalam kajian ini, pengkaji telah menggunakan kerangka ini untuk menerangkan peranan guru tentang kepentingan memahami potensi *PhET*. Di samping itu, penggunaan quiz dalam talian seperti *Quizzizz* dan *LiveWorksheets* sebagai kaedah untuk menyokong teori bahawa pembelajaran merupakan strategi pedagogi dan menunjukkan pemahaman kita tentang psikologi kognitif. Kate Jones (2018) berpendapat bahawa guru mesti dapat menguasai sepenuhnya pengetahuan tentang subjek yang diajar. Dengan adanya pengetahuan dan konsep yang kukuh akan membolehkan guru membina dan menghasilkan soalan yang berkualiti, pelbagai dan sesuai dengan tahap pelajar yang hendak diuji.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Hasil Tinjauan dari tenaga pengajar yang telah dibincangkan di bahagian penyataan masalah, telah dipersetujui oleh beberapa kajian literatur. Antaranya ialah kajian oleh Mudau (2014) menyatakan bahawa guru Sains Fizikal Gred 12 di Provinsi Gauteng, Afrika Selatan, mempunyai persepsi bahawa *projectile motion* adalah sukar untuk diajar, maka menyebabkan prestasi pelajar yang lemah dalam topik tersebut.

Bagi tinjauan literature tentang miskonsepsi *projectile motion* dari persepsi pelajar pula, menurut Hashim (2017) ramai pelajar menganggap Fizik sebagai satu mata pelajaran yang abstrak serta sukar untuk dikuasai dan antara tajuk yang masih sukar oleh pelajar ialah tajuk *Projectile Motion*. Di samping itu, Busyairi (2020) menyatakan bahawa terdapat sebilangan besar pelajar yang mempunyai miskonsepsi Fizik dan kurang pemahaman tentang *projectile motion*. Menurut Hidayatulloh et al. (2021), terdapat dua sebab utama yang menyebabkan pelajar salah miskonsepsi terhadap projectile motion iaitu yang pertama, majoriti pelajar hanya menghafal istilah atau persamaan tanpa memahaminya. Kedua, ramai pelajar keliru dengan vektor komponen iaitu komponen x dan komponen y bagi halaju, pecutan dan sesaran. Hal ini disokong oleh Yuliati et al. (2020) yang menyatakan bahawa pelajar menghadapi kesukaran untuk menentukan vector halaju dan pecutan dalam *projectile motion* dan dari hasil dapatan kajian telah menunjukkan penguasaan konsep gerakan projectile motion dalam dua dimensi oleh para pelajar adalah dalam tahap rendah.

2.1 DAPATAN KAJIAN LALU

Adeyemo (2010) merumuskan penyelidikan terdahulu mengenai faedah dan kesan ICT (termasuk program simulasi) terhadap Pendidikan Fizik. Salah satu daripada faedahnya ialah pelajar dapat menggunkan kemahiran penaakulan yang lebih tinggi untuk memproses situasi yang kompleks

dan mencabar. Selain itu, simulasi juga memberikan kesaksamaan dalam peluang pembelajaran dari segi gaya pembelajaran dan tahap kebolehan yang berbeza kerana ia membenarkan lebih masa dan tempat fleksibiliti.

Salah satu aplikasi teknologi pembelajaran yang kini semakin terkenal ialah berasaskan makmal maya PhET (Pendidikan dan Teknologi Fizik) yang menyediakan simulasi berasaskan penyelidikan fenomena fizikal secara percuma, menyeronokkan,interaktif dan membolehkan pejalar belajar dengan meneroka secara langsung. Dalam hal ini, pelajar lebih realistik dalam memerhatikan fenomena yang wujud (Wuryaningsih 2014).

Di samping itu, Chinaka (2021) telah menjalani kajian untuk membandingkan kesan simulasi PhET *Projectile Motion* dengan pembelajaran berasaskan fenomena terhadap pemahaman konsep pelajar tentang penyepaduan gerakan di sepanjang dua paksi bebas *Projectile Motion* dalam kalangan pelajar fizik tahun pertama. Sampel terdiri daripada 154 pelajar fizik tahun pertama di universiti awam di Afrika Selatan. Kajian ini menggunakan reka bentuk eksperimen dan kaedah campuran. Daripada hasil dapatan beliau, didapati bahawa simulasi PhET mengatasi pembelajaran pengalaman berasaskan fenomena dalam meningkatkan pemahaman konsep pelajar tentang penyepaduan gerakan di sepanjang dua paksi bebas *Projectile Motion*. Dapatan kajian ini membantu pereka bentuk modul dalam menentukan kesukaran konseptual yang dihadapi oleh pelajar dalam topik *Projectile Motion.*

Pembelajaran fizik melibatkan pelbagai kuantiti atau pembolehubah fizik yang menarik untuk dikaji secara mendalam. Pelbagai pembolehubah fizikal boleh diubah supaya pelajar dapat memahami konsep dan perkaitan antara konsep. Oleh itu, pembelajaran secara teori sahaja tidak akan mencukupi untuk menjadikan pelajar memahami secara menyeluruh bahan pembelajaran khususnya tentang gerakan parabola. Berdasarkan pemikiran tersebut, media yang praktikal berasaskan perisian digunakan untuk membantu pelajar memahami konsep *projectile motion*. Dengan perisian ini pelajar boleh menukar pembolehubah dalam gerakan parabola seperti jisim, halaju awal, sudut, kedudukan awal, dan melihat bagaimana ia mempengaruhi pembolehubah lain dalam projectile motion. Media atau perisian yang dimaksudkan ialah simulasi PhET (Physics Education and Technology) "*Projectile Motion*". PhET “Projectile Motion” merupakan media yang dapat membayangkan kejadian sebenar *projectile motion* supaya pelajar dapat melihat secara langsung dan mengendalikannya sendiri, PhET ditubuhkan pada tahun 2002 oleh Pemenang Nobel *Carl Wiemen*, Projek Simulasi Interaktif PhET di *University of Colorado Boulde*r dengan mencipta simulasi Matematik dan Sains interaktif secara percuma. Simulasi PhET adalah berdasarkan penyelidikan pendidikan yang meluas dan melibatkan pelajar melalui persekitaran yang intuitif seperti permainan di mana pelajar belajar melalui penerokaan dan penemuan. Menurut Putranta et al. (2018), penggunaan PhET secara berkesan dalam pembelajaran Fizik telah meningkatkan kemahiran pelajar berfikir secara kritis. Manakala menurut Haryadi et al. (2020), PhET menekan hubungan antara fenomena kehidupan harian dan sians asas menyokong pembelajaran dengan pendekatan interaktif dan konstruktivis.

Oleh sebab itu, pengkaji menggunakan simulasi *Projectile Motion* PhET yang dapat mengukur banyak variabel. Tambahan pula, simulasi ini bukan sahaja menggunakan HTML 5 yang membolehkan pelayar menggunakannya sama ada melalui komputer, tablet atau telefon pintar. Malah ia hanya memerlukan latihan awal yang minimum untuk pelajar atau guru untuk

menggunakanya (Clark et al., 2009). Penggunaan PhET dapat meningkatkan pemahaman konsep pelajar tentang penyepaduan gerakan sepanjang paksi bebas dalam *Projectile Motion* oleh Chinaka (2021). Satu lagi sebab pengkaji memilih Simulasi PhET adalah kerana terdapat banyak kajian yang menyatakan bahawa simulasi PhET sangat berkesan dalam membantu pelajar memahami konsep fizik seperti yang dinyatakan di atas. Menurut Wuryanigsih (2014) menyatakan bahawa dengan adanya program ini, pelajar lebih realistik dalam memerhati fenomena yang wujud. Tambahan pula, simulasi ini adalah secara percuma dan membolehkan guru dan pelajar melayari simulasi ini pada bila-bila masa dan tempat.

3.0 METODOLOGI

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk kajian yang digunakan adalah kuasi eksperimen bagi menguji keberkesanan PhET yang digunakan. Jenis reka bentuk pengumpulan data yang dipilih dalam kajian ini ialah reka bentuk kuantitatif ujian pra dan ujian pasca bagi 32 orang pelajar. Pencapaian pelajar diukur dan dibandingkan dengan meggunakan analisis Ujian-t bagi pengukuran berulang (*Paired Sample t - test*). Jadual berikut (jadual 1) adalah reka bentuk kajian yang digunakan.

JADUAL 1: Reka Bentuk Ujian Pra dan Pasca.

	Ujian Pra	Rawatan	Ujian Pasca
R	**O_1**	**X_1**	**O_2**

Petunjuk:
R – Responden
O_1 – Ujian Pra
X_1 – Rawatan (intervensi : penggunaan alat kognitif)
O_2 – Ujian Pasca

3.2 PENSAMPELAN

Seramai 32 orang pelajar dari Matrikulasi Pulau Pinang yang mengikuti Program Dua Semester (SDS) yang mengambil mata pelajaran Fizik telah dipilih secara rawak untuk menyertai kajian ini. Bilangan sampel seramai 32 orang sesuai untuk menghasilkan data taburan normal dan membolehkan data dianalisis secara statistik inferensi (Othman, 2014). Kajian ini merupakan sampel bersandar (sampel berpasangan) iaitu skor min bagi ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan pelajar sebelum dan selepas menjalani intervensi.

3.3 PEMBOLEHUBAH

Pembolehubah bersandar bagi kajian ini ialah pencapaian pelajar iaitu skor min pelajar sebelum dan selepas intervensi. Manakala pembolehubah bebas ialah subjek yang diuji iatiu ujian pra dan ujian pasca.

3.4 INSTRUMEN KAJIAN

Kajian ini dijalankan berdasarkan kaedah kuantitatif. Instrumen yang digunakan dalam kajian ini ialah kaedah ujian iaitu ujian pencapaian yang diukur melalui ujian pra dan ujian pasca. Ujian pencapaian yang digunakan terdiri daripada dua bahagian. Bahagian A mengandungi 6 soalan objektif yang menguji konsep asas kefahaman pelajar terhadap topik *projectile motion.* Setiap jawapan yang betul akan diberikan satu markah. Manakala bahagian B mengandungi dua soalan

subjektif yang menguji tahap kefahaman konsep, analisis soalan, penggunaan persamaan yang betul dan pengiraan yang tepat, masing-masing menyumbang 7 markah. Masa yang diperuntukkan untuk ujian ini ialah 30 minit. Markah keseluruhanya adalah 20 markah. Set ujian ini adalah dalam bentuk *Google Form*. Reka bentuk ujian pra-pasca menggunakan dua kali pengukuran (pengukuran yang sama) ke atas variable bersandar (skor min) iaitu sebelum dan selepas alat kognitif dimanipulasi.

3.5 PROSEDUR KAJIAN

Sekumpulan pelajar iaitu sebagai kumpulan eksperimen perlu menjawab soalan bagi ujian pra dalam bentuk *google form* selama 30 minit melalui platform *Google Classroom* dengan link yang mereka sertai dan khas untuk pelajar Matrikulasi sahaja yang boleh menyertai dan melayari. Menurut Yuwono et al. (2020), *Google Forms* merupakan aplikasi yang praktis, sederhana, cepat dan mudah untuk diterapkan dalam penilaian pembelajaran di era digital.



RAJAH 4 : Simulasi *Projectile Motion Physics Education Technology (PhET)*

Pengkaji memperkenalkan *Simulasi Projectile Motion Physics Education Technology (PhET)* sambil membimbing pelajar menyenarai maklumat bagi komponen x dan komponen y, seterusnya mengaplikasikan persamaan yang perlu digunakan dalam pengiraan. Walaupun pengajaran dan pembelajaran dilaksanakan secara Synchronous tetapi cara-cara pengunaan, kaedah dan contoh bagaimana menghubungkait persamaan dan mengukur variabel dengan menggunakan simulasi PhET ini telah pengkaji rakamkan dan dimuat naik ke *YouTube Channel*. Pelajar dapat menonton *PhET simulation* ini berulang kali sehingga faham dan dapat mengukur variable dengan lebih tepat lagi.

Pelajar dibimbing ke arah pembelajaran kendiri. Pelajar akan menerokai sendiri konsep-konsep asas *projectile motion* berasaskan soalan-soalan yang ditanya di dalam *Quizizz*. Ini secara tidak langsung, dapat menguji tahap kefahaman pelajar tentang konsep asas *projectile motion*. Alat kognitif ini digunakan kerana dapat menilai pelajar dengan menggunakan konsep interaktiviti. Tambahan pula, pelajar dapat menjawab soalan-soalan yang menjadi titik tolak kepada penerokaan pengetahuan dalam suasana yang separa formal, seronok dan bersantai. Dengan ini, *Quizizz* membolehkan pelajar mentaksir dan memahami konsep projectile motion dengan lebih mendalam.

Langkah seterusnya, pengkaji akan menguji kefahaman pelajar dalam pengunaan persamaan yang betul dengan menggunakan *LiveWorksheet* secara interaktif melalui platform *Google Classroom*. Pelajar hanya perlu menjawab soalan di dalam ruangan yang disediakan dan seterusnya pelajar boleh menyemak jawapan dan mengetahui skor mereka setelah tekan butang hantar. *LiveWorksheets* sebagai salah satu alat kognitif kerana ia merupakan tapak pembelajaran interaktif yang membolehkan guru memindahkan lembaran kerja tradisiaonal yang perlu dicetak (doc, pdf atau jpg) kepada Latihan pengukuhan interaktif atas talian dengan *self-correction* dan *auto-grading system* yang mana dikenali sebagai *interactive worksheets*.

Akhirnya pelajar-pelajar menjalani ujian pasca dan menghantar ujian tersebut melalui platform Google Classroom. Ujian pasca dilaksanakan untuk mengkaji keberkesanan intervensi yang dilaksanakan oleh pengkaji.

3.6 ANALISIS KAJIAN / DATA

Data yang diperolehi dianalisis dengan mengggunakan SPSS Versi 27. Semua item Ujian Pra dan Pasca dianalisis secara statistic deskriptif dan inferensi. Hasil dapatan daripada Shapiro-Wilk didapati nilai p bagi ujian pra adalah 0.12 ($p > 0.05$), Oleh itu data adalah bertaburan normal. Manakala nilai p bagi ujian pasca adalah 0.07 ($p > 0.05$). Maka data ujian pasca juga bertaburan normal.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Min skor pencapaian antara ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan menunjukkan perbezaan yang ketara. Merujuk kepada jadual 3, min skor pencapaian ujian pra ialah 7.09 manakala min skor pencapaian ujian pasca ialah 17.97. Terdapat perbezaan min sebanyak 10.88. Ini menunjukkan bahawa setelah menjalani intervensi, skor min pelajar adalah lebih tinggi selepas intervensi.

JADUAL 3: Paired Samples Statistics bagi Pre-Test dan Post-Test

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	PRE TEST	7.09	32	4.58	.81
	POST TEST	17.97	32	1.28	.23

JADUAL 4: Perbezaan PRE TEST dan POST TEST

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. 2-tailed
					95% Confidence In Interval of the Difference				
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper			
Pair 1	PRE TEST – POST TEST	-10.88	4.13	.73	-12.36	-9.39	-14.91	31	.00

Hasil analisis menunjukkan bahawa perbezaan min adalah negative **(M = -10.88, SD = 4.13)** dan **t (31) = - 14.91, p = 0.01**. Nilai $p < 0.05$ menunjukkan perbezaan min skor pencapaian adalah signifikan. Keputusan ini berjaya menolak hipotesis nul H_0. Oleh yang demikian, terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan. Keputusan ini menunjukkan bahawa pembelajaran menggunakan alat kognitif *PhET* berkesan dalam meningkatkan kefahaman pelajar terhadap topik *Projectile Motion.*

5.0 PERBINCANGAN

Hasil dapatan kajian ini adalah selaras dengan kajian literatur Chinaka (2021) dan Wuryanigsih (2014), telah membuktikan bahawa penggunaan PhET simulasi dengan Google Classroom sebagai platform mempunyai kesan yang signifikan terhadap integrasi teknologi dalam pengajaran dan pembelajaran. Ini telah memenuhi hasrat Kementerian Pendidikan untuk melaksanakan pembelajaran abad ke-21 dan revolusi industri 4.0 dalam pendidikan di Malaysia. Para Pendidikan perlu bersedia melakukan perubahan dan sentiasa mencari kaedah serta pendekatan baru yang lebih berkesan untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran. Oleh itu, simulator Physics dan PhET digalakkan digunakan semasa pengajaran dan pembelajaran supaya dapat mengurangkan miskonsepsi pelajar dan mencungkil minat pelajar belajar subjek Fizik.

Namun demikian masih terdapat segelintir kecil pelajar yang masih tidak dapat menguasai topik yang diajar. Ini menunjukkan kajian ini memerlukan penambah baikkan bagi membolehkan ianya memberi kesan yang optimum terhadap pelajar. Cadangan bagi pelajar yang tidak mencapai tahap cemerlang, perlu diasingkan dalam kumpulan yang kecil dan diberi tumpuan yang khusus untuk menjalani proses pemulihan di bawah bimbingan fasilitator. Selain itu, kajian lanjutan perlu dijalankan oleh penyelidik lain supaya dapat mengoptima simulator Physics dan PhET simulasi dari *Cognitive Knowledge* dan *Cognitive Psychology*.

6.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, berdasarkan hasil dapatan kajian yang diperoleh daripada 32 orang responden didapati terdapat perbezaan yang signifikan antara min skor ujian pra dengan ujian pasca selepas intervensi dengan menggunakan simulasi PhET. Di samping itu, majoriti pelajar sudah biasa dan mahir menggunakan laman *Google Classroom* sebagai media pembelajaran dalam talian. Kesimpulannya, hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat kesan terhadap pencapaian pelajar dengan menggunakan simulasi PhET.

RUJUKAN

Busyairi, A., & Zuhdi, M (2020). *Profil Miskonsepsi Mahasiswa Calon Guru Fisika Ditinjau Dari Berbagai Reperesentasi Pada Materi Gerak Lurus dan Gerak Parabola*. Jurnal Pendidikan Fisika dan Teknologi, 6(1):90-98

Chinaka, T. W. (2021). *The Effect of PhET Simulation vs. Phenomenon-based Experiential Learning on Students' Integration of Motion Along Two Independent Axes in Projectile Motion. African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education*, 1-12.

Elistiyaningsih, A. D. (2021, August). *Increasing Students' Learning Motivation Through e-Student Worksheet*. In Proceeding International Conference of Innovation Science, Technology, Education, Children and Health (Vol.1, No. 1).

Haryadi, R., & Pujiastuti, H. (2020, April). *PhET simulation software-based learning to improve science process skills.* In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1521, No.2, p. 022017). IOP Publishing.

Hashim, S. R. (2017). *Pembangunan dan keberkesanan modul pengajaran dan pembelajaran tajuk jatuh bebas dan gerakan luncuran dan keberkesanannya terhadap pencapaian pelajar* (Doctoral dissertation, Universiti Pendidikan Sultan Idris).

Hidayatulloh, W., Kuswanto, H., Santoso, P. H., Susilowati, E., & Hidayatullah, Z. (2021). *Exploring Students'Misconception in the Frame of Graphic and Figural Representation on Projectile Motion Regarding to the COVID-19 Constraints*. *JIPF (Jurnal Ilmu Pendidikan Fisika)*, *6*(3), 243-253.

Hikmah, N., Putri, N. A., & Jauhariyah, M. N. R. (2021, March). *Using Quizizz to Develop an Assessment of Physics Learning: An Alternative Way for Physics Learning Assessment in the Covid-19 Pandemic Era*. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1805, No. 1, p. 012021). IOP Publishing

Kamcharean, C., & Palang, D. (2020). *USE OF AN INTERACTIVE SIMULATION:PROJECTILE MOTION*. j*ournal of industrial education*, *18*(3), 13-24. retrieved from https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/JIE/article/view/216660

Kate Jones (2018). *Love to teach: Research and Resources 2018*Kementerian Pelajaran Malaysia. (2013). *Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013- 2025.* Putrajaya:Kementerian Pelajaran Malaysia.

Mambu, J. Y. (2020). *PhysiCombat: A Projectile Motion Multiplayer Turn-Based Physics Game on Android*. *CogITo Smart Journal*, *6*(2), 239-250.

Mudau, A. V. (2014). *Pragmatic review of literature associated with projectile motion perceived as difficult to teach by some South African teachers*. Mediterranean Journal of Social Sciences, 5(8), 441.

Putranta, H., & Kuswanto, H. (2018). *Improving students' critical thinking ability using problem based learning (PBL) learning model based on PhET simulation.* SAR Journal, 1(3), 77-87.

Umrani, S., Rajper, S., Talpur, S. H., Shah, I. A., & Shujrah, A. (2020). *Games based learning: A case of learning Physics using Angry Birds. Indian Journal of Science and Technology*, *13*(36), 3778-3784.

Wee, L. K., Chew, C., Goh, G. H., Tan, S., & Lee, T. L. (2012). *Using Tracker as a pedagogical tool for understanding projectile motion*. *Physics Education*, *47*(4), 448.

Wuryaningsih, R. (2014). *Penerapan Pembelajaran Fisika dengan Media Simulasi PhET pada Pokok Bahasan Gaya untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VIIIA SMPN 6 Yogyakarta*. Prosiding Pertemuan Ilmiah XXVIII HFI, Jateng & DIY Yogyakarta.

Yuliati, L., & Mufti, N. (2020). *Acquisition of projectile motion concepts on phenomenon based physics'experiential learning.* In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1422, No. 1, p. 012007). IOP Publishing.

Yusuf, I., Widyaningsih, S. W., & Purwati, D. (2015). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Modern Berbasis Media Laboratorium Virtual Berdasarkan Paradigma Pembelajaran Abad 21 Dan Kurikulum 2013*. Pancaran Pendidikan, 4(2), 189-200.

Yuwono, M. R., Ariwibowo, E. K., Firmansyah, F., & Indrayanto, B. (2020). *Pelatihan Anbuso, Zipgrade, dan Google Form sebagai Alternatif Penilaian Pembelajarandi Era Digital*. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, *3*(1), 49-61.

A STUDY ON STUDENTS' LEARNING MODE PREFERENCE DURING POST COVID-19 PANDEMIC

Tan Zhi Shan[1]
Tee Bee Lian[2]

[1,2]*Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan*

tanzhishan@kmns.matrik.edu.my

ABSTRACT

The movement control order (MCO) during Covid-19 pandemic in Malaysia has caused all classes at matriculation colleges to be conducted online (online learning) at the beginning of session 2021/2022. This means that session 2021/2022 students have experienced all the three modes of learning: face to face learning, blended learning and online learning. The purpose of this study is to determine students' perception of learning, which learning mode is most preferred by students between face-to-face learning, blended learning and online learning. The research method used is descriptive research with mixed method approach. Respondents were 100 science students of Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) consisting of Biology, Physics and Computer Science students. The results showed that fully face to face learning was the most preferred choice by students for lectures and also tutorials. For lectures, 45% of the students chose fully face to face, 30% chose fully online and 25% chose blended learning whereas for tutorials, 65% prefer fully face to face, 6% prefer fully online while 29% prefer blended learning.

Key Word: blended learning

INTRODUCTION

Technology is changing the face of education during the Covid-19 pandemic. During the pandemic, learning which was usually done face to face in class (face to face learning) was drastically replaced by online learning especially in times of lockdowns. Now that the pandemic situation is improving, and life is slowly returning to old normal with the lifting of many SOPs, schools and other educational institutions are slowly adopting blended learning which is a combination of face-to-face learning and online learning.

Face to face learning is learning in class that relies on the presence of teachers or lecturers to teach in class, on face-to-face learning, students are involved in spontaneous verbal communication in a permanent physical environment (Tang, C., & Chaw, L., 2013). Face to face learning or also often referred to as traditional learning, is learning that is centred on lecturers who are a source of knowledge, students have little involvement (Harden, R. M., & Crosby, J. R., 2000). Face to face learning at KMNS is a real-time interaction between teachers and students at fixed schedules; usually carried out with lecture, presentation, group discussions, laboratory hands-on etc., so practically face to face learning is also carried out with various kinds of teaching and learning methods in the classroom.

Blended learning is learning that uses two or more different learning methods, a combination of combinations such as: combining face to face learning with online learning, combining online learning with access to trainers or faculty members or combining simulation with structured learning (Walsh, K., 2005). Blended learning is a combination of different training media (technology, activities and types of events) to create an optimal training program for a specific audience, the term "mixed" means that training led by traditional instructors is complemented by other electronic formats. Mixed learning programs use various forms of e-learning, perhaps complemented by instructor-led training and other
direct formats (Walsh, K., 2005). Blended learning gives students a positive learning experience and results in higher student achievement (Rozeboom, A. M., 2017). Blended learning at KMNS was done by combining face to face learning with online learning.

Online learning is the use of the internet to access learning material; to interact with content, instructors and other students; and to get support throughout the learning process, to gain knowledge, to build personal meaning and grow from learning experiences (Anderson, T., 2008). Online learning is more concerned with communication media created by technology, not the technology products themselves, for example computer-based communication networks (Bach, S. et. al., 2006). One semester of online learning had been implemented at KMNS throughout Semester I of Session 2021/2022 due to movement control order when Covid-19 cases were at peak. Online learning was carried out using various platforms such as Google meet, Telegram, WhatsApp, and Google Classroom.

Students' perceptions of learning achievement provide additional insight, which enables educators to understand student perspectives about learning goals that are being met and which learning objectives can be improved (Kuhn, K. A. et. al., 2009; Surbakti, A. H., 2018). Identification of students' perceptions is the most important part of evaluating the methods used by lecturers, this identification aims to find out what students need for their learning activities in order to achieve learning objectives (Hidayati, L. A. et. al., 2018). The current situation is the right time to conduct research on students' perceptions of learning, which learning they like most, Face to face Learning or Blended Learning or Online Learning, this will be able to provide an overview and recommendations on the future learning process as well as improvements needed.

LITERATURE REVIEWS

Blended learning is defined as practice of providing instruction and learning experiences through some combination of both face to face and technology-mediated learning (Cleveland-Innes, M. et. al, 2018). In blended learning course, students might need to attend face to face classes taught by teacher while also completing the online learning component outside the class independently through online learning platform. Online resources may be used to substitute or supplement in-person class time. The implementation of blended learning varies across contexts. With the increasing demand of flexible and personalised learning, blended learning is expected to be the future trend in education because it combines the advantages of both traditional and online approaches.

The use of the blended learning technique in various contexts, as well as its benefits and drawbacks, have been outlined in a number of recent research. Several studies have reported that students enrolled in blended learning course achieve better academic result compared to traditional

face to face or online courses (Alsalhi, N. R. et. al, 2021, Vo, M. H. et. al, 2020). It is found that blended learning help students to improve their 21st century skills such as critical thinking and communication skills compared to conventional classes. (Hasanah, H et. al., 2020, Hadiyanto, H. et. al., 2021). Research findings have shown that students have positive perception towards the use of blended learning approach (Masrom, U. K., 2019, Kumarasamy, K. et. al, 2020). Students prefer blended learning approach over traditional class is mainly because blended learning give them the flexibility to study at their own pace without the constraint of time and space. In view of the advantages of blended learning in students' learning, there is a need for educational institution to shift from traditional approach to blended learning method by re-evaluating the course design.

Although blended learning offers many advantages, it also poses challenges. Literature review conducted by Ashraf et. al (2021) has identified challenges of blended learning from students, teachers, and educational institutions perspectives. The main challenge that students face are self-regulation and inability to effectively use technology for learning. For teachers, the challenges are mainly on the use of technology for teaching. For educational institutions, provision of suitable instructional technology and effective training support to teachers are the main challenges. Although there is numerous research that demonstrate the positive effect of blended learning in improving students' learning, but the research on how to address the challenge of blended learning is still limited. Future research needs to focus on finding solution to the challenges identified in literature.

RESEARCH METHODOLOGY

The objective of this study is to determine students' perception of learning, which learning mode is most preferred by students between face to face learning, blended learning and online learning. The participants were 100 science students of Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) consisting of Biology, Physics and Computer Science students. This research is a descriptive study with a mixed-method approach (quantitative and qualitative). The instrument used in collecting the data was an anonymous online questionnaire which was distributed using Google form towards the end of Semester 2 Session 2021/2022; that was in May 2022. The questionnaire collects data about students' preference of learning mode and reason for their choice. The data gathered from the survey was analyzed using percentage.

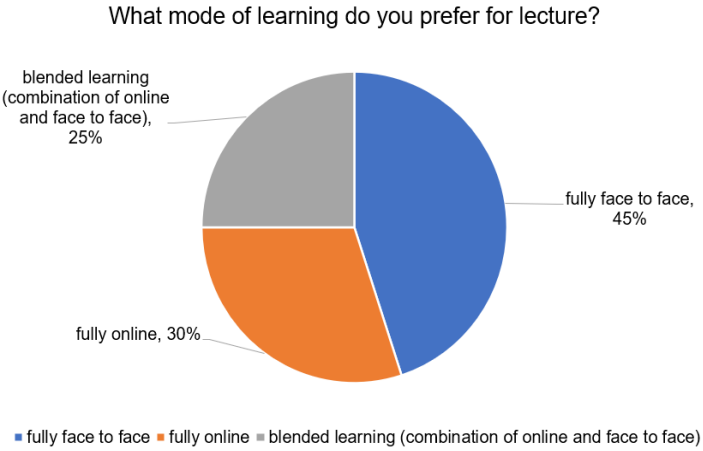


FIGURE 1 : Students' preference of learning mode for lecture

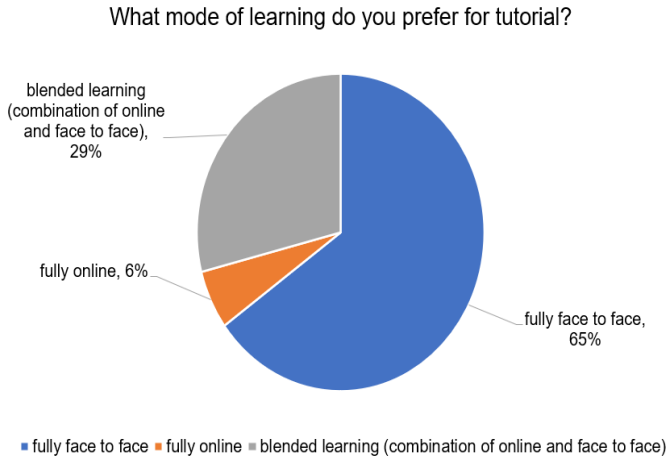


FIGURE 2 : Students' preference of learning mode for tutorial

RESULTS AND DISCUSSION

Figure 1 shows the results of students' preferred mode of learning for lecture. The results show that 45% of the respondents prefer face to face lesson, 30% prefer fully online mode and 25% prefer blended learning. Regarding students' preference of learning mode for tutorial as shown in Figure 2, 65% of respondents prefer fully face to face learning, followed by blended learning (29 %) and online learning (6 %).

Based on the reasons provided by students, they prefer face to face learning due to the difficulties they faced in online learning such as unstable internet connection and struggle with focusing on the screen for long period of time. Students claimed that they are more easily distracted by social media or other sites during online learning compared to face to face learning. In addition, another advantage of face to face learning reported by students is it allow them to communicate directly with instructors and peers and get the support and guidance they need right away. Besides the challenges of online learning expressed in students' response, it is believed that students' academic level and their readiness to adapt to online learning format might also be the reasons why they prefer face to face learning.

On the other hand, comfort and convenience are the main reasons why students prefer online learning over face to face learning. According to many students, online learning is more effective since walking to class/travelling is completely eliminated. This finding is consistent with those found by Kemp (2020) which also highlighted the same advantage of online learning. Another reason students prefer online learning is accessibility. The content delivered by instructor using power point or videos reaches every student accurately and clearly irrespective of the number of students in an online class. Furthermore, students can also record the lesson and access the online learning content/material at any time after the class.

For students who prefer blended learning, they claimed that blended learning is more effective since blended learning enables face to face instruction and online learning to complement each other and combines their advantages to support better learning.

CONCLUSION

Since the sample in this study is small, the findings are not generalisable to other contexts. A future study that involves broader population and longer period of time needs to be carried out to obtain more valid and general results. As the result of the survey reveals that students show mixed preference in learning mode, it is necessary for institutions to organise a more systematic structure of a blended learning context and provide better internet connection so that students can enjoy the benefit of both online learning and face to face instruction. With blended learning, students can learn and access materials in a variety of modes, which makes it ideal for meeting the needs of diverse learning styles.

REFERENCES

Masrom, U. K., Alwi, N. A. N. M., & Asshidin, N. H. N. (2019). Understanding learners' satisfaction in blended learning among undergraduate students in Malaysia. *Universal Journal of Educational Research*, *7*(10), 2233-2238.

Ma, L., & Lee, C. S. (2021). Evaluating the effectiveness of blended learning using the ARCS model. *Journal of computer assisted learning*, *37*(5), 1397-1408.

Kumarasamy, K., Kalimuthu, K., & Narayanansamy, M. (2020). Perceptions of blended learning in higher education among academics and learners in SEGI College Penang, Malaysia–a case study.

Tan, C. S., Zakuan, N., & Abd Aziz, M. I. (2022). Recent Trends of Blended Learning and Flipped Classroom in Malaysia.

Ashraf, M. A., Yang, M., Zhang, Y., Denden, M., Tlili, A., Liu, J., & Burgos, D. (2021). A systematic review of systematic reviews on blended learning: trends, gaps and future directions. *Psychology Research and Behavior Management*, *14*, 1525.

Rasheed, R. A., Kamsin, A., & Abdullah, N. A. (2020). Challenges in the online component of blended learning: A systematic review. *Computers & Education*, *144*, 103701.

Alsalhi, N. R., Al-Qatawneh, S., Eltahir, M., & Aqel, K. (2021). Does blended learning improve the academic achievement of undergraduate students in the mathematics course?: A case study in higher education. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *17*(4), em1951.

Ayob, N. F. S., Abd Halim, N. D., & Zulkifli, N. N. (2020). Effect of Blended Learning using the Station Rotation Model towards Students' Achievement in Learning Chemistry. *Innovative Teaching and Learning Journal (ITLJ)*, 4(1), 29-40.

Vo, M. H., Zhu, C., & Diep, A. N. (2020). Students' performance in blended learning: disciplinary difference and instructional design factors. *Journal of Computers in Education*, *7*(4), 487-510.

Hasanah, H., & Malik, M. N. (2020). Blended learning in improving students' critical thinking and communication skills at university. *Cypriot Journal of Educational Sciences*, *15*(5), 1295-1306.

Hadiyanto, H., Failasofah, F., Armiwati, A., Abrar, M., & Thabran, Y. (2021). Students' practices of 21st century skills between conventional learning and blended learning. *Journal of University Teaching & Learning Practice*, *18*(3), 07.

Tang, C., & Chaw, L. (2013). Readiness for blended learning: Understanding attitude of university students. *International Journal of Cyber Society and Education*, *6*(2), 79-100.

Harden, R. M., & Crosby, J. R. (2000). The good teacher is more than a lecturer–the twelve roles of the teacher. AMEE Medical Education Guide No 20. *Medical Teacher*, *22*(4), 334-347.

Walsh, K. (2005). Blended learning. BMJ, 330(7495), 829.

Bersin, J. (2004). The blended learning book: Best practices, proven methodologies, and lessons learned. John Wiley & Sons.

Rozeboom, A. M. (2017). Blended learning versus the traditional classroom model.

Anderson, T. (Ed.). (2008). The theory and practice of online learning. Athabasca University Press.

Bach, S., Haynes, P., & Smith, J. L. (2006). *Online learning and teaching in higher* education. McGraw-Hill Education (UK).

Kuhn, K. A., & Rundle-Thiele, S. (2009). Curriculum alignment: Student perception of learning achievement measures. *International Journal of Teaching and Learning in Higher Education*, 21(3), 351-361.

Surbakti, A. H. (2018). Keeffektifan Mata Kuliah Bahasa Arab sebagai Mata Kuliah Umum di Stain Gajah Putih Takengon. *Jurnal As-Salam*, *2*(3), 103-108.

Hidayati, L. A., Kharisma, I., & Satriani, I. (2018). STUDENTS'PERCEPTION IN APPLYING COOPERATIVE LEARNING IN EFL CLASSROOM. *ETERNAL (English, Teaching, Learning, and Research Journal)*, *4*(1), 16-30.

Kemp, N. (2020). University students' perceived effort and learning in face-to-face and online classes. *Journal of Applied Learning & Teaching*, *3*(1), 69–77.

KEBERKESANAN MODUL *MYDIALOGKOPITIAM* KE ATAS PENCAPAIAN DALAM PEMBELAJARAN BAHASA KEDUA

Chuah Kee Ping[1,2]
Ngoi Guat Peng[1]
Foo Ai Peng[1]
Lau Yan Nam[3]
Azizah binti Arsad[1,2]

[1]*Universiti Pendidikan Sultan Idris*
[2]*Bahagian Tajaan Pendidikan, KPM*
[3]*SJKC Kung Mun*

Email: kping_chuah@yahoo.com.hk

ABSTRAK

Modul MyDialogKopitiam bertujuan bagi membantu meningkatkan kemahiran mendengar dan bertutur murid Tahun 4 yang mengikuti Bahasa Cina Sekolah Kebangsaan (BCSK) di sekolah kebangsaan. Objektif kajian ini adalah untuk mengenal pasti keberkesanan Modul MyDialogKopitiam terhadap pencapaian kemahiran mendengar dan bertutur. Reka bentuk kuasi eksperimen digunakan dalam kajian ini melalui ujian pra dan ujian pasca. Peserta kajian terdiri daripada 91 orang murid daripada kumpulan kawalan dan 99 orang murid daripada kumpulan rawatan. Kumpulan rawatan mempelajari kemahiran mendengar dan bertutur menggunakan Modul MyDialogKopitiam manakala kumpulan kawalan menggunakan bahan pembelajaran yang dibekalkan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia secara konvensional. Instrumen yang digunakan ialah Ujian Pencapaian Mendengar (UPD) dan Ujian Pencapaian Bertutur (UPB). Hasil analisis menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan (t=-9.521, df=188, p=.000) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan dalam pencapaian UPD dan perbezaan yang signifikan (t=56.52, df=188, p=.000) antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan dalam pencapaian UPB. Dapatan kajian menunjukkan bahawa modul MyDialogKopitiam berupaya mengatasi masalah dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran mendengar dan bertutur seterusnya berupaya meningkatkan kemahiran mendengar dan bertutur murid dalam mata pelajaran BCSK. Oleh yang demikian, penggunaan modul MyDailogKopitiam ini sesuai digunakan oleh guru dalam pengajaran dan pembelajaran kemahiran mendengar dan betutur bagi murid di sekolah kebangsaan.

Kata Kunci: Modul MyDialogKopitiam, kemahiran mendengar dan bertutur, Bahasa Cina Sekolah Kebangsaan (BCSK)

1.0 PENDAHULUAN

Malaysia terdiri daripada rakyat yang berbilang kaum. Dalam masyarakat majmuk ini, pergaulan dan komunikasi rakyat akan terbatas dalam lingkungan kaumnya sendiri jika mereka hanya menguasai bahasa ibunda masing-masing. Dalam usaha negara untuk mencapai semua murid dari semua kumpulan etnik dan komuniti berupaya menguasai dwibahasa yang ternyata dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025, pengajaran bahasa tambahan dilancarkan dalam pelbagai institusi pendidikan dari peringkat prasekolah sehingga peringkat universiti. Justeru, kebolehan untuk berkomunikasi dalam bahasa kedua (B2) dengan cekap dan lancar merupakan satu kelebihan bagi murid. Salah satu usaha untuk membina modal insan yang berkemahiran dalam menguasai dwibahasa ialah menjadikan Bahasa Cina sebagai bahasa elektif yang ditawarkan sebagai pilihan di pelbagai sekolah kebangsaan atau institusi-institusi pengajian. Di peringkat sekolah rendah, mata pelajaran Bahasa Cina Sekolah Kebangsaan (BCSK), Bahasa Tamil Sekolah Kebangsaan, Bahasa Arab, Bahasa Iban, Bahasa Semai dan Bahasa Kadazandusun ditawarkan sebagai bahasa tambahan di kebanyakan sekolah kebangsaan. Berdasarkan tawaran tersebut, didapati BCSK menjadi pilihan utama dan menjadi rebutan kepada ibu bapa yang berhasrat menghantar anak-anak mereka untuk belajar BCSK di sekolah kebangsaan (Chuah et al., 2020). Pembelajaran BCSK dapat membantu membina modal insan yang berkemahiran dalam menguasai dwibahasa murid. Selain itu, pembelajaran BCSK juga membantu murid bukan penutur jati untuk mengukuhkan akses dan peluang untuk mempelajari bahasa lain selain bahasa ibunda.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Kepentingan pengajaran kemahiran mendengar dan bertutur adalah sesuatu kemahiran yang diperoleh sebelum seseorang bermula kemahiran membaca dan menulis (Ku Fatahiyah Ku Azizan et al., 2014). Namun, guru bahasa sering mengabaikan kemahiran mendengar dan bertutur di sekolah. Keadaan ini akan menimbulkan pelbagai masalah sekiranya kemahiran ini diabaikan. Bukan sahaja kemahiran ini diabaikan diajar di sekolah, malahan didapati standard pembelajaran kemahiran mendengar tidak terkandung dalam buku teks BCSK Tahun 4. Pembahagian kandungan buku teks BCSK Tahun 4 tidak mementingkan penguasaan kemahiran mendengar murid, iaitu terdapat 27 item (kemahiran bertutur), 56 item (kemahiran membaca) dan 26 item (kemahiran menulis) dalam buku teks BCSK. Penelitian ke atas buku teks BCSK Tahun 4 menunjukkan fokus hanya kepada kemahiran membaca dan menulis sahaja.

Lanjutan daripada itu, ketidaksetaraan taburan kemahiran-kemahiran tersebut dalam buku teks BCSK Tahun 4 telah menimbulkan masalah terhadap pembelajaran murid. Kecenderungan terhadap kemahiran membaca dan menulis sahaja telah menyebabkan murid tidak berupaya menguasai tahap penguasaan yang cemerlang dalam Pentaksiran Bilik Darjah (PBD) yang dijalankan dalam kelas. Keputusan kemahiran mendengar dan bertutur PBD BCSK Tahun 4 diperoleh dan dikumpul daripada beberapa buah sekolah, iaitu Kedah, Pulau Pinang dan Perak. Hasil dapatan PBD BCSK Tahun 4 dianalisis dan ditunjukkan dalam Jadual 1. Berdasarkan analisis yang dijalankan, dapatan menunjukkan bahawa kemahiran mendengar dan bertutur (Min=2.14, SP=.378) merupakan kemahiran yang paling sukar dikuasai oleh murid (Jadual 1). Oleh yang demikian, hasil dapatan ini menunjukkan bahawa kebanyakan murid lemah dalam penguasaan kemahiran ini.

JADUAL 1: Keputusan PBD BCSK Tahun 4

Kemahiran	Minimum	Maximum	Min	Sisihan Piawai
Mendengar dan Bertutur	**2**	**3**	**2.14**	**.378**
Membaca	2	4	2.71	.756
Menulis	2	3	2.57	.535

Kesimpulannya, pernyataan masalah yang dihadapi telah mendorong pengkaji membangunkan Modul *MyDialogKopitiam* agar berharap modul ini dapat membantu murid menguasai kemahiran tersebut.

1.2 OBJEKTIF DAN PERSOALAN KAJIAN

Objektif kajian ini adalah mengenal pasti keberkesanan Modul *MyDialogKopitiam* ke atas pencapaian murid dalam kemahiran mendengar dan bertutur. Berdasarkan objektif kajian, persoalan kajian adalah seperti yang berikut:

a) adakah Modul *MyDialogKopitiam* berkesan dalam peningkatan tahap pencapaian murid kemahiran mendengar dan bertutur dalam BCSK?

b) adakah terdapat perbezaan tahap pencapaian murid dalam kemahiran mendengar dan bertutur dalam BCSK antara kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan?

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti keberkesanan Modul *MyDialogKopitiam* ke atas pencapaian murid dalam kemahiran mendengar dan bertutur semasa mempelajari BCSK. Hasil kajian ini akan dapat menjadi salah satu bahan rujukan kepada para penyelidik yang berminat dengan pengajaran bahasa di semua peringkat dalam pembangunan modul. Berdasarkan dapatan kajian ini, kajian lanjutan para penyelidik bagi memantapkan dapatan kajian dan seterusnya memberi sumbangan yang signifikan dalam bidang pengajaran dan pembelajaran bahasa.

Di samping itu, hasil kajian ini diharapkan dapat menjadi satu panduan kepada semua pihak berkenaan seperti guru, pensyarah, Jabatan Pendidikan Negeri, Kementerian Pendidikan Malaysia dan institusi lain semasa menggubal kurikulum Bahasa Cina. Akhir sekali, penyelidik berharap agar kajian ini dapat membantu tenaga pengajar sebagai bahasa kedua dalam merangka atau merancang strategi pengajaran BCSK dengan lebih berkesan dan seterusnya dapat membantu murid berupaya untuk bertutur dan berkomunikasi dalam Bahasa Cina sebagai bahasa kedua dengan betul.

1.4 BATASAN KAJIAN

Kajian ini tertakluk kepada batasan-batasan berikut:

a) Peserta kajian ini hanya dibataskan kepada 190 orang murid bukan penutur jati dari beberapa negeri yang mengikuti kelas BCSK sahaja. Maka segala dapatan kajian yang diperoleh mungkin tidak dapat digeneralisasikan terhadap semua murid yang mengikuti kelas BCSK di seluruh Malaysia.

b) Walaupun bilangan jantina subjek kajian yang tidak seimbang, namun hasil kajian ini masih dapat melihat keberkesanan Modul *MyDialogKopitiam* ke atas

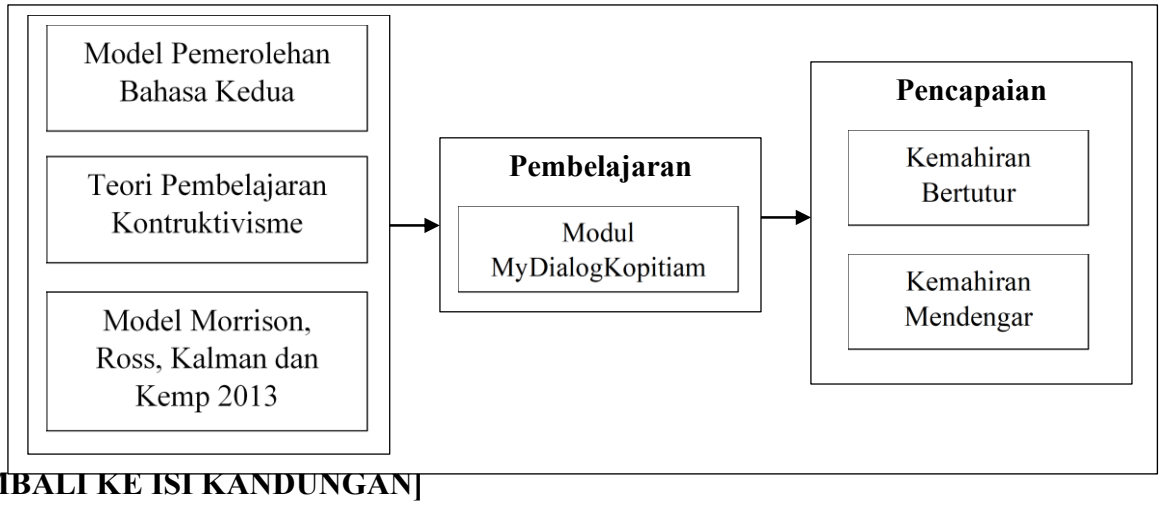
pencapaian murid dalam kemahiran mendengar dan bertutur semasa mempelajari BCSK.

1.5 KERANGKA TEORI

Secara ringkasnya, Teori Pembelajaran Kontruktivisme, Model Pemerolehan Bahasa Kedua dan Model Morrison, Ross, Kalman dan Kemp (2013) diterapkan dalam pembangunan Modul *MyDialogKopitiam* untuk menguji keberkesanan modul terhadap kemahiran mendengar dan bertutur (Rajah 1). Teori Pembelajaran Konstruktivisme menekankan murid berupaya membina pengetahuan sendiri berdasarkan pengetahuan sedia ada (Vygotsky, 1978). Teori ini memberikan fokus kepada proses murid membina struktur minda peribadi apabila berinteraksi dengan persekitaran (Szufang, 2021) dan percaya bahawa pengetahuan yang dihasilkan oleh murid melalui aktiviti-aktiviti berasaskan pengalaman sendri (Szufang, 2021). Maka, Modul *MyDialogKopitiam* yang dibina adalah subjektif kerana ia distrukturkan oleh pengalaman peribadi. Ini bermakna, pengetahuan dibina secara aktif dalam minda individu murid. Murid menginterpretasi maklumat yang diterima mengikut pengetahuan sedia ada dan kemudian membina semula pengetahuan dalam bentuk yang dapat diterima olehnya dalam teori pembelajaran konstruktivisme.

Selain itu, pemerolehan bahasa kedua merupakan proses yang kompleks dan dipengaruhi oleh pelbagai faktor. Ini disokong oleh Ellis (2015) bahawa faktor jantina, sosial, persekitaran dan sebagainya boleh mempengaruhi pemerolehan bahasa kedua murid selain daripada faktor perbezaan pembelajaran, pengalaman dan kepercayaan. Manakala, pengaruh bahasa pertama dan bahasa kedua merupakan satu aspek yang tidak dapat diketepikan dalam pemerolehan bahasa asing. Justeru, gangguan bahasa ibunda merupakan masalah utama dalam proses pembelajaran bahasa sasaran. Kebanyakan murid BCSK mempunyai gangguan bahasa ibunda yang sangat kuat terhadap pembelajaran B2 (Gass & Selinker, 2008). Oleh itu, pengajaran dan pembelajaran secara formal berpandukan Modul *MyDialogKopitiam* akan dijalankan ke atas murid bagi membantu mereka untuk menguasai kemahiran mendengar dan bertutur dalam BCSK.

Seterusnya, proses reka bentuk instruksi oleh Model Morrison, Ross, Kalman dan Kemp (2013) yang dicadangkan dan diaplikasikan dalam pembangunan Modul MyDialogKopitiam. Model MRKK adalah berbentuk bulat dan bukan merupakan bentuk carta alir linear. Ini bermakna tiada titik permulaan dan titik penamat untuk merealisasikan reka bentuk instruksi. Jadi, pereka bentuk boleh memulakan reka bentuk instruksi dari mana-mana elemen yang sesuai dalam MRKK ini.



[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]

2.0 SOROTAN LITERATUR

Semasa mempelajari bahasa-bahasa yang wujud di dunia ini, seseorang tidak akan terlepas dari melakukan kesilapan (Chuah, Lin & Ngoi, 2021). Murid sering menghadapi pelbagai masalah semasa pembelajaran. Oleh demikian, setelah mengenal pasti kelemahan murid dalam pembelajaran BCSK Tahun 4, maka penyelidik telah membangunkan modul pembelajaran yang bertajuk Modul *MyDialogKopitiam* untuk membantu murid menguasai kemahiran mendengar dan bertutur dalam pembelajaran.

2.1 MODUL PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN

Modul pengajaran dan pembelajaran merangkumi beberapa unit konsep daripada sesuatu topik yang bertindak sebagai susulan bagi tujuan memulih dan mengukuhkan murid yang lemah dalam sesuatu kemahiran demi meningkatkan pencapaian dalam kemahiran tertentu (Aliza Ali & Zamri Mahamod, 2016). Modul juga berfungsi sebagai suatu bahan pengajaran dan pembelajaran yang berkesan, menarik dan memotivasikan murid dalam pembelajaran mengikut keperluan dan perkembangan murid-murid serta membantu murid menuju ke arah pembelajaran kendiri. Namun, modul yang dibangunkan bagi membantu murid dalam pembelajaran BCSK jarang dijumpai dalam pasaran tempatan, terutamanya untuk kemahiran mendengar dan bertutur. Strategi, pendekatan, kaedah, gaya dalam pengajaran dan pembelajaran B2 sering dibincangkan oleh penyelidik-penyelidik (Jiang & Cohen, 2018; Lily Hanefarezan Asbulah et al., 2019; Roshidah Hassan, 2017). Dalam konteks pembelajaran BCSK ini, murid memerlukan bahan instruksi yang menarik, santai dan efektif (Juwairiah Osman et al., 2018) bagi memudahkan murid memahami dan menguasai kemahiran mendengar dan bertutur. Oleh itu, pembangunan Modul *MyDialogKopitiam* adalah berpandukan matlamat BCSK Tahun 4. Pemilihan teks (topik) juga berdasarkan faktor persekitaran murid seperti sosio budaya dan tahap ekonomi keluarga. Panjang teks dalam setiap topik juga adalah antara 80-120 patah perkataan. Pemilihan kandungan modul adalah berdasarkan masalah kelemahan penguasaan perbendaharaan kata yang merupakan masalah uatama murid dalam menguasai kemahiran berkomunikasi (Nadwah Daud & Nadhilah Abdul Pisal, 2014). Rajah 2 menunjukkan Modul *MyDialogKopitiam* yang dibangunkan.



RAJAH 2: Modul *MyDialogKopitiam*

2.2 KEMAHIRAN MENDENGAR DAN BERTUTUR

Kemahiran mendengar (Nur Ashikin Kamaruddin et al., 2013) dan kemahiran bertutur (Sherine et al., 2020) merupakan komponen asas yang penting untuk semua murid di peringkat pengajian dan kemahiran yang paling penting dan wajib dikuasai oleh murid pada peringkat permulaan pembelajaran bahasa (Nur Ashikin Kamaruddin et al., 2013). Kebolehan untuk berkomunikasi dalam B2 dengan cekap dan lancar merupakan satu kelebihan bagi murid-murid. Demi menggalakkan murid menguasai kemahiran bertutur dan mendengar, pendekatan berpusatkan murid digabungkan dengan pendekatan campuran mengintegrasi teknologi ke dalam metodologi pengajaran dan pembelajaran (Tan et al., 2019), khususnya dalam pembangunan modul pembelajaran. Kemahiran ini merupakan kemahiran asas dalam proses mempelajari bahasa yang diwajibkan terhadap para pelajar. Kemampuan mendengar dan bertutur yang baik akan membantu mereka menghasilkan komunikasi yang baik (Ku Fatahiyah Ku Azizan et. al, 2014). Pembangunan Modul *MyDialogKopitiam* mengambil kira pelbagai aras pengetahuan untuk murid mengikut kemahiran yang dipelajari oleh murid dan akhirnya murid akan menghasilkan suatu projek akhir rakaman video dengan menggunakan alat berteknologi. Oleh itu, diharapkan keberkesanan Modul *MyDialogKopitiam* boleh meningkatkan penguasaan murid dalam kemahiran mendengar dan bertutur.

3.0 METODOLOGI

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini berbentuk kuasi eksperimen dengan menggunakan pendekatan kuantitatif untuk mengenal pasti keberkesanan Modul *MyDialogKopitiam*. Ujian pra dan ujian pasca kumpulan kawalan dan rawatan (Gall, Borg & Gall, 2003) digunakan dalam kajian kuasi eksperimen ini. Jadual 2 menunjukkan reka bentuk kajian kuasi eksperimen dalam kajian ini.

JADUAL 2: Reka bentuk kajian

Kumpulan	Ujian Pra	Pendekatan Pengajaran	Ujian Pasca
Kumpulan Rawatan	O_1	X_1 (Modul *MyDialogKopitiam*)	O_2
Kumpulan Kawalan	O_3	X_2 (Konvensional)	O_4

Dalam kajian ini, peserta kajian dalam kumpulan kawalan mempelajari kemahiran mendengar dan bertutur dengan menggunakan pendekatan konvensional, manakala peserta kajian dalam kumpulan rawatan mempelajari kemahiran mendengar dan bertutur dengan menggunakan Modul *MyDialogKopitiam*.

3.2 PESERTA DAN INSTRUMEN KAJIAN

Jumlah keseluruhan peserta kajian dalam kajian ini melibatkan seramai 190 orang murid di mana 91 murid (37 lelaki dan 54 perempuan) terlibat dalam kumpulan kawalan dan 99 orang murid (40 lelaki dan 59 perempuan) terlibat dalam kumpulan rawatan. Manakala, instrumen kajian yang digunakan ialah Ujian Pencapaian Mendengar (UPD) dan Ujian Pencapaian Bertutur (UPB). Kebolehpercayaan dan kesahan terikat bersama dengan cara yang kompleks (Creswell, 2015). UPD dan UPB mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan yang stabil dan konsisten. Justeru, pengkaji mendapatkan pandangan dan pengesahan daripada pakar terhadap instrumen kajian untuk meningkatkan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen tersebut. Ujian rintis menunjukkan item-item dalam UPD pra dan UPD pasca mempunyai alpha *Cronbach* keseluruhan yang bernilai 0.955, manakala UPB pra dan UPB pasca mempunyai alpha *Cronbach* keseluruhan yang bernilai 0.929. Nilai pekali kebolehpercayaan melebihi 0.6 adalah boleh diterima dan dipertimbangkan (Hair et al., 2015; Bond & Fox, 2015). Ini menunjukkan instrumen kajian berada dalam keadaan yang sangat baik dan efektif dengan tahap konsistensi yang tinggi dan boleh diterima dan dipertimbangkan dalam penyelidikan sebenar.

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 UJIAN PENCAPAIAN MENDENGAR (UPD)

Keputusan UPD pra daripada ujian T berpasangan untuk kumpulan kawalan dan rawatan ialah t=1.41, df=188, p=.888 (p>0.05). Jadi, tidak terdapat perbezaan yang signifikan UPD pra antara kumpulan kawalan dan rawatan. Manakala, keputusan menunjukkan perbandingan UPD pasca bagi kumpulan kawalan dan rawatan ialah t=-9.521, df=188 dan tahap signifikan (p=.000) lebih kecil daripada 0.05 (p<0.05). Jadi, terdapat perbezaan yang signifikan UPD pasca antara kumpulan kawalan dan rawatan. Min skor UPD pasca, didapati kumpulan rawatan (min=13.93, SP=2.851) mengatasi kumpulan kawalan (min=9.80, SP=3.124). Ujian UPD pasca dalam kumpulan kawalan (min=9.80, SP=3.124) mencatat pencapaian sedikit lebih tinggi berbanding dengan pencapaian UPD pra dalam kumpulan kawalan (min=9.19, SP=3.515), namun peningkatan tidak jelas dinampak. Manakala, Ujian UPD pasca dalam kumpulan rawatan mencatat pencapaian (min=13.93, SP=2.851) yang tinggi berbanding dengan pencapaian UPD pra dalam kumpulan rawatan (min=9.12, SP=2.887). Jadual 3 dan Rajah 2menunjukkan keputusan min skor UPD pra dan UPD pasca untuk kumpulan kawalan dan rawatan.

JADUAL 3: Min skor UPD pra dan UPD pasca untuk kumpulan kawalan dan rawatan

Ujian	Kawalan			Rawatan			t	dk	Sig
	N	Min	SP	N	Min	SP			
UPD Pra	91	9.19	3.515	99	9.12	2.887	.141	188	.888
UPD Pasca	91	9.80	3.124	99	13.93	2.851	-9.521	188	.000

Aras signifikan, α = 0.05

Oleh itu, hasil dapatan UPD menunjukkan Modul *MyDialogKopitiam* lebih berkesan daripada kaedah konvensional dalam kemahiran mendengar. Maka, boleh disimpulkan bahawa Modul *MyDialogKopitiam* lebih berkesan dalam penguasaan kemahiran mendengar untuk murid BCSK Tahun 4.

4.2 UJIAN PENCAPAIAN BERTUTUR (UPB)

Hasil dapatan daripada ujian T berpasangan menunjukkan bahawa UPB pasca bagi kumpulan kawalan dan rawatan ialah t=56.52, df=188, p=.000 (p<0.05) dan tahap signifikan lebih kecil daripada 0.05 selepas intervensi. Ini menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan bagi kumpulan rawatan dan kumpulan kawalan dalam kemahiran bertutur. Berdasarkan min skor UPB pra dan pasca, didapati kumpulan rawatan (min=12.21, SP=2.847) mengatasi kumpulan kawalan (min=9.42, SP=2.610). UPB dalam kumpulan kawalan mencatat pencapaian (min=9.23, SP=2.499) lebih tinggi berbanding dengan pencapaian UPB dalam kumpulan rawatan (min=9.00, SP=3.172). Jadual 4 dan Rajah 3 menunjukkan keputusan min skor UPB pra dan UPB pasca untuk kumpulan kawalan dan rawatan.

JADUAL 4: Min skor UPB pra dan UPB pasca untuk kumpulan kawalan dan rawatan

Ujian	Kawalan			Rawatan			t	dk	Sig
	N	Min	SP	N	Min	SP			
UPB Pra	91	9.23	2.499	99	9.00	3.172	.554	188	.58
UPB Pasca	91	9.42	2.610	99	12.21	2.847	56.52	188	.00

Aras signifikan, α = 0.05

Dapatan ini menunjukkan bahawa penggunaan modul *MyDialogKopitiam* lebih berkesan daripada kaedah konvensional. Oleh yang demikian, penggunaan modul *MyDialogKopitiam* dapat membantu meningkatkan tahap pencapaian murid dalam kemahiran bertutur.

5.0 PERBINCANGAN

Keberkesanan Modul *MyDialogKopitiam* dalam meningkatkan pencapaian dalam kemahiran mendengar dan bertutur dinilai melalui perbezaan antara kumpulan kawalan dan rawatan. Keberkesanan penggunaan modul ini dapat dilihat daripada hasil dapatan kajian yang menunjukkan peningkatan atau penurunan skor bagi kemahiran mendengar dan bertutur berkait rapat dengan bahan pengajaran yang digunakan oleh murid. Hasil dapatan kajian ini menunjukkan bahawa Modul *MyDialogKopitiam* telah berjaya menggalakkan dan meningkatkan pencapaian murid dalam kemahiran mendengar dan bertutur dengan menggunakan Modul *MyDialogKopitiam* berbanding pendekatan secara konvensional. Dapatan kajian ini juga didapati selari dengan

beberapa kajian terdahulu (Nisa, 2019; Singh et al., 2019) yang turut menggunakan modul pembelajaran sebagai kaedah pengajaran dan menunjukkan kesan yang positif dalam pembelajaran.

Selain itu, data kajian UPD menunjukkan nilai min pemboleh ubah kumpulan rawatan mengatasi kumpulan kawalan. Ini telah menunjukkan item dalam UPD berkait rapat dengan kemampuan seseorang murid untuk menyelesaikan masalah atau membuat keputusan dengan menggunakan maklumat yang diperoleh daripada pelbagai cara yang terhasil melalui mendengar. Dapatan ini menunjukkan bahawa Modul *MyDialogKopitiam* yang mengandungi unsur kemahiran berfikir dapat menggalakkan dan membantu murid dalam menjawab soalan-soalan penyelesaian masalah serta membuat keputusan.

Di samping itu, data kajian UPB pasca juga menunjukkan nilai min pemboleh ubah kumpulan rawatan mengatasi kumpulan kawalan. Hasil dapatan ini selari dengan kajian Nadwah Daud & Nadhilah Abdul Pisal (2014) bahawa kurang penekanan terhadap aplikasi pertuturan menggunakan B2 di peringkat sekolah mengakibatkan murid tidak bertutur dengan baik dalam B2. Oleh demikian, elemen-elemen yang penting seperti kurikulum, teori, pendekatan, pedagogi, unsur berteknologi diterapkan dalam pembangunan Modul *MyDialogKopitiam* demi mendorong dan memupuk minat murid terhadap kemahiran mendengar dan bertutur. Kesimpulannnya, Modul *MyDialogKopitiam* yang dibangunkan dapat mencapai objektif kajian dan sesuai digunakan selari dengan keperluan murid Tahun 4 untuk menguasai BCSK dalam kemahiran mendengar dan bertutur.

6.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, guru memainkan peranan dan inisiatif agar pengajaran dan pembelajaran kemahiran mendengar dan bertutur tidak dipinggirkan dalam arus globalisasi masa kini. Untuk menjadi kompeten dalam kemahiran komunikasi, murid harus memperoleh tahap penguasaan bahasa tertentu (Nur Izzah Osman & Siti Nazleen Abdul Rabu, 2020). Justeru, Modul *MyDialogKopitiam* didapati berkesan menilai tahap pencapaian kemahiran mendengar dan bertutur dalam pembelajaran BCSK. Hasil dapatan kajian ini, pengkaji merumuskan bahawa terdapat peningkatan yang memberangsangkan dalam penguasaan pencapaian kemahiran mendengar dan bertutur. Dapatan ini selari dengan penyelidik (Nisa, 2019; Singh et al., 2019) yang menjelaskan keberkesanan pembangunan modul meningkatkan pencapaian kemahiran mendengar dan bertutur. Nur Izzah Osman & Siti Nazleen Abdul Rabu (2020) juga menegaskan penggunaan modul dalam pembelajaran bahasa merupakan kaedah yang semakin diminati oleh murid. Oleh demikian, dapatan kajian ini dan kajian lepas membuktikan bahawa Modul *MyDialogKopitiam* telah berjaya menggalakkan dan menambahkan keyakinan murid terhadap penguasaan kemahiran mendengar dan bertutur.

RUJUKAN

Aliza Ali, & Zamri Mahamod. (2016). Pembangunan dan kebolehgunaan modul berasaskan bermain bagi pembelajaran kemahiran Bahasa Melayu kanak-kanak prasekolah. *Malay Language Education Journal – MyLEJ*, *6*(1), 16–29.

Chuah, K. P., Lin, C. Y., & Ngoi, G. P. (2021). My DialogKopitiam Module: improve the listening and speaking skills of Chinese language learners. In J. H. Xie & L. H. Zhang (Eds.), *International Chinese Teaching Design Materials and Distance E-teaching* (pp. 95–107). Hong Kong: Academic & Professional Book Centre.

Chuah, K. P., Ngoi, G. P., & Afiqah Sabariah Khalidar. (2020). Meningkatkan penguasaan sebutan bahasa Cina dalam kalangan pelajar bukan penutur jati di sekolah kebangsaan. *Muallim Journal of Social Science and Humanities*, *4*(3), 79–89.

Cohen, A. D. (2008). Speaking strategies for independent learning: a focus on pragmatic performance. In S. Hurd & T. Lewis (Eds.), *Language learning strategy in independent settings* (p. 328). Bristol, UK: Multilingual Matters.

Creswell, J. W. (2015). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (5th editio). Boston, MA: Pearson.

Ellis, R. (2015). *Understanding second language acquisition*. Oxford University Press.

Gall, M. D., Borg, W. R., & Gall, J. P. (2003). *Educational research: an introduction* (7th Editio). Allyn & Bacon.

Gass, S. M., & Selinker, L. (2008). *Second language acquisition: an introductory course* (3rd Editio). Boston, MA: Pearson.

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2012). *Educational research: competencies for analysis and applications* (10th Editi). New York: Pearson.

Jiang, X., & Cohen, A. D. (2018). Learner strategies for dealing with pronunciation issues in Mandarin. *System*, *76*, 25–37.

Juwairiah Osman, Jamilah Bebe Mohamad, Anis Nabilla Ahmad, & Jamal Rizal Razali. (2018). Strategi pengajaran dan pembelajaran Bahasa Melayu dalam kalangan pelajar antarabangsa di Universiti Malaysia Pahang. *Pendeta Journal of Malay Language, Education and Literature*, *9*, 61–79.

Ku Fatahiyah Ku Azizan, Hairun Najuwah Jamali, & Awatif Abdul Rahman. (2014). Kaedah pengajaran dan pembelajaran kemahiran mendengar dan bertutur Bahasa Arab di IPT Malaysia. *Journal of Sultan Alaudin Sulaiman Shah*, *1*, 1–14.

Lily Hanefarezan Asbulah, Ashinida Aladdin, Maimun Aqsha Lubis, & Mus'ab Sahrim. (2019). Strategi pembelajaran kolokasi Bahasa Arab dalam kalangan pelajar universiti awam Malaysia. *GEMA Online® Journal of Language Studies*, *19*(2), 139–159.

Morrison, G. R., Ross, S. M., Kalman, H. K., & Kemp, J. E. (2013). *Designing effective instruction* (Edisi ke-7). New York, NY: John Wiley & Sons.

Nadwah Daud, & Nadhilah Abdul Pisal. (2014). Permasalahan pertuturan dalam Bahasa Arab sebagai bahasa kedua. *GEMA Online® Journal of Language Studies*, *14*(1), 117–134.

Nisa, P. P. D. (2019). Application of mandarin language module for improving language speaking skills. *Journal of Applied Studies in Language*, *3*(2), 178–186.

Nur Ashikin Kamaruddin, Che Radiah Mezah, & Nik Farhan Mustapha. (2013). Respon murid terhadap perlaksanaan aktiviti kemahiran mendengar bahasa Arab. *Persidangan 4th International Conference on Foreign Languages*. Melaka.

Nur Izzah Osman, & Siti Nazleen Abdul Rabu. (2020). Adult learners' perceptions on acquiring communicative Malay Language proficiency as a foreign or second language and attitude towards mobile learning: a preliminary study. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, *28*(2), 19–34.

Roshidah Hassan. (2017). Gaya dan strategi pembelajaran Bahasa Melayu dalam kalangan pelajar Perancis. *GEMA Online® Journal of Language Studies*, *17*(1), 125–146.

Sherine, A., Sastry, M. M., & Seshagiri, A. V. S. (2020). Improving second language speaking and pronunciation through smartphones. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, *14*(11), 280–287.

Singh, C. K. S., Singh, T. S. M., Ong, E. T., & Bee Abdullah, M. S. H. (2019). Developing a cooperative interactive learning module for improving speaking skills of graduate students. *International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering*, *8*(7), 420–425.

Szufang, C. (2021). The applications of constructivist learning theory and social learning theory on adult continuous development. *Performance Improvement*, *60*(3), 6–14.

Tan, T. G., Hoe, F. T., & Ho, C. C. (2019). Students' perception of WhatsApp as an effective medium for enhancing listening skill in foreign language learning. *Pertanika Journal of Social Sciences and Humanities*, *27*(2), 833–845.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

PENERIMAAN KEMAHIRAN SPREADSHEET BAGI TOPIK BELANJAWAN DALAM KALANGAN PELAJAR PERAKAUNAN KOLEJ MATRIKULASI

Armizawani Mohamed Buang[1]
Muhamad Izham bin Zakaria[2]
Abdul Aziz bin Paimin[3]
Siti Azean binti Ramli[4]

[1,2,3,4] *Kolej Matrikulasi Pahang*

amilynn0105.ar@gmail.com

ABSTRAK

Penggunaan kemahiran spreadsheet membantu pelajar perakaunan melaksanakan tugasnya dengan lebih pantas dan cekap, seterusnya meningkatkan motivasi dalam pembelajaran. Majoriti pelajar menunjukkan kurang mahir menggunakan formula spreadsheet dalam melaksanakan tugasan khusus perakaunan di institusi pengajian prauniversiti disebabkan oleh kurang pendedahan kemahiran spreadsheet. Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti persepsi kebergunaan dan persepsi mudah guna dapat mempengaruhi penerimaan kemahiran spreadsheet dalam kalangan pelajar jurusan perakaunan di Kolej Matrikulasi. Inilah yang cuba dijawab oleh kajian ini melalui Model Penerimaan Teknologi Davis [TAM]. Reka bentuk yang digunakan adalah kaedah tinjauan. Sampel kajian dipilih melalui kaedah persampelan rawak mudah merangkumi 226 orang pelajar di Kolej Matrikulasi Pahang. Instrumen kajian adalah soal selidik dan data dianalisis melalui Statistical Package for the Social Science (SPSS) versi 26. Dapatan kajian menunjukkan persepsi responden terhadap tahap motivasi pelajar adalah pada tahap tinggi dengan skor min m=4.71, sp=.458. Analisis korelasi Pearson menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi kebergunaan (PU) r=.788, p=.000, p<.05 dan persepsi mudah guna (PE) r=.854, p=.000, p<.05 terhadap motivasi pelajar dalam proses pembelajaran berada pada tahap yang tinggi. Kesimpulannya, hasil kajian menunjukkan bahawa dengan kemahiran spreadsheet yang minimum dapat meningkatkan motivasi pelajar dalam pembelajaran serta sebagai persediaan sebelum ke universiti dan alam pekerjaan kelak.

Kata kunci: Kemahiran Spreadsheet, Model Penerimaan Teknologi (TAM), pelajar perakaunan, Modul Spreadsheet dan Topik Belanjawan.

1.0 PENGENALAN

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2015-2025 telah menyatakan Sistem Pendidikan Malaysia semakin berkembang pesat dengan teknologi dan perlu dipertingkatkan seiring dengan persekitaran global (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015). Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) memfokuskan tentang kemahiran berfikir secara kreatif dan inovatif yang perlu dikuasai oleh setiap pelajar. Bagi mencapai matlamat ini, KPM menekankan sudut

pengajaran dan pembelajaran yang melibatkan Teknologi Maklumat dan Komunikasi (TMK) dan menggunakan kemahiran komputer secara inovasi serta interaktif (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2015). Seiring dengan PPPM 2015-2025 ini, pendedahan kepada kemahiran pengkomputeran menggunakan perisian perakaunan dalam kelas praktikal dapat melahirkan pelajar lepasan Program Matrikulasi yang berpengetahuan, kreatif dan berdaya saing yang merupakan objektif utama di BMKPM (Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018).

Penggunaan komputer dilihat semakin meluas digunakan dalam teknik pengajaran dan pembelajaran yang memberi kesan yang positif terhadap pencapaian pelajar (Loar, 2018). Pendidik yang menggabungkan teknologi dalam proses pengajaran dan pembelajaran akan dapat meningkatkan teknik pengajaran dan menghasilkan pelajar yang cemerlang untuk persediaan ketika di universiti awam dan alam pekerjaan pada abad ke-21 (Awofala et al., 2020). Aplikasi yang sering digunakan dalam proses pembelajaran dan pengajaran mata pelajaran perakaunan ialah *Microsoft Words* dan *Microsoft Access* (Faridah & Afham Zulhusmi, 2019). Namun aplikasi *Microsoft Excel* juga digunakan secara meluas dalam bidang perakaunan untuk menjalankan keseluruhan fungsi belanjawan, ramalan dan perakaunan yang sepenuhnya daripada kemahiran *spreadsheet* dalam aplikasi *Microsoft Excel* (Definition, 2022). Pengajaran dengan bantuan kemahiran *spreadsheet* dalam sesuatu topik kursus perakaunan dapat membantu pelajar memahami sesuatu bahan pengajaran dengan lebih berkesan dan dianggap penting bagi pelajar melaksanakan tugasan perakaunan (Lantushenko, Lipton, & Erkis, 2017).

Pembelajaran secara aktif dengan menggunakan komputer adalah lebih baik daripada pengajaran tradisional serta dapat meningkatkan motivasi pelajar terhadap pembelajaran dan teknologi (Bargate, 2018). Mengintegrasikan kemahiran *spreadsheet* dalam bahan pengajaran membolehkan reka bentuk bahan pengajaran untuk topik kursus perakaunan dapat digabungkan dengan kemahiran praktikal secara kreatif (Dania, Anakwe, & Ruf, 2019). Aktiviti pengajaran dan pembelajaran akan menjadi lebih berkesan sekiranya mempunyai bahan bantu pengajaran yang boleh dijadikan sebagai garis panduan dan dapat meningkatkan kefahaman pelajar (Ainun Rahmah Iberahim, Zamri Mahamod, & Wan Muna Ruzanna, 2017).

PENYATAAN MASALAH

Keperluan penggunaan komputer dalam kurikulum perakaunan telah dikaji sejak mula penggunaan komputer dalam persekitaran akademik pada akhir 1990-an (Kent & Linnegar, 1988) dan keperluan itu masih disyorkan untuk tujuan pengajaran dan pembelajaran (Partovi & Razavi, 2019; Rini, 2017). Sejak kebelakangan ini, para pendidik telah melaksanakan pembelajaran abad ke-21 yang melibatkan penggunaan teknologi yang terkini untuk keberhasilan pelajar yang berkemahiran dengan teknologi semasa (Norazlin & Siti Rahaimah, 2019). Hal ini jelas apabila terdapat kajian menunjukkan keupayaan pelajar menggunakan komputer melalui kemahiran *spreadsheet* dianggap penting bagi pelajar perakaunan serta dapat melengkapkan pelajar dengan kemahiran sebagai persediaan sebelum memasuki alam pekerjaan (Awofala et al., 2020; Dania et al., 2019; Formby, Medlin, & Ellington, 2017). Pendedahan kemahiran *spreadsheet* yang menyokong kepada fungsi perakaunan seperti belanjawan dan penyediaan penyata kewangan merupakan masalah yang dihadapi oleh pelajar yang ingin cemerlang dalam bidang perakaunan (Amiratul, Hadi, Hashim, Salim, & Yahaya, 2021; G. Doe, 2019; Weng, Yang, Ho, & Su, 2018).

Hasil kajian lepas menunjukkan majoriti iaitu lebih 50% pelajar kurang mahir menggunakan formula *spreadsheet* dalam melaksanakan tugasan khusus perakaunan di peringkat pengajian prauniversiti (Doe, Annan, Kwasi, Ahiale, & Anyamadu, 2016). Selain itu, Ariana, Bagiada, Sugiarta, dan Mahayana (2021) juga telah melakukan tinjauan dalam kalangan pelajar sekolah menengah mendapati pelajar lebih menguasai *Microsoft Word* daripada fungsi perisian *Microsoft Excel* yang mungkin disebabkan kurang pendedahkan terhadap penggunaannya dalam pembelajaran. Motivasi yang dihasilkan oleh rangsangan tertentu dalam persekitaran atau dikembangkan sebagai sebahagian daripada ciri-ciri yang berkekalan dan sebagai daya penggerak kepada aktiviti pembelajaran (Schiefele, 1991). Berdasarkan pemasalahan ini, bagaimana untuk menerapkan kemahiran *spreadsheet* dalam kalangan pelajar perakaunan dengan satu kaedah pembelajaran yang dapat memberi kesan kepada motivasi pelajar?

Kajian lanjut secara lebih mendalam diperlukan supaya menyumbang kepada kemahiran pelajar perakaunan bagi mencapai keberhasilan pelajar yang melibatkan kemahiran komputer secara inovasi serta interaktif dalam Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2015-2025. Sehubungan dengan itu, kajian ini mengkaji persepsi kebergunaan dan mudah guna melalui kemahiran *spreadsheet* untuk meningkatkan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran seterusnya boleh digunapakai di peringkat universiti dan alam pekerjaan. Pedagogi Pembelajaran Bermakna perlu menyediakan pelajar untuk kehidupan selepas prauniversiti dan menggalakkan pemikiran dengan kemahiran *spreadsheet* dalam proses pembelajaran sepanjang hayat (Azizi, 2020).

OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Kajian yang akan dijalankan ini untuk mencapai objektif kajian seperti berikut:

a. Mengenal pasti tahap persepsi kebergunaan (PU) dan persepsi mudah guna (PE) dapat mempengaruhi penerimaan aplikasi *spreadsheet* dalam kalangan pelajar perakaunan.
b. Mengenal pasti hubungan antara persepsi kebergunaan (PU) dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran.
c. Mengenal pasti hubungan antara persepsi mudah guna (PE) dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran.

Daripada objektif kajian, persoalan kajian berikut dapat ditetapkan untuk menyelesaikan kajian ini;

a. Adakah tahap persepsi kebergunaan (PU) dan persepsi mudah guna (PE) dapat mempengaruhi penerimaan aplikasi spreadsheet dalam kalangan pelajar perakaunan?
b. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi kebergunaan dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran?
c. Adakah terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi mudah guna dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran?

HIPOTESIS KAJIAN

Dalam melaksanakan kajian ini, terdapat hipotesis yang ingin dikaji iaitu;

Ho1 – tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi kebergunaan dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran.

Ho2 – tidak terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi mudah guna dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran

KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini adalah untuk menilai tahap penerimaan pelajar terhadap kemahiran *spreadsheet* dengan menggunakan Modul *Spreadsheet* untuk topik Belanjawan dalam kelas praktikal perakaunan 2. Kepentingan kajian ini akan memberi manfaat kepada semua pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung antaranya:

i. Pelajar

Pelajar akan dapat mempraktikkan kemahiran *spreadsheet* dalam menyiapkan tugasan perakaunan dan juga menyiapkan diri di peringkat pengajian yang lebih tinggi serta alam pekerjaan kelak. Ini selaras dengan objektif dalam Spesifikasi Kurikulum Perakaunan 2 iaitu keupayaan untuk menggunakan terminologi perakaunan pengurusan, prinsip, prosedur dan teknik (P3, PLO2, MQF LOD2) (Matriculation Division Ministry of Education Malaysia, 2018).

ii. Pensyarah

Kajian ini dapat membantu pensyarah dalam mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang bersesuaian dengan penerimaan pelajar bagi menjadikan proses PdP lebih mudah dan berkesan.

iii. Kolej Matrikulasi

Kajian ini boleh menjadi panduan kepada pihak pengurusan Kolej Matrikulasi untuk merancang program yang bersesuaian dan penambahbaikan dalam penggunaan teknologi bagi melancarkan proses PdPc. Pemilihan kaedah yang betul dengan mengambil kira tahap penerimaan pelajar, secara tidak langsung dapat meningkatkan prestasi akademik dan pencapaian pelajar.

SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian ini hanya terbatas kepada aspek berikut:

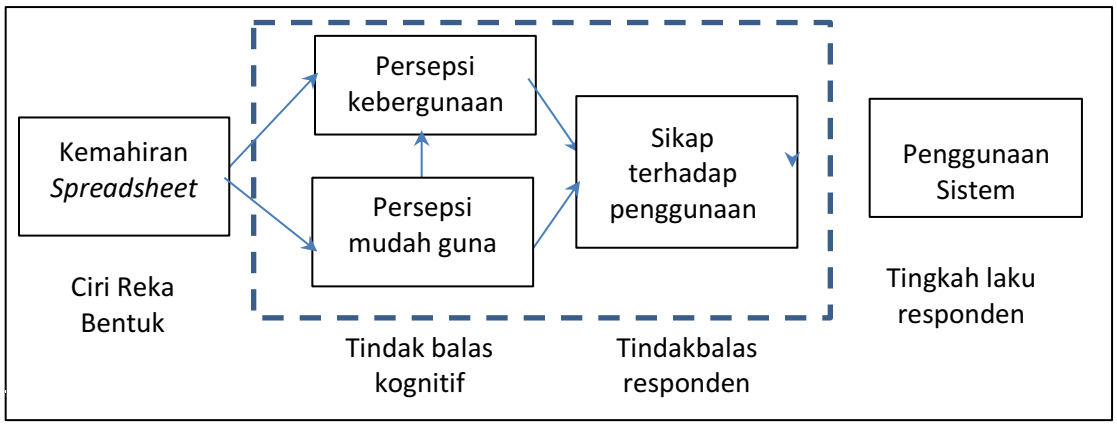
i Aspek pengajaran dan pembelajaran Kursus Perakaunan 2 di Kolej Matrikulasi.

ii Melibatkan kumpulan responden dalam kalangan pelajar Jurusan Perakaunan Kolej Matrikulasi Pahang sesi 2021/2022.

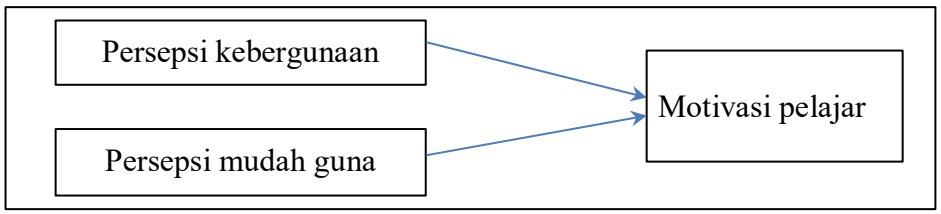
iii Kajian ini melibatkan populasi seramai 536 orang pelajar Jurusan Perakaunan sebagai responden dan mengambil 226 daripadanya sebagai sampel kajian.

KERANGKA TEORI

Model Penerimaan Teknologi (TAM) adalah salah satu model yang dibina untuk menganalisis dan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan dalam penggunaan teknologi yang diperkenalkan oleh Davis, Bagozzi, & Warshaw (1989). Kerangka teori TAM digambarkan dalam Rajah 1.1 daripada sumber (Davis, Bagozzi, & Warshaw, 1989).



Kerangka konseptual dibina berdasarkan kerangka teori Model Penerimaan Teknologi (TAM) (Davis et al., 1989) melalui faktor-faktor yang mempengaruhi penerimaan pelajar melalui kemahiran *spreadsheet* iaitu persepsi kebergunaan (PU) dan persepsi mudah guna (PE) terhadap motivasi pelajar dalam proses pembelajaran. Rajah 1.2 menunjukkan kerangka konsep kajian yang akan dijalankan bagi mencapai objektif kajian.



2.0 TINJAUAN LITERATUR

Aplikasi *Microsoft Excel* digunakan secara meluas dalam fungsi kewangan dan perakaunan. Kebanyakan organisasi mereka menggunakan sepenuhnya daripada kemahiran *spreadsheet* yang ada dalam aplikasi *Microsoft Excel* terhadap keseluruhan fungsi belanjawan, ramalan dan format perakaunan (Kreie, Cronan, Pendley, & Renwick, 2000; Najihah & Hanyza, 2019; Podeschi, 2016). Kemahiran *spreadsheet* memainkan peranan penting bagi akauntan pengurusan sebagai alat yang diperlukan untuk menjalankan tanggungjawab tradisional seperti perancangan, belanjawan, ramalan serta membuat keputusan (Software *Spreadsheet*, 2019). Pensyarah perakaunan menggunakan kemahiran *spreadsheet* sebagai bahan pengajaran dan melengkapkan pelajar dengan kemahiran pengkomputeran pelajar (Dania et al., 2019; Panko & Halverson, 1996), mengajar konsep kewangan (Ahmed, 2011; Bargate, 2018), dan mengajar kemahiran untuk penyelesaian masalah, dan mentaksirkan (Heagy & Gallun, 1994; Ku Maisurah, Abrar, & Rafeah, 2018).

Penilaian penerimaan kemahiran *spreadsheet* dalam topik Belanjawan dengan pendekatan merekod transaksi telah dijalankan menggunakan Model Penerimaan Teknologi (TAM). Model ini menunjukkan apabila pengguna diberi pakej perisian baru, persepsi tentang kebergunaan dan mudah guna mempengaruhi keputusan mereka tentang bagaimana dan bila mereka akan menggunakan perisian tersebut (Kothari, 2004). Model Davis (1989) juga menganggap bahawa persepsi kebergunaan dan mudah guna sentiasa menjadi penentu utama terhadap keputusan pengguna.

i. Persepsi Kebergunaan

Salah satu komponen penting Model Penerimaan Teknologi (TAM) ialah persepsi kebergunaan yang telah digunakan oleh ramai penyelidik sistem maklumat. Kebergunaan yang dirasakan boleh ditakrifkan sebagai tahap di mana seseorang percaya bahawa menggunakan sesuatu perisian akan meningkatkan prestasi kerjanya (Davis et al., 1989). Dalam erti kata lain, kemahiran *spreadsheet* memberi kesan positif kepada motivasi pelajar, justeru mereka lebih berkesan semasa menggunakan komputer serta dapat meningkatkan pengalaman pembelajaran pelajar (Dania et al., 2019).

ii. Persepsi Mudah Guna

Persepsi mudah guna ditakrifkan sebagai tahap di mana seseorang percaya bahawa pelajar perlu berusaha menggunakan suatu kemahiran komputer (Davis et al., 1989). Dengan ini, pelajar yang mempelajari topik Belanjawan dalam kelas praktikal, diharap mereka selesa dengan penggunaan kemahiran *spreadsheet*. Justeru itu, apabila pelajar agak mesra dengan komputer dengan sering menggunakannya akan dapat meningkatkan motivasi pelajar terhadap penggunaan kemahiran komputer (Ariana et al., 2021; Dania et al., 2019).

3.0 METADOLOGI KAJIAN

REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini menggunakan reka bentuk kajian tinjauan disebabkan oleh reka bentuk kajian tinjauan ini adalah bersesuaian dengan tujuan kajian ini untuk mengenal pasti tahap dan persepsi pelajar. Penggunaan kaedah kajian berbentuk tinjauan merupakan satu cara terbaik bagi mengukur persepsi, sikap, kepercayaan, pendapat, praktis dan orientasi untuk saiz populasi yang besar (Creswell, 2014). Analisis data kuantitatif ini mampu mengukur reaksi dan tindak balas responden terhadap soal selidik dan dapat menganalisis masalah yang dikaji dengan ringkas dan tepat (Patton, 1990).

POPULASI DAN SAMPEL KAJIAN

Populasi kajian ini terdiri daripada pelajar kursus Perakaunan 2 Jurusan Perakaunan Kolej Matrikulasi Pahang. Pelajar seramai 536 dipilih kerana topik Belanjawan perlu dipelajari dalam kelas praktikal seperti yang telah ditetapkan dalam spesifikasi kurikulum AA025 semester dua untuk memberi gambaran secara keseluruhan penerimaan kemahiran *spreadsheet* dalam kalangan pelajar perakaunan. Berdasarkan penentuan saiz sampel seperti yang disyorkan oleh Krejcie dan Morgan (1970), jika populasi berjumlah di antara 500 dan 550 orang, maka jumlah saiz sampelnya adalah 226 orang pelajar. Pemilihan sampel kajian dibuat menggunakan kaedah persampelan rawak mudah yang merupakan satu kaedah terbaik untuk mendapatkan sampel dari saiz populasi yang besar dan sesuai digunakan apabila populasi mempunyai sifat yang hampir seragam (Tan, 2018).

INSTRUMEN KAJIAN

Kajian ini menggunakan satu set soal selidik yang mengandungi empat bahagian iaitu Bahagian A: Demografi pelajar; bahagian B: Persepsi kebergunaan (PU); Bahagian C: Persepsi mudah guna

(PE); Bahagian D: Motivasi pelajar terhadap kaedah pembelajaran. Instrumen yang digunakan diadaptasi daripada kajian Agatha F. & Muhamad Suhaimi (2016) dan Dania, Anakwe, & Ruf (2019). Instrumen diberikan kepada pelajar secara atas talian dengan menggunakan *google form* yang dijalankan pada akhir sesi pengajaran dan pembelajaran berdasarkan lima skala likert daripada "sangat setuju" kepada "sangat tidak setuju.".

ANALISIS DAN PENGUMPULAN DATA

Dalam kajian ini, semua data yang telah dikumpul dianalisis dengan menggunakan perisian IBM Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 26 kerana perisian ini lebih terperinci dan pantas untuk membuat kerja analisis berstatistik. Proses menganalisis data merangkumi dua jenis statistik iaitu statistik deskriptif menggunakan skor min dan sisihan piawai manakala statistik inferensi menggunakan korelasi Pearson untuk menjawab setiap soalan kajian.

Kajian yang akan dijalankan hanya berfokus kepada kursus perakaunan 2 (*Managerial* Accounting) di semester 2 yang melibatkan kelas praktikal selama lima minggu. Kelas praktikal dijalankan menggunakan Modul *Spreadsheet* bagi tunjuk cara topik Belanjawan dengan kemahiran *spreadsheet*. Kajian rintis dijalankan menggunakan *Google Form* dalam tempoh kelas praktikal untuk mendapatkan kesahan dan kebolehpercayaan instrumen. Diakhir sesi kelas praktikal, pensyarah yang terlibat dengan sampel kajian mengedarkan soal selidik melalui *Google Form*.

KEBOLEHPERCAYAAN DAN KESAHAN KAJIAN

Kajian rintis telah dilaksanakan ke atas 53 orang pelajar kuliah 2 pada sesi 2021/2022 di Kolej Matrikulasi Pahang yang bukan daripada sampel kajian sebenar. Kebolehpercayaan instrumen kajian ini diukur melalui nilai Cronbach Alpha (α). Dengan ini, pengkaji menggunakan interpretasi skor nilai *Cronbach's Alpha* yang dinyatakan oleh Cohen, Manion dan Morrison (2017) seperti dalam Jadual 3.2.

JADUAL 3.2: Interpretasi skor kebolehpercayaan

Interpretasi	Skor
Tidak dapat diterima	<0.60
Lemah	0.60 -0.69
Sederhana	0.70 – 0.79
Tinggi	0.80 – 0.90
Sangat tinggi	>0.90

Hasil analisis yang dilakukan terhadap instrumen yang dijalankan semasa kajian rintis mendapati nilai Cronbach Alpha (α) adalah sangat baik pada tahap kestabilan yang sangat tinggi bagi instrumen persepsi kebergunaan .948 dan persepsi mudah guna .946 serta tahap tinggi bagi motivasi pelajar .811 menghampiri nilai 1.0.

Penilaian kesahan instrumen telah dijalankan untuk melihat indeks kesahan kandungan bagi setiap item (I-CVI) melalui soal selidik pengesahan menggunakan empat skala ordinal yang melibatkan tiga orang pakar merangkumi seorang dalam bidang profesional dan dua orang dalam bidang perakaunan. Menurut (Muhamad Saiful Bahri, 2019; Polit, Beck, & Owen, 2007) nilai I-

CVI yang boleh diterima adalah 0.80 dan ke atas, manakala nilai 0.90 adalah menunjukkan nilai kesahan yang cemerlang. Hasil pengiraan skor yang diterima daripada pakar dalam nilai I-CVI ialah 0.97 menunjukkan instrumen kajian mempunyai nilai kesahan yang baik.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian berdasarkan maklum balas daripada instrumen kajian yang diberikan kepada 226 pelajar secara atas talian menggunakan *Google Form*. Data yang dikumpul diproses dalam perisian IBM Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 26 dan dianalisis berdasarkan kepada skor min, sisihan piawai serta nilai signifikasi dalam ujian korelasi. Secara amnya, dapatan kajian ini untuk menjawab semua persoalan kajian. Nilai skor min dan sisihan piawai yang diperolehi adalah untuk mengetahui tahap persepsi pelajar. Pengkaji telah menggunakan interpretasi skor min yang dikemukakan oleh (Mohd Majid Konting, 2004) seperti dalam Jadual 4.1.

JADUAL 4.1: Interpretasi Skor Min

Skor Min	Tafsiran Skor Min
1.00 hingga 2.33	Rendah
2.34 hingga 3.67	Sederhana
3.68 hingga 5.00	Tinggi

TAHAP PERSEPSI KEBERGUNAAN (PU), PERSEPSI MUDAH GUNA (PE) DAN MOTIVASI (MO).

Persoalan kajian yang pertama adalah adakah tahap persepsi kebergunaan (PU) dan persepsi mudah guna (PE) dapat mempengaruhi penerimaan kemahiran *spreadsheet* dalam kalangan pelajar perakaunan. Berdasarkan Jadual 4.2 menunjukkan tahap persepsi kebolegunaan terhadap kemahiran *spreadsheet.* Hasil analisis ini mendapati tahap persepsi kebergunaan (PU) yang merangkumi sepuluh item mempunyai tahap interpretasi skor min yang tinggi (M=4.67, SD=.416). Berdasarkan dapatan ini, persepsi pelajar sangat positis secara keseluruhan terhadap peneriman kemahiran *spreadsheet* dalam kalangan pelajar perakaunan.

JADUAL 4.2: Persepsi kebergunaan terhadap kemahiran spreadsheet

Item	Persepsi kebergunaan (PU)	Min	Sisihan Piawai	Tahap
1.	Modul *Spreadsheet* meningkatkan prestasi kemahiran saya	4.60	.534	Tinggi
2.	Modul *Spreadsheet* meningkatkan tahap kefahaman saya dalam kemahiran *spreadsheet*	4.67	.517	Tinggi
3.	Modul *Spreadsheet* meningkatkan keberkesanan pembelajaran perakaunan saya	4.66	.511	Tinggi
4.	Saya mendapati Modul *Spreadsheet* sangat berguna untuk saya	4.69	.525	Tinggi
5.	Isi kandungan kursus lebih mudah untuk dipelajari melalui Modul *Spreadsheet*,	4.63	.535	Tinggi
6.	Modul *Spreadsheet* meningkatkan kualiti tugasan saya	4.73	.483	Tinggi
7.	Modul *Spreadsheet* membolehkan lebih banyak tugasan dapat disiapkan dalam satu masa	4.69	.528	Tinggi

8.	Modul *Spreadsheet* menyokong aspek kemahiran yang diperlukan dalam Perakaunan (AA025).	4.71	.491	Tinggi
9.	Modul *Spreadsheet* membolehkan tugasan disiapkan lebih cepat	4.70	.513	Tinggi
10.	Modul *Spreadsheet* disusun dengan tunjuk cara yang baik.	4.70	.497	Tinggi
	Purata	4.67	.416	Tinggi

Berdasarkan Jadual 4.3, hasil analisis yang dijalankan terhadap tahap persepsi mudah guna (PE) menunjukkan skor min pada tahap yang tinggi (M=4.66, SD=.461). Didapati item 'Modul *Spreadsheet* menyediakan maklumat yang berkaitan dengan topik Belanjawan' mempunyai nilai min paling tinggi iaitu 4.70, manakala sisihan piawai .514. Dapatan ini menunjukkan bahawa persepsi mudah guna terhadap kemahiran *spreadsheet* dalam proses pembelajaran secara keseluruhannya menunjukkan kesan yang positif.

JADUAL 4.3: Persepsi mudah guna terhadap kemahiran spreadsheet

Item	persepsi mudah guna (PE)	Min	Sisihan Piawai	Tahap
11.	Ia adalah mudah untuk menjadi mahir dalam *spreadsheet* dengan menggunakan Modul *Spreadsheet.*	4.66	.535	Tinggi
12.	Selesa menggunakan Modul *Spreadsheet*	4.66	.543	Tinggi
13.	Modul *Spreadsheet* mudah digunakan	4.62	.562	Tinggi
14.	Modul *Spreadsheet* amat berguna sebagai bahan rujukan.	4.68	.531	Tinggi
15.	Modul *Spreadsheet* menyediakan maklumat yang tepat	4.66	.518	Tinggi
16.	Modul *Spreadsheet* menyediakan maklumat yang berkaitan dengan topik Belanjawan	4.70	.514	Tinggi
17.	Modul *Spreadsheet* menyediakan maklumat yang mudah difahami	4.66	.518	Tinggi
18.	Modul *Spreadsheet* mempunyai tunjuk cara yang terperinci	4.66	.535	Tinggi
	Purata	4.66	.461	Tinggi

Jadual 4.4 menunjukkan analisis taburan min dan sisihan piawai bagi motivasi pelajar yang merangkumi dua item. Dapatan kajian menunjukkan persepsi responden terhadap tahap motivasi pelajar berada pada tahap tinggi (M=4.71, SD=.458). Ini menunjukkan tahap motivasi pelajar sangat positif terhadap pembelajaran menggunakan kemahiran *spreadsheet*.

JADUAL 4.4: Motivasi pelajar terhadap pembelajaran menggunakan spreadsheet

Item	Motivasi	Min	Sisihan Piawai	Tahap
19.	Contoh *spreadsheet* meningkatkan minat pada subjek.	4.67	.524	Tinggi

20.	Secara keseluruhannya, saya akan menganggap *spreadsheet* sebagai aspek positif kelas praktikal.	4.75	.474	Tinggi
	Purata	4.71	.458	Tinggi

HUBUNGAN ANTARA PERSEPSI KEBERGUNAAN (PU) DENGAN MOTIVASI PELAJAR DALAM PROSES PEMBELAJARAN.

Persoalan kajian kedua iaitu adakah terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi kebergunaan dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran? Bagi menjawab persoalan kajian ini, analisis korelasi Pearson dilaksanakan. Tahap interpretasi bagi korelasi Pearson yang digunakan untuk menentukan aras kekuatan hubungan berdasarkan indeks korelasi Schober, Boer, dan Schwarte (2018) yang mana nilai pekali korelasi di antara 0.7 – 1.0 adalah hubungan korelasi yang tinggi, 0.4 – 0.69 kekuatan hubungan yang sederhana dan 0.0 – 0.39 menunjukkan hubungan korelasi yang lemah dan boleh diabaikan.

Hasil analisis data yang dipaparkan dalam Jadual 4.5 menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi kebergunaan (PU) dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran berada pada tahap yang tinggi r (226) = .788, p =.000. Melalui ujian ini memaparkan bahawa data ini adalah signifikan p =.000, p < 0.05. Perkara ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang kuat dan signifikan antara persepsi mudah guna dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran, maka hipotesis nul pertama berjaya ditolak.

JADUAL 4.5: Analisis Ujian Korelasi

		PU	Motivasi
PU	Pearson Correlation	1	.788**
	Sig. (2-tailed)		.000
Motivasi	Pearson Correlation	.788**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

4.3 HUBUNGAN ANTARA PERSEPSI MUDAH GUNA (PE) DENGAN MOTIVASI PELAJAR DALAM PROSES PEMBELAJARAN

Persoalan kajian yang ketiga, analisis dapatan telah dilaksanakan untuk meninjau hubungan antara persepsi mudah guna (PE) dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran selepas penggunaan Modul *Spreadsheet*. Dapatan kajian daripada kedua-dua konstruk ini dianalisis melalui ujian korelasi. Hasil analisis dipaparkan dalam Jadual 4.6.

JADUAL 4.6: Analisis Ujian Korelasi

		PE	Motivasi
PE	Pearson Correlation	1	.854**
	Sig. (2-tailed)		.000
Motivasi	Pearson Correlation	.854**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Hasil analisis data bagi persoalan kajian ini menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara persepsi mudah guna (PE) dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran berada pada tahap yang tinggi r = .854, p = 0.000. Melalui ujian ini memaparkan bahawa data ini signifikan dengan p=.000, p<.05. Dengan ini hipotesis nul kedua dapat ditolak.

5.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhanya, objektif kajian dapat dicapai dalam mengenal pasti persepsi kebergunaan dan persepsi mudah guna dapat mempengaruhi penerimaan kemahiran *spreadsheet* dalam kalangan pelajar jurusan perakaunan di Program Matrikulasi. Hal ini dibuktikan dengan dapatan yang diperolehi menunjukkan terdapat hubungan yang positif secara signifikan diantara persepsi kebergunaan dan persepsi mudah guna terhadap motivasi pelajar. Keputusan ini selaras dengan pendapat bahawa penggunaan *spreadsheet* di dalam kelas dapat meningkatkan persepsi kebergunaan dan mudah guna serta motivasi pelajar (Dania et al., 2019). Ini kerana pelajar dapat menyelesaikan tugasan dengan menggunakan kemahiran *spreadsheet* berdasarkan tunjuk cara/panduan dalam Modul *Spreadsheet* yang mudah dibaca dan difahami (Ariana, Jaya, & Mahayana, 2019). Penggunaan kemahiran *spreadsheet* adalah salah satu faktor penting dalam proses penyampaian pengajaran dan pembelajaran yang dapat menggalakkan kepelbagaian kaedah pembelajaran dalam pendidikan perakaunan (Ahmed, 2011; Bradbard, Alvis, & Morris, 2014; Burnett, 2003; Dania, Anakwe, & Ruf, 2019; Rini, 2017).

Implikasi kajian, pensyarah seharusnya mempelbagaikan kaedah pengajaran dan memberi bimbingan kepada pelajar yang lemah agar pelajar tidak kehilangan motivasi dalam pembelajarannya. Pembelajaran yang berpusatkan pelajar perlu menjadi pilihan utama bagi menggalakkan minat dan memperkukuhkan motivasi pelajar. Dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat kekuatan hubungan yang kuat serta signifikan antara persepsi mudah guna dengan motivasi pelajar dalam proses pembelajaran. Gaya pembelajaran yang kreatif secara tidak langsung dapat memupuk motivasi pembelajaran dalam kalangan pelajar (Moncada & Moncada, 2014). Pendedahan kemahiran *spreadsheet* kepada para pelajar perakaunan adalah salah satu agenda utama dalam setiap institusi pendidikan supaya pelajar tidak berasa janggal dengan kemahiran komputer apabila mereka berada di universiti awam dan dapat mengaplikasikanya dalam menyempurnakan sesuatu tugasan. Kemahiran ini seiring dengan pedagogi Pembelajaran Bermakna yang perlu menyediakan pelajar dengan pemahaman atau kemahiran dalam proses pembelajaran untuk kegunaan sepanjang hayat (Azizi, 2020).

Penggunaan kemahiran *spreadsheet* memerlukan pemahaman konsep pengkomputeran dan mungkin perlu diberi pendedahan yang luas dalam pembelajaran untuk pelajar dan pengajar. Pelajar yang tidak terdedah kepada kemahiran menggunakan komputer mungkin berasa ketinggalan di dalam kelas serta pengajar yang belum didedahkan kepada penggunaan pengkomputeran atau perisian berkaitan mungkin sukar untuk mereka bentuk kursus berdasarkan *spreadsheet* (Dania et al., 2019). Sebaik-baiknya, tinjauan yang lebih terperinci dari segi menggabungkan kemahiran *spreadsheet* asas dalam kurikulum perakaunan bagi menyediakan pelajar matrikulasi yang berpengetahuan, berkemahiran, kreatif dan berdaya saing terhadap kejayaan masa hadapan pelajar. Cadangan ialah mengadakan kelas menggunakan *spreadsheet* di

makmal komputer dengan bantuan pembantu makmal yang mahir menggunakan komputer dan *spreadsheet*.

Kajian ini boleh diperluaskan untuk menyiasat pencapaian pelajar pada topik perakaunan pengurusan yang lain seiring dengan Hasil Pembelajaran Program (Programme Learning Outcomes, PLO) yang kedua, iaitu pelajar dapat menunjukkan keupayaan dalam mempratikkan alat pengurusan dan ekonomi yang digunakan dalam perakaunan dan bidang perniagaan (Matriculation Division Ministry of Education Malaysia, 2018). Kajian ini mungkin dapat membantu sebagai panduan kepada pihak lain yang ingin membuat kajian yang seumpama ini pada masa hadapan. Oleh itu, penyelidik mencadangkan agar kajian lanjutan boleh merangkumi demografi responden yang berbeza dan saiz sampel yang lebih besar supaya dapat digeneralisasikan kepada populasi yang lebih besar terutamanya pelajar Jurusan Perakaunan di Kolej Matrikulasi. Penyelidikan lanjutan juga boleh menggunakan pendekatan kualitatif menggunakan kaedah pemerhatian, temu bual dan analisis dokumen untuk menjelaskan kemahiran *spreadsheet* dengan lebih terperinci, mendalam dan menyeluruh (Ariana, Jaya, & Mahayana, 2019). Akhir sekali, adalah menarik untuk menganalisis soalan penyelidikan yang sama dari perspektif yang berbeza dalam proses pembelajaran.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah terlebih dahulu kami ingin memanjatkan kesyukuran ke hadrat Allah S.W.T kerana dengan limpah dan kurniaNYA dapatlah kami menyiapkan kajian ini dengan pelbagai kekangan masa. Kami ingin menyatakan setinggi-tinggi penghargaan kepada Ketua Jabatan Sastera Ikhtisas & Sains Sosial iaitu Encik Ahmad Bin Noh yang telah banyak membimbing dan membantu sepanjang menjalankan kajian ini. Akhir sekali, terima kasih ditujukan kepada rakan seperjuangan dan semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung atau tidak langsung dalam membantu menjayakan kajian ini. Moga kajian dapat memberikan input dalam memastikan proses PdP menggunakan sebarang aplikasi lebih efektif.

RUJUKAN

A. Loar, E. (2018). Computer Self-Efficacy Revisited. *Journal of Instructional Research*, *7*, 55–59.

Amiratul, A., Hadi, A., Hashim, H. S., Salim, S., & Yahaya, N. A. (2021). Student ' s Perception Of The Use Of Excel Spreadsheet In Financial Reporting. *International Conference on Business Studies and Education (ICBE)*.

Ariana, I. M., Jaya, I. M. S. A., & Mahayana, I. D. M. (2019). Student Acceptance of the Use of Spreadsheet-Based Accounting Applications. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, *354*(iCASTSS), 84–88. https://doi.org/10.2991/icastss-19.2019.19

Awofala, A. O. A., Olabiyi, O. S., Awofala, A. A., Arigbabu, A. A., Fatade, A. O., & Udeani, U. N. (2020). Attitudes toward Computer , Computer Anxiety and Gender as determinants of Pre-service Science , Technology , and Mathematics Teachers ' Computer Self- efficacy. *Digital Education Review*, *36*, 51–67. https://doi.org/10.1344/der.2019.36.51-67

Azizi, A. (2020). Memahami apa itu Pedagogi Pembelajaran Bermakna (Deep Learning Pedagogy). Retrieved June 5, 2022, from Malaysia Dateline website: https://malaysiadateline.com/memahami-apa-itu-pedagogi-pembelajaran-bermakna-deep-learning-pedagogy/

Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. (2018). *Panduan program matrikulasi satu tahun (PST) 2018/2019*.

Dania, A., Anakwe, B., & Ruf, B. (2019). Student Preference for Spreadsheet-Based Learning. *Accounting*

and Finance Research, *8*(3), 16. https://doi.org/10.5430/afr.v8n3p16

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*. https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982

Definition, M. E. (2022). Excel Definition. Retrieved from https://corporatefinanceinstitute.com/resources/excel/study/excel-definition-overview/

Doe, G. (2019). How to Use Microsoft Excel for Accounting. Retrieved from https://smallbusiness.chron.com/use-microsoft-excel-accounting-59753.html

Faridah, C. I., & Afham Zulhusmi, A. (2019). Kajian Keberkesanan Pembelajaran Interaktif Berasaskan APlikasi Kahoot: Satu Kajian Tindakan Terhadap Kursus Principles Of Marketing. *Online Journal for TVET Practitioners*, *4*, 1–11.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2015). Ringkasan Eksekutif Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2015 - 2025 (Pendidikan Tinggi). In *Kementerian Pendidikan Malaysia* (Vol. 2025). https://doi.org/10.1016/j.tate.2010.08.007

Kent, P. F., & Linnegar, G. H. (1988). Integrating Computers into Accounting Education: A Survey of Australian Universities and Colleges. *Accounting and Finance*, *28*(2), 81–91.

Lantushenko, V., Lipton, A. F., & Erkis, T. (2017). Teaching basic spreadsheet skills with peer tutoring. *Managerial Finance*, *44*(7), 885–901. https://doi.org/10.1108/MF-06-2017-0234

Mohd Majid Konting. (2004). *Kaedah Penyelidikan Pendidikan*. Kuala Lumpur: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Muhamad Saiful Bahri, Y. (2019). ABC of Content Validation and Content Validity Index Calculation. *Education in Medicine Journal*, *11*(2), 49–54. https://doi.org/10.21315/eimj2019.11.2.6

Najihah, J., & Hanyza, A. (2019). Usage of Microsoft Excel Spreadsheet As Accounting Tools in Sme Company. *ITECH MAG*, *1*, 23–25.

Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an Acceptable Indicator of Content Validity? Appraisal and Recommendations. *Research in Nursing & Health*, (30), 109–110. https://doi.org/10.4324/9780203462614-17

Weng, F., Yang, R.-J., Ho, H.-J., & Su, H.-M. (2018). A TAM-Based Study of the Attitude towards Use Intention of Multimedia among School Teachers. *Applied System Innovation*, *1*(3), 36. https://doi.org/10.3390/asi1030036

PERSEPSI PELAJAR TERHADAP PENGGUNAAN VIDEO PENGAJARAN SEBAGAI PEMANGKIN PEMBELAJARAN BERMAKNA BAGI SUBJEK MATEMATIK

Nurfarahin Binti Ismail [1]
Siti Arba'iah Binti Darus [2]
Nurul Husna Binti Mat Zaki [3]

[1,2,3] *Kolej Matrikulasi Perak*

Email: bm-1929@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengetahui persepsi pelajar terhadap penggunaan video pengajaran sebagai pemangkin pembelajaran bermakna bagi subjek matematik. Lima konstruk dibina daripada enam kompetensi dalam pembelajaran bermakna iaitu pemikiran kritis, kreativiti, komunikasi, kolaboratif dan sahsiah. Kajian tinjauan ini dijalankan dengan menggunakan borang soal selidik sebagai instrumen menggunakan empat Skala Likert. Responden kajian terdiri daripada 346 orang pelajar Sistem Empat Semester (SES) Sesi 2021/2022 di Kolej Matrikulasi Perak(KMPk). Data dianalisis dengan menggunakan perisian "Statistical Package for the Social Sciences" (SPSS) versi 28.0 untuk mendapatkan peratusan, min dan sisihan piawai bagi menjawab persoalan kajian. Dapatan kajian menunjukkan skor min kompetensi pemikiran kritis(3.50), kreativiti(3.40), komunikasi(3.35), kolaboratif(3.38) berada pada tahap sederhana manakala skor min kompetensi sahsiah(3.55) berada pada tahap tinggi. Purata skor min bagi semua konstruk adalah 3.45 iaitu berada pada tahap sederhana yang menghampiri ke tahap tinggi. Nilai sisihan piawai adalah dalam julat 0.4 – 0.7 menunjukkan serakan data yang sekata dan menghampiri nilai skor min. Batas kajian dan kajian lanjutan juga dibincangkan.

Kata Kekunci: Persepsi, Video pengajaran, Pemangkin, Pembelajaran bermakna

1.0 PENDAHULUAN

Pembelajaran bermakna merupakan pembelajaran yang berkualiti yang akan melekat dengan kita sepanjang hayat (Fullan, 2014). Pembelajaran bermakna menghendaki pelajar untuk mencipta pengetahuan baharu dan menyambungnya ke dunia sebenar menggunakan penguasaan alat digital. Ia melibatkan perkongsian pembelajaran antara pelajar dengan pelajar dan antara pelajar dengan guru. Ciri umum pembelajaran bermakna sejajar dengan perkembangan mental dan pertumbuhan fizikal pelajar-pelajar iaitu mereka diberikan pembelajaran melalui pemahaman yang mendalam, bertujuan menyediakan mereka menjadi pelajar yang suka bertanya, bebas berbicara dan juga modal insan yang produktif dan aktif di dalam masyarakat. Miller (2015) dalam Noradzimah (2019) menyatakan bahawa terdapat enam kompetensi teras untuk mencapai pembelajaran bermakna iaitu kolaboratif, kreativiti, pemikiran kritis, kewarganegaraan, sahsiah dan komunikasi. Aspek kemenjadian murid yang diterapkan melalui enam kompetensi teras dalam pembelajaran

bermakna membolehkan pelajar saling berinteraksi dan bekerjasama dengan rakan sebaya, guru dan komuniti dengan lebih aktif. Kemahiran ini mempersiapkan pelajar untuk menjadi penyelesai masalah secara kreatif, berhubung dan bekerjasama di samping menjadi individu yang menyumbang kepada kebaikan dalam kalangan masyarakat.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Program Matrikulasi di bawah Kementerian Pendidikan Malaysia terdiri daripada dua bentuk program iaitu Sistem Dua Semester (SDS) dan Sistem Empat Semester (SES). Pematuhan kepada *Standard Operating Procedure* (SOP) yang ditetapkan oleh pihak kerajaan dari aspek penjarakan sosial telah mengakibatkan pelajar-pelajar SES terpaksa mengikuti pembelajaran secara atas talian sepenuhnya. Video pengajaran dihasilkan bagi memenuhi tuntutan penyampaian isi kandungan pelajaran. Para pelajar perlu menonton video pengajaran dan melengkapkan nota yang telah dibekalkan kepada pelajar bagi persediaan pembelajaran atas talian yang akan memfokuskan kepada persoalan nota (jika ada) dan perbincangan menjawab soalan-soalan tutorial. Oleh itu, terdapat satu keperluan untuk meninjau persepsi pelajar terhadap penggunaan video pengajaran sebagai pemangkin pembelajaran bermakna dan kajian ini difokuskan kepada pelajar SES bagi subjek Matematik.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

OBJEKTIF KAJIAN

1. Mengenalpasti tahap pemikiran kritis pelajar semasa menggunakan video pengajaran.
2. Mengenalpasti tahap kreativiti pelajar dalam penyelesaian masalah matematik apabila menggunakan video pengajaran.
3. Mengenalpasti tahap komunikasi dalam kalangan pelajar dan guru hasil penggunaan video pengajaran.
4. Mengenalpasti tahap amalan budaya kolaboratif dalam kalangan pelajar semasa menggunakan video pengajaran.
5. Mengenalpasti tahap sahsiah pelajar hasil daripada pembelajaran menggunakan video pengajaran.

PERSOALAN KAJIAN

1. Adakah video pengajaran mendorong pelajar untuk berfikir secara kritis ?
2. Adakah video pengajaran membantu pelajar dalam menyelesaikan masalah matematik?
3. Adakah video pengajaran meningkatkan komunikasi pelajar dengan rakan sebaya dan guru?
4. Adakah video pengajaran mewujudkan budaya kolaboratif dalam kalangan pelajar?
5. Adakah video pengajaran meningkatkan sahsiah pelajar?

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Sepanjang tempoh pembelajaran atas talian, video pengajaran merupakan kaedah utama dalam penyampaian isi kandungan pelajaran kepada pelajar. Pemahaman pelajar terhadap isi kandungan pelajaran dalam video pengajaran amat penting bagi memastikan objektif pembelajaran dapat dicapai. Kajian ini penting bagi melihat persepsi pelajar terhadap penggunaan video pengajaran sebagai pemangkin pembelajaran bermakna bagi subjek Matematik. Dapatan kajian membolehkan

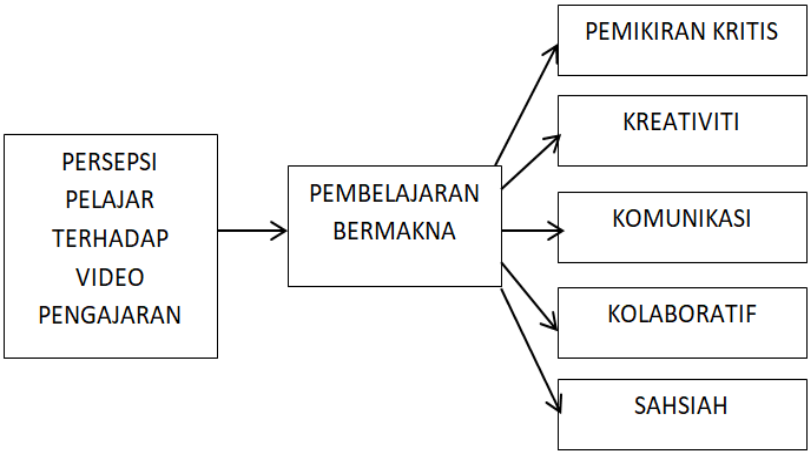
guru membuat refleksi terhadap persembahan isi kandungan pelajaran bagi membolehkan berlakunya pembelajaran bermakna hasil daripada pembelajaran menggunakan video pengajaran. Kajian yang dijalankan ini juga boleh memberi maklumat kepada pihak yang berkepentingan untuk mengenal pasti kelebihan dan kelemahan menggunakan video pengajaran sebagai pemangkin pembelajaran bermakna bagi subjek Matematik. Terdapat lima tahap kompetensi pembelajaran bermakna yang dikaji iaitu pemikiran secara kritis, kreativiti, komunikasi, kolaboratif dan sahsiah.

1.4 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Skop kajian adalah berdasarkan kepada lima daripada enam kompetensi dalam pembelajaran bermakna iaitu pemikiran kritis, kreativiti, komunikasi , kolaboratif dan sahsiah. Kompetensi warganegara tidak dikaji dalam tinjauan ini kerana isi kandungan pelajaran dalam subjek Matematik peringkat matrikulasi sukar untuk dihubungkaitkan dengan elemen kewarganegaraan. Kajian ini juga hanya memfokuskan kepada pelajar SES kerana medium pengajaran dan pembelajaran pelajar SES adalah secara dalam talian sepenuhnya. Oleh itu, kajian ini tidak dapat digeneralisasikan kepada seluruh pelajar matrikulasi.

1.5 KERANGKA KONSEP

Rajah 1 menunjukkan kerangka konseptual yang digunakan di dalam kajian ini.



RAJAH 1: Kerangka konseptual

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Video pengajaran (pembelajaran) merupakan salah satu media yang membantu guru dalam menyampaikan pengajaran. Menurut Mok Soon Sang (1996), peranan utama sesuatu bahan pengajaran ialah dapat membantu guru untuk menyalurkan ilmu pengetahuan dan menggerakkan aktiviti yang dirancangkan. Video pengajaran membolehkan isi kandungan pelajaran dipelajari secara bersendirian atau berkumpulan. Dalam pembangunan sesebuah video pengajaran, penekanan terhadap beberapa aspek haruslah diberi perhatian yang khusus bagi membolehkan pelajar melakukan aktiviti pembelajaran yang meningkatkan kefahaman. Zhang, Zhou, Briggs & Nunamaker Jr, (2006) dalam Wan Noor Hazlina (2019) menyatakan video PdP dapat menarik perhatian pelajar, membantu konsentrasi pelajar, menghasilkan minat dalam kelas, menarik

imaginasi pelajar, menambahbaik sikap pelajar terhadap kandungan pelajaran, membina suatu hubungan antara pelajar dan tenaga pelajar, meningkatkan ingatan dan pemahaman , memupuk kreativiti, menyediakan peluang kebebasan dalam meluahkan perasaan dan menjadikan sesi pembelajaran suatu yang menyeronokkan. Azniwati (2020) dalam kajiannya juga ada menyatakan pembangunan video pembelajaran akan menjadi bahan bantu belajar yang efektif dan mudah diakses. Reka bentuk yang mudah difahami dengan kandungan dan objektif pembelajaran yang jelas menjadikan sumber pembelajaran tersebut sebagai panduan pelajar untuk mempelajari isi kandungan pelajaran.

3.0 METADOLOGI KAJIAN

3.1 PENDEKATAN DAN REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk kajian tinjauan yang berbentuk deskriptif untuk mengenalpasti tahap penggunaan video pengajaran sebagai pemangkin dalam pembelajaran bermakna bagi subjek Matematik. Penggunaan kaedah kajian berbentuk tinjauan merupakan satu cara terbaik bagi mengukur persepsi, sikap, kepercayaan, pendapat, praktis dan orientasi untuk saiz populasi yang besar (Creswell,2002). Berikut merupakan jadual interpretasi skor min yang digunakan dalam kajian ini.

JADUAL 1: Interpretasi Skor Min

Skor Min	Interpretasi Min
1.00 - 1.50	Sangat Rendah
1.51 - 2.50	Rendah
2.51 - 3.50	Sederhana
3.51 - 4.00	Tinggi

Sumber : Mohd Asri Harun (2016)

3.2 POPULASI DAN SAMPEL

Kajian ini melibatkan seramai 346 responden dalam kalangan pelajar matrikulasi sistem empat semester. Pemilihan sampel dipilih secara rawak mudah dan menggunakan bilangan pensampelan yang dicadangkan oleh Krichie & Morgan (1970).

3.3 INSTRUMEN

Instrumen yang digunakan bagi kajian ini adalah borang soal selidik persepsi pelajar terhadap penggunaan video pengajaran sebagai pemangkin pembelajaran bermakna bagi subjek matematik. Borang soal selidik terbahagi kepada dua bahagian iaitu bahagian demografi (jantina, jurusan) dan bahagian konstruk (pemikiran kritis, kreativiti, komunikasi, kolaboratif dan sahsiah). Setiap konstruk terdiri daripada tiga item soalan dan Skala Likert empat mata digunakan untuk mengukur persetujuan setiap item. Skala tersebut adalah 1 mewakili tidak setuju, 2 mewakili kurang setuju, 3 mewakil setuju dan 4 mewakili sangat setuju.

3.4 ANALISIS DATA

Data kajian yang diperolehi daripada soal selidik dianalisis berdasarkan kepada setiap persoalan kajian. Analisis deskriptif seperti skor min, peratusan dan sisihan piawai bagi setiap item dikira. Data dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package for Social Science* (SPSS) Versi 28.0

3.5 PENGUMPULAN DATA

Soal selidik diberikan kepada responden melalui pautan *Google Form* dan responden diberikan tempoh seminggu untuk menjawab soal selidik yang diberikan. Terdapat 354 orang responden yang menjawab soal selidik ini. Data responden telah dianalisis dan didapati 8 data *outliers* yang mengakibatkan bilangan responden berkurangan kepada 346 orang sahaja.

3.6 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN

Kajian rintis telah dilaksanakan terhadap 30 orang responden yang bukan dari kumpulan kajian untuk menguji kebolehpercayaan borang soal selidik. Daripada kajian rintis yang dilaksanakan , didapati nilai *Cronbach Alpha* adalah 0.959. Jadual menunjukkan interpretasi nilai *Cronbach Alpha* mengikut Babbie (2001).

JADUAL 2: Nilai Alpha Cronbach dan Interpretasi

Alpha Cronbach	Intepretasi
0.90 – 1.00	Sangat Tinggi
0.70 – 0.89	Tinggi
0.30 – 0.69	Sederhana
0.00 – 0.30	Rendah

Ini menunjukkan borang soal selidik mempunyai kebolehpercayaan yang sangat tinggi. Oleh itu, item-item di dalam soal selidik telah dikekalkan dan digunakan dalam kajian ini.

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

Pautan soal selidik telah diedarkan kepada semua pensyarah Matematik SES KMPk untuk dihebahkan kepada pelajar masing-masing. Bilangan maklum balas yang diterima oleh penyelidik adalah sebanyak 346 responden, di mana 69.9% adalah responden perempuan dan 30.1% responden lelaki. Peratus maklum balas mengikut jurusan pula adalah 47.1% responden daripada Sains Hayat, 37.3% Sains Fizikal dan 5.6% adalah daripada Sains Komputer.

JADUAL 3 : Responden kajian

Pembolehubah		Sampel	
		Bilangan	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	104	30.1
	Perempuan	242	69.9
Jurusan	Sains Hayat	163	47.1
	Sains Fizikal	129	37.3
	Sains Komputer	54	5.6

Analisis deskriptif yang diukur melalui min dan sisihan piawai digunakan untuk menjelaskan dapatan kajian bagi menjawab persoalan kajian dan mengenalpasti tahap- tahap yang

terdapat dalam objektif kajian. Data dianalisis berdasarkan jenis konstruk dan item soalan yang terdapat dalam setiap konstruk. Terdapat lima konstruk yang digunakan dalam kajian ini dan setiap konstruk mengandungi tiga item soalan.

JADUAL 4 : Item bagi Pemikiran Kritis

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
1	Isi kandungan video pengajaran disusun mengikut aras kesukaran yang memudahkan saya menghubung jalin dengan pengetahuan sedia ada.	3.47	.628	Sederhana
2	Penggunaan video pengajaran membantu saya mengenalpasti isi-isi penting dalam pembelajaran Matematik.	3.55	.553	Tinggi
3	Perbincangan dengan rakan-rakan tentang isi kandungan video pengajaran menjadikan minda saya lebih kritis terhadap pembelajaran Matematik.	3.47	.638	Sederhana

Jadual 4 di atas menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap item untuk konstruk pemikiran kritis.

JADUAL 5 : Item bagi Kreativiti

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
1	Video pengajaran lebih membuka minda saya untuk meneroka ilmu-ilmu lain melalui kemudahan pendidikan digital masa kini.	3.50	.581	Sederhana
2	Pengetahuan lepas membantu saya dalam memahami dan menyelesaikan contoh-contoh yang diberikan dalam video pengajaran.	3.42	.628	Sederhana
3	Video pengajaran mendorong saya berfikir secara kreatif dalam menyelesaikan soalan Matematik.	3.29	.668	Sederhana

Jadual 5 di atas menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap item untuk konstruk pemikiran kritis.

JADUAL 6 : Item bagi Komunikasi

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
1	Pembelajaran melalui video pengajaran mendorong saya berbincang dengan rakan-rakan.	3.37	.712	Sederhana
2	Saya lebih berkeyakinan untuk bertanya dengan guru berkaitan topik yang telah dipelajari dalam video pengajaran.	3.26	.731	Sederhana
3	Perbincangan tentang isi kandungan video pengajaran menjadikan komunikasi yang lebih berkesan dengan rakan sebaya.	3.40	.603	Sederhana

Jadual 6 di atas menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap item untuk konstruk komunikasi.

JADUAL 7 : Item bagi Kolaboratif

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap
1	Video pengajaran menjadikan saya lebih yakin untuk memberikan tunjuk ajar kepada rakan-rakan lain.	3.32	.724	Sederhana
2	Perbincangan tentang isi kandungan video pengajaran menjadikan hubungan kerjasama yang erat dengan rakan sebaya.	3.40	.603	Sederhana
3	Soalan latihan yang diberikan di dalam video pengajaran membolehkan saya mengadakan perbincangan secara berkumpulan dengan rakan-rakan lain.	3.40	.603	Sederhana

Jadual 7 di atas menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap item untuk konstruk kolaboratif.

JADUAL 8 : Item bagi Sahsiah

Bil	Item	Min	Sisihan Piawai	Tahap

1	Video pengajaran yang disediakan membolehkan saya mengulangkaji subjek matematik dengan lebih mudah tanpa bergantung kepada guru sepenuhnya.	3.51	.624	Tinggi
2	Video pengajaran mendorong saya menggunakan masa dengan optimum supaya menepati objektif pembelajaran.	3.49	.601	Sederhana
3	Ulang siaran video pengajaran membolehkan saya melakukan ulangkaji untuk mencapai objektif dan hasil pembelajaran dalam topik yang diajar	3.66	.533	Tinggi

Jadual 8 di atas menunjukkan min dan sisihan piawai bagi setiap item untuk konstruk sahsiah.

JADUAL 9 : Min dan Sisihan Piawai Bagi Setiap Konstruk

Bil	Konstruk	Min	Sisihan Piawai	Tahap
1	Pemikiran kritis	3.50	.49620	Sederhana
2	Kreativiti	3.40	.53103	Sederhana
3	Komunikasi	3.35	.58085	Sederhana
4	Kolaboratif	3.38	.58085	Sederhana
5	Sahsiah	3.55	.51295	Tinggi

Jadual 9 menunjukkan nilai min dan sisihan piawai bagi setiap konstruk.

5.0 PERBINCANGAN

5.1 PERBINCANGAN, IMPLIKASI DAN KAJIAN LANJUTAN

Lima belas item telah dibina bagi mengukur tahap kompetensi pelajar dalam pembelajaran bermakna dengan menggunakan video pengajaran. Daripada Jadual 5-9, dapatan kajian menunjukkan bahawa daripada 15 item tersebut, 3 daripadanya berada pada tahap tinggi manakala 12 item selebihnya berada pada tahap sederhana. Satu item yang berada pada tahap tinggi adalah daripada konstruk pemikiran kritis manakala dua item yang lain adalah daripada konstruk sahsiah. Dua belas item lain yang berada pada tahap sederhana mendapat skor min terendah 3.26 dan skor min tertinggi 3.50. Dalam Jadual Interpretasi Min, tahap sederhana berada pada julat 2.51 - 3.50. Ini menunjukkan bahawa walaupun 12 item berada tahap sederhana, skor min yang diperolehi adalah melebihi nilai 3 dan berkecenderungan ke arah tahap tinggi.

Daripada Jadual 9, didapati min keseluruhan bagi kelima-lima konstruk adalah 3.45 yang menunjukkan tahap sederhana. Konstruk pemikiran kritis memberikan skor min 3.50 iaitu pada tahap sederhana. Walaupun demikian, skor min bagi konstruk ini menghampiri ke tahap tinggi (3.51). Oleh yang demikian, dapat dirumuskan bahawa penggunaan video pengajaran berjaya mendorong pelajar untuk berfikir secara kritis. Kepentingan penyediaan modul atau buku teks dalam memupuk pemikiran kritis pelajar ada dinyatakan oleh Azlena Zainal (2004) dalam kajian yang dilakukan oleh Faridah Che Hussain dan Tengku Sarina Aini (2008). Dalam konteks ini, video pengajaran merupakan modul yang disediakan dalam bentuk medium digital mengikut perkembangan teknologi dalam sistem pendidikan.

Skor min bagi konstruk kreativiti adalah 3.40, iaitu berada pada tahap sederhana. Video pengajaran memupuk kreativiti pelajar dalam penyelesaian masalah matematik kerana isi kandungan pelajarannya disusun mengikut aras kesukaran dan terdapat gabungjalin dengan pengetahuan lepas pelajar. Kriteria ini membolehkan pelajar menghubungkait pelajaran lepas dengan pelajaran sedia ada bagi menyelesaikan soalan yang terdapat dalam video pengajaran. Menurut Guilford (1950) dalam Mohd Asri Harun (2016) kreativiti merupakan satu komponen penting dalam semua kegiatan intelektual dan ia merupakan suatu kebolehan untuk melahirkan idea-idea yang berkaitan dengan penyelesaian sesuatu masalah.

Skor min terendah 3.35 diperolehi daripada konstruk komunikasi, yang menunjukkan bahawa tahap komunikasi dalam kalangan pelajar dan guru berada pada tahap sederhana. Walaupun konstruk komunikasi berada pada tahap sederhana, skor min yang diperolehi adalah lebih besar daripada nilai 3. Penggunaan video pengajaran membolehkan pelajar saling berkomunikasi untuk bersoal-jawab akan isi kandungan video tersebut. Ia juga menjadikan pelajar lebih bersemangat untuk masuk ke kelas kerana telah menguasai konsep-konsep asas pembelajaran dan bersedia untuk bertanya kepada guru akan permasalahan yang berkaitan dengan isi kandungan video. Hal ini menyebabkan tahap komunikasi dalam kalangan pelajar dan guru bertambah baik. Ini menunjukkan penggunaan video pengajaran mendorong pelajar dan guru berinteraksi dengan lebih aktif semasa kelas.

Konstruk kolaboratif pula memberikan tahap sederhana dengan skor min 3.38. Perbincangan dalam kumpulan bagi memahami contoh-contoh dan menjawab latihan yang diberikan dalam video pengajaran membolehkan budaya kolaboratif diterapkan dalam proses pembelajaran bersama rakan sebaya. Ini menunjukkan budaya kolaboratif dalam kalangan pelajar dapat diwujudkan melalui penggunaan video pengajaran.

Dapatan kajian menunjukkan skor min tertinggi diperolehi daripada konstruk sahsiah iaitu 3.55. Pembelajaran menggunakan video pengajaran memerlukan pelajar memahami isi kandungan pelajaran secara kendiri dan berbincang dengan rakan-rakan. Tuntutan pendekatan pembelajaran berpusatkan pelajar ini mendorong pelajar untuk memupuk kemahiran belajar mereka sendiri. Penerapan secara tidak langsung aspek sahsiah seperti sikap kecekalan, ketabahan, ketekunan dan ketahanan kepada cabaran semasa proses pembelajaran menggunakan video pengajaran menjadikan pelajar berupaya mengurus diri dan masa dengan lebih baik.

Nilai sisihan piawai yang ditunjukkan oleh kesemua item dalam Jadual 4-8 dan kesemua konstruk dalam Jadual 9 berada dalam julat 0.4 - 0.7. Nilai sisihan piawai yang diperolehi adalah di bawah nilai 1, yang menggambarkan serakan data yang agak sekata dan menghampiri nilai min.

Batasan kajian menyatakan skop kajian hanya melibatkan lima daripada enam kompetensi pembelajaran bermakna. Penyelidik ingin mencadangkan kajian lanjutan untuk kesemua kompetensi dalam pembelajaran bermakna bagi membolehkan item kajian yang lebih menyeluruh. Ia mungkin boleh dilakukan dengan memberi tugasan mengikut topik tertentu kepada kumpulan pelajar yang berbilang bangsa dalam kalangan pelajar SDS bagi membolehkan pelajar menghubung kait kompetensi kewarganegaraan dalam pembelajaran bermakna.

6.0 KESIMPULAN

Guru perlu bijak memilih alat digital dan kaedah yang bersesuaian agar kompetensi pembelajaran bermakna dapat diterapkan secara langsung atau secara tidak langsung semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Berdasarkan dapatan dan perbincangan kajian, dapat dirumuskan bahawa penggunaan video pengajaran sebagai pemangkin kepada pembelajaran bermakna berada pada tahap sederhana yang menghampiri ke tahap tinggi. Ini menunjukkan bahawa kompetensi pembelajaran bermakna dapat diterapkan secara tidak langsung menerusi penggunaan video pengajaran yang disediakan kepada pelajar.

PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi penghargaan diberikan kepada semua responden yang terlibat dalam kajian ini. Penghargaan yang tidak terhingga kepada semua pensyarah matematik SES Sesi 2021/2022 yang membantu penyelidik dalam mengedarkan pautan soal selidik kepada responden.

RUJUKAN

Azniwati Abdul Azizi. (2020). *Keberkesanan Video Pembelajaran Dari Perpektif Pelajar.* Pusat Tamhidi, Universiti Sains Islam Malaysia

Babbie, E. R. (2001). *The practice of social research 8th edition*. Belmont California: Wadsworth Publishing Group.

Creswell, J. W. (2002). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative (Vol. 7)*. Prentice Hall Upper Saddle River, NJ.

Faridah Che Husain & Sarina Aini Tengku Kasim. (2008). Pembentukan Akhlak Mulia Melalui Penerapan Pemikiran Kritis dan Kemahiran Penyelesaian Masalah : Suatu Pendekatan Pengajaran dan Pembelajaran di IPT. Prosiding SKIKS 08.

Krejcie, R.V and Morgan D.W. (1970). *Determining Sample Size for Research Education and Psychological Measurement*. Bahagian Penyelidikan National Education Association

Mohd Asri Harun. (2016). *Kajian hubungan antara pengetahuan dengan amalan komunikatif dalam kalangan guru Bahasa Melayu*.Malaysian Journal of Society and Space 12 (32-45)

Mok Soon Sang. (1996). *Pendidikan di Malaysia, Kuala Lumpur* : Kumpulan Budiman.

Noradzimah Abdul Majid. (2021). *Pelaksanaan Kapasiti Pedagogi Pembelajaran Bermakna(KPPB) dalam Pentaksiran Kerja Kursus Program PISMP di Institut Pendidikan Guru Kampus Ipoh (IPGKI)*. Jurnal Pendidikan Dedikasi Jilid 19 (Bil 2).

Wan Noor Hazlina. (2019). *Persepsi Pelajar Terhadap Penggunaan Video dan Padlet (PVDP) Dalam Pengajaran dan Pembelajaran Subjek Pemikiran dan Tamadun Islam.* e.Academia Jurnal.

ASIB: A STUDY OF RELATIONSHIP BETWEEN MOTIVATION AND PERFORMANCE IN LEARNING CHEMISTRY

Haikal Fitri Harun[1]
Muhammad Shazwan Sheikh Abdul Razak[2]
Mohd. Rusydi Mohd Rusli[3]
Juniza Jasin[4]

[1-4] *Labuan Matriculation College, Malaysia*

*bm-3615@moe-dl.edu.my

ABSTRACT

Despite being a popular research subject internationally, motivation and performance is relatively under investigated in the Malaysian matriculation setting. As global pandemic hits, there is an unprecedented rise of online learning. The distant interaction between educators and students, communication problems and limited teaching style hinders the learning process. Hence, a vibrant YouTube Live session (ASIB) was conducted in hope to promote motivations and performance during online studies. Motivation plays an essential role in shaping students towards learning. This study examines the relationship of motivation and performance in Chemistry for science stream students at Labuan Matriculation College (KML). A motivation instruments were administered to a sample size of 500 through a simple random sampling and each respondent were allowed to submit one response each. Correlation analysis was conducted by using IBM SPSS 27.0. The study disclosed that there is a significant relationship between students' performance and motivation for those who underwent ASIB programme. Our findings also revealed that there is statistically significant difference between the relationship of students' performance and motivation in chemistry between ASIB and control group.

Key Words: ASIB, YouTube Live, motivation, performance, chemistry

1.0 INTRODUCTION

1.1 ONLINE LEARNING

The Covid-19 pandemic pushes institutions around the globe to shift the usual face to face learning into an online platform and hybrid learning. The major involvement of digital technologies for post-secondary education poses challenges not just to students but also educators. As reported by (Coman et al., 2020) technical issues and lack of technical skills were reported to be one of the main issues in midst of its implementation. The distant interaction between teachers and students, communication problems and limited teaching style hinders the process of learning as a mean of knowledge constructions. Online learning can come in different forms, be it asynchronous computer-assisted instruction, synchronous interactive learning setting, informal community interactions on social media or mix-mode of synchronous and asynchronous computer-supported collaborative learning. (Hoadley & Campos, 2022)

1.2 A STAR IS BORN (ASIB)

YouTube is the second most popular search engine and website in the world, following only its parent company, Google, and it is a premier platform for online video hosting and viewing. (Davies, 2021). In this study, YouTube live is chosen as a medium to conduct online classes synchronously. According to (Fabriz et al., 2021), most students underwent synchronous mode received better support of their basic psychological needs and reported greater overall satisfaction compared to students in the asynchronous settings. YouTube served as a powerful tool to share academic videos worldwide and widely accessible for its media streaming where it acts as an open educational resource (OER). (Rahman et al., 2021). The main strengths of synchronous online learning like YouTube live are the real-time interpersonal communication, the use of natural language through comments, and creators can provide immediate feedback. (Blau et al., 2017) . Additionally, the issue of discomfort like showing face on camera during synchronous can be minimised. (Bedenlier et al., 2021).

ASIB is an educational programme that uses YouTube platform to conduct learning and teaching for chemistry subject through a series of sessions. The implementation of ASIB includes both synchronous and asynchronous mode. This educational ASIB program consists of several live session series, which covers different aspects of chemistry throughout the whole semester. The structure of ASIB allows students to collaborate with others prior to ASIB live session as questions were released earlier. On top of that, YouTube provides the facility to rewatch recorded live session for repetition purposes by learners. Studies shows that viewers were most engaged with longer videos, with interaction and watch time indicating greater interest than simple clicks or views (Kauffman et al., 2022). ASIB which covers both synchronous and asynchronous element provides a solid learning medium for independent learning (Rahmatika et al., 2021).

1.3 PROBLEM STATEMENT

Owing to pandemic, educators and students were needed to adapt to online learning. The situation challenged the digital readiness of teachers and students all over the world. In online learning, two basic settings are often compared, asynchronous and synchronous. Asynchronous settings are temporally and geographically independent without the need of instructor's presence. Learning at home, especially in asynchronous contexts, requires more self-skills to stay on track, enough will and motivation to achieve learning goals (Fabriz et al., 2021). Also, students must be equipped with strong digital skills to perform academic work and successfully complete required activities.

Implementing intentionally designed interventions to improve students' academic performance has been a focus of educational stakeholders for decades. However, a specific program to help average achievers in online setting appeared to be lacking (Cook, 2021). Having low marks, contributes to low desire to pursue further in their studies. Students will also tend to give up easily in their learning. In physical classes, students were exposed to more engaging participation and immediate feedback. However, students in online setting struggled with personal motivation to fulfill the self-efficacy towards learning objectives. If there is no support system given to students, some of them may lost motivation as they felt the learning curve is being too steep. Motivation can influence what we learn, how we learn and when we choose to learn. (Schunk & Usher, 2012). Key findings reported by (Cook, 2021) emphasised that interventions

need to be done early as possible as motivation is a critical factor to keep students engaged, thus providing solid foundation for future success.

There is a scarcity of studies from matriculation setting on an appropriate and effective model to utilise MOOCs to learn chemistry subject. This paper aims to fill that gap by focusing on MOOC integration through YouTube live and recorded live session for matriculation students towards their performance and motivation.

1.4 RESEARCH QUESTIONS

The research is formulated to answer the following research questions:

(a) What is the relationship of students' motivations and performance in chemistry for the control group?

(b) What is the relationship of ASIB towards students' motivation and performance in chemistry?

(c) Is there any statistically significant difference between students' motivation and performance for students' of ASIB with the control group?

1.5 RESEARCH OBJECTIVES

Based on the background of study and problem statement, this research is conducted:

(a) To develop a vibrant live online platform for learning chemistry

(b) To study the relationship of students' motivation and performance in chemistry for the control group

(c) To study the relationship of students' motivation and performance in chemistry for the ASIB group

(d) To determine the significance of students' motivation and performance in chemistry between ASIB's students and control group

1.6 RESEARCH HYPOTHESES

Based on research questions and objectives, the hypotheses are:

H_{01} There is no significant relationship between students' motivation and performance in chemistry for ASIB group

H_{02} There is no significant relationship between students' motivation and performance in chemistry for control group

H_{03} There is no statistically significant difference between students' performance and motivation in chemistry between ASIB and control group

1.7 IMPORTANCE OF STUDY

This research hoped to provide substantial benefits to students, educators, researchers, and institutions. The development of ASIB via an interactive and vibrant learning session aimed to enhance students' motivation in learning chemistry and assumed the role of active learners. On educators' standpoint, this research gave them a deeper insight to suitably modify the implementation of online classes so that it is more meaningful to students, hence promoting an increase in motivation and performance. In researchers' perspective, this study is hoped to fill the gap in research world through quantitative analysis regarding students' performance and

motivation for matriculation level. The finding of this research can also be used by matriculation division to devise instructional framework that is suitable and impactful to the clients of matriculation settings.

1.8 LIMITATION OF STUDY

This study is not exempted from limitations. Sample of this research is only taken from one of the fifteen matriculation colleges in Malaysia. Caution needs to be taken when generalising the outcomes. Further studies can be conducted across other colleges or post-secondary institutions considering factors like age, gender, income groups, and location.

1.9 THEORETICAL FRAMEWORK

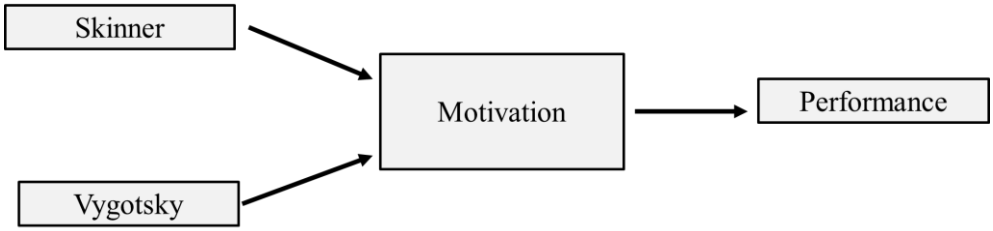


FIGURE 1: Theoretical framework for ASIB

Skinner's theory is based upon the idea of behaviorism where learning is a process of 'conditioning' in an environment of stimulus, reward, and punishment. (Gordan & Amutan Krishanan, 2014) The application of operant conditioning in education is simple and direct. In the ASIB program, students who scored highly in live QuizIzz, answered questions in chatbox and those who participate actively are given gifts and recognitions. This strategy indirectly promotes students' motivation and participation in learning Chemistry via online setting. Additionally, Vygotsky's theory discusses on Zone Proximal development where individuals learn best when collaborating with more skilled persons by internalising new concepts, psychological tools, and skills (Shabani et al., 2010). The collaboration process brings learners to the next attainable level via the process of scaffolding. In ASIB program, questions were given prior the session where students are free to discuss with peers or refer to notes. During ASIB live session, related concept and selected question were discussed step wisely and students were to collaborate with other students or instructors. These learning theories that underpinning ASIB program promotes motivation that would have a direct effect on students' performance.

2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC)

The advancement of technology and better access to internet has promote the growth of Massive open online course (MOOC) to a greater extent. This strategy is even widely adopted as the COVID-19 pandemic hit the globes where it changes the formal way students used to learn. (Liyanagunawardena, 2015) defined MOOC as a free-of-charge online course that comes with a structured learning goals and its access is not restricted to any audience. MOOC was designed to allow collaborative interaction and wrapped up with an assessment. Specifically, MOOC can be

branched into Connectivist Massive Open Online Courses (cMOOCs) and Extended Massive Open Online Courses (xMOOCs). (cMOOCs) emphasised on creation and generation of knowledge meanwhile (xMOOCs) shed their focus on knowledge duplication. (Stathakarou et al., 2014)

Upon the implementation of MOOC, educators were able to spend more time to discuss a particular topic more deeply without always having to settled on the lecture format (Martin, 2012). The in-time class can be used to solve complex problem and do activity that can foster creativity (Koller, 2011). Many institutions of higher learning are using MOOCs as a medium to impart knowledge and develop skills(Mahajan et al., 2019). Plus, MOOC is not location dependent, it eliminates students' daily commute and save time. However, some academically strong students tend to get bored while weak students struggle to be on right track. This raises concern on the large-scale applicability of MOOC. MOOC may not offer much flexibility for learning, as some students require in-person approach. (Thambusamy & Singh, 2021) acknowledged the value of technological applications in facilitating the educational process but questioned if it can assure the same levels of quality for assessment purposes.

2.2 STUDENTS' EXPERIENCE DURING ONLINE LEARNING

Rapid developments in technology have made distance education more widely accessible and can even reach to rural and remote areas. It is relatively cheaper mode of education and learners can schedule or plan their time for completion of courses available online which beneficial to students that appreciates flexibility (Dhawan, 2020). Students encountered several problems on online studies such as technological, mental health, time management, and balance between life and education (Maqableh & Alia, 2021). These difficulties and problems associated with modern technology ranges from downloading errors, issues with installation, login problems, problems with audio and video, and so on. In online setting, students developed independent learning skills however some cannot relate to the lesson meaningfully. (Syaharuddin et al., 2021)

2.3 MOTIVATION AND PERFORMANCE

Some student finds online teaching to be boring and unengaging. Research by Gustiani & Sriwijaya (2020) shows that motivation was influenced intrinsically by their ambition to learn new knowledge and enjoyment in learning. Meanwhile, poor external supporting facilities causes amotivation. Kim & Frick (2011) reported that high quality instructional design with clear goal sustain motivation in self-directed learning. There are several factors that constitutes motivation as one big component towards learning, which are intrinsic and extrinsic goal orientation, control of learning beliefs, self-efficacy, task value, social engagement, and instructor support. (Fowler, 2018). Control of learning beliefs refers to students' beliefs about the amount of control they have over their ability to learn class material meanwhile task value describes students' perception on the task. Instructor support plays a pivotal role in designing classroom's environments and thwart students' motivations. For social engagement, it involved an interaction of personalities which give shapes to the space of learning. Additionally, intrinsic motivation comes from within which include satisfaction and mastery of skills. Finally, extrinsic motivation is the urge to perform an activity in order to achieve an outcome. These motivation factors influence learning processes and affects students' performance. (Halabi et al., 2021)

3.0 RESEARCH METHODOLOGY

3.1 RESEARCH DESIGN

From a positivist research paradigm, a quantitative experimental approach was chosen by the researchers to be empirically observed and explained with logical analysis. To measure all the variables in this research, several instruments have been used.

3.2 POPULATION AND SAMPLE

Fraenkel and Wallen (2006) divided population into two types which are the target population and the accessible population. In this research, researcher define the target population to be the 500 students who joined the ASIB programme. The research population were assumed to be homogeneous as all the participants joined the same programme. The sample were selected by using a simple random sampling technique. All the participants were given the test and questionnaire and only 237 of them were randomly selected as the sample of the research. According to Krejcie and Morgan (1970) states that for a population of 500 participants, 217 is sufficient samples to represent the population. The selection of 237 respondents is representative of the population of this research. For the control group 85 students who did not underwent the ASIB programme were chosen as the control group. Shadish *et al.*(2002) states that for a quasi-experimental research design the number of participants in controlled groups must not be less than a third of the treatment group.

3.3 RESEARCH INSTRUMENT

Instrumentation is important specially to obtain the data for the research. In this research, researcher used a test and a questionnaire to measure each of the variable sets. The treatment and the control group were given a pre-test & post-test to study their improvement in Chemistry. They were also given a set of motivation questionnaire via Google Form to examine their motivation level. The 4-point Likert Scale questionnaire was adapted from Fowler (2018) for ASIB programme.

3.4 DATA COLLECTION

The data collection process was implemented virtually before ASIB and after ASIB programme. The motivation instruments were shared via Google Forms and each respondent were allowed to submit one response per person. Data obtained via Google Form was exported into Microsoft Excel format before being coded and analysed using IBM SPSS Statistics 27.

3.5 DATA ANALYSIS

The findings of the research were analysed by using IBM SPSS version 27. A Shapiro-Wilk's test ($p>0.5$) (Shapiro & Wilk. 1965; Razali & Wah, 2011) and a visual inspection of their histograms, normal Q-Q plots and box plots showed that the score for motivation, pre-test score and post-test score were normally distributed for both control and ASIB groups. Table 1 shows the tabulation of the skewness and kurtosis value for Pre-Test, Post-Test, and Motivation score for control and ASIB groups.

TABLE 1: Skewness and Kurtosis Value for Research

Group	Item	Pre-Test	Post-Test	Motivation
Control	Skewness	.032	.523	.604
	Kurtosis	-.792	-.949	-.517
ASIB	Skewness	.326	.460	.599

Kurtosis	.099	-.755	.315

For inferential statistics, some levels of significance (alpha level) are referred as criterion to reject and accept a null hypothesis. The 5% (0.05) alpha (α) level of significance is often used as a standard for rejection in educational studies. Rejecting a null hypothesis at 0.05 level indicates a 95% probability that the difference was due to treatment rather than sampling error (Fraenkel & Wallen, 2006). For this research all seven dimensions of the motivation survey by Fowler (2018) is considered as the score for the motivation. To measure the improvement of the students' performance, the difference between pre-test and the post-test score was calculated and this later used to analyse the relationship between motivation and students' performance after joining the ASIB programme. The findings from Pearson Product-moment Correlations between variables was interpreted based on Table 2.

TABLE 2 : Meaning of Pearson Product Moment Correlation Value (r)

Correlation Coefficient Value (r)	Strength of Correlation
0.90-1.00	Very Strong Correlation
0.70-0.90	Strong Correlation
0.50-0.70	Moderate Correlation
0.30-0.50	Low Correlation
0.00-0.30	Negligible Correlation

3.6 VALIDITY AND RELIABILITY

To improve the reliability of the instrument, several measures has been taken by researchers to have a more meaningful findings from the research. To improve the validity of the instruments, the instruments was checked by several experts' lecturers who has experience more than 15 years of teaching chemistry. The reliability of the motivation survey by Fowler (2018)were adapted and tested its Cronbach's alpha value. The Cronbach's alpha coefficient showed a value of α=0.961, which is high internal consistency according to Pallant (2010).

4.0 FINDINGS

The focus of the research is to study the relationship between students' motivation and performance between the student who underwent ASIB programme and those who did not joined.

H_{01} = There is no significant relationship between students' motivation and performance in chemistry for ASIB group

The relationship between the students' performance and students' motivation was investigated using Pearson product-moment correlation coefficient. Preliminary analyses were performed to ensure no violation of assumptions of normality, linearity, and homoscedasticity. There was a strong, positive correlation between students' performance and motivation, r= .735, n= 237, p < .001 for students who underwent ASIB programme. Hence, it can be concluded there is a significant relationship between students' performance and motivation for those who underwent ASIB programme, and the null hypothesis can be rejected.

H_{02} = There is no significant relationship between students' motivation and performance in chemistry for Controlled group

Similar analysis was conducted for the controlled group. There was a low positive correlation between students' performance and motivation, r=.434, n=85, p<.001. Hence, it can be concluded there is a significant relationship between students' motivation and performance for those who in the control group and the null hypothesis can be rejected.

H_{03} = There is no statistically significant difference between the relationship of students' performance and motivation in chemistry between ASIB and controlled group

The relationship between the performance and motivation for the ASIB and controlled group was later compared by using the Z_{obs} value. The Z_{obs} between ASIB and controlled group is 2.22 which is greater than 1.96 which indicate that $p<0.05$ therefore the null hypotheses can be rejected.

5.0 DISCUSSIONS

In general, there is a correlation between students' performance and motivation. This in line with the research by Brophy (2010). The finding of this research indicates that the students who underwent the ASIB programme has greater relationship between their performance and motivation compared to those who did not attend the ASIB programme.

The nature of ASIB programme allow students to improve their motivation and performance. The asynchronous element of ASIB advocates collaborative learning with peers as students were given the questions prior to ASIB session. Additionally, the structure of ASIB programme allows students to be actively participative throughout the lesson. During synchronous mode of ASIB session, instructors discuss the related concept and go through selected questions step by step. The process of scaffolding is in line Vygotsky's theory. (Shabani et al., 2010). In ASIB sessions the students will experienced a several slots of lesson. The lesson was fit with several games which allow the participant received prizes. Active participation in both synchronous and asynchronous online learning opportunities has been found to result in higher engagement and better academic outcomes than attending face-to-face classes only (Northey et al., 2015).

This will stimulate their extrinsic motivation and positive experience of the lesson. Sun & Hsieh (2018) states that a gamified learning experience boost students intrinsic and extrinsic motivation. Within the Intrinsic and extrinsic motivation are often correlate in the performance of the students. In this research, it apparent that high motivation corelated with high performance in chemistry. Liu *et al.* (2019) indicates that extrinsic reasons could facilitate students' learning when they are not interested in the subject.

6.0 CONCLUSION

Conclusively, the study revealed that matriculation students' academic performance has a positive relationship with their motivation in learning. In addition, the study indicated that motivation provide a good predictor for students' score in the finals. The use of ASIB undoubtedly promotes student's motivation and desire to learn while assuming the role of active learners. Students should

be readily adaptative to the digital education while parents and educator should support students' effort in learning. Further research is needed to expand the sample size that includes all fifteen matriculation colleges in Malaysia. By replicating the research towards the whole matriculation institutions, the findings can be generalised in Malaysian context.

REFERENCES

Bedenlier, S., Wunder, I., Gläser-Zikuda, M., Kammerl, R., Kopp, B., Ziegler, A., & Händel, M. (2021). "Generation invisible?. Higher Education Students' (Non)Use of Webcams in Synchronous Online Learning. *International Journal of Educational Research Open*, *2*, 100068. https://doi.org/10.1016/J.IJEDRO.2021.100068

Blau, I., Weiser, O., & Eshet-Alkalai, Y. (2017). How do medium naturalness and personality traits shape academic achievement and perceived learning? An experimental study of face-to-face and synchronous e-learning. *Research in Learning Technology*, *25*. https://doi.org/10.25304/RLT.V25.1974

Brophy, J. (2010) Motivating Students to Learn. 3rd Edition, Routledge, Abingdon-on-Thames, Coman, C., Țîru, L. G., Meseșan-Schmitz, L., Stanciu, C., & Bularca, M. C. (2020). Online teaching and learning in higher education during the coronavirus pandemic: Students' perspective. *Sustainability (Switzerland)*, *12*(24), 1–22. https://doi.org/10.3390/su122410367

Cook, B. (2021). Interventions for Ninth-Grade Middle-Achieving Students. *Electronic Theses and Dissertations*. https://digitalcommons.acu.edu/etd/408

Davies, D. (2021). *Meet the 7 Most Popular Search Engines in the World*. https://www.searchenginejournal.com/seo-guide/meet-search-engines/

Dhawan, S. (2020). Online Learning: A Panacea in the Time of COVID-19 Crisis: *Https://Doi.Org/10.1177/0047239520934018*, *49*(1), 5–22. https://doi.org/10.1177/0047239520934018

Fabriz, S., Mendzheritskaya, J., & Stehle, S. (2021). Impact of Synchronous and Asynchronous Settings of Online Teaching and Learning in Higher Education on Students' Learning Experience During COVID-19. *Frontiers in Psychology*, *12*, 4544. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2021.733554/BIBTEX

Fowler, S. (2018). *THE MOTIVATION TO LEARN ONLINE QUESTIONNAIRE*. [Doctoral dissertation, The University of Georgia]. The University of Georgia.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). How to design and evaluate research in education (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.

Gordan, M., & Amutan Krishanan, I. (2014). A Review of B. F. Skinner's 'Reinforcement Theory of Motivation A Review of B. F. Skinner's "Reinforcement Theory of Motivation." *Peer Review Research Publishing System Journal: INTERNATIONAL JOURNAL OF RESEARCH IN EDUCATION METHODOLOGY*, *5*(3). www.ijrem.com

Gustiani, S., & Sriwijaya, P. N. (2020). STUDENTS' MOTIVATION IN ONLINE LEARNING DURING COVID-19 PANDEMIC ERA: A CASE STUDY. *HOLISTICS JOURNAL*, *12*(2).

Halabi, K. A., Muhammad, S., Norsuhaily, |, Bakar, A., Sadiq, |, Mijinyawa, I., Kabara, |, & Halabi, A. (2021). *IMPACT OF MOTIVATION ON STUDENTS' ACADEMIC PERFORMANCE A CASE STUDY OF UNIVERSITY SULTAN ZAINAL ABIDIN STUENTS*. www.american-jiras.com

Hoadley, C., & Campos, F. C. (2022). Design-based research: What it is and why it matters to studying online learning. *Https://Doi.Org/10.1080/00461520.2022.2079128*, 1–14. https://doi.org/10.1080/00461520.2022.2079128

Kauffman, L., Weisberg, E. M., Eng, J., & Fishman, E. K. (2022). YouTube and Radiology: The Viability, Pitfalls, and Untapped Potential of the Premier Social Media Video Platform for Image-Based Education. *Academic Radiology*, *29*, S1–S8. https://doi.org/10.1016/J.ACRA.2020.12.018

Kim, K. J., & Frick, T. (2011). Changes in Student Motivation During Online Learning: *Http://Dx.Doi.Org/10.2190/EC.44.1.a*, *44*(1), 1–23. https://doi.org/10.2190/EC.44.1.A

Koller, D. (2011). *Technology as a Passport to Personalized Education - The New York Times*. https://www.nytimes.com/2011/12/06/science/daphne-koller-technology-as-a-passport-to-personalized-education.html

Krejcie, R.V. and Morgan, D.W. (1970) Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610.

Liu, Y, Hau, K-T, Liu, H, Wu, J, Wang, X, Zheng, X. Multiplicative effect of intrinsic and extrinsic motivation on academic performance: A longitudinal study of Chinese students. Journal of Personality. 2020; 88: 584– 595. https://doi.org/10.1111/jopy.12512

Liyanagunawardena, T. (2015). Massive Open Online Courses. *Humanities*, *4*(1), 35–41. https://doi.org/10.3390/h4010035

Mahajan, R., Gupta, P., & Singh, T. (2019). Massive Open Online Courses: Concept and Implications. In *INDIAN PEDIATRICS* (Vol. 489). https://swayam.gov.in/

Maqableh, M., & Alia, M. (2021). Evaluation online learning of undergraduate students under lockdown amidst COVID-19 Pandemic: The online learning experience and students' satisfaction. *Children and Youth Services Review*, *128*, 106160. https://doi.org/10.1016/J.CHILDYOUTH.2021.106160

Martin, F. G. (2012). Education will massive open online courses change how we teach. *Communications of the ACM*, *55*(8), 26–28. https://doi.org/10.1145/2240236.2240246

Northey, G., Bucic, T., Chylinski, M., & Govind, R. (2015). Increasing Student Engagement Using Asynchronous Learning. Journal of Marketing Education, 37, 171-180. https://doi.org/10.1177%2F0273475315589814

Pallant, J. 2010. SPSS survival manual: A step by step guide to data analysis using SPSS (4th ed). Maidenhead: Open University Press/McGraw-Hill.

Rahman, N. A., Ng, H. J. H., & Rajaratnam, V. (2021). Big Data Analysis of a Dedicated YouTube Channel as an Open Educational Resource in Hand Surgery. *Frontiers in Applied Mathematics and Statistics*, *7*, 11. https://doi.org/10.3389/FAMS.2021.593205/BIBTEX

Rahmatika, R., Yusuf, M., & Agung, L. (2021). The Effectiveness of Youtube as an Online Learning Media. *Journal of Education Technology*, *5*(1), 152–158. https://doi.org/10.23887/JET.V5I1.33628

Razali, N. M., & Wah, Y. B. (2011). Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling Tests. Journal of Statistical Modeling and Anlytics, 2, 21-33.

Schunk, D. H., & Usher, E. L. (2012). Social Cognitive Theory and Motivation. In *The Oxford Handbook of Human Motivation*. Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780195399820.013.0002

Shabani, K., Khatib, M., Tabataba'i Uinversity, A., & Ebadi, S. (2010). *Vygotsky's Zone of Proximal Development: Instructional Implications and Teachers' Professional Development*. *3*(4). www.ccsenet.org/elt

Shadish, W.R., Cook, T.D. & Campbell, D.T. 2002. Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference. Boston: Houghton Mifflin.

Stathakarou, N., Zary, N., & Kononowicz, A. A. (2014). Beyond xMOOCs in healthcare education: Study of the feasibility in integrating virtual patient systems and MOOC platforms. *PeerJ*, *2014*(1). https://doi.org/10.7717/peerj.672

Sun, J. C.-Y., & Hsieh, P.-H. (2018). Application of a Gamified Interactive Response System to Enhance the Intrinsic and Extrinsic Motivation, Student Engagement, and Attention of English Learners.

Journal of Educational Technology & Society, *21*(3), 104–116. http://www.jstor.org/stable/26458511

Syaharuddin, S., Mutiani, M., Handy, M. R. N., Abbas, E. W., & Jumriani, J. (2021). Building Students' Learning Experience in Online Learning During Pandemic. *AL-ISHLAH: Jurnal Pendidikan*, *13*(2), 979–987.

Thambusamy, R. X., & Singh, P. (2021). Online Assessment: How Effectively Do They Measure Student Learning at the Tertiary Level? *The European Journal of Social & Behavioural Sciences*, *30*(1), 63–76. https://doi.org/10.15405/EJSBS.289

PENGARUH PENGURUSAN PENGETAHUAN DALAM PENGHASILAN INOVASI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN DI INSTITUT PENDIDIKAN GURU MALAYSIA

Sugunah Supermane[1]
Ahmad Puad bin Aris[2]
Abdul Manaf bin Bejau[3]
Mohd Ali bin Jemali[4]

[1,2,3,4]*Institut Pendidikan Guru Kampus Temenggong Ibrahim*

sugunah559@gmail.com

ABSTRAK

Penghasilan inovasi dalam pendidikan merupakan satu pendekatan yang efektif bagi meningkatkan kemajuan negara sejajar dengan pembangunan K-ekonomi dunia. Sehubungan itu, pengurusan pengetahuan dikenal pasti sebagai satu mekanisme yang penting bagi menghasilkan inovasi di institusi pendidikan kerana keberkesanannya dalam penjanaan pengetahuan baharu. Oleh itu, tujuan kajian ini adalah untuk mengenal pasti sejauhmanakah pengaruh pengurusan pengetahuan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran. Pendekatan kuantitatif berserta reka bentuk kajian tinjauan digunakan untuk mengumpul data primer daripada 359 pensyarah IPG di seluruh Malaysia. Pemodelan Persamaan Struktur (SEM) dengan AMOS 21 digunakan untuk menganalisis data kajian. Secara spesifiknya dapatan kajian menunjukkan bahawa secara keseluruhannya, 50.3 peratus daripada jumlah varians bagi penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran diramalkan oleh pengurusan pengetahuan. Dari segi implikasi pula, dapatan kajian menunjukkan pengurusan pengetahuan harus diperluaskan ke semua institusi pendidikan kerana ia membolehkan warga pendidik mempertingkatkan kekerapan penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam usaha mempelbagaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran.

Kata Kunci: inovasi pengajaran dan pembelajaran, pengurusan pengetahuan, penjanaan pegetahuan, penyimpanan pengetahuan, pemindahan pengetahuan, pengaplikasian pengetahuan, institut pendidikan guru.

1.0 PENDAHULUAN

Dalam meniti arus kemodenan, inovasi merupakan agenda utama. Keupayaan berinovasi sesebuah organisasi dapat melahirkan keunikan yang tersendiri. Keunikan yang dihasilkan mampu mempertahankan daya saing yang tinggi dalam pasaran yang agak kompetitif (Ologbo & Nor, 2015). Daya saing organisasi dapat ditingkatkan kerana inovasi yang dihasilkan tidak mudah ditiru dalam jangka masa yang singkat. Oleh yang demikian, organisasi yang menghasilkan inovasi dapat mempamerkan keunikannya dalam pasaran dunia. *Global Innovation Index (GII)* merupakan indeks yang digunakan bagi mengukur tahap penghasilan inovasi sesebuah negara di peringkat antarabangsa. Laporan *GII* 2021 menunjukkan bahawa Malaysia menduduki tempat ke-36 daripada 132 negara dengan pencapaian 41.9 peratus. Data turut menunjukkan bahawa terdapat peningkatan sebanyak 0.52 peratus pada tahun 2021 berbanding tahun 2020.

Malaysia telah mengambil tempoh masa selama 19 tahun bagi mencapai status negara membangun. Bagi mempercepatkan proses peralihan daripada negara membangun kepada status negara maju, *Conference Board Of The World Bank* telah menyatakan dengan jelas bahawa Malaysia perlu berusaha ke tahap yang lebih tinggi melalui ekonomi yang didorong oleh inovasi. Sehubungan itu, inovasi dikenal pasti sebagai satu elemen penting bagi meningkatkan kecekapan dan *output* secara keseluruhan sesebuah negara. Oleh itu, kerajaan Malaysia telah meletakkan fokus utama terhadap inovasi dalam Rancangan Malaysia Ke 12 sebagai inisiatif awal dalam mempertingkatkan produktiviti negara. Langkah ini dapat menyediakan platform kepada sektor pengeluaran dan juga perkhidmatan dalam menghasilkan inovasi secara dalaman dan juga di peringkat antarabangsa.

Menurut laporan GII, faktor modal insan dan penyelidikan serta pengetahuan dan teknologi merupakan dua faktor penilaian GII yang berkait secara langsung dengan sektor pendidikan. Faktor pengetahuan dan teknologi dinilai dari segi keupayaan penjanaan ilmu pengetahuan baharu, keberkesanan ilmu pengetahuan yang dijana (*knowledge impact)* dan kadar penyebaran pengetahuan yang telah dihasilkan. Keupayaan penjanaan pengetahuan baharu dalam bidang pendidikan menyumbang kepada peningkatan indeks inovasi secara keseluruhannya. Namun demikian, faktor ini mencatatkan peratus indeks inovasi yang agak teruk iaitu 31 peratus berbanding dengan faktor penilaian yang lain pada tahun penilaian 2021.

Oleh hal yang demikian, KPM perlu merangka satu pelan tindakan bagi menggalakkan pembangunan inovasi menerusi sektor pendidikan. Keutamaan ini harus dititikberatkan bagi merealisasikan revolusi ekonomi berasaskan inovasi dan pengetahuan (Ramachandran et al., 2009; Sohail & Daud, 2009). Keputusan ini dianggap bijak dan pernah dinyatakan oleh Lifang dan Ziling (2011) bahawa pendidikan adalah asas dan inovasi pula merupakan jiwa dalam mencapai hasrat ekonomi berasaskan pengetahuan. Oleh itu, pembangunan inovasi dalam sektor pendidikan merupakan strategi yang paling berkesan dalam mencapai kemajuan negara mengikut arus perkembangan semasa. Tambahan pula, faktor pengetahuan dan teknologi merupakan faktor penilaian GII yang berkait rapat dengan inovasi yang dilakukan dalam institusi pendidikan kerana ia dinilai dari segi penjanaan pengetahuan baharu, impak pengetahuan serta kadar penyebaran pengetahuan baru yang dijana. Laporan analisis data faktor penilaian GII berupaya membantu Malaysia dalam mencorak langkah yang proaktif bagi mempertingkatkan indeks inovasi pada masa hadapan. Lebih-lebih lagi, pendekatan inovasi dan penggunaan teknologi dapat meningkatkan kualiti pendidikan sesebuah negara (Hariri & Roberts, 2015). Jelas sekali bahawa pengetahuan baharu serta kemahiran penggunaan teknologi baharu yang terhasil daripada pembangunan inovasi dapat membantu warga pendidik dalam mempertingkatkan penghasilan kaedah pengajaran dan pembelajaran yang berinovasi di institusi pendidikan.

Revolusi ekonomi berasaskan inovasi dan pengetahuan merupakan fokus utama yang telah diletakkan sebagai satu matlamat di bawah sektor pendidikan. Oleh itu, guru di sekolah perlu memainkan peranan penting dalam mendidik dan membimbing anak bangsa untuk menjadi warga berinovatif dan mampu menyerlah pada zaman globalisasi ini (Karavas-Doukas, 1995). Sehubungan itu, Ami et al. (2016) menyatakan bahawa kerajaan Malaysia telah membuktikan keprihatinan terhadap sektor pendidikan dengan memberi keutamaan terhadap profesion keguruan melalui pelancaran PPPM 2013-2025. Ini turut disokong oleh Liu et al. (2014) yang berpendapat

bahawa IPG perlu berperanan sebagai peneraju dalam bidang pendidikan agar dapat melengkapkan bakal guru dengan budaya kecemerlangan dan segala kemahiran yang diperlukan bagi mendidik generasi baharu. Sehubungan itu, sistem pendidikan tradisional perlu diubah kepada pengajaran dan pembelajaran yang lebih berinovasi dan berpusatkan pelajar. Dengan ini, para pelajar mempunyai peluang untuk melengkapkan diri dengan kompetensi-kompetensi utama bagi mencapai matlamat sektor pendidikan.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Pengaplikasian pengurusan pengetahuan sebagai pemangkin penghasilan inovasi dalam bidang pendidikan diakui keberkesanannya dalam kajian lepas. Namun, kajian yang mengabungkan pengurusan pengetahuan dan inovasi pendidikan masih kurang lagi di Malaysia khasnya dalam konteks institut pendidikan guru (IPG). Malaysia meletakkan fokus utamanya terhadap sektor pendidikan bagi merealisasikan revolusi ekonomi berasaskan inovasi (Unit Perancang Ekonomi-EPU, 2015a). IPG sebagai tunjang dalam menghasilkan bakal guru berperanan penting dalam memupuk budaya inovasi supaya guru dapat mengaplikasikannya di sekolah dan diperluaskan kepada semua generasi muda yang bakal meneraju ekonomi dunia. Bagi merealisasikan hasrat ini, 'Pentransformasian IPG' dilakukan bagi mencapai kecemerlangan dalam pendidikan guru dengan membangunkan inovasi yang berimpak tinggi. Namun, masih kurang panduan serta piawaian yang disediakan untuk para pensyarah IPG.

Dalam usaha meningkatkan penghasilan inovasi, Kementerian Kewangan Malaysia telah memperuntukkan dana khas untuk pembangunan ilmu dan penyelidikan. Namun demikian, dana ini semakin berkurangan dari tahun ke tahun. Lanjutan daripada itu, latihan serta kursus-kursus yang menjadi saluran ilmu pengetahuan berkurangan. Pada masa yang sama, sumber pengetahuan menjadi terhad. Oleh itu, pengurusan pengetahuan perlu dilaksanakan bagi menguruskan segala pengetahuan yang dimiliki oleh pensyarah bagi meningkatkan penghasilan inovasi di peringkat IPG. Pelan pentransformasian dan hala tuju dilihat masih tidak mencukupi bagi sesebuah IPG untuk mencapai visi dan misinya. Dengan meneliti permasalahan ini di IPG, pengubal dasar dan kurikulum dapat mengadaptasikan dapatan yang diperolehi bagi merangka satu sistem pengajaran dan pembelajaran yang dapat memupuk budaya inovasi dan kreativiti dalam kalangan pensyarah serta bakal warga pendidik negara dan bangsa.

Berdasarkan tinjauan literatur yang telah dilakukan oleh pengkaji, masih kurang kajian yang berfokus kepada pengaruh pengurusan pengetahuan terhadap penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Maka, kajian ini bertujuan mengenal pasti sejauhmanakah pengaruh pengurusan pengetahuan terhadap pengahasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG.

1.2 OBJEKTIF DAN PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti sejauhmanakah pengaruh pengurusan pengetahuan terhadap penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Data kajian akan dianalisis bagi mendapatkan hasil kajian bagi menjawab persoalan kajian yang berbunyi "Sejauhmanakah pengaruh pengurusan pengetahuan terhadap penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia?"

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Tujuan utama kajian ini adalah untuk mengenal dimensi-dimensi pengurusan pengetahuan yang menjadi pemangkin dalam menyumbang kepada penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Pengintegrasian pengurusan pengetahuan dalam merealisasikan inovasi pengajaran dan pembelajaran dapat menyumbang kepada penambahan pengetahuan baharu serta literatur dalam kedua-dua bidang tersebut.

Hasil kajian turut dapat menyalurkan maklumat kepada pihak pentadbir IPGM dalam merangka intipati kursus dan program yang boleh memberi kesedaran kepada para pensyarah tentang kepentingan pengurusan pengetahuan untuk menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, sekali gus merealisasikan Pentransformasian IPG. Dapatan kajian ini turut dapat memberikan kesedaran kepada ketua jabatan di IPG Malaysia supaya mewujudkan budaya dan persekitaran yang positif bagi menyokong aktiviti pengurusan pengetahuan dalam usaha membangunkan inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan pensyarah. Dapatan kajian ini juga dapat dijadikan sebagai panduan bagi menghasilkan strategi-strategi khas dalam menggalakkan penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Kementerian Pendidikan Malaysia juga boleh merangka modul penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran dengan mengintegrasikan dimensi-dimensi pengurusan pengetahuan yang signifikan.

1.4 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

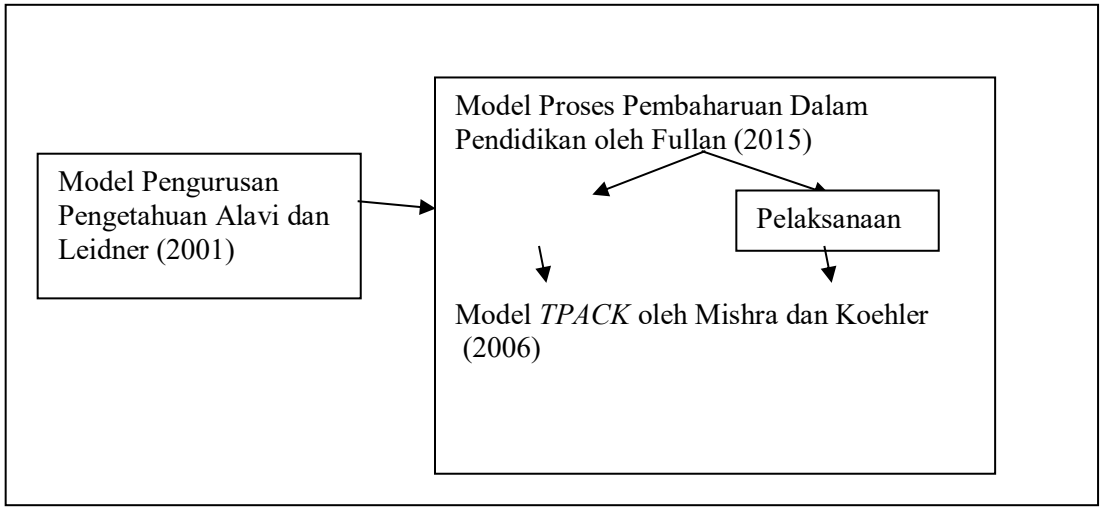
Kajian ini hanya berfokus terhadap 27 buah IPG di seluruh Malaysia. Skop pengurusan pengetahuan dalam kajian ini pula bertumpu pada dimensi penjanaan pengetahuan, penyimpanan dan pemerolehan semula pengetahuan, pemindahan pengetahuan dan pengaplikasian pengetahuan. Keempat-empat dimensi ini diadaptasi daripada Model Pengurusan Pengetahuan oleh Alavi dan Leidner (2001).

Dalam konteks inovasi pula, kajian ini berfokus pada dimensi tugas khususnya dalam bidang pengajaran dan pembelajaran. Fasa pengenalan dan fasa pelaksanaan daripada Model Proses Pembaharuan Dalam Pendidikan oleh Fullan (2015) dijadikan sebagai panduan dalam kajian ini. Item-item inovasi pengajaran dan pembelajaran yang digunakan dalam kajian ini turut berkait rapat dengan Model *TPACK* oleh Mishra dan Koehler (2006). Walaupun IPG bertanggungjawab membudayakan inovasi dalam setiap aspek kegiatan kampus, skop pengajaran dan pembelajaran dipilih kerana ia merupakan aktiviti teras di IPG, Malaysia. Sementara itu, sebahagian besar daripada masa yang diperuntukkan adalah untuk pengajaran dan pembelajaran.

1.5 KERANGKA TEORI

Secara sintesisnya, satu kerangka gabungan teori dan model digunakan dalam kajian ini. Kajian ini berlandaskan beberapa teori dan model yang dipilih berasaskan hubungan antara dua pemboleh ubah kajian iaitu pengurusan pengetahuan serta inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG Malaysia. Teori dan model yang menjadi pilihan dalam kajian ini terdiri daripada Model Proses Pengurusan Pengetahuan oleh Alavi dan Leidner (2001), Model Proses Pembaharuan Dalam Pendidikan oleh Fullan (2015) dan Model *TPACK* oleh Mishra dan Kohler (2006). Rajah 1 menunjukkan kerangka teori bagi kajian ini.

RAJAH 1: Kerangka teorikal kajian



Model Pengurusan Pengetahuan oleh Alavi dan Leidner (2001) yang terdiri daripada dimensi penjanaan pengetahuan, penyimpanan dan pemerolehan semula pengetahuan, pemindahan pengetahuan serta pengaplikasian pengetahuan dipilih sebagai asas kepada model pengurusan pengetahuan. Model ini menjadi pilihan kerana ia merupakan satu set proses gabungan pengetahuan kognitif dan sosial. Model ini terbahagi kepada empat dimensi pengurusan pengetahuan yang saling bergantungan antara satu sama lain (Gottschalk, 2005). Tambahan lagi, model ini turut diguna pakai dalam gaya kepemimpinan berasaskan pengetahuan bagi mencapai kecemerlangan dalam inovasi (Donate & Sánchez de Pablo, 2014). Memandangkan kajian ini berkontekskan IPG, Model Pengurusan Pengetahuan oleh Alavi dan Leidner (2001) didapati sesuai bagi mengukur pengurusan pengetahuan secara menyeluruh tanpa pertindihan di antara dimensi-dimensi.

Model Proses Pembaharuan dalam Pendidikan oleh Fullan (2015) merupakan model panduan asas bagi pemboleh ubah inovasi pengajaran dan pembelajaran bagi kajian ini. Justifikasi model ini dipilih kerana penggunaan inovasi sebagai alat pembaharuan dalam sektor pendidikan. Selain itu, model ini turut memberi penekanan terhadap pengaplikasian inovasi dalam tiga fasa utama di institusi pendidikan. Fasa pengenalan, fasa pelaksanaan dan fasa penginstitusian merupakan tiga fasa utama yang digunakan bagi menilai hasil pembelajaran pelajar dan keupayaan institusi pendidikan dalam melaksanakan pembaharuan pendidikan. Namun begitu, hanya dua fasa pengaplikasian inovasi (pengenalan dan pelaksanaan) daripada model ini digunakan sebagai panduan. Jenis-jenis inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan guru turut diadaptasi daripada kajian lepas. Oleh itu, Model *TPACK* oleh Mishra dan Koehler (2006) turut digunakan dalam kajian ini kerana ia berkait rapat dengan inovasi-inovasi pengajaran dan pembelajaran yang diadaptasikan daripada kajian lepas.

Model *TPACK* oleh Mishra dan Koehler (2006) menjadi pilihan dalam kajian ini kerana dalam konsep pembelajaran abad ke-21, *Technological Pedagical and Content Knowledge (TPACK)* merupakan salah satu pengetahuan profesionalisme keguruan yang perlu dimiliki oleh semua bakal guru sebelum mula berkhidmat di sekolah kelak (Jang, 2012). Selain itu, Yurdakul (2018) berpendapat bahawa *TPACK* merupakan satu pengetahuan serta kemahiran pengintegrasian

unsur teknologi, pengetahuan pedagogi dan pengetahuan kandungan pengajaran bagi menghasilkan aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang berkesan dalam latihan perguruan. Inovasi pengajaran dan pembelajaran yang digunakan dalam kajian ini mempunyai kaitan rapat dengan pengintegrasian unsur teknologi, pedagogi dan kandungan pengajaran. Oleh itu, Model *TPACK* oleh Mishra dan Koehler (2006) sesuai dijadikan sebagai panduan tambahan dalam kajian ini.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Kajian-kajian perbandingan antara pemboleh ubah menunjukkan pengurusan pengetahuan merupakan penyumbang utama kepada inovasi. Kajian oleh Rahim *et al.* (2013) menghasilkan satu dapatan yang membuktikan bahawa pengurusan pengetahuan merupakan pendorong utama bagi membangunkan inovasi berbanding gaya kepemimpinan dan sikap inovatif ahli organisasi. Dapatan ini pula telah dibuktikan kesahihannya apabila kajian tersebut diperincikan kepada kesignifikan dalam mempertahankan daya saing organisasi melalui empat proses pengurusan pengetahuan yang terdiri daripada pemerolehan/penemuan, penyimpanan, penyebaran dan pengaplikasian (Ologbo & Nor, 2015; Ferraresi, 2012; Alavi & Leidner, 2001).

Sejak tahun 1991 lagi, Nonaka telah menyatakan bahawa hanya organisasi yang menjana pengetahuan baharu dapat mempertahankan diri dalam dunia inovasi ini. Penjanaan pengetahuan dan idea baharu dapat direalisasikan jika sikap terbuka terhadap perubahan dan komunikasi secara efektif digalakkan dalam kalangan ahli organisasi (Hall, 2013; Ramachandran *et al.,* 2013). Buckley (2012) turut menyatakan bahawa penjanaan pengetahuan baharu dijadikan sebagai satu kaedah strategik berlandaskan kepercayaan terhadap para pendidik dalam usaha menghasilkan inovasi di institusi pendidikan. Kajian oleh Yeh *et al.* (2012) pula mendapati perbincangan dan interaksi dalam kumpulan dapat menghasilkan pengetahuan serta idea baharu.

Selain itu, maklum balas dan komen yang diberikan semasa sesi perbincangan kumpulan dapat meningkatkan kreativiti bagi menjana pengetahuan baharu untuk menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran. Tambahan lagi, amalan penyelidikan turut menggalakkan penjanaan pengetahuan baharu dapat mempengaruhi kadar penghasilan inovasi sesuatu organisasi (Donate & Sánchez de Pablo, 2014). Pernyataan ini seiring dengan dapatan kajian oleh Talebi dan Galekandi (2013) yang menyatakan bahawa aktiviti pengurusan pengetahuan dapat memperkukuhkan proses penyelidikan dan pembangunan inovasi. Namun, dapatan kajian oleh Mohayidin *et al.* (2007) serta Kuah dan Wong (2012) di Malaysia menunjukkan dimensi penjanaan tidak signifikan terhadap nilai tambah di dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran di institut pendidikan tinggi Malaysia. Walau bagaimanapun, kajian oleh Chong (2014) di IPG Singapura pula mendapati pengetahuan dimanfaatkan untuk menghasilkan penambaikan dan inovasi bagi meningkatkan keupayaan institusi tersebut.

Aktiviti mengakses semula pengetahuan untuk kegunaan pada masa hadapan amat bergantung pada proses penyimpanan yang sistematik (Kiran *et al.,* 2013). Dimensi penyimpanan merupakan dimensi yang paling tinggi kadar pelaksanaannya berbanding dimensi pengurusan pengetahuan yang lain (Kuah & Wong, 2012). Kajian awal oleh Mohayidin *et al.* (2007) menunjukkan dimensi penyimpanan pengetahuan merupakan dimensi yang signifikan terhadap proses pembaharuan aktiviti pengajaran dan pembelajaran di institut pendidikan tinggi. Ini turut disokong oleh Muda dan Yusof (2015) yang menyatakan bahawa proses pemerolehan semula

daripada repositori pengetahuan dapat meningkatkan prestasi pengajaran dan pembelajaran serta mempengaruhi inovasi dalam kalangan pensyarah. Secara terperinci, pengetahuan yang disimpan dan diperolehi daripada repositori utama institusi pendidikan dapat digunakan bagi menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran yang tidak bertindan (Fidalgo *et al.,* 2015) serta membuka peluang kepada para pensyarah untuk mengemaskinikan pengetahuan untuk mewujudkan satu persekitaran pembelajaran yang baharu (Budiarta, 2015). Ini turut disokong oleh Zellermayer dan Tabak (2013) yang menyatakan bahawa harta intelek perlu disimpan dan dipelihara bagi mengusahakan inovasi dalam pendidikan guru. Sebaliknya, Donate dan Sánchez de Pablo (2014) mendapati dimensi penyimpanan hanya dapat mempengaruhi inovasi secara tidak langsung melalui peranan dimensi penyebaran dan pengaplikasian sebagai pengantara.

Dimensi pemindahan pengetahuan merupakan satu proses yang dianggap penting dalam menukarkan idea biasa kepada produk atau perkhidmatan yang lebih inovatif (Nonaka & Takeuchi, 1995). Dimensi ini turut dianggap penting bagi meningkatkan kualiti, mencapai kejayaan serta mempertahankan daya saing organisasi (Ramachandran et al*.,* 2013). Secara spesifiknya, Buckley (2012) mendapati bahawa perkongsian pengetahuan dapat meningkatkan tahap inovasi dan juga kualiti pembelajaran melalui galakan interaksi antara ahli organisasi. Chawla dan Lenka (2015) pula menyatakan bahawa perkongsian pengetahuan dalam kalangan pensyarah dapat memberikan pilihan penyelesaian masalah yang kreatif dan inovatif dalam usaha menghasilkan prestasi yang cemerlang.

Pengetahuan boleh dikongsi atau dipindahkan melalui kaedah tradisional. Namun, penggunaan teknologi melancarkan proses perkongsian tersebut (Kiran et al*.,* 2013). Kajian oleh Yeh *et al.* (2012) terhadap 36 bakal-bakal guru sekolah menunjukkan komuniti pembelajaran yang dibina melalui *online learning* dapat menyumbang kepada perkongsian pengetahuan. Segala maklum balas dan komen yang diberi oleh pensyarah terhadap tugasan yang dihantar secara *online* dapat dikongsi bersama serta dijadikan sebagai panduan penambahbaikan terhadap tugasan pelajar. Pembacaan serta penilaian tugasan juga boleh dilaksanakan secara *online.* Ini turut menyumbang kepada perkongsian pengetahuan dalam kalangan pelajar IPG. Turcsanyi Szabo (2012) pula menyatakan bahawa penggunaan teknologi Web 2.0 dapat menggalakkan inovasi pengajaran dan pembelajaran melalui perkongsian pengetahuan serta idea-idea bernas sesama pensyarah, pelajar dan guru di IPG. Tambahan lagi, Blass dan Hayward (2014) mendapati penerbitan elektronik dapat membantu memperluaskan usaha perkongsian pengetahuan. Hasil penyelidikan yang diterbitkan melalui jurnal dan artikel dapat menyebarkan pengetahuan serta idea baharu kepada golongan yang memerlukan terutamanya seseorang yang ingin melakukan inovasi khasnya dalam bidang pendidikan.

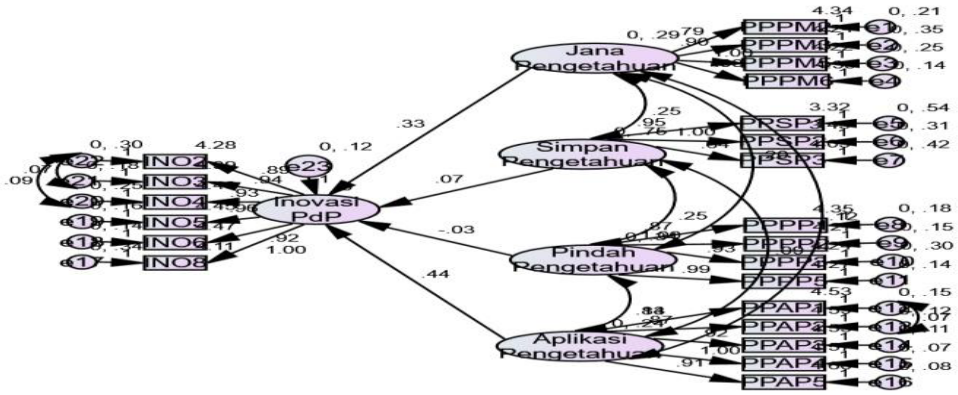
Proses penjanaan, penyimpanan dan pemindahan pengetahuan menjadi tidak bermakna jika hasil inovasi pengajaran dan pembelajaran yang dijana menerusi pengetahuan baharu tidak diaplikasikan sebaik mungkin. Menurut Donate dan Sánchez de Pablo (2014), kadar serta kekerapan pengintegrasian dan pengaplikasian pengetahuan baharu akan mempengaruhi hasil inovasi sesebuah organisasi. Dalam bidang pendidikan pula, Biasutti dan El-Deghaidy (2012) mendapati bahawa penggunaan semula pengetahuan baharu dan proses inovasi merupakan satu tahap di mana keputusan dihasilkan. Ia dikategorikan sebagai satu proses yang berkait secara langsung dengan kemahiran profesionalisme perguruan di mana guru mempraktikkan pembelajaran kendiri semasa mereka bentuk persekitaran pembelajaran yang inovatif.

3.0 METODOLOGI

Kajian ini menggunakan pendekatan kuantitatif berbentuk tinjauan untuk mengkaji sumbangan dimensi pengurusan pengetahuan terhadap penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran. Borang soal selidik yang mengandungi 22 item digunakan untuk mengumpul data primer. Enam belas item telah dibangunkan berpandukan kepada Model Pengurusan Pengetahuan Alavi dan Leidner (2001) bagi mengukur proses pengurusan pengetahuan dalam kalangan pensyarah IPG. Seterusnya, enam item lagi bagi mengukur inovasi pengajaran dan pembelajaran telah dibangunkan berdasarkan cadangan Koehler & Mishra (2009), Archambault et al. (2010), Robles (2013), Blass & Hayward (2014), Liu et al. (2014), Henriksen & Mishra (2015) dan Zoch et al. (2015). Soal selidik yang ditadbir sendiri telah dibangunkan menggunakan skala Likert lima mata antara 1-tidak pernah hingga 5-sangat kerap. Sebanyak 460 soal selidik telah dihantar melalui pos ke enam institut pendidikan guru mengikut lokasi zon (utara, tengah, selatan, pantai timur, Sabah dan Sarawak). Persampelan kluster rawak telah digunakan bagi menentukan IPG yang terpilih dalam setiap zon. 401 daripada 460 soal selidik yang dihantar telah dikembalikan dan hanya 359 yang boleh digunakan bagi tujuan analisis data. Pemodelan Persamaan Struktur (SEM) melalui Perisian *AMOS 21* telah digunakan bagi mendapatkan hasil kajian.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Analisis SEM yang dilakukan menggunakan perisisan *AMOS* 21 menunjukkan bahawa model penstrukturan sumbangan dimensi pengurusan pengetahuan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran telah mencapai tahap penerimaan model yang ditetapkan.



RAJAH 2 : Model Penstrukturan Pengaruh Pengurusan Pengetahuan Terhadap Penghasilan Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran

Rajah 2 menunjukkan model penstrukturan yang dihasilkan bagi menjawab persoalan kajian ini. Indeks padanan kesesuaian model (RMSEA=0.066, CFI=0.930, TLI=0.918 dan CMIN/df=2.556) telah mencapai tahap penerimaan kesesuaian model setelah beberapa kriteria pengubahsuaian diadaptasi.

JADUAL 1: Sumbangan Dimensi Pengurusan Pengetahuan Terhadap Inovasi Pengajaran dan Pembelajaran

Dimensi	Parameter anggaran *(Estimate)*	S.E	C.R.
Penjanaan Pengetahuan	0.329	0.078	4.212
Penyimpanan Pengetahuan	0.071	0.039	1.829
Pemindahan Pengetahuan	-0.034	0.064	-0.531
Pengaplikasian Pengetahuan	0.442	0.066	6.713
R^2	0.503		

Jadual 1 menunjukkan parameter anggaran (*Estimate)*, nilai penentu koefisien (R^2), ralat piawai (*S.E.*) dan nilai nisbah kritikal *(C.R.)*. Parameter anggaran di dalam jadual di bawah mewakili sumbangan pengurusan pengetahuan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran. Nilai penentu koefisien (R^2) pula menerangkan jumlah nilai varians inovasi pengajaran dan pembelajaran yang dapat diramalkan melalui dimensi pengurusan pengetahuan. Ralat piawai dan nilai nisbah kritikal menunjukkan keupayaan dimensi pengurusan pengetahuan bagi meramal inovasi pengajaran dan pembelajaran. Berpandukan Jadual 1, keputusan analisis SEM menunjukkan bahawa nilai varians inovasi pengajaran dan pembelajaran yang diramalkan oleh keempat-empat dimensi pengurusan pengetahuan ialah R^2=0.503. Ini bermakna, 50.3 peratus varians bagi inovasi pengajaran dan pembelajaran diramalkan melalui pengurusan pengetahuan.

5.0 PERBINCANGAN

Pengurusan pengetahuan merupakan kompeten utama bagi warga institusi pendidikan seperti IPG yang mementingkan penjanaan idea dan pengetahuan baharu bagi menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran. Kajian ini telah mengenal pasti bahawa pengurusan pengetahuan mempunyai pengaruh terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Justeru, pengurusan pengetahuan di dalam kajian ini diukur menerusi empat dimensi utama yang terdiri daripada penjanaan pengetahuan, penyimpanan dan pemerolehan pengetahuan, pemindahan pengetahuan dan pengaplikasian pengetahuan.

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa dimensi penjanaan pengetahuan, penyimpanan dan pemerolehan pengetahuan, pemindahan pengetahuan serta pengaplikasian pengetahuan dalam kajian ini mempunyai kekuatan tersendiri dalam menyumbang kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Di antara empat dimensi pengurusan pengetahuan, dimensi pengaplikasian pengetahuan merupakan penyumbang utama kepada pengurusan pengetahuan iaitu sebanyak 44.2 peratus. Diikuti pula dengan dimensi penjanaan pengetahuan sebanyak 32.9 peratus dan dimensi penyimpanan serta pemerolehan pengetahuan sebanyak 7.1 peratus. Dimensi pemindahan pengetahuan pula menyumbang secara negatif sebanyak 3.4 peratus.

Dapatan kajian ini menegaskan bahawa dimensi pengaplikasian pengetahuan merupakan penyumbang utama kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Ini menunjukkan bahawa pengaplikasian idea serta pengetahuan baharu yang diperoleh melalui proses pengurusan pengetahuan dapat meningkatkan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG. Dalam situasi ini, pensyarah IPG yang mengaplikasikan pengetahuan serta idea baharu dalam merancang,

melaksana dan menilai pengajaran dan pembelajaran berupaya menghasilkan kelainan dalam kaedah pembelajaran. Ini mungkin berlaku kerana kemahiran dan kualiti pensyarah meningkatkan secara berterusan apabila pengetahuan baharu diaplikasikan dalam membangunkan inovasi di IPG. Kaedah pembelajaran baharu yang dihasilkan secara berterusan mampu meningkatkan kualiti pendidikan guru di peringkat antarabangsa. Dapatan kajian ini didapati konsisten dengan dapatan kajian oleh Von Krogh *et al. (*2012) yang menyatakan bahawa penggunaan pengetahuan baharu dapat memberi keberkesanan dalam aspek pembelajaran serta menggalakkan perubahan tingkah laku ke arah pembangunan inovasi. Dapatan kajian ini turut disokong oleh Biasutti dan El-Deghaidy (2012) yang telah membuktikan bahawa pengaplikasian pengetahuan baharu dalam menghasilkan inovasi dapat meningkatkan kemahiran profesionalisme perguruan secara langsung. Tambahan lagi, dapatan kajian oleh Chong (2014) turut menyokong dapatan kajian ini dengan menyatakan bahawa maklumat serta pengetahuan yang dikumpul di IPG, digunakan secara berkesan bagi meningkatkan kualiti pendidikan serta menghasilkan inovasi di IPG. Maka, terbukti bahawa para pensyarah yang mempraktikkan dimensi pengaplikasian pengetahuan berupaya menyumbang kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran di samping meningkatkan kemahiran diri serta kualiti pendidikan guru.

Seterusnya, dimensi penjanaan pengetahuan merupakan penyumbang kedua terbesar terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Ini menunjukkan bahawa pengetahuan yang dikumpul oleh para pensyarah daripada kursus, pakar, pensyarah *senior*, rakan pensyarah, dokumen bercetak dan Internet berupaya menyumbang kepada penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG. Sumber-sumber penjanaaan pengetahuan memang signifikan terhadap penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam kalangan pensyarah IPG. Ini mungkin disebabkan oleh kemudahan bilik perbincangan, bilik sumber dan jaringan Internet yang disediakan di IPG, Malaysia. Dapatan kajian ini didapati selari dengan pendapat Budiarta (2015) yang menyatakan bahawa penjanaan pengetahuan baharu daripada pengetahuan tasit yang dimiliki oleh rakan pensyarah yang lain dapat membantu dalam menghasilkan inovasi di IPG. Dapatan kajian ini turut menyokong dapatan kajian Turcsanyi Szabo (2012) yang menyatakan bahawa penjanaan pengetahuan daripada teknologi web berinteraktif dapat menyumbang kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran yang berpusatkan pelajar di IPG. Maka, para pensyarah yang berusaha menjana pengetahuan daripada pelbagai sumber mampu menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran yang berkesan.

Kajian ini juga mendapati bahawa dimensi penyimpanan dan pemerolehan semula pengetahuan merupakan penyumbang ketiga terbesar terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran. Ini menggambarkan bahawa para pensyarah IPG menyimpan pengetahuan yang dijana bagi diakses semula apabila diperlukan bagi merancang serta melaksanakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran yang lebih menarik. Pengkaji berpendapat bahawa pensyarah IPG dapat menyumbang kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran kerana mereka rajin menyimpan pengetahuan yang dijana di dalam fail *online* seperti *dropbox* dan juga di dalam komputer riba masing-masing. Oleh hal yang demikian, mereka mudah mengakses semula kepada pengetahuan yang disimpan semasa proses pengajaran dan pembelajaran. Dapatan kajian ini selari dengan dapatan kajian oleh Zellermayer dan Tabak (2013) yang menyatakan bahawa segala harta intelek perlu disimpan dan dipelihara untuk menghasilkan inovasi bagi tujuan mempertahankan daya saing pendidikan guru. Dapatan kajian ini juga menyokong dapatan kajian oleh ini Fidalgo *et al.* (2015) yang menyatakan bahawa penyimpanan serta pemerolehan pengetahuan daripada repositori

pengetahuan, dapat membantu para pensyarah dalam menilai serta memilih pengetahuan yang paling sesuai bagi menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran yang berbeza di antara satu sama lain.

Dimensi pemindahan pengetahuan merupakan dimensi pengurusan pengetahuan yang paling sedikit menyumbang kepada di IPG, Malaysia. Berbeza dengan dimensi yang lain, dimensi pemindahan pengetahuan menyumbang sebanyak 3.4 peratus secara negatif terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran. Dalam konteks kajian ini, penghasilan inovasi pengajaran dan pembelajaran berkurangan apabila pelaksanaan pemindahan pengetahuan meningkat. Pemindahan pengetahuan merupakan usaha menyebarkan pengetahuan secara meluas. Pengkaji berpendapat bahawa setelah pengetahuan baharu yang dihasilkan oleh pensyarah tersebar luas, inovasi dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran tidak dapat dihasilkan kerana terdapat kemungkinan besar pengetahuan yang tersebar telah digunakan oleh pensyarah yang lain. Oleh hal yang demikian, pensyarah akan simpan dan tidak akan berkongsi pengetahuan baharu yang dihasilkan dengan pensyarah yang lain. Selain itu, mereka turut merasa dirinya dihargai apabila mempunyai pengetahuan baharu yang pensyarah lain tidak tahu. Dapatan kajian ini selari dengan pernyataan Davenport dan Prusak (1998) yang menegaskan bahawa sikap tidak berkongsi pengetahuan adalah sifat semulajadi manusia. Ini turut disokong oleh Ramayah *et al.* (2013) yang mendapati para pensyarah jarang berkongsi dan memindahkan pengetahuan. Namun demikian, dapatan kajian oleh Biasutti dan El-Deghaidy (2012) serta Turcsanyi Szabo (2012) telah membuktikan bahawa penggunaan teknologi dapat mempengaruhi pemindahan pengetahuan secara berkesan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran.

Secara keseluruhannya, pengurusan pengetahuan telah menyumbang sebanyak 50.3 peratus kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG. Sumbangan pengurusan pengetahuan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam kajian ini agak tinggi. Pengkaji berpendapat bahawa, semua dimensi pengurusan pengetahuan merupakan rutin bagi pensyarah di IPG, Malaysia. Sebagai pendidik, mereka aktif menjana, menyimpan, memindah dan mengaplikasi pengetahuan dalam tugasan harian. Oleh hal yang demikian, pensyarah bukan sahaja telah menguasai pengurusan pengetahuan tetapi berupaya menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran yang bertindak balas secara produktif terhadap peningkatan kualiti pendidikan guru. Dapatan ini telah selari dengan dapatan kajian Budiarta (2015) yang mendapati pengurusan pengetahuan menyumbang secara signifikan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran dalam pendidikan guru.

Berpandukan kepada peratus sumbangan setiap dimensi pengurusan pengetahuan terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran, pengkaji dapat merumuskan bahawa dimensi pengaplikasian pengetahuan, dimensi penjanaan pengetahuan serta dimensi penyimpanan dan pemerolehan pengetahuan merupakan penyumbang positif terhadap inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Oleh hal yang demikian, para pensyarah perlu memberi penekanan terhadap penjanaan, penyimpanan dan pengaplikasian pengetahuan serta idea kreatif dalam semua aktiviti pengajaran dan pembelajaran. Tindakan ini dapat membantu untuk mencari jalan penyelesaian baharu bagi segala isu yang dihadapi serta menghasilkan satu persekitaran pembelajaran yang inovatif. Kajian lepas telah membuktikan bahawa tidak terdapat kajian seumpama ini dijalankan dalam konteks IPG terutamanya di Malaysia. Maka, dapatan kajian ini

merupakan dapatan pertama yang mengesahkan bahawa pengurusan pengetahuan menyumbang kepada inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia.

6.0 IMPLIKASI DAN KESIMPULAN

Secara kesimpulannya, dapatan kajian ini menyumbang kepada bukti empirikal peranan pengurusan pengetahuan dalam meningkatkan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG, Malaysia. Dapatan ini telah mengesahkan keberkesanan cadangan Hariri dan Roberts (2015) yang menyatakan bahawa pengetahuan yang diperoleh daripada sumber Internet dan kemudahan teknologi lain boleh digunakan bagi meningkatkan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran melalui inovasi. Selain itu, dapatan kajian turut menunjukkan hubungan positif antara pengurusan pengetahuan dan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG. Kajian ini turut menyumbang kepada maklumat tentang dimensi pengurusan pengetahuan (penjanaan pengetahuan, penyimpanan pengetahuan dan pengaplikasian pengetahuan) yang domain dalam mempengaruhi inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG. Hasil dapatan kajian ini sesuai digunakan oleh semua pentadbir dan warga pendidik yang ingin memilih dimensi pengurusan pengetahuan yang signifikan terhadap inovasi dalam bidang pendidikan. Setakat ini, kajian pengurusan pengetahuan secara menyeluruh dalam konteks pendidikan guru belum lagi dihasilkan di Malaysia. Oleh hal yang demikian, ini merupakan kajian pertama yang dihasilkan di IPG, Malaysia.

Dari segi implikasi pelaksanaan pula, kajian ini turut mempamerkan keberkesanan aktiviti pengurusan pengetahuan bagi menghasilkan inovasi pengajaran dan pembelajaran di IPG. Dapatan kajian ini boleh dijadikan panduan yang lengkap kepada para pensyarah yang ingin menghasilkan kelainan dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran. Panduan ini dapat meningkatkan prestasi para pensyarah dengan menghasilkan banyak pengetahuan baharu melalui aktiviti pengurusan pengetahuan. Para pensyarah boleh mengambil iktibar daripada kajian ini untuk menjana, menyimpan dan mengaplikasikan pengetahuan yang ada bagi menghasilkan kepelbagaian di dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran di IPG. Pengetahuan yang dimiliki atau diperoleh daripada sumber lain mampu meningkatkan prestasi pengajaran dan pembelajaran jika diaplikasikan secara terancang. Oleh hal yang demikian, semua pensyarah IPG wajar menguruskan pengetahuan mereka secara teratur bagi menyumbang kepada kaedah penyampaian isi pelajaran yang menarik.

RUJUKAN

Alavi, M., and Leidner, D. E. (2001), "Review: knowledge management and knowledge management systems : conceptual foundations and research issues", *Management Information Systems,* Vol. 25 No. 1, pp. 107–136.

Archambault, L., Wetzel, K., Foulger, T. S., & Kim Williams, M. (2010), "Professional development 2.0", *Journal Of Digital Learning In Teacher Education,* Vol. 27 No. 1, pp. 4–11.

Biasutti, M., & El-Deghaidy, H. (2012), "Using wiki in teacher education: Impact on knowledge management processes and student satisfaction", *Computers and Education,* Vol. 59 No. 3, pp. 861–872.

Blass, E., & Hayward, P. (2014), "Innovation in higher education; will there be a role for "the academe/university" in 2025?" *European Journal Of Futures Research,* Vol. 2 No. 1, pp. 1-9.

Buckley, S. (2012), "Higher education and knowledge sharing: From ivory tower to twenty-first century", *Innovations in Education and Teaching International*, Vol. 49 No. 3, pp. 333-343.

Budiarta, K. (2015), "The role of knowledge management, human capital and innovative strategy toward the higher education institution's performance in Indonesia", Vol. 5 No. 5, pp. 14–20.

Chawla, S., & Lenka, U. (2015), "A study on learning organizations in Indian higher educational institutes", *Journal Of Workplace Learning,* Vol. 27 No. 2, pp. 142–161.

Chong, S. (2014), "Academic quality management in teacher education: A Singapore perspective", *Quality Assurance in Education,* Vol. 22 No.1, pp. 53-64.

Cornell, INSEAD and WIPO. (2015), "The global innovation index 2015: effective innovation policies for development", Fontainebleau, Ithaca, and Geneva. Available at https://www.globalinnovationindex.org

Davenport, B. T. H., Prusak, L., and Webber, A. (1998), "Working knowledge: how organizations manage what they know", *IEEE Engineering Management Review,* Vol. 31 No. 4, pp. 1–15.

Donate, M. J., & Sánchez De Pablo, J. D. (2014), "The role of knowledge-oriented leadership in knowledge management practices and innovation", *Journal Of Business Research,* Vol. 68 No. 2, pp. 360–370.

Economy Planning Unit –EPU. (2015), *Kertas Strategi 21: Inovasi Pemacu Kejayaan,* Department of Prime Minister, Putrajaya, Malaysia.

Economy Planning Unit –EPU. (2021, September 27), *Rancangan Malaysia Ke-12.* https://rmke12.epu.gov.my/bm

Ferraresi, A. (2012), "Knowledge management and strategic orientation: Leveraging innovativeness and performance", *Journal Of Knowledge Management,* Vol. 16 No. 5, pp. 688–701.

Fidalgo-Blanco, Á., Sein-Echaluce, M. L., & García-Peñalvo, F. (2015), "Epistemological and ontological spirals: From individual experience in educational innovation to the organizational knowledge in the university sector", *Program,* Vol. 49 No. 3, pp. 266-288.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tatham, R. L. (2014), *Multivariate data analysis* (7th ed.), Pearson, Edinburgh.

Hall, H. and Auernhammer, J. (2013), "Organizational culture in knowledge creation, creativity and innovation: Towards the freiraum model", *Journal Of Information Science.* Vol. 40 No. 2, pp. 154–166.

Hariri, A., & Roberts, P. (2015), "Adoption of innovation within universities: Proposing and testing an initial model", *Creative Education,* Vol. 6, pp. 186–203.

Henriksen, D. & Mishra, P. (2015), "Introduction to the special issue: creativity, technology & teacher education", *Journal Of Technology And Teacher Education,* Vol. 23 No. 3, pp. 273-277.

Karavas-Doukas, E. (1995), "Teacher identified factors affecting the implementation of an efl innovation in Greek public secondary schools", *Language, Culture And Curriculum,* Vol. 8 No. 1, pp. 53.

Kiran, R., Agarwal, P. D., & Verma, A. K. (2013), "Knowledge management: Role of thought leaders and junior academia in enhancing research and curriculum in institutions of higher technical education", *SAGE Open,* Vol. 3 No. 2, pp. 1–14.

Koehler, M., & Mishra, P. (2009), "What is technological pedagogical content knowledge", *Contemporary Issues In Technology And Teacher Education,* Vol. 9 No. 1, pp. 60–70.

Kuah, C. T., & Wong, K. Y. (2012), "Data envelopment analysis modeling for measuring knowledge management performance in Malaysian higher educational institutions", *Information Development,* Vol. 29 No. 3, pp. 200–216.

Lifang, L., & Ziling, Q. (2011), "Knowledge management in higher education", in *product innovation management proceedings of 6th international conference (ICPIM),* pp. 177-179 .

Liu, L. B., Baker, L. L., & Milman, N. B. (2014), "Technological innovation in twenty-first century multicultural teacher preparation", *Journal For Multicultural Education,* Vol. 8 No. 1, pp. 54–67.

Ministry of Education (2013). *Malaysian Education Development Blueprint 2013-2025*, National Limited Press, Kuala Lumpur.

Mohayidin, M. G., Azirawani, N., Kamaruddin, M. N., & Idawati, M. (2007), "The application of knowledge management in enhancing the performance of Malaysian universities", *Electronic Journal of Knowledge Management,* Vol. 5 No. 3, pp. 301–312.

Muda, M. N., & Yusof, Z. M. (2015), "Conceptual framework for knowledge sharing initiative in institution of higher learning to enchance the teaching performance and innovation", *Scientific Journal of PPI-UKM*, Vol. 2 No. 1, pp. 10-16.

Nonaka, I. (1991), "The knowledge creating company" *Harvard Business Review,* Vol. 69, pp. 96–104.

Nonaka, I. and Takeuchi, H., (1995), *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford university press, UK.

Ologbo, A. C., & Nor, K. M. (2015), "Knowledge management processes and firm innovation capability: A theoretical model", *Asian Social Science,* Vol. 11 No.18, pp. 10–17.

Rahim, R. ., Salleh, N. ., Ahmad, S. F., & Mustapha, R. (2013), "Exploring the relationship between leadership style, knowledge management practices, and innovative behavior", *Proceedings Of The Colloquium On Administrative Science And Technology September 22-24,* Coast, Kuching, Malaysia, pp. 499–507.

Ramachandran, S. D., Chong, S. C., & Ismail, H. (2009), "The practice of knowledge management processes: A comparative study of public and private higher education institutions in Malaysia", *The Journal of Information and Knowledge Management System,* Vol. 39 No. 3, pp. 203–222.

Ramachandran, S. D., Chong, S.-C., & Wong, K.-Y. (2013), "Knowledge management practices and enablers in public universities: A gap analysis", *Campus-Wide Information Systems,* Vol. 30 No. 2, pp. 76–94.

Ramayah, T., Yeap, J. A L., & Ignatius, J. (2013), "An empirical inquiry on knowledge sharing among academicians in higher learning institutions", *Minerva,* Vol. 51 No. 2, pp. 131–154.

Robles, A. C. M. O. (2013), "The use of educational web tools: an innovative technique in teacher education courses", *International Journal Of Modern Education And Computer Science,* Vol. 5 No. 2, pp. 34–40.

Sohail, M. S., & Daud, S. (2009), "Knowledge sharing in higher education institutions: Perspectives from Malaysia", *The Journal of Information and Knowledge Management Systems,* Vol. 39 No. 2, pp. 125–142.

Supermane, S., & Tahir, L. M. (2017), "Knowledge management in enhancing the teaching and learning innovation", *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, Vol. 7 No. 6, pp. 721-727.

Supermane, S., & Tahir, L. M. (2017), "Teaching and learning innovation among teacher educators", *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, Vol. 6 No.4, pp. 128-133.

Turcsányi-Szabó, M. (2012), "Aiming at sustainable innovation in teacher education – From theory to practice", *Informatics in Education,* Vol. 11 No. 1, pp. 115–130.

Von Krogh, G., Nonaka, I. & Rechsteiner, L. (2012), "Leadership in organizational knowledge creation: A review and framework", *Journal of Management Studies,* Vol. 49 No.1, pp.240-277.

Yeh, Y. Chu, Yeh, Y. Ling, and Chen, Y. H. (2012), "From knowledge sharing to knowledge creation: a blended knowledge-management model for improving university students' creativity", *Thinking Skills and Creativity.* Vol. 7 No. 3, pp. 245–257.

Zeichner, Payne, K., & Brayko, K. (2015), "Democratizing teacher education", *Journal of Teacher Education,* Vol. 66 No. 2, pp. 122–135.

Zellermayer, M., & Tabak, E. (2013), "The sustainability and nonsustainability of a decade of change and continuity in teacher education", *Advances in Research on Teaching,* Vol. 19, pp. 615-635.

Zoch, M., Myers, J., & Belcher, J. (2015), "Teacher learning in a digital writing camp", *Journal of Technology and Teacher Education,* Vol. 23 No. 4, pp. 583–607.

PERSEPSI PELAJAR TERHADAP PENGGUNAAN *'YOUTUBE'* SEBAGAI MEDIUM PdP SUBJEK MATEMATIK BAGI TOPIK *APPLICATION OF INTEGRATION.*

Norul Hidayah Binti Abdullah[1]
Shariza Fazliana Binti Mat Yusof[2]
Nurul Azahani Binti Shamsuddin[3]
Nik Nurnadiah Binti Nik Mustapa[4]

[1,2,3,4]*Kolej Matrikulasi Pahang*
norulhidayah@kmph.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti persepsi pelajar terhadap penggunaan YouTube sebagai medium pengajaran dan pembelajaran subjek matematik bagi topik Application of Integration. Seramai 112 orang pelajar yang terdiri daripada 86 orang pelajar perempuan dan 26 pelajar lelaki telah dipilih sebagai responden kajian dengan menggunakan teknik pensampelan rawak mudah. Penyelidik menggunakan set soal selidik sebagai instrumen kajian yang mengandungi 26 item dengan empat konstruk iaitu aksesbiliti, kefahaman, minat dan motivasi. Soal selidik yang diadaptasi ini telah dibuat kesahan oleh pakar dan mempunyai kesahan yang memuaskan. Kemudian, uji rintis dijalankan bagi mendapatkan pekali kebolehpercayaan instrumen. Pekali Cronbach's Alpha yang diperoleh adalah 0.930. Data dianalisis secara deskriptif menggunakan taburan min dan sisihan piawai bagi menjawab persoalan kajian. Dapatan menunjukkan tahap persepsi pelajar terhadap penggunaan YouTube dalam topik tersebut adalah baik dengan skor min bagi konstruk aksesbiliti, kefahaman, minat dan motivasi masing-masing adalah 4.0931, 3.9658, 3.7812 dan 4.3610. Hal ini membuktikan bahawa penggunaan *YouTube dapat memberikan ransangan motivasi dan minat pelajar terhadap topik berkenaan. Kajian ini diharapkan dapat memberi impak kepada Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia dan pihak pengurusan kolej bagi tujuan penambahbaikan kaedah pengajaran dan pembelajaran di era pandemik ini.*

Kata kunci: Persepsi, YouTube, Soal selidik, Deskriptif

1.0 PENDAHULUAN

Semasa penyelidik mengajar Topik 7: *Application of Integration*, penyelidik mendapati bahawa kebanyakan pelajar tidak dapat menguasai topik ini dengan baik. Pelajar kebanyakannya mempunyai masalah dalam mencari luas rantau yang melibatkan lebih daripada 1 fungsi atau melibatkan gabungan luas rantau. Hal ini kerana kebanyakan pelajar tidak mampu menterjemah soalan dalam bentuk fungsi kamiran tertentu. Pelajar sukar untuk membayangkan bentuk graf bagi fungsi yang diberi serta sukar mengenal pasti kedudukan kawasan yang perlu dilorek. Ini ditambah pula dengan kaedah pembelajaran secara dalam talian, interaksi pensyarah dan pelajar sangat terhad. Jadi, ini menyukarkan pensyarah untuk memantau pemahaman pelajar. Berdasarkan perbincangan dengan pensyarah matematik yang lain, pelajar mereka juga menghadapi masalah

yang sama sehingga menjurus kepada jawapan yang tidak munasabah seperti mendapat nilai luas negatif.

Dalam menyediakan pengajaran dan pembelajaran (PdP) bermakna, pensyarah perlu peka kepada pendekatan, teknik atau kaedah pengajaran yang sesuai dengan tahap kebolehan pelajar. Justeru, pemilihan alat bantu mengajar yang tepat memainkan peranan penting dalam memastikan proses PdP tersebut menjadi bermakna.

1.1 Pernyataan Masalah

Saban tahun pelajar gugup apabila pembelajaran melibatkan Topik 7: *Application of Integration*. Berdasarkan Pramuditya, Sulaiman & Wahyudin (2018) pelajar kurang minat dan tidak dapat menguasai topik *Application of Integration*. Lazimnya pelajar perlu dibantu secara langkah demi langkah dalam proses menyelesaikan soalan yang melibatkan topik 7. Pensyarah akan menggunakan alat bantu mengajar yang sesuai untuk memastikan pelajar dapat memahami dengan jitu topik ini. Namun demikian, pelaksanaan PdP secara atas talian menyukarkan bimbingan pensyarah. Oleh itu, pengkaji menggunakan video daripada aplikasi YouTube bagi membantu pelajar memahami topik ini.

Berdasarkan Laporan Kerja Calon (LKC) 2016 sehingga 2021, antara kesilapan pelajar dalam menyelesaikan soalan yang melibatkan topik 7 ialah pelajar membuat kamiran terhadap paksi yang salah. Pelajar juga menggunakan formula isipadu yang tidak tepat. Selain itu, pelajar silap memilih fungsi yang mewakili kawasan yang berlorek serta silap memilih limit(had) menyebabkan luas rantau yang diperolehi salah.

Dapatan soal selidik analisis aras kesukaran topik-topik DM025 yang akan diuji dalam PSPM 2 yang diberikan kepada pensyarah dan pelajar SES menunjukkan 56.25% pelajar dan 87.5% pensyarah bersetuju bahawa topik ini merupakan topik yang paling sukar untuk difahami.

JADUAL 1: Analisis Persetujuan Aras Kesukaran Topik

Topik	Pensyarah (%)	Pelajar (%)
Limits	9.38	12.5
Differentiation	7.81	37.5
Differentiation of Exponential, Logarithmic & Trigonometric Function	37.50	50.0
Integration	40.63	75.0
Application of Integration	56.25	87.5

1.2 Persoalan Kajian

1.2.1 Apakah tahap persepsi pelajar SES terhadap penggunaan YouTube bagi topik *Application of Integration*?

1.3 Objektif Kajian

1.3.1 Mengukur tahap persepsi pelajar SES terhadap penggunaan YouTube bagi topik *Application of Integration*.

1.4 Kepentingan Kajian

Kajian ini diharapkan dapat memberikan satu gambaran yang sebenar apakah persepsi pelajar SES terhadap penggunaan YouTube bagi topik *Application of Integration*. Dapatan kajian ini jugak diharapkan dapat membantu pensyarah mengambil langkah-langkah yang perlu dalam meningkatkan kemahiran untuk membantu pelajar menguasai topik ini.

Penggunaan video YouTube dapat memberi ransangan motivasi dan minat pelajar terhadap topik *Application of Integration*. Pelajar dapat melihat video berulang kali bagi meningkatkan kefahaman mereka. Selain itu, penggunaan video dalam PdP dapat memberi pendedahan kepada pelajar terhadap kepelbagaian sumber pembelajaran selain daripada nota pensyarah.

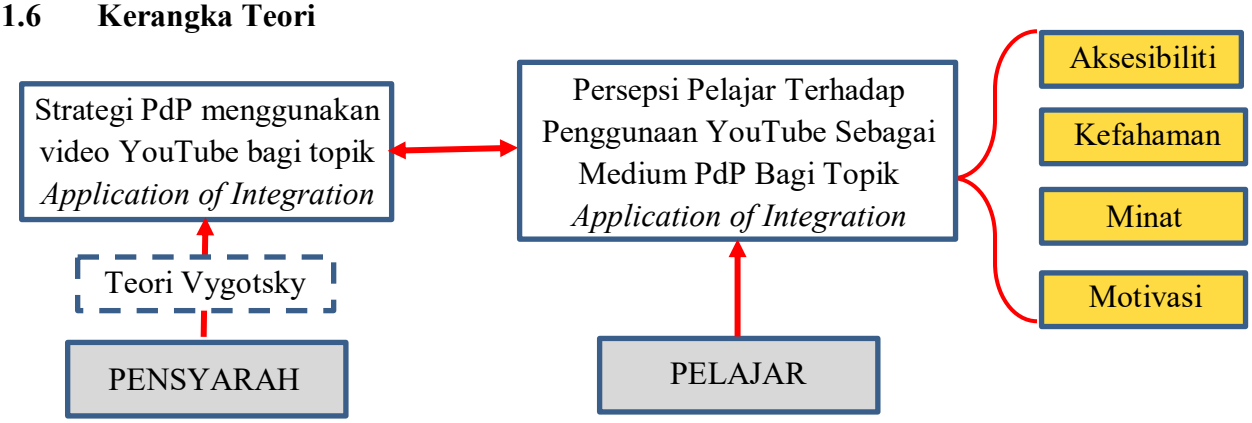
Para pensyarah dapat memperoleh idea bagi melakukan penambahbaikan terhadap pendekatan pengajaran. Dengan adanya video, pensyarah tidak perlu mengulang penerangan untuk setiap kelas yang dikendalikan.

1.5 Skop dan Batasan Kajian

Kajian ini tertumpu kepada pelajar Sistem Empat Semester (SES) kursus Matematik di Kolej Matrikulasi Pahang sahaja. Kajian ini berfokus kepada penggunaan video YouTube dalam PdP. Pemilihan sampel dianggap bersesuaian, namun ianya tidak boleh dijadikan rumusan berhubung persepsi keseluruhan pelajar tentang penggunaan YouTube dalam PdP bagi topik-topik lain ataupun kursus lain.

Batasan kajian juga melibatkan kaedah atau instrumen yang digunakan oleh penyelidik. Penyelidik telah menggunakan kaedah soal selidik dalam bentuk 'closed-ended question'. Melalui kaedah ini responden diminta untuk membuat pilihan daripada senarai jawapan yang telah disediakan. Penyelidik menyedari hakikat bahawa jawapan yang diberikan oleh responden berkemungkinan tidak tepat menggambarkan situasi sebenar.

1.6 Kerangka Teori



Adaptasi : Lay Ah Nam, 2007

Kerangka konseptual merupakan rajah yang menggambarkan sesuatu secara abstrak namun boleh menyatakan maklumat atau idea yang terdapat dalam kajian (Ghazali & Sufean, 2016). Pemboleh ubah bersandar dalam kajian ini ialah persepsi pelajar, manakala pemboleh ubah tak

bersandar ialah video YouTube bagi topik *Application of Integration.* Teori pembelajaran yang diterapkan dalam kajian ini ialah Teori Vygotsky. Menurut Lev Vygotsky (2001), kemahiran-kemahiran yang sukar dilakukan oleh pelajar boleh dilakukan dengan bantuan dan bimbingan orang-orang dewasa atau rakan sebaya yang lebih mahir. Dalam kajian ini, video YouTube digunakan sebagai medium pengajaran bagi membantu pelajar menguasai konsep dalam topik *Application of Integration* dengan bimbingan pensyarah.

2.0 KAJIAN LITERATUR

Menggunakan video dalam pendidikan mempunyai pengaruh positif terhadap pembelajaran dan proses pengajaran, terutamanya di kelas (Ndihokubwayo et al., 2020). Pembelajaran menerusi video dapat membantu guru untuk menyampaikan pengajaran dengan berkesan berdasarkan kepada objektif pengajaran dan pembelajaran yang ditetapkan. Ianya juga dapat memberikan kesan yang positif terhadap pencapaian, motivasi dan penglibatan murid (Malini & Tan, 2020).

YouTube merupakan satu laman web perkongsian bagi tujuan komunikasi yang berlaku atas talian (Orús et al., 2016). Laman web ini membenarkan pengguna untuk membuat perkongsian video yang popular serta pengguna dapat memuat naik, menonton dan berkongsi klip video bersama penguna lain serta memberikan komen (Rangarajan et al., 2019). Pengguna yang berdaftar boleh menonton setiap video yang di muat naik oleh pengguna-pengguna lain di laman tersebut (Moghavvemi et al.,2018). YouTube bukan sahaja saluran untuk hiburan semata-mata, ia juga merupakan tempat untuk memperkayakan pengetahuan generasi muda, tempat rujukan untuk mendapatkan informasi secara percuma serta laman kolaboratif bagi perkongsian maklumat dan bahan (Barzola et al.,2019).

Menurut Syaida dan Fariza (2016) pendekatan pedagogi yang sesuai melalui penggunaan teknologi seperti perkongsian bahan rujukan melalui video YouTube amat berkesan bagi menjalankan aktiviti pembelajaran di bilik darjah, maka pengetahuan dan kemahiran guru amat penting dalam menguruskan teknologi agar suasana pembelajaran digital mudah dan berkesan pada pelajar. Hal ini dapat membantu guru dalam mereka bentuk proses pengajaran yang efektif melalui penerapan pembelajaran abad ke-21 (PAK21) dan pengintegrasian teknologi dalam aktiviti pembelajaran (Nur Aqilah & Noor Dayana, 2020).

Pembelajaran kendiri penting bagi melahirkan pelajar yang matang di mana mereka mampu mengambil inisiatif dalam mengenal pasti tindakan yang perlu mereka laksanakan ketika proses pembelajaran (M.Nasir & H.M Yusuf, 2017). Menurut M.Kaviza (2020) pelajar yang mengamalkan pembelajaran kendiri akan mampu membentuk masyarakat yang berdaya saing di samping mampu melahirkan pelajar yang boleh bersaing di peringkat global. Justeru itu, secara tidak langsung dapat meningkatkan pencapaian dan kemajuan negara untuk terus setanding dengan negara – negara luar.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini memilih pendekatan kuantitatif dengan reka bentuk tinjauan. Reka bentuk kajian tinjauan adalah berbentuk deskriptif, bukan eksperimental. Kajian tinjauan sangat berguna apabila hendak mengumpul data berhubung dengan fenomena yang tidak dapat diperhatikan secara langsung serta mengetahui pendapat kumpulan besar tentang sesuatu isu.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi dalam kajian ini merupakan pelajar Program Matrikulasi Sistem Empat Semester di Kolej Matrikulasi Pahang. Menurut Conroy (2015), julat bilangan sampel yang diperlukan bagi membuat kajian tinjauan adalah seramai 88 hingga 146 bagi populasi yang bersaiz 1000 dengan margin kesilapan antara $\pm 7.5\%$ hingga $\pm 10\%$. Populasi kajian adalah seramai 837 orang pelajar, maka, bilangan sampel untuk kajian ini adalah seramai 112 orang pelajar. Teknik pensampelan yang digunakan dalam kajian ini adalah pensampelan rawak mudah kerana setiap pelajar mempunyai peluang yang sama untuk dipilih.

3.3 Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam kajian ini adalah soal selidik bagi mendapatkan data yang memenuhi kehendak objektif kajian. Soal selidik merupakan instrumen yang sesuai dan berkesan digunakan dalam kajian berbentuk tinjauan (Louis et al, 2003). Kajian ini menggunakan soal selidik yang diadaptasi daripada *Mathematics Attitude Questionnaire* (MAQ). Soal selidik ini mengandungi 26 item dengan menggunakan skala Likert lima pilihan. Pilihan 1 (sangat tidak setuju), 2 (tidak setuju), 3 (neutral), 4 (setuju) dan 5 (sangat setuju).

3.4 Analisis Data

Kerja-kerja merekodkan data dan membuat analisis data yang diperoleh dijalankan oleh penyelidik sendiri. Bagi kajian ini, data diperoleh melalui set soal selidik. Proses pengumpulan data dijalankan berdasarkan persoalan kajian yang telah ditetapkan oleh penyelidik. Jadual 1 menunjukkan kaedah analisis data berdasarkan persoalan kajian yang digunakan dalam kajian ini. Menurut Noraini (2013), kajian tinjauan tidak memerlukan penganalisisan data yang kompleks dan bertujuan membuat rumusan bagi menghasilkan satu kesimpulan.

JADUAL 2

Persoalan Kajian	Kaedah Analisis Data
Apakah tahap persepsi pelajar SES terhadap penggunaan YouTube bagi topik *Application of Integration*?	Analisis Data Deskriptif (Peratus, Min dan Sisihan Piawai)

3.5 Pengumpulan data

Penyelidik telah mendapat kebenaran Ketua Jabatan Matematik, pensyarah-pensyarah Matematik dan pelajar bagi menjalankan uji rintis dan kajian sebenar. Sebelum uji rintis dan kajian sebenar, penyelidik menjelaskan tujuan kajian dan instrumen yang digunakan kepada pensyarah dan pelajar yang terlibat. Pelajar diberikan borang keizinan melibatkan diri dalam kajian yang dijalankan. Penyelidik kemudiannya menganalisis data soal selidik persepi menggunakan nilai min dan sisihan piawai. Hasil analisis soal selidik digunakan bagi melihat tahap persepsi pelajar SES KMPh terhadap penggunaan YouTube sebagai medium pdp topik *Application of Integration*.

3.6 Kesahan dan Ujian Kebolehpercayaan

Set soal selidik persepsi ini telah dibuat kesahan pakar terlebih dahulu bagi memastikan item yang disediakan atau yang diadaptasi boleh menjawab persoalan kajian yang dikemukakan. Kesahan muka dan kandungan soal selidik telah disahkan oleh dua orang pensyarah kanan kolej matrikulasi yang mempunyai Ijazah Kedoktoran dalam bidang pendidikan. Pakar yang dilantik juga mempunyai kepakaran, pengalaman dan pengetahuan dalam bidang kajian. Penentuan kesahan

adalah berasaskan .0pandangan Tuckman dan Waheed (1981) iaitu suatu soal selidik mempunyai kesahan yang baik jika tahap persetujuan melebihi 70%. Pengiraan kesahan dikira menggunakan formula berikut;

Jadual berikut menunjukkan skor kesahan soal selidik yang diperoleh bagi kedua-dua pakar. Pencapaian kesahan yang diperoleh adalah melebihi 70%. Maka, soal selidik ini mempunyai kesahan yang baik dan boleh digunakan untuk mengukur tahap persepsi pelajar. Penyelidik juga telah memurnikan soal selidik berdasarkan cadangan oleh pakar.

JADUAL 3: Kesahan Muka dan Kandungan Soal Selidik Persepsi

Pakar	Skor Pakar x	Pencapaian Kesahan Muka	Skor Pakar x	Pencapaian Kesahan Kandungan	Penambahbaikan
P1	22	78.6	15	75	Penyataan perlu lebih pendek.
P2	23	82.1	17	85	Penggunaan istilah yang lebih tepat.

Kajian rintis merupakan jenis penyelidikan berskala kecil yang dilakukan sebelum menjalankan kajian sebenar bagi menentukan kebolehperacyaan soal selidik. Nilai kebolehpercayaan dalam kajian ini ditaksir berpandukan nilai pekali kebolehpercayaan oleh Lim (2007) seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 2.

JADUAL 4: Panduan Tahap Nilai Pekali Kebolehpercayaan

Pekali Kebolehpercayaan	Tahap Kebolehpercayaan
0.90 atau lebih	Amat Baik
0.80 – 0.89	Baik
0.60 – 0.79	Sederhana
0.40 – 0.59	Diragui
0.00 – 0.39	Ditolak

Bagi menguji kebolehpercayaan instrumen Soal Selidik Persepsi, satu uji rintis telah dijalankan terhadap 30 orang pelajar SES. Skor yang diberikan oleh responden telah dianalisis menggunakan perisian *Statistical Package Social Sciences* (SPSS) versi 25. Dapatan daripada *output* SPSS adalah seperti Jadual 3 berikut :

JADUAL 5: Analisis Kebolehpercayaan Soal Selidik Persepsi

Konstruk	Bilangan Item	Nilai *Cronbach's Alpha*	Interpretasi
Aksesbiliti	7	0.666	Sederhana
Kefahaman	6	0.916	Amat Baik
Minat	6	0.932	Amat Baik
Motivasi	7	0.857	Baik
Keseluruhan	26	0.930	Amat Baik

Berdasarkan analisis yang telah dijalankan, pekali Alpha Cronbach bagi soal selidik ini ialah 0.930 dan menunjukkan kebolehpercayaan yang amat baik. Maka, soal selidik boleh digunapakai bagi tujuan kajian.

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Maklumat Demografi Responden

Kajian ini melibatkan 112 orang pelajar SES program matrikulasi di KMPh, Pahang. Jadual 4 dibawah menunjukkan maklumat demografi responden. Bilangan responden pelajar lelaki adalah seramai 26 (23.21%) orang dan bilangan pelajar perempuan adalah 86 (76.79%) orang. Seramai 110 (98.21%) orang pelajar terdiri daripada kaum Melayu dan 2 (1.79%) orang pelajar daripada lain-lain kaum. Bagi kategori peranti yang digunakan oleh pelajar untuk mengakses aplikasi YouTube adalah seramai 46 (41.07%) orang pelajar menggunakan Android/Iphone, 4 (3.57%) orang pelajar menggunakan Tab/Ipad, 60 (53.57%) orang pelajar menggunakan laptop dan masing-masing seorang pelajar (0.89%) menggunakan desktop atau lain-lain peranti.

JADUAL 6: Maklumat Demografi Responden

Kategori		Jumlah N	Peratusan (%)
Jantina	Lelaki	26	23.21
	Perempuan	86	76.79
Kaum	Melayu	110	98.21
	Cina	0	0.00
	India	0	0.00
	Lain-lain	2	1.79
Peranti Akses YouTube	Android/ Iphone	46	41.07
	Tab/Ipad	4	3.57
	Laptop	60	53.57
	Desktop	1	0.89
	Lain-lain	1	0.89

4.2 Ringkasan Analisis Deskriptif Konstruk Persepsi Pelajar

Objektif kajian ini adalah mengukur tahap persepsi pelajar SES KMPh terhadap pembelajaran dan pengajaran topik *Application of Integration* menggunakan aplikasi YouTube. Soal selidik merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur tahap persepsi pelajar. Soal selidik ini mengandungi empat konstruk iaitu aksesibiliti (7 item), kefahaman (6 item), minat (6 item) dan motivasi (7 item). Data yang diperoleh kemudiannya dianalisis secara deskriptif dengan pengiraan

min dan sisihan piawai mengikut konstruk soal selidik. Bagi menentukan tahap persepsi pelajar, skor min ditaksir mengikut Dicky, Salmy & Hairunnizam (2019), seperti yang ditunjukkan dalam Jadual 5 dan dihitung menggunakan perisian *Statistical Packages for the Social Science* (SPSS) versi 25.

JADUAL 7: Panduan Tahap Persepsi Berdasarkan Skor Min

Skor Min	Tafsiran
1.00 – 1.99	Lemah
2.00 – 2.99	Rendah
3.00 – 3.99	Sederhana
4.00 – 5.00	Tinggi

Sumber : Dicky, Salmy & Hairunnizam (2019)

Hasil kajian mendapati bahawa persepsi pelajar SES KMPh terhadap pembelajaran dan pengajaran topik *Application of Integration* menggunakan aplikasi YouTube keseluruhannya berada pada tahap yang tinggi (Min=4.0503, SP=0.50969).

JADUAL 8: Analisis Keseluruhan SPSS Mengikut Konstruk

Konstruk	Minima	Maksima	Min	Sisihan Piawai (SP)	Tafsiran
Aksesbiliti	3.00	5.00	4.0931	0.47194	Tinggi
Kefahaman	2.33	5.00	3.9658	0.65765	Sederhana
Minat	1.33	5.00	3.7812	0.84007	Sederhana
Motivasi	2.43	5.00	4.3610	0.53862	Tinggi
Keseluruhan	2.48	5.00	4.0503	0.50969	Tinggi

Berdasarkan jadual 6, analisis data kajian menunjukkan konstruk motivasi mempunyai nilai min yang tertinggi (Min=4.3610, SP=0.58362) berbanding tiga konstruk yang lain. Konstruk ini mengandungi 7 item dan item D4 iaitu 'Kepelbagaian kaedah mengajar yang pensyarah gunakan meningkatkan minat saya terhadap matematik..' mencatatkan nilai min tertingi (Min=4.8214, SP=0.40746). Konstruk aksesbiliti pula mempunyai nilai min 4.0931 (SP=0.47194). Antara penyataan yang mempunyai min yang baik adalah 'Aplikasi YouTube boleh diakses dengan mudah', 'Aplikasi YouTube boleh diakses pada bila-bila masa.' dan 'Video YouTube boleh dimainkan berulang kali.' Nilai min yang tinggi menunjukkan aplikasi YouTube mempunyai tahap aksesbiliti yang baik apabila digunakan. Bagi konstruk kefahaman pula, nilai min keseluruhan yang diperoleh adalah 3.9658 (SP=0.65765). Nilai min berada di tahap sederhana dan ini menunjukkan bahawa penggunaan YouTube boleh diaplikasi dalam pdp namun masih memerlukan bimbingan pensyarah. Konstruk minat pula memperoleh nilai min terendah iaitu 3.7812 (SP=0.84007). Kesemua item bagi konstruk minat berada di tahap yang sederhana.

5.0 PERBINCANGAN

Dapatan kajian ini secara keseluruhannya menunjukkan bahawa tahap persepsi pelajar SES di KMPh terhadap penggunaan YouTube sebagai medium pengajaran dan pembelajaran bagi topik *Application of Integration* berada pada tahap yang tinggi dengan nilai min 4.05. Konstruk motivasi mencatatkan nilai min tertinggi iaitu 4.36 diikuti konstruk aksesibiliti, kefahaman dan seterusnya minat. Hal ini membuktikan penggunaan YouTube dapat memberikan ransangan motivasi dan minat pelajar terhadap topik *Application of Integration* dan turut memberi pendedahan kepada pelajar terhadap kepelbagaian sumber pembelajaran selain daripada nota pensyarah. Pernyataan item 'Kepelbagaian kaedah mengajar yang pensyarah gunakan meningkatkan minat saya terhadap matematik' dalam kategori konstruk minat mencatatkan min tertinggi memberikan indikasi bahawa penggunaan youtube dapat dijadikan sebagai salah satu alat bantu mengajar selain kaedah konvensional dalam meningkatkan minat pelajar dalam pembelajaran topik *Application of Integration*

Selari dengan kajian yang dijalankan oleh Nor Shahila Ishak & Fariza Khalid (2021) merumuskan bahawa pendekatan pengajaran menggunakan YouTube telah meningkatkan pencapaian murid dalam topik pembelajaran Geografi dan berupaya menarik minat pelajar dalam topik tersebut menerusi video YouTube yang menjadikan suasana pembelajaran yang menyeronokkan. Dapatan kajian tersebut menunjukkan terdapat peningkatan pencapaian markah yang ketara bagi kumpulan rawatan kerana sangat minat murid terhadap penggunaan video YouTube dalam Geografi fizikal berbanding dengan kumpulan kawalan. Ini menunjukkan penggunaan bahan pengajaran seperti video YouTube dapat meningkatkan pencapaian dan ramai pelajar yang berminat untuk belajar Geografi atau mata pelajaran lain yang lebih berpotensi.

Sementara itu, Tan & Carol (2013) dalam kajiannya menunjukkan bahawa tahap minat responden terhadap penggunaan video YouTube dalam pengajaran Sejarah adalah tinggi. Oleh itu, pengkaji membuat kesimpulan bahawa penggunaan video YouTube berjaya menarik minat pelajar dalam proses pengajaran dan pembelajaran bagi mata pelajaran Sejarah. Jelasnya, penggunaan video YouTube sebagai BBM dalam pengajaran Sejarah telah berjaya menarik minat responden untuk mengikuti sesi pengajaran dan pembelajaran dalam mata pelajaran Sejarah. Hal ini demikian, video YouTube yang terdiri daripada pelbagai elemen seperti audio, teks dan animasi berupaya mengekalkan daya tumpuan pelajar sepanjang proses pengajaran dan pembelajaran menyebabkan pelajar tidak mudah berasa bosan dengan adanya penggunaan video YouTube dalam pengajaran.

Penyelidik mengharapkan kajian ini dapat memberi impak yang positif kepada pelajar terutamanya dalam memberikan ransangan motivasi dan minat pelajar dan seterusnya meingkatkan kefahaman pelajar terhadap topik *'Application of Integration'*. Dengan adanya video pembelajaran di youtube, pelajar dapat melihat video pembelajaran berulang kali tanpa kebergantungan terhadap pensyarah. Selain itu, kajian ini juga dapat memberi nilai tambah kepada pensyarah dalam mempelbagaikan idea bagi melakukan penambahbaikan terhadap pdp pensyarah. Pensyarah juga tidak perlu mengulang penerangan yang sama kepada pelajar dengan adanya video pembelajaran youtube. Dengan itu, pensyarah dapat memaksimakan masa pdp bersama pelajar dan seterusnya memastikan pdp berjalan dengan lebih efektif dan berkesan.

Walaubagaimanapun, kajian ini boleh ditambah baik dengan melihat keberkesanan penggunaan video meliputi video kelas tutorial dan kuliah. Ia juga boleh ditambah luas kepada

semua kolej matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia. Selain itu, kajian ini juga boleh meliputi kursus lain seperti kimia, sains komputer dan pendidikan islam dan melibatkan sampel yang besar.

6.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya, hasil kajian yang telah dilaksanakan dalam mengenalpasti persepsi pelajar terhadap penggunaan aplikasi youtube sebagai medium pdp dalam topik *Application of Integration* telah menunjukkan bahawa pelajar mempunyai minat yang tinggi terhadap penggunaan youtube.

Hal ini kerana pelajar menggunakan deria pendengaran dan penglihatan supaya mereka lebih fokus ketika menonton video dalam proses penyampaian maklumat. Perkembangan ICT dalam dunia pendidikan perlu diaplikasikan sepenuhnya mengikut kesesuaian isi kandungan dalam sesuatu mata pelajaran bagi menghasilkan proses pengajaran dan pembelajaran yang lebih efektif. Ini sesuai dan seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin meningkat serta hasilnya dapat melahirkan lebih ramai pelajar yang cemerlang.

PENGHARGAAN

Penyelidik merakamkan penghargaan kepada Bahagian Matrikulasi dan Kolej Matrikulasi Pahang kerana menyediakan ruang bagi berkongsi hasil penyelidikan. Diharapkan kertas kajian ini dapat memberi ruang penambahbaikan terhadap pengajaran dan pembelajaran di masa hadapan.

RUJUKAN

Barzola, B., Ecos, A., Ibarra, M. J., Vilca, E., Aquino, M. & Caceres, M. C. (2019). Collaborative methodology and ICTs for Math Learning in undergraduate students. EDUNINE 2019 -3rd IEEE World Engineering Education Conference: Modern Educational Paradigms for Computer and Engineering Career, Proceedings 2–7.

Conroy, R. (2015). Sample size A rough guide. *Retreived from http://www. beaumontethics. ie/docs/application/samplesizecalculation. pdf*.

Dicky, W., Salmy, E., & Hairunnizam, W. (2019). Self-Esteem Levels of the Indebted Lower-Income Group and the Role of Organizations in the Plantation Sector. Melayu: Jurnal Antarabangsa Dunia Melayu.

Ghazali, D., & Sufean , H. (2016). *Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan*. Kuala Lumpur : Universiti Malaya.

Kaviza, M. (2020). Amalan Kemahiran Pembelajaran Terarah Kendiri dalam Mata Pelajaran Sejarah: Perspektif Murid Tingkatan Dua. *Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 5*(1), 109 - 115.

Lay, A. N., & Nordin, A. (2007). *Persepsi Pelajar Pelbagai Gaya Pembelajaran Terhadap Penerapan Strategi Metakognitif Guru* (Doctoral dissertation, Universiti Teknologi Malaysia).

Moghavvemi, S., Sulaiman, A., Jaafar, N. I. & Kasem, N. (2018). Social media as a complementary learning tool for teaching and learning: The case of YouTube. International Journal of Management Education 16(1): 37–42.

Nasir, M., & Yunus, H.M.(2017). Peranan guru tingkatan enam dalam membentuk pelajar terarah kendiri dan meningkatkan kemahiran abad ke-21. *Jurnal Kurikulum & Pengajaran Asia Pasifik*, *5*(1), 1-6.

Ndihokubwayo, K., Uwamahoro, J. & Ndayambaje, I. (2020). Effectiveness of PhET Simulations and YouTube Videos to Improve the Learning of Optics in Rwandan Secondary Schools. African Journal of Research in Mathematics, Science and Technology Education 0(0): 1–13.

Nor Shahila Ishak & Fariza Khalid (2021). Penggunaan Video YouTube Bagi Meningkatkan Minat Dan Pencapaian Murid Dalam Pembelajaran Geografi Fizikal Di Sekolah Menengah. *Malaysian Journal Of Social Sciences and Humanities (MJSSH*), 6(3) : 228-240

Nur Aqilah Rozali & Noor Dayana Abd Halim. (2020). Kesan Pembelajaran Berasaskan Inkuiri Dengan Integrasi Video Terhadap Pencapaian Pelajar Dalam Pembelajaran Matematik. Innovative Teaching and Learning Journal 3(2): 42–60.

Orús, C., Barlés, M. J., Belanche, D., Casaló, L., Fraj, E. & Gurrea, R. (2016). The effects of learner-generated videos for YouTube on learning outcomes and satisfaction. Computers and Education 95: 254–269.

Rangarajan, K., Begg, K. & Somani, B. (2019). Online Digital Media: The Uptake of YouTube-based Digital Clinical Education (DCE). American Journal of Distance Education 33(2): 142–150.

Sinaga, M. I. (2021). *Analisis Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa Dalam Penerapan Teori Vygotsky di Tingkat SMA* (Doctoral dissertation, UNIMED).

Syaida, N. & Fariza. (2016). Penggunaan Aplikasi Web 2 . 0 dalam. Penggunaan Aplikasi Web 2.0 dalam Pendidikan Abad Ke-21 (January): 0–12.

Tan Choon Keong & Carol Binti Abu (2013). *Pengaplikasian Video Youtube : Bahan Bantu Mengajar (Bbm) Dalam Proses Pengajaran Dan Pembelajaran Mata Pelajaran Sains Sosial.* Seminar Pendidikan Sejarah dan Geografi 2013 (UMS, 29-30 Ogos 2013).

Tuckman, B.W. & Waheed, M.A. (1981). Evaluating An Individualized Science Programme For Community College Student. *Journal of Research in Science* Teaching 18: 489-495

KEBERKESANAN MINECRAFT TERHADAP PENCAPAIAN DAN MINAT MURID DALAM PECAHAN

Rayner Bin Tangkui

Institut Pendidikan Guru Kampus Keningau, Sabah

raynertangkui@gmail.com

ABSTRAK

Pembelajaran digital telah menjadi norma baharu pengajaran dan pembelajaran (PdP) khususnya yang melibatkan pengintegrasian permainan digital. Kajian dengan reka bentuk kuasi-eksperimen ini bertujuan untuk mengenal pasti kesan penggunaan Minecraft terhadap pencapaian murid Tahun 3 dalam tajuk pecahan serta tahap minat murid terhadap tajuk tersebut. Sampel kajian terdiri daripada 30 orang murid Tahun 3 dalam dua kelas sedia ada, dengan kumpulan kawalan terdiri daripada 14 orang murid manakala kumpulan rawatan terdiri daripada 16 orang murid. Dapatan kajian menunjukkan terdapat perbezaan signifikan dalam skor min markah pencapaian ujian pasca, ($t(63) = -3.60$, $p = .00$), dengan kumpulan rawatan memperoleh skor min markah pencapaian yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa tahap minat murid terhadap pecahan kesan penggunaan Minecraft adalah tinggi ($M = 4.03$, $SP = 0.63$). Dapat dirumuskan bahawa penggunaan Minecraft membantu dalam peningkatan pencapaian serta tahap minat murid terhadap pecahan.

Kata kunci: Minecraft, pecahan, pencapaian akademik, pembelajaran digital, minat terhadap matematik

1.0 PENDAHULUAN

Perkembangan pesat teknologi maklumat dan komunikasi (TMK) telah mencetus perubahan dinamik dalam setiap aspek kehidupan masyarakat masa kini. Melihat kepada kesan positif yang mampu dicetus oleh TMK, pengintegrasian TMK telah dilakukan dalam pelbagai bidang termasuk bidang pendidikan. Pengintegrasian TMK dalam bidang pendidikan khususnya dalam PdP adalah wajar bagi mencetus pelaksanaan PdP berasaskan teknologi yang akan menggalakkan berlakunya pembelajaran berkesan dan aktif (Jamieson-Procter *et. al*., 2013) terutama dalam merangsang dan meningkatkan pemahaman murid terhadap sesuatu mata pelajaran (Ghavifekr & Wan Athirah, 2015). Tajuk mata pelajaran seperti pecahan boleh dipelajari dengan lebih berkesan dengan adanya integrasi TMK dalam sesi PdP memandangkan terdapatnya kehadiran peralatan berasaskan teknologi yang berupaya menyokong pembelajaran aktif (Jorge *et. al.*, 2003) dan menjadikan proses PdP lebih berkesan dan menarik (Amutha, 2020). Permainan digital merupakan salah satu bentuk TMK yang semakin diintegrasi secara meluas ke dalam PdP bagi mempertingkat pengajaran serta mempromosi pembelajaran, pencapaian dan perkembangan murid di samping memupuk kemahiran abad ke-21 dalam kalangan murid.

Pecahan merupakan salah satu konsep matematik yang penting untuk dikuasai. Pemahaman dan penguasaan konsep pecahan yang baik adalah penting dalam kalangan murid bukan sahaja untuk membolehkan murid menguasai konsep matematik lain yang lebih kompleks seperti algebra (Booth *et. al*., 2014) tetapi juga membantu murid dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi dalam kehidupan seharian khususnya yang melibatkan pengiraan dan pengukuran melibatkan pecahan seperti nisbah, kadar, peratus dan perpuluhan (Abdul Halim *et. al.,* 2015; Booth & Newton, 2012; Ndalichako, 2013; Wijaya, 2017). Berdasarkan kurikulum matematik sekolah rendah di Malaysia, pecahan merupakan salah satu tajuk dalam bidang Nombor dan Operasi yang diajar selepas tajuk nombor bulat dan operasi asas tambah, tolak, darab dan bahagi serta operasi bergabung (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2014; Noorbaizura & Leong, 2013).

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Walaupun tajuk pecahan telah didedahkan kepada murid sejak dari Tahun 1 lagi, kebanyakan murid masih mengalami kesukaran untuk memahami dan menguasai pecahan. Kesukaran yang dihadapi dalam tajuk tersebut telah memberi kesan kepada pencapaian murid dalam matematik dan ini dikenal pasti melalui pencapaian murid Malaysia yang kurang memuaskan dalam pentaksiran antarabangsa *Trends in Mathematics and Science Studies* (TIMSS) yang melibatkan pecahan (Abdul Halim *et. al.,* 2015; Mullis *et. al*., 2020). Jadual 1 menunjukkan skor purata Malaysia pada TIMSS 1999 hingga 2019 serta kedudukan Malaysia di kalangan negara-negara yang menyertai TIMSS. Berdasarkan Jadual 1, skor purata yang diperolehi Malaysia dalam TIMSS 2007 hingga TIMSS 2019 adalah berada di bawah skor purata antarabangsa iaitu 500. Dengan merujuk kepada Jadual 2, skor purata yang diperolehi Malaysia tersebut menunjukkan bahawa pencapaian murid Malaysia jelas berada di kedudukan penandaarasaan sederhana.

JADUAL 1: Kedudukan dan pencapaian Malaysia dalam matematik semasa TIMSS 1999- TIMSS 2019

Tahun	Purata Skor	Kedudukan Malaysia
1995	Tidak mengambil bahagian	45 buah negara menyertai
1999	519	16 daripada 38 buah negara
2003	508	10 daripada 49 buah negara
2007	474	20 daripada 59 buah negara
2011	440	26 daripada 63 buah negara
2015	465	22 daripada 57 buah negara
2019	461	26 daripada 36 buah negara

Sumber: Mullis *et. al*. (2008), Mullis *et. al*. (2012), Mullis *et. al.* (2016), Mullis *et. al*. (2020)

JADUAL 2: Tahap penandaarasan antarabangsa dan purata skor

Tahap Penandaarasaan	Skor Purata
Penandaarasan antarabangsa tertinggi	625
Penandaarasan antarabangsa tinggi	550
Penandaarasan antarabangsa sederhana	475
Penandaarasan antarabangsa rendah	400

Kerangka pentaksiran TIMSS bagi matematik terbahagi kepada dua dimensi iaitu dimensi kandungan dan dimensi kognitif. Bagi TIMSS Gred Empat, domain kandungan mengandungi domain Nombor (50%), Bentuk Geometri dan Ukuran (35%) serta Data (15%). Berdasarkan Jadual 3, domain Nombor mempunyai peratusan bilangan soalan yang diperuntukkan lebih tinggi dengan 15% daripada soalan yang diperuntukkan dalam domain Nombor adalah soalan pecahan dan perpuluhan. Berdasarkan Jadual 3, jelas bahawa pecahan merupakan antara tajuk penting yang disoal dalam pentaksiran TIMSS.

JADUAL 3: Peratusan soalan yang diperuntukkan untuk setiap bidang topik bagi Matematik TIMSS Gred Empat (2007-2019)

Domain kandungan	Bidang Topik	Peratusan	Jumlah Peratusan
Nombor	Nombor bulat	25%	50%
	Pecahan dan perpuluhan	15%	
	Pernyataan masalah, rumus mudah dan hubungan	10%	
Bentuk Geometri dan Ukuran	-	-	35%
Data	-	-	15%

Sumber : Mullis *et. al.* (2008), Mullis *et. al*. (2012), Mullis *et. al.* (2016), Mullis *et. al*. (2020)

Pendedahan terhadap nombor bulat dan operasi asas tambah, tolak, darab dan bahagi serta operasi bergabung telah menyebabkan murid cenderung melakukan penyelesaian operasi penambahan dan penolakan pecahan berpandukan pengetahuan dan kemahiran yang diperolehi setelah mempelajari nombor bulat iaitu dengan menambah atau menolak terus pengangka dengan pengangka dan penyebut dengan penyebut (Dhlamini & Kibirige, 2014; Li, 2014; Loong, 2014; Ndalichako, 2013). Lamon (2008), Siegler dan Pyke (2013) serta Van de Walle *et. al.* (2019) menjelaskan situasi ini sebagai miskonsepsi nombor bulat. Miskonsepsi nombor bulat adalah keadaan di mana murid mengaplikasi secara langsung konsep nombor bulat ke atas pecahan kerana menganggap bahawa konsep nombor bulat dan konsep pecahan adalah sama. Ini berlaku kerana murid cenderung mengeneralisasikan pengetahuan yang dipelajari dalam tajuk nombor bulat ke tajuk pecahan. Kewujudan miskonsepsi ini telah memberi kesan kepada pemahaman murid terhadap konsep pecahan disebabkan murid menganggap bahawa pengangka dan penyebut adalah dua nombor bulat yang berasingan dan bukannya dua nombor yang mempunyai hubungan antara satu dengan yang lain (DeWolf & Vosniadou, 2015) dan ini telah memberi kesan terhadap keupayaan murid untuk melakukan penyelesaian masalah pecahan dengan tepat. Di samping itu, murid juga menghadapi masalah untuk menyelesaikan operasi penambahan dan penolakan pecahan yang melibatkan penyebut tak sama. Menurut Christine

Jane *et. al.* (2018) dan Aksoy dan Yazlik (2017), ini berlaku disebabkan murid menghadapi masalah dalam membanding dan membezakan pecahan yang melibatkan dua pecahan yang mempunyai penyebut yang berbeza sehingga menyebabkan penyelesaian masalah pecahan yang dilakukan murid tidak tepat.

Kajian oleh Yusri et al. (2016) mendapati bahawa murid tidak meminati pecahan dan menganggap bahawa tajuk tersebut susah untuk dipelajari dan difahami. Antara faktor yang menyebabkan ini berlaku adalah murid menghadapi kesukaran untuk memvisualisasi pecahan secara abstrak dengan baik dalam minda. Situasi ini akan mempengaruhi keupayaan murid untuk menguasai konsep pecahan dengan baik dan seterusnya mempengaruhi keupayaan murid untuk menentukan langkah penyelesaian yang sesuai untuk menyelesaikan soalan pecahan dengan tepat. Sekiranya murid kerap melakukan kesilapan ketika menyelesaikan masalah pecahan, keadaan ini akan mempengaruhi minat murid terhadap pecahan sehingga murid mengambil sikap sambil lewa ketika mempelajari tajuk tersebut (Tan & Effandi, 2018). Menurut Norazrena dan Shaharuddin (2011), murid yang dipengaruhi oleh tanggapan bahawa matematik adalah sukar dipelajari dan difahami akan menunjukkan sikap kurang berminat untuk mempelajari mata pelajaran tersebut dengan tekun.

Justeru, dengan mengambil kira bahawa TMK mampu memberi nilai tambah kepada bidang pendidikan terutama dalam meningkatkan kecekapan dan keberkesanan PdP, penggunaan permainan digital dalam PdP pecahan dilihat sebagai pendekatan yang sesuai dan perlu dilakukan bagi mengukuhkan lagi pemahaman dan penguasaan konsep pecahan serta minat terhadap pecahan dalam kalangan murid. Penggunaan permainan digital dalam PdP pecahan akan mencetus pendekatan kaedah pembelajaran berasaskan permainan digital yang merupakan kaedah PdP berpusatkan murid yang mampu menggalakkan penglibatan aktif murid dalam PdP. Dengan itu, kajian ini dijalankan bagi mengenal pasti kesan penggunaan Minecraft terhadap pencapaian dan minat murid terhadap pecahan.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Objektif kajian ini adalah seperti berikut :

i. mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah pencapaian ujian pasca antara murid yang menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft dengan murid yang menjalani PdP pecahan menggunakan kaedah konvensional

ii. mengenal pasti tahap minat murid terhadap pecahan setelah menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft

Berdasarkan objektif kajian yang dinyatakan, persoalan kajian adalah seperti berikut :

i. adakah terdapat perbezaan yang signifikan pada min markah pencapaian ujian pasca antara murid yang menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft dengan murid yang menjalani PdP pecahan menggunakan kaedah konvensional?

ii. apakah kesan penggunaan Minecraft dalam PdP pecahan terhadap tahap minat murid dalam pecahan?

1.3 HIPOTESIS

Hipotesis kajian ini adalah seperti berikut :

$H_0$1 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pra dengan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan kawalan

$H_0$2 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pra dengan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan rawatan

$H_0$3 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan kawalan dengan min markah pencapaian ujian pasca kumpulan rawatan

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian yang dijalankan ini mempunyai beberapa kepentingan yang merangkumi memberi pendedahan kepada murid mengenai kelebihan dan manfaat permainan digital dalam menyokong pengajaran berpusatkan murid serta pembelajaran kendiri, memberi galakkan dan dorongan kepada guru agar mengaplikasi pembelajaran berasaskan permainan digital dalam matematik, memberi kesedaran kepada pihak pentadbir sekolah mengenai kepentingan dan kelebihan penggunaan permainan digital dalam PdP serta mendorong pihak Kementerian Pendidikan Malaysia, Jabatan Pendidikan Negeri serta Pejabat Pendidikan Negeri untuk menganjurkan bengkel dan kursus berkaitan PdP yang mengaplikasi permainan digital

1.5 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Terdapat beberapa batasan yang telah dipertimbangkan dalam kajian ini yang merangkumi:

i. Penyelidik bukan merupakan instrumen untuk pengumpulan data

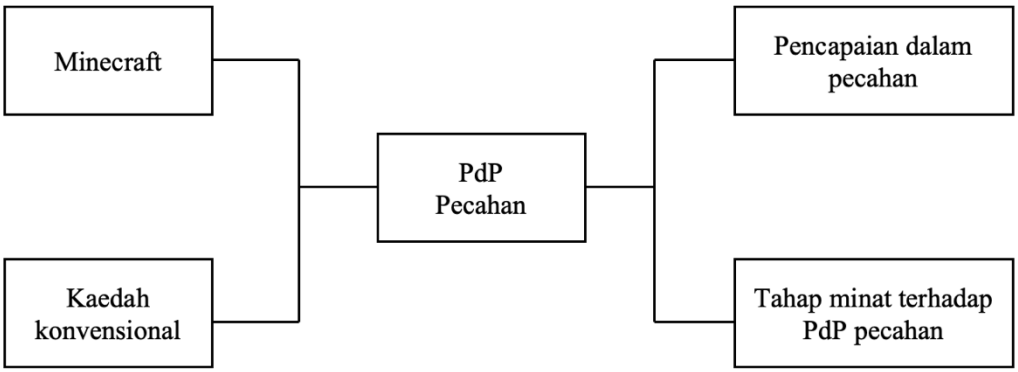
ii. Kajian ini hanya memberi tumpuan kepada murid Tahun Lima di sebuah sekolah rendah. Rasional pemilihan murid Tahun Lima adalah kerana umur murid Tahun Lima berada dalam lingkungan umur yang lazim dijadikan sampel kajian dalam pentaksiran antarabangsa TIMSS

iii. Kajian ini hanya melibatkan sebuah sekolah rendah di daerah Kuala Penyu di mana sekolah rendah berkenaan adalah sekolah kebangsaan dan bukan sekolah jenis kebangsaan sama ada jenis kebangsaan (SJK) cina atau tamil

1.6 KERANGKA KONSEPTUAL

Rajah 1 menunjukkan kerangka kajian bagi penyelidikan ini. Kaedah konvensional serta penggunaan Minecraft dalam PdP pecahan merupakan pembolehubah tidak bersandar yang telibat dalam kajian ini manakala pembolehubah bersandar adalah merangkumi pencapaian murid dalam pecahan serta tahap minat terhadap PdP pecahan dalam kalangan murid.

Pembolehubah tidak bersandar **Pembolehubah bersandar**



RAJAH 1: Kerangka konseptual kajian

2.0 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Minecraft

Minecraft merupakan sebuah permainan digital dunia terbuka yang berkonsepkan 'sandbox'. Dalam konteks permainan digital, dunia terbuka merupakan mekanik *game* (game mechanics) yang menawarkan dunia maya untuk diterokai atau dijelajahi oleh pemain (Sefton, 2008). Permainan digital 'sandbox' pula merupakan permainan digital yang tidak menetapkan objektif tertentu untuk dicapai dan memberikan kebebasan kepada pemainnya untuk meneroka, berinteraksi serta mengubah suai persekitaran dunia maya permainan digital tersebut (Kuhn, 2017). Dengan itu, Minecraft merupakan permainan digital yang membolehkan pemainnya melakukan penerokaan dan penjelajahan tanpa adanya pengakhiran yang jelas serta tanpa adanya objektif yang perlu dicapai (Donellan, 2019). Pemain akan menggunakan pelbagai bahan dalam Minecraft khususnya blok 3D untuk membina objek konkrit mengikut daya imaginasi dan citarasa pemain dan ini dilakukan dengan mengumpul (collecting), memecah (breaking), membina semula (reconstructing), mengalih (removing) dan meletak (placing) blok 3D tersebut secara rawak dalam dunia maya Minecraft (Bos *et. al*., 2014; Ekaputra *et. al*., 2013; Kim & Park, 2018; Lane *et. al.,* 2017; Mojang, 2015a; Nebel *et. al*., 2016).

2.2 Pembelajaran Pecahan Menggunakan Minecraft

Berlakunya miskonsepsi nombor bulat menunjukkan bahawa murid masih belum memahami dan menguasai konsep pecahan dengan baik (Simon *et. al*., 2018; Zakiah *et. al*., 2013). Di samping itu, kesukaran murid untuk memvisualisasi pecahan secara abstrak dalam minda turut mempengaruhi keupayaan murid untuk memahami dan menguasai konsep pecahan. Penggunaan Minecraft berpotensi untuk mengukuhkan pemahaman dan penguasaan konsep pecahan disebabkan permainan digital berkenaan membolehkan pelaksanaan aktiviti secara *hands-on* khususnya aktiviti yang melibatkan penyelesaian masalah pecahan. Blok 3D dalam dunia maya Minecraft dapat dimanipulasi bagi membentuk objek konkrit untuk mewakili pecahan yang dikenali sebagai model pecahan. Melalui model pecahan tersebut, murid berupaya memvisualisasi sesuatu nilai pecahan dengan lebih mudah dan jelas dalam minda.

Menurut Holmes (2013) dan Kontaş (2016), pelaksanaan aktiviti penyelesaian masalah pecahan secara *hands-on* akan mewujudkan hubungan antara aktiviti berkenaan dengan konsep

pecahan kerana dengan melakukan aktiviti secara *hands-on*, murid akan dapat memahami sesuatu konsep matematik yang abstrak dengan lebih baik kerana berupaya memvisualisasi konsep matematik tersebut dengan lebih jelas dalam minda. Murid lebih mudah memahami konsep pecahan dengan melakukan akitviti yang melibatkan manipulasi berbanding dengan hanya mendengar guru menjelaskan mengenai konsep pecahan tanpa melibatkan pelaksanaan sebarang aktiviti. Di samping itu, pelaksanaan aktiviti secara *hands-on* juga membantu dalam pembinaan pengetahuan yang semakin kompleks (Bruner, 1977; Dienes, 1973; Piaget, 1965). Rajah 2 menunjukkan model pecahan yang dibentuk dalam dunia maya Minecraft bagi mewakili nilai pecahan $\frac{2}{3}$. Rajah 3 dan Rajah 4 masing-masing menunjukkan aktiviti penambahan dan penolakan pecahan menggunakan model pecahan.



RAJAH 2: Model pecahan $\frac{2}{3}$



RAJAH 3: Penambahan pecahan menggunakan model pecahan



RAJAH 4: Penolakan pecahan menggunakan model pecahan

2.3 Minat Terhadap Pengajaran dan Pembelajaran Matematik

Tidak terdapat satu definisi yang spesifik untuk menjelaskan mengenai minat. Menurut Slamento (2003), minat adalah kecenderungan dalam diri seseorang individu untuk tertarik kepada sesuatu objek, perkara atau aktiviti secara berterusan. Nisa (2015) mendefinisikan minat sebagai suatu sifat psikologi yang tercetus dalam diri seseorang individu yang melibatkan penumpuan perhatian, perasaan dan pemikiran terhadap sesuatu objek, perkara atau aktiviti kerana tertarik dengan objek, perkara atau aktiviti berkenaan. Wujud perasaan seronok terhadap objek, perkara atau aktiviti tersebut sehingga tercetus kesediaan atau kecenderungan dalam diri individu berkenaan untuk melakukan sesuatu Tindakan bagi memperoleh objek berkenaan atau mencapai sesuatu matlamat dari aktiviti yang dilakukan. Berdasarkan definisi-definisi minat yang dinyatakan, dalam konteks kajian ini, minat didefinisikan sebagai suatu sifat psikologi yang menunjukkan perasaan suka dan seronok terhadap sesuatu objek, perkara atau aktiviti sehingga tercetus kecenderungan untuk melakukan sesuatu tindakan bagi memperoleh objek tersebut atau mencapai sesuatu matlamat dari aktiviti yang dilakukan.

Minat memainkan peranan penting dalam pembelajaran matematik. Dengan adanya minat, aktiviti pembelajaran dapat berlangsung untuk suatu tempoh yang lama tanpa rasa jemu kerana murid berasa suka dan seronok mengikut aktiviti tersebut. Apabila murid berminat untuk mengikut aktiviti pembelajaran, akan lebih mudah bagi murid tersebut untuk menumpukan perhatian, perasaan dan fikirannya terhadap aktiviti pembelajaran kerana ini dilakukan bukan atas sebab terpaksa tetapi didorong dari dalam diri murid itu sendiri. Dengan itu, minat adalah berkait rapat dengan motivasi dalaman. Minat murid terhadap aktiviti pembelajaran akan tercetus sekiranya aktiviti pembelajaran tersebut berupaya memberi kepuasan dalam diri murid berkenaan. Sebagai contoh, seseorang murid yang meminati permainan digital akan lebih berminat untuk mengikut aktiviti pembelajaran yang di integrasi dengan permainan digital kerana kepuasan yang diperolehi oleh murid berkenaan dengan adanya kehadiran permainan digital.

Penggunaan permainan digital berpotensi merangsang minat murid terhadap PdP melalui pelaksanaan aktiviti yang berbeza dengan aktiviti yang lazim dilaksanakan melalui kaedah

konvensional. Ini berlaku memandangkan permainan digital mengaplikasi elemen multimedia interaktif serta teknologi internet yang cenderung menarik minat serta perhatian murid di samping bersifat *immersive* (Manesis, 2020). Ini membolehkan murid mempelajari sesuatu topik dalam persekitaran interaktif serta yang menggalak keterlibatan (engagement) dan ini akan mewujudkan pengalaman pembelajaran baru kepada murid yang berupaya meningkatkan minat terhadap pengajaran yang disampaikan guru.

3.0 METODOLOGI

3.1 Reka bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan reka bentuk kuasi-eksperimen ujian pra dan ujian pasca kumpulan-kumpulan tidak seimbang.

3.2 Populasi dan Sampel Kajian

Kajian ini dijalankan di sebuah sekolah rendah di daerah Kuala Penyu yang merupakan salah sebuah daerah dalam negeri Sabah. Populasi kajian adalah murid Tahun 3 dengan sampel kajian merangkumi 30 orang murid dalam dua kelas sedia ada (intact classes). Menurut Kar dan Ramalingam (2013), saiz sampel sebanyak 30 dianggap memadai untuk pelaksanaan sesuatu kajian. Melalui pensampelan kluster, kelas yang mengandungi 14 orang murid terpilih sebagai kumpulan kawalan manakala kelas yang mengandungi 16 orang murid terpilih sebagai kumpulan rawatan. Kumpulan kawalan menjalani sesi PdP pecahan menggunakan kaedah konvensional manakala kumpulan rawatan menjalani sesi PdP pecahan menggunakan Minecraft. Kesemua sampel kajian merupakan murid berpencapaian rendah dan sederhana terutama dalam matematik.

3.3 Prosedur Kajian

Kajian dilaksanakan selama tujuh minggu. Ujian pra ditadbir pada minggu pertama manakala ujian pasca ditadbir pada minggu keenam. Set soal selidik diberikan kepada responden dalam kumpulan rawatan pada minggu ketujuh. Sesi PdP dilaksanakan selama empat minggu bermula dari minggu kedua hingga minggu kelima yang melibatkan subtajuk penambahan dan penolakan pecahan penyebut sama dan penyebut tak sama.

3.4 Pengumpulan dan Penganalisisan Data

Kaedah pengumpulan data merangkumi pentadbiran ujian pra, ujian pasca serta set soal selidik. Ujian pra ditadbir untuk mengenal pasti pengetahuan sedia ada murid berkaitan pecahan dan melibatkan penyelesaian masalah penambahan dan penolakan pecahan penyebut sama dan penyebut tak sama. Ujian pra yang ditadbir mengandungi 15 item yang dibangunkan berpandukan Jadual Spesifikasi Ujian (JSU) yang telah dibina oleh penyelidik dan berbentuk item respons terhad. Ujian pasca pula ditadbir untuk mengenal pasti sama ada terdapat peningkatan pencapaian oleh murid setelah didedahkan dengan intervensi. Ujian pasca tersebut menggunakan item yang sama dengan ujian pra namun telah diubat suai dari segi susunan item. Item yang sama telah digunakan dalam ujian pasca agar perbandingan yang berpadanan dapat dilakukan. Set soal selidik yang digunakan telah diubah suai dari kajian Johari dan Norsuriani (2011) yang bertujuan untuk mengenal pasti sama ada penggunaan Minecraft berupaya meningkatkan minat murid terhadap pecahan. Terdapat 8 item dalam set soal selidik tersebut dan responden diminta menyatakan tahap persetujuan mereka terhadap item yang dikemukakan seperti dalam Jadual 4. Skala Likert Lima Nilai Skor digunakan dalam set soal selidik berkenaan

disebabkan skala jenis ini berupaya meningkatkan kadar maklum balas dan kualiti maklum balas serta berupaya mengurangkan 'tahap kekecewaan' atau *frustration level* responden (Babakus & Mangold, 1992).

Data dianalisis melalui dua kaedah iaitu melalui statistik inferensi dan statistik deskriptif. Bagi objektif kajian pertama, data dianalisis menggunakan ujian-t untuk mengenal pasti sama ada terdapat perbezaan yang signifikan dalam min markah pencapaian ujian pasca antara murid yang menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft dengan murid yang menjalani PdP pecahan menggunakan kaedah konvensional. Bagi objektif kajian kedua, data dianalisis menggunakan statistif deksriptif untuk mengenal pasti tahap minat murid terhadap pecahan setelah menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft. Bagi statistik deskriptif, data ditunjukkan dalam bentuk min, nilai kekerapan dan peratusan. Tahap minat murid terhadap pecahan dikategorikan berpandukan jadual interpretasi min yang dicadangkan oleh Stufflebeam (1971) seperti dalam Jadual 5.

JADUAL 4: Tahap persetujuan item berdasarkan Skala Likert Lima Nilai Skor

Pernyataan	Ringkasan	Skor
Sangat setuju	SS	5
Setuju	S	4
Tidak pasti	TP	3
Tidak setuju	TS	2
Sangat tidak setuju	STS	1

JADUAL 5: Interpretasi tahap minat berdasarkan skor min

Skor Min	Interpretasi
4.01 – 5.00	Tinggi
3.01 – 4.00	Sederhana Tinggi
2.01 – 3.00	Sederhana Rendah
1.01 – 2.00	Rendah

Sumber : Stufflebeam (1971)

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Ujian Kenormalan

Dalam kajian ini, ujian kenormalan dilaksanakan bagi menentukan pemilihan analisis statistik iaitu sama ada parametrik atau bukan parametrik. Ujian statistic Shapiro-Wilk telah digunakan bagi menguji kenormalan data ujian pra dan ujian pasca kumpulan kawalan serta data ujian pra dan ujian pasca kumpulan rawatan.

Berdasarkan analisis ujian kenormalan yang dilaksanakan terhadap kumpulan kawalan, nilai analisis ujian kenormalan data ujian pra adalah .08 manakala nilai analisis ujian kenormalan data ujian pasca adalah .07. Oleh kerana kedua-dua nilai tersebut adalah lebih besar daripada nilai signifikan .05, data ujian pra dan ujian pasca kumpulan kawalan adalah tertabur secara normal, statistik parametrik dapat digunakan untuk menganalisis data tersebut.

Berdasarkan analisis ujian kenormalan yang dilaksanakan terhadap kumpulan rawatan, nilai analisis ujian kenormalan data ujian pra adalah .08 manakala nilai analisis ujian kenormalan data ujian pasca adalah .06. Oleh kerana kedua-dua nilai tersebut adalah lebih besar daripada nilai signifikan .05, data ujian pra dan ujian pasca kumpulan rawatan adalah tertabur secara normal. Dengan itu, statistik parametrik dapat digunakan untuk menganalisis data berkenaan.

$H_0$1 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pra dengan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan kawalan

Berdasarkan Jadual 6, p = .18 adalah lebih besar daripada tahap signifikan .05. Oleh itu, hipotesis nol gagal ditolak. Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pra dengan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan kawalan (t(33) = -1.36, p = .18). Ini bermakna murid mengalami peningkatan markah pencapaian yang sangat minima apabila menjalani PdP pecahan menggunakan kaedah konvensional.

JADUAL 6: Perbandingan min markah pencapaian ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan kawalan

	N	Min	Sisihan piawai	Perbezaan Min	Nilai-t	df	Sig. (2-hujung)
Markah Ujian Pra	14	6.03	2.76	-.176	-1.36	33	.18
Markah Ujian pasca		6.20	2.79				

signifikan pada tahap p < .05

$H_0$2 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pra dengan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan rawatan

Berdasarkan Jadual 7, p = .00 adalah kurang daripada tahap signifikan .05. Oleh itu, hipotesis nol ditolak. Terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pra dengan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan rawatan (t(30) = -4.04, p = .00). Ini bermakna murid mengalami peningkatan markah pencapaian yang lebih baik dan optimum apabila menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft.

JADUAL 7: Perbandingan min markah pencapaian ujian pra dan ujian pasca bagi kumpulan rawatan

	N	Min	Sisihan Piawai	Perbezaan Min	Nilai-t	df	Sig. (2-hujung)
Markah Ujian Pra	16	6.93	3.15	-1.87	-4.04	3	.00
Markah Ujian pasca		8.80	2.77				

signifikan pada tahap p < .05

$H_0$3 : Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan kawalan dengan min markah pencapaian ujian pasca kumpulan rawatan

Merujuk kepada Jadual 9, ujian Levene bagi kesamaan varians (*Levene's test for equality of variances*) yang tidak signifikan (p = .78 > .05) menunjukkan bahawa kedua-dua kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan mempunyai varians yang sama. Hipotesis nol gagal ditolak, maka keputusan ujian-t bagi perbandingan min bagi dua kumpulan sampel tak bersandaran

tersebut yang mempunyai varians yang sama adalah diambilkira (*equal variances assumed*). Berdasarkan jadual tersebut, p = .00 adalah kurang daripada tahap signifikan .05. Oleh itu, hipotesis nol ditolak. Terdapat perbezaan yang signifikan antara min markah pencapaian ujian pasca kumpulan kawalan dengan min markah pencapaian ujian pasca kumpulan rawatan (t(63) = -3.60, p = .00). Kumpulan rawatan memperoleh min markah pencapaian ujian pasca yang lebih tinggi berbanding kumpulan kawalan. Ini bermakna murid mengalami peningkatan markah pencapaian yang lebih baik dan optimum apabila menjalani PdP pecahan menggunakan Minecraft.

JADUAL 8: Perbandingan min markah pencapaian ujian pasca bagi kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan .

	Kumpulan Murid	N	Min	Sisihan piawai	Ralat piawai min
Markah Ujian Pasca	Kumpulan Kawalan	14	6.20	2.79	3.11
	Kumpulan Rawatan	16	8.80	2.77	3.09

JADUAL 9: Ujian kumpulan tidak bersandar (Independent samples test) bagi ujian pasca kumpulan kawalan dan kumpulan rawatan

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means					
								95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Markah Ujian Pasca	Equal variances assumed	.07	.78	-3.60	63	.00	-15.86	4.40	-24.66	-7.06
	Equal variances not assumed			-3.61	62.89	.00	-15.86	4.39	-24.64	-7.08

signifikan pada tahap p < .05

Analisis statistik deskriptif telah dilaksanakan ke atas set soal selidik yang mengandungi 8 item yang telah diedarkan kepada 16 responden dalam kumpulan rawatan. Jadual 10 menunjukkan analisis minat murid terhadap pecahan setelah menjalani PdP menggunakan Minecraft. Dapatan analisis menunjukkan purata min adalah 4.03 dengan sisihan piawai 0.63. Berdasarkan Jadual 5, interpretasi tahap minat murid terhadap pecahan adalah pada tahap tinggi.

JADUAL 10: Analisis minat murid terhadap PdP pecahan yang menggunakan Minecraft

Bil	Item	Min	Sisihan piawai
1.	Saya seronok mempelajari pecahan menggunakan Minecraft	4.73	0.55
2.	Sesi PdP menggunakan Minecraft lebih menarik berbanding buku teks.	4.75	0.54
3.	Contoh yang ditunjukan melalui Minecraft adalah lebih menarik berbanding contoh dalam buku teks.	4.80	0.51
4.	Aktiviti yang terdapat dalam Minecraft lebih seronok untuk dilaksanakan berbanding aktiviti dalam buku teks.	4.82	0.47
5.	Penggunaan Minecraft tidak membebankan saya untuk mempelajari tajuk pecahan.	4.68	0.54
6.	Saya tidak berasa bosan apabila guru mengajar tajuk pecahan menggunakan Minecraft.	4.83	0.49
7.	Saya tidak dapat menumpukan perhatian apabila guru mengajar menggunakan Minecraft.	1.87	0.97
8.	Saya tidak akan menggalakkan rakan-rakan menggunakan Minecraft untuk mempelajari tajuk pecahan.	1.80	1.01
	Purata	4.03	0.63

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Dapatan kajian menunjukkan bahawa pencapaian murid dapat ditingkatkan dengan lebih baik optimum melalui penggunaan Minecraft berbanding penggunaan kaedah konvensional. Ini sekali gus menunjukkan bahawa penggunaan Minecraft memberi impak yang positif ke atas pencapaian murid dan minat murid terhadap pecahan.

Penggunaan Minecraft dalam PdP pecahan didapati memberi peluang kepada murid untuk melakukan aktiviti penyelesaian masalah pecahan secara *hands-on*. Aktiviti *hands-on* tersebut melibatkan manipulasi blok 3D dalam dunia maya Minecraft menggunakan model pecahan bagi melakukan aktiviti penyelesaian masalah penambahan dan penolakan pecahan. Pelaksanaan aktiviti secara *hands-on* membantu mewujudkan perkaitan antara aktiviti *hands-on* tersebut dengan konsep pecahan yang abstrak kerana melalui pelaksanaan aktiviti secara *hands-on*, kemahiran penyelesaian masalah pecahan murid dapat dipertingkat. Apabila kemahiran murid untuk menyelesaikan sesuatu masalah matematik telah meningkat, murid akan lebih mudah memahami konsep matematik yang dipelajari kerana berupaya memvisualisasikan konsep matematik berkenaan dengan lebih baik dalam minda (Holmes, 2013; Kontaş, 2016). Dalam konteks pembelajaran pecahan, keupayaan murid untuk memvisualisasi konsep pecahan yang abstrak dengan baik akan membantu dalam mengukuhkan pemahaman konseptual pecahan (Abdul Halim *et. al.*, 2015; Özkan *et. al*., 2018).

Kim dan Park (2018) turut menjelaskan bahawa pelaksanaan aktiviti matematik yang melibatkan penggunaan Minecraft telah meningkatkan keberkesanan PdP matematik dengan membantu murid memvisualisasi konsep matematik dengan lebih baik dan berkesan. Murid lebih mudah memvisualisasi konsep matematik melalui Minecraft kerana berupaya melakukan pelbagai aktiviti manipulasi dalam dunia maya permainan digital berkenaan seperti menyusun, mengalih, memindah, memusnah serta mengubah suai blok 3D. Melalui aktiviti *hands-on* juga murid dapat membentuk pengetahuan baru dan mengaitkannya dengan pengetahuan sedia ada dan ini memberi nilai tambah kepada pemahaman murid terhadap sesuatu konsep matematik dengan lebih menyeluruh (Boggan *et. al.,* 2010; Kelly, 2006). Peningkatan kemahiran penyelesaian masalah pecahan serta pemahaman terhadap konsep pecahan telah menyumbang

kepada keupayaan murid untuk melakukan penyelesaian masalah pecahan dengan lebih baik sehingga membawa kepada peningkatan pencapaian.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa penggunaan Minecraft telah meningkatkan minat murid terhadap pecahan. Ini dibuktikan apabila hasil analisis set soal selidik menunjukkan tahap minat murid terhadap pecahan berada apa tahap yang tinggi. Minat murid terhadap pecahan telah meningkat kesan penggunaan Minecraft disebabkan wujudnya elemen hiburan dan keseronokan yang ditawarkan oleh permainan digital berkenaan. Elemen hiburan dan keseronokan tersebut telah menjadikan PdP pecahan lebih menyeronokkan serta menarik dan ini telah menjadikan murid lebih bermotivasi untuk mengikuti PdP yang disampaikan guru (Hwang *et. al*., 2015; Yang, 2015; Wang *et. al.,* 2011). Selain itu, kewujudan elemen multimedia interaktif dalam Minecraft seperti grafik, audio, teks dan animasi turut berperanan mencetus minat dan menarik perhatian murid untuk mengikuti PdP pecahan. Ini selaras dengan kajian Hanafi *et. al.* (2018) yang menyatakan bahawa kehadiran elemen multimedia interaktif dalam PdP berupaya mencetus minat dan menarik perhatian serta tumpuan murid terhadap pengajaran yang disampaikan guru.

Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa penggunaan Minecraft dalam PdP pecahan merupakan suatu pendekatan inovatif yang berupaya mentransformasi persekitaran PdP bagi menggalakkan penglibatan aktif murid dalam PdP. Murid akan terlibat secara aktif dalam melaksanakan aktiviti-aktiviti penyelesaian masalah yang terdapat dalam dunia maya Minecraft disebabkan sifat permainan digital yang berupaya mencipta pengalaman pembelajaran yang interaktif dengan mengubah bahan pembelajaran yang tidak aktif kepada bahan pembelajaran aktif di mana murid adalah pemain dan peserta aktif selaras dengan kajian oleh Sugar dan Takacs (1999). Penglibatan aktif murid dalam PdP kesan penggunaan Minecraft juga disebabkan oleh sifat permainan digital yang menyediakan persekitaran responsif di mana murid segera mengetahui apa yang sedang mereka lakukan dan apa yang sedang berlaku di dalam permainan digital berkenaan selaras dengan kajian Cruickshank dan Telfer (1980). Ini akan mengekalkan keterlibatan serta minat murid untuk mengikuti PdP dan semakin murid melibatkan diri secara aktif dan menyeluruh dalam PdP, semakin banyak kemahiran dan pengetahuan yang akan diperolehi oleh murid.

Walaupun kajian ini telah mencapai objektif yang disasarkan, beberapa cadangan penambahbaikan turut disarankan sebagai panduan kepada kajian lanjutan akan datang. Tiga cadangan kajian lanjutan yang boleh dilaksanakan adalah penglibatan jumlah sampel yang lebih besar, mengenal pasti kesan penggunaan Minecraft terhadap tahap kemahiran berfikir aras tinggi (KBAT) serta mengenal pasti kesan penggunaan Minecraft terhadap motivasi murid terhadap PdP pecahan.

6.0 KESIMPULAN

Kajian yang dijalankan ini telah menunjukkan bahawa penggunaan Minecraft dalam PdP pecahan mampu memberikan impak positif terhadap pencapaian murid dalam pecahan. Keupayaan murid untuk melakukan penyelesaian masalah pecahan dengan baik akan membantu mencapai aspirasi kurikulum matematik di Malaysia serta meningkatkan lagi prestasi Malaysia dalam pentaksiran antarabangsa seperti TIMSS. Di samping itu, keupayaan permainan digital ini untuk mencetus dan menarik minat murid terhadap pecahan akan memudahkan guru untuk

menyampaikan pengajaran dengan lebih baik dan berkesan disebabkan terdapatnya penglibatan aktif murid semasa berlangsungnya PdP. Dengan itu, golongan pendidik perlu mengambil inisiatif untuk menggunakan permainan digital dalam PdP memandangkan kaedah pembelajaran ini berpotensi menyokong dan menjadikan persekitaran pembelajaran lebih dinamik dan menyeronokkan.

RUJUKAN

Abdul Halim Abdullah, Nur Liyana Zainal Abidin & Marlina Ali. (2015). Analysis of Students' Errors in Solving Higher Order Thinking Skills (HOTS) Problems for the Topic of Fraction. *Asian Social Science*, *11*(21), 133-142.

Aksoy, N. C., & Yazlik, D. O. (2017). Student Errors in Fractions and Possible Causes of These Errors. *Journal of Education and Training Studies*, 5(11), 219-233.

Amutha, D. 2020. The Role and Impact of ICT in Improving the Quality of Education. Dimuat turun dari http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3585228 pada 10 November 2021.

Babakus, E., & Mangold, G. (1992). Adapting the SERVQUAL Scale to Hospital Services: An Empirical Investigation. Health Service Research, 26, 767-780.

Boggan, M., Harper, S. & Whitmire, A. (2010). Using manipulatives to teach elementary mathematics. *Journal of Instructional Pedagogies*, 3, 1 - 6

Booth, J. & Newton, K. (2012). Fractions: Could they really be the gatekeeper's doorman? *Contemporary Educational Psychology*. 37, 247-253

Booth, J. L., Newton, K. J. & Twiss-Garrity, L. K. (2014). The impact of fraction magnitude knowledge on algebra performance and learning. *Journal of Experimental Child Psychology,* 118, 110-118.

Bos, B., Wilder, L., Cook, M. & O'Donnell, R. (2014). Learning mathematics through Minecraft. *Teaching Children Mathematics*, 21(1), 56 – 59

Bruner, J. S. (1977). Process orientation. *Dalam D. B. Aichele and R. E. Reys (Eds.), Readings in seconday school mathematics*. (2nd ed.) Boston, MA: Prindle, Weber & Schmidt.

Christine Jane Ridos, Jessica Janet Ahi, Kashturi Devi & Nurl Farhana Jumaat. (2018). Penggunaan M-Fracto Kit dalam Meningkatkan Pengetahuan Konseptual dan Prosedural Matematik untuk Topik Asas Pecahan. *Dalam prosiding Inovasi Dalam Pembelajaran dan Pengajaran*. Fakulti Pendidikan: Universiti Teknologi Malaysia.

Cruickshank, D. R. & Telfer, R. (1980). Classroom games and simulations. *Theory into Practice*, 19, 75-80.

DeWolf, M. & Vosniadou, S. (2015). The representation of fraction magnitudes and the whole number bias reconsidered. *Learning and Instruction*, 37, 39-49.

Dienes, Z. P. (1973). *Mathematics through the senses, games, dance and art*. Windsor, UK: The National Foundation for Educational Research Publishing Company Ltd.

Dhlamini, Z. B. & Kibirige, I. (2014). Grade 9 learners' errors and misconceptions in addition of fractions. *Mediterranean Journal of Social Sciences, 5*(8), 236-244.

Donellan, J. (2019). 50 Best Open World Games You Should Play. Dimuat turun dari https://culturedvultures.com/best-open-world-games/2/ pada 12 November 2021.

Ekaputra, G., Lim, C. & Eng, K. I. (2013). Minecraft: A Game as an education and scientific learning tool. *Dalam The Information Systems International Conference*. Pada 2 – 4 Disember 2013. Bali: Indonesia.

Ghavifekr, S. & Wan Athirah Wan Rosdy. 2015. Teaching and learning with technology: Effectiveness of ICT integration in schools. *International Journal of Research in Education and Science* (IJRES), 1(2), 175-191.

Hanafi Mohd Tahir, Normah Mustaffa & Wan Amizah Wan Mahmud. (2018). Peranan Visual Reka Bentuk Kulit Buku terhadap Kemudahbacaan Khalayak. *Malaysian Journal of Communication*, 34(4), 271-284.

Holmes, A. B. (2013). *Effects of Manipulative Use on PK-12 Mathematics Achievement: A Meta-Analysis*. Society for Research on Educational Effectiveness. Poster presented at the meeting of Society for Research in Educational Effectiveness, Washington, DC.

Hwang, G.-J., Chiu, L.-Y. & Chen, C.-H. (2015). A contextual game-based learning approach to improving students' inquiry-based learning performance in social studies courses. *Computers & Education*, *81*, 13-25.

Jamieson-Proctor, R., Albion, P., Finger, G., Cavanagh, R., Fitzgerald, R., Bond, T., & Grimbeek, P. (2013). Development of the TTF TPACK Survey Instrument. Australian Educational Computing, 27(3), 26-35.

Johari Bin Hassan & Norsuriani Binti Ab Aziz. 2011. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Minat Terhadap Matematik Di Kalangan Pelajar Sekolah Menengah. *Journal of Science and Mathematics Education.* 1-7.

Jorge, C. M. H., Gutiérrez, E. R., García, E.G., Jorge M. C. A., & Díaz, M. B. (2003). Use of the ICTs and the perception of e-learning among university students: A differential perspective according to gender and degree year group. Interactive Educational Multimedia, 7, 13-28.

Kar, S. S. & Ramalingam, A. Is 30 the Magic Number? Issues in Sample Size Estimation. National Journal of Community Medicine, *4*(1), 175-179.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2014). *Dokumen Standard Kurikulum dan Pentaksiran*. Putrajaya: Bahagian Pembangunan Kurikulum.

Kelly, C. A. (2006). Using Manipulatives in Mathematical Problem Solving: A Performance Based Analysis. *The Montana Mathematics Enthusiast*, 3, 184-193.

Kim, Y. R. & Park, M. S. (2018). Creating a Virtual World for Mathematics. *Journal of Education and Training Studies*, *6*(12), 172-183.

Kontaş, H. (2016). The Effect of Manipulatives on Mathematics Achievement and Attitudes of Secondary School Students. *Journal of Education and Learning, 5*(3), 10-20.

Kuhn, J. 2017. Minecraft: Education Edition. CALICO Journal. 35, 214-223.

Lamon, S. J. (2008). Tecahing Fractions and Ratios for Understanding: Essential Content Knowledge and Instructional Strategies for Teachers. (2nd ed.) New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Lane, H. C., Yi, S., Guerrero, B. & Comins. (2017). Minecraft as a sandbox for STEM interest development: Preliminary results. *Dalam Proceedings of the 25th International Conference on Computers in Education*. Pada 4 – 8 Disember 2017. Rydges Latimer Hotel, Christchurch: New Zealand.

Li, H. C. (2014). A comparative analysis of British and Taiwanese students' conceptual and procedural knowledge of fraction addition. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology* 45(7), 968-979.

Loong, Y. (2014). Fostering mathematical understanding through physical and virtual manipulatives. *The Australian Mathematics Teacher,* 70(4), 3-10.

Manesis, D. 2020. Digital Games in Primary Education. IntechOpen.

Mojang. (2015a). Minecraft. Dimuat turun dari https://minecraft.net/ pada 12 November 2021.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P., Olson, J. F., Preuschoff, C., Erberber, E. Arora, A. & Galia, J. 2008. *TIMSS 2007 International Mathematics Report: Findings from IEA's Trends in International Mathematics and Science Study at the Fourth and Eighth Grades*. Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study Center, Boston College.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Arora, A. 2012. *TIMSS 2011 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: Boston College

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Hooper, M. (2016). *TIMSS 2015 International Results in Mathematics*. Chestnut Hill, MA: Boston College.

Mullis, I. V. S., Martin, M. O., Foy, P. & Hooper, M., Kelly, D. L. & Fishbein, B. (2020). *TIMSS 2019 International Results in Mathematics and Science*. Chestnut Hill, MA: Boston College.

Ndalichako, J. (2013). Analysis of Pupils' Difficulties in Solving Questions Related to Fractions: The Case of Primary School Leaving Examination in Tanzania. *Creative Education*, 4, 69-73.

Nebel, S., Schneider, S., & Rey, G. D. (2016). Mining learning and crafting scientific experiments: A literature review on the use of Minecraft in education and research. *Educational Technology & Society, 19*(2), 355-366.

Nisa, A. (2015). Pengaruh Perhatian Orang Tua dan Minat Belajar Siswa Terhadap Prestasi Belajar Ilmu Pengetahuan Sosial. *Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 2(1), 1-9.

Norazrena Abu Samah & Shaharuddin Md Salleh (2011). Laman Web Matematik bagi tajuk Kebarangkalian berpandukan Sembilan Aspek Pengajaran Gagne dan Teori Perlaziman Operan Skinner. *Jurnal Teknologi Pendidikan Malaysia*, 1(1), 63-73.

Noorbaizura Thambi & Leong, K. E. (2013). Effect of students' achievement in fractions using GeoGebra. *SAINSAB,* 16, 97-106.

Özkan, A., Arikan, E. E. & Özkan, E. M. (2018). A Study on the Visualization Skills of 6th Grade Students. *Universal Journal of Educational Research*, 6(2), 354-359 .

Piaget, J. (1965). *The child's conception of number.* New York: W. W. Norton & Company.

Sefton, J. (2008). The roots of open-world games. Dimuat turun dari http://www.gamesradar.com/f/the-roots-of-open-world-games/a-200807111086555044 pada 9 November 2021.

Siegler, R. S., & Pyke, A. A. (2013). Developmental and individual differences in understanding of fractions. Developmental Psychology. Advance online publication.

Simon, M. A., Placa, N., Avitzur, A. & Kara, M. (2018). Promoting a concept of fraction-as- measure: A study of the Learning Through Activity research program, *Journal of Mathematical Behavior*, 52, 122-133.

Slameto. (2003). Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhinya. Jakarta: Rineka Cipta.

Stufflebeam, D. L. (1971). *Education Evaluation and Decision Making*. Itasca, Illinois: F. E. Peacock Publisher, Inc.

Sugar, S. & Takacs, G. (1999). Games that teach teams: Tale of the RAT. *The Journal for Quality and Participation*, 22, 54-55.

Tan, S. T. & Effandi Zakaria. 2018. Analisis Jenis Kesilapan Murid Dalam Operasi Penambahan dan Penolakan Pecahan. *Dalam Prosiding Seminar Kebangsaan Majlis Dekan Pendidikan Universiti Awam*. 7 - 8 November 2018. Universiti Sultan Zainal Abidin. Kampus Gong Badak. Terengganu.

Van de Walle, J.A., Karp, K.S. & Bay-Williams, J. M. (2019). *Elementary and middle school mathematics teaching developmentally*. (10th ed.). USA: Pearson Publications.

Wang, Y., Liu, X., Lin, X. & Xiang, G. (2011). An Evaluation Framework for Game-Based Learning. *Dibentangkan di The 15th Global Chinese Conference on Computers in Education*. Pada 29 – 31 Mei 2011. Hangzhou, China.

Wijaya, A. (2017). The relationships between Indonesian fourth graders' difficulties in fractions and the opportunity to learn fractions: A snapshot of TIMSS results. *International Journal of Instruction*, 10(4), 221-236.

Yang, Y. T. C. (2015). Virtual CEOs: A blended approach to digital gaming for enhancing higher- order thinking and academic achievement among vocational high school students. *Computers & Education*, 81, 281-295.

Yusri Abdullah, Rosnaini Mahmud, Habibah Ab. Jalil & Shaffe Mohd Daud (2016). Analisis kesalahan dalam menyelesaikan operasi penambahan dan penolakan pecahan dalam kalangan murid tahun empat. *International Journal of Education and Training* (InjET). 2(2), 1-9.

Zakiah Salleh, Norhapidah Mohd Saad, Mohamad Nizam Arshad, Hazaka Yunus & Effandi Zakaria. (2013). Analisis jenis kesilapan dalam operasi penambahan dan penolakan pecahan. *Jurnal Pendidikan Matematik*, *1*(1), 1-10.

MENINGKATKAN PRESTASI PELAJAR DALAM PEMBELAJARAN VECTOR DENGAN MENGGUNAKAN MATHELLIONS

Wan Nashariza binti Wan Abdullah[1]
Rohani binti Mamat[2]
Wan Nur Fathiah binti Wan Jasni[3]
Suhana binti Mohd Saed[4]
Emelia Hana binti Shaharudin[5]

[1,2,3,4,5]*Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Pahang*

nashariza.abdullah@kmkph.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk meningkatkan prestasi pelajar dalam pembelajaran vektor dalam kalangan pelajar dengan menggunakan sistem berasaskan permainan atau dikenali sebagai "game ased learning". Seramai 2 orang pelajar lelaki dari praktikum EB5T5 terlibat dalam kajian ini. Tinjauan awal telah dilaksanakan melalui 10 soalan konsep asas berkaitan dengan topik ini. Hasil tinjauan menunjukkan bahawa pelajar tidak dapat memahami kehendak soalan. Perancangan tindakan difokuskan kepada teknik meningkatkan kemahiran dan kefahaman menyelesaikan masalah vektor dengan menggunakan laman sesawang aplikasi Mathellions. Kajian menggunakan model kajian Model Lewin (1948) yang mempunyai kitran kajian: tinjauan awal, merancang tindakan, melaksana tindakan, pemerhatian dan mereflek. Aplikasi Mathellions yang berkaitan dengan teknik menyelesaikan masalah pembelajaran vector telah dibuat dan boleh dicapai bila bila masa. Pelajar telah didedahkan dengan pembelajaran Mathellions dan kajian ini telah diselesaikan dalam tempoh 3 minggu. Keputusan ujian pos menunjukkan peningkatan prestasi sebanyak 83% berbanding dengan ujian pra. Dapatan kajian mendapati penggunaan Mathellions dapat meningkatkan kemahiran pelajar dalam menyelesaikan masalah Vector.

Kata kunci: ('Mathellions', Vector', 'game-based learning')

1.0 PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Matematik adalah satu bidang ilmu yang berkaitan dengan nombor yang memberikan kepentingan dalam kehidupan seharian kita yang mana merangkumi pelbagai masalah seperti pengiraan kejadian siang dan malam,gerhana matahari,masalah pengoptimuman dan lain-lain lagi. Matlamat Pendidikan Matematik adalah untuk memperkembangkan pemikiran mantik, analitis, bersistem dan kritis, kemahiran penyelesaian masalah serta kebolehan menggunakan ilmu pengetahuan Matematik supaya individu dapat berfungsi dalam kehidupan seharian dengan berkesan.

Sistem yang berasaskan kebendaan (Internet of Things, IOT) telah menembusi perkembangan sosial, spiritual dan intelek terutamanya warganet (Cui, 2016). Dunia pengajaran dan pembelajaran (P&P) yang dilalui sedekad lalu kini tidak lagi sama iklimnya. Sistem pembelajaran kendiri perlu diketengahkan kepada pelajar bersesuaian dengan sosio-teknologi kini. Dengan cara ini, proses PdP dapat berlaku bila-bila masa dan di mana saja. Pemikiran tipikal konservatif yang bersumberkan bilik darjah iaitu atau bilik kuliah sebagai lokasi pembelajaran kini ditinggalkan jauh oleh tren semasa. Agen pelengkap sistem pengajaran dan pembelajaran kini sudah semestinya telefon pintar. Telefon pintar memudahkan mobiliti pengaksesan maklumat kepada pembelajaran dinamik dan mudah alih hanya berpandukan hujung jari sahaja. Matlamat Kementerian Pendidikan adalah untuk memperkembangkan pemikiran mantik, analitis, bersistem dan kritis, kemahiran penyelesaian masalah serta kebolehan menggunakan ilmu pengetahuan supaya individu dapat berfungsi dalam kehidupan seharian dengan berkesan. Ekoran itu satu inovasi IOT telefon pintar yang dinamakan "Mathellions" dicipta untuk pelajar. Aplikasi "Mathellions" ini dapat memperkukuhkan kefahaman dan kecekapan pelajar dalam proses pembelajaran sesuatu topik. Permainan "Mathellions" ini dicipta kerana pelajar lebih cenderung untuk belajar menerusi pembelajaran berasaskan permainan atau dikenali sebagai "gamebased learning" berbanding pembelajaran secara formal.

1.2 TUJUAN/KEPENTINGAN

Secara umumnya Vektor merupakan topik Matematik SM025 yang perlu pelajar pelajari dalam silibus Matematik program Matrikulasi. Proses pembelajaran topik ini memerlukan penguasaan konsep asas kalkulus. Pemahaman konsep asas kalkulus adalah satu elemen penting bermula dari peringkat rendah sampai ke peringkat tinggi. Pelajar sering menghadapi masalah dalam topik kalkulus. Dalam silibus Matematik SM015 dan SM025, pengamiran dan pembezaan adalah antara dua topik yang perlu dikuasai oleh pelajar. Dalam era pembelajaran abad 21, sistem pendidikan kita bukan lagi mahu melahirkan pelajar yang mahir menguasai sifir dan konsep untuk digunakan bagi menjawab masalah Matematik mudah saja. Keutamaan harus diberikan kepada aplikasi konsep Matematik bagi penyelesaian Matematik yang rumit. Kita perlu menyediakan pelajar yang mampu membuat keputusan, meneroka masalah yang lebih mencabar dengan penuh keyakinan serta mampu menghadapi cabaran mendatang. Penggunaan aplikasi Mathellions di dalam proses pengajaran dan pembelajaran Matematik Matrikulasi adalah asas untuk merealisasikan matlamat ini. Kajian-kajian lepas seperti kajian Habibah (2004), Ismail (2012) dan lain lain telah membuktikan bahawa penggunaan unsur multimedia berupaya meningkatkan minat dan pencapaian pelajar dalam pencapaian akademik dan tahap penguasaan kemahiran yang difokuskan. Pembelajaran Matematik dengan menggunakan laman sesawang Mathellions dapat membantu meningkatkan kefahaman pelajar dalam pembelajaran kerana pautan aplikasinya boleh dicapai oleh pelajar bila-bila masa dan tanpa had kekerapan.

1.3 ANDAIAN, NILAI & KEPERCAYAAN.

Pelajar telah mempelajari konsep asas vektor sejak sekolah menengah lagi. Topik ini memerlukan pelajar menguasai konsep asas untuk menyelesaikan masalah Matematik yang rumit. Sepanjang tempoh kami mengajar Matematik program Matrikulasi, kami mendapati para pelajar masih tidak

menguasai konsep asas Vektor dan dengan ini menyebabkan pelajar gagal menyelesaikan masalah Matematik yang diberikan. Justeru itu pengkaji telah mencipta perisian multimedia yang sesuai yang mengandungi latih tubi dan berbentuk permainan. Perisian digital yang direka oleh pengkaji ini mengandungi unsur-unsur teks, gambar dan audio. Secara tidak langsung rasa bosan dan fobia pelajar dapat dihindarkan semasa pembelajaran Matematik. Tambahan lagi, pelajar dapat mencapai ilmu pengetahuan setiap waktu tanpa dibatasi ruang dan waktu. Pelajar berpeluang meneroka dan mengkaji bahan-bahan yang di luar bilik darjah atau dikenali sebagai konsep pembelajaran *Flipped Classroom.*

1.4 MODEL KAJIAN

Kajian ini menggunakan reka bentuk Kajian Tindakan Model Lewin (1948) dimana ianya terdiri dari empat fasa iaitu tinjauan awal, merancang, melaksana tindakan dan pemerhatian. Fasa pertama iaitu tinjauan awal dalam kajian tindakan ini adalah untuk mengenalpasti tahap penguasaan konsep asas kalkulus dan masalah sebenar yang dihadapi pelajar dengan memberi sepuluh soalan asas kalkulus untuk dijawab oleh pelajar. Fasa kedua melibatkan perancangan pensyarah untuk mendapatkan data berkenaan tahap pengetahuan pelajar dalam topik yang melibatkan kalkulus melalui ujian mudah menjawab soalan pra kajian. Fasa ketiga adalah pelaksanaan tindakan dan pemerhatian prestasi pelajar dalam menyelesaikan masalah kalkulus dengan menggunakan medium pelaksana. Dan akhir sekali, refleksi iaitu pemerhatian terhadap semua keputusan yang dibuat.

2.0 REFLEKSI PENGAJARAN DAN PEMBELAJARAN LALU.

2.1 REFLEKSI KENDIRI PENSYARAH

Setiap kali menanda jawapan tutorial pelajar, kami agak kecewa apabila pelajar gagal menjawab soalan dengan betul walaupun soalan yang diberikan adalah agak senang. Mereka bagaikan acuh tak acuh dalam menjawab soalan. Apabila ditanya mereka sering memberitahu bahawa soalan yang diberikan adalah sukar walaupun mereka pernah menjawab soalan yang seakan sama sebelumnya. Kami rasa apa yang saya ajar pada waktu itu tidak ada makna langsung. Kami rasa kecewa apabila melihat jawapan yang dipersembahkan oleh pelajar, pada hal para pelajar yang kami ajar adalah dari golongan terpilih dan bijak. Pelbagai bentuk jawapan yang diberikan oleh pelajar. Perasaan tidak puas hati, kesal dan kecewa terhadap diri sendiri selalu bermain-main dalam diri kerana tidak memberikan tunjuk ajar yang betul kepada pelajar. Saya merasakan bahawa penerangan bersama contoh, aktiviti dan penekanan beserta penyertaan pelajar dan latihan yang diberikan sudah cukup untuk pelajar. Sangkaan saya meleset apabila mendapati rata-rata pelajar saya masih belum dapat menguasainya. Jadi kali ini saya membuat keputusan untuk melaksanakan kajian tindakan untuk memperbaiki kelemahan pada diri saya serta mempertingkatkan pembelajaran pelajar saya.

2.2 Refleksi Pelajar

Selain dari itu, pelajar sering mengeluarkan perkataan ‘tidak faham’, macam mana nak buat setiap kali pembelajaran Matematik. Pelajar selalu menyatakan rasa bosan dan mengantuk ketika

membuat latihan atau belajar Matematik. Dari pemerhatian saya dapati pelajar nampak tertekan apabila belajar topik vector ini.

2.3 Lain-lain Refleksi/Aspek lain

Latar belakang pelajar juga memainkan peranan dalam pembelajaran Matematik. Kebanyakkan pelajar datang dari golongan B40 yang mana mereka tidak mempunyai kelengkapan belajar yang lengkap. Rata-rata pelajar tidak memiliki kertas yang cukup untuk menyalin nota atau membuat latihan. Aplikasi Mathellions dapat mengurangkan bebanan kewangan pelajar dari membeli bahan pembelajaran yang berkaitan, memandangkan terdapat pelajar berasal dari keluarga miskin.

Berdasarkan semakan Ujian Pengukuhan Matematik dan tutorial yang diajar oleh pengkaji, hampir 65% pelajar melakukan kesilapan masalah asas vektor. Sebanyak 70% pelajar tidak dapat selesaikan masalah Vektor yang melibatkan mencari vector position,magnitude, Disamping itu juga, selama dua puluh lapan tahun pengalaman kami mengajar Matematik, kami sering menghadapi masalah yang sama iaitu berdepan dengan masalah pelajar yang tidak memahami asas Vektor. Ekoran dari semua refleksi, kami membuat keputusan untuk melaksanakan kajian tindakan dengan menghasilkan pembelajaran bersistemkan mobile learning iaitu aplikasi *Mathellions* untuk memperbaiki kelemahan pada diri kami serta mempertingkatkan pembelajaran pelajar kami.

3.0 FOKUS KAJIAN / ISU KEPRIHATINAN

Kajian ini berfokus kepada pelajar yang tidak menguasai topik vector dan tidak mendapat markah yang baik dalam Penilaian Berterusan. Pemahaman dan penguasaan konsep asas yang baik di dalam tajuk ini boleh membantu pelajar meningkatkan prestasi dalam peperiksaan akhir semester.

4.0 OBJEKTIF KAJIAN

4.1 Objektif Umum

Kajian ini bertujuan untuk meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah vektor dengan menggunakan laman aplikasi *Mathellions.*

4.2 Objektif Khusus

4.2.1 Meningkatkan 100% kemahiran menyelesaikan masalah vektor pelajar .

4.2.3 Meningkatkan 100% pencapaian dalam PSPM 1

5.0 KUMPULAN SASARAN

Kumpulan sasaran terdiri daripada 2 orang pelajar dari EB5T5. Pelajar ini terdiri daripada dua pelajar lelaki. Pelajar-pelajar ini dipilih berdasarkan pencapaian dalam Ujian Penilaian Sumatif 1 pada semester 1I (UPS 1) di mana mereka gagal dalam ujian tersebut.

6.0 PERANCANGAN DAN PELAKSANAAN TINDAKAN

6.1 Pengumpulan Data Sebelum / Awal (Kaedah & Isu)

6.1.1 Tinjauan Masalah

Kajian ini bermula dengan menjalankan refleksi terhadap masalah pelajar dalam asas kalkulus. Penyelidik membuat tinjauan awal untuk mengenal pasti pemahaman konsep matematik pembezaan dan pengamiran dengan memberikan soalan konsep asas kalkulus untuk dijawab.

JADUAL 1 : Kaedah mengutip data.

Aktiviti	Cara Penilaian	Kumpulan Sasaran	Tujuan
Langkah 1	Memberi 10 soalan latih tubi konsep asas kalkulus kepada pelajar. Masa yang diberikan adalah 30 minit.	2 orang pelajar EB5T5	Menentukan tahap kemahiran asas Vektor.
Langkah 2	Ujian Pra	2 orang pelajar EB5T5	Ujian keatas 2 orang pelajar EB5T5 yang gagal dalam UPS 1
Langkah 3	Temubual	2 orang pelajar EB5T5	Temubual terhadap 2 orang pelajar J1P18 untuk menyelidik latar belakang pengetahuan mereka dan mengenalpasti masalah yang dihadapi.

6.1.2 Analisis Tinjauan Masalah

JADUAL 2 : Analisis Tinjauan Masalah

Aktiviti	Cara Penilaian	Kumpulan Sasaran	Masalah yang dikenal pasti
Langkah 1	Memeriksa soalan latih tubi	2 orang pelajar EB5T5	Daripada 10 soalan yang diberikan,kedua dua pelajar tidap dapat menjawab dan jawapan yang diberikan salah.
Langkah 2	Ujian Pra	2 orang pelajar EB5T5	Pelajar tidak faham dan tidak mahir konsep asas Vector
Langkah 3	Temubual	2 orang pelajar EB5T5	Dua orang pelajar tersebut telah di temubual melalui whatsapp dan penyelidik mendapati; i) Tidak faham konsep asas Vector.

	ii)	Tidak tahu teknik mendapatkan jawapan.

Berdasarkan tinjauan awal yang telah dijalankan, dua orang pelajar memang lemah dalam memahami konsep vektor. Ini dapat dibuktikan melalui semakan jawapan soalan pelajar iaitu 90% pelajar tidak faham dan tidak tahu menggunakan konsep pembelajaran vektor.

6.2 TINDAKAN / AKTIVITI PDP

Hasil daripada analisa di atas pelajar menghadapi kesukaran dalam konsep asas vektor serta kebergantungan mereka pada penggunaan telefon bimbit dalam pembelajaran digital sangat tinggi. Ini merupakan asbab utama kepada pemilihan penggunaan teknologi dalam membantu pelajar menguasai konsep vektor. Kajian ini telah dilaksanakan selama tiga minggu. Pengkaji telah memperuntukkan dua waktu sesi PdPc untuk pelajar pelajar menggunakan perisian Mathellions.

6.2.1 PENGGUNAAN BAHAN/ AKTIVITI

Membina satu sistem berkonsepkan aplikasi yang dikenali mobile learning yang berpusatkan telefon pintar sebagai perantinya. Mathellions adalah pembelajaran berbentuk digital yang sentiasa boleh dicapai pada bila bila masa,di mana sahaja dan boleh diulang tayang berulang kali. Bahan yang digunakan adalah soalan -soalan yang telah digubal sendiri mengikut aras kesukaran (JPU) yang telah ditetapkan. Soalan-soalan tersebut diprogramkan dan melalui proses pengkodan lalu terbentuklah “Mathellions”. Resolusinya merupakan tren baharu yang dikenali sebagai “gamebased learning” atau pembelajaran berasaskan permainan. Kelebihan “Mathellions” sudah tentu menjurus dari segi lokaliti akses yang tidak hanya bergantung kepada alat tertentu seperti komputer yang besar untuk diusung kesana kemari.

\

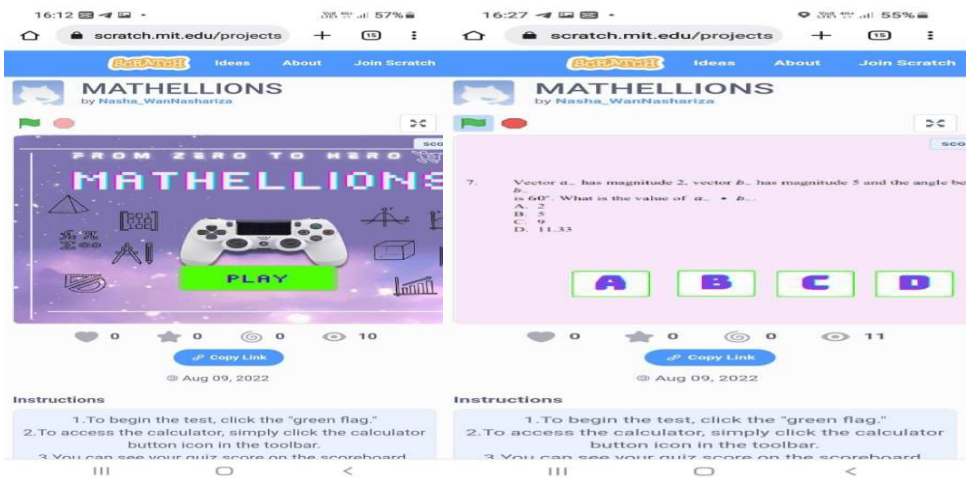
6.2.2 STRATEGI PENGAJARAN

i) Menyebarkan kepada pelajar pautan “Mathellions” yang berkaitan dengan topik vector.

ii) Melakukan ujian Pos kepada dua pelajar untuk menilai keberkesanan “Mathellions” dalam meningkatkan kemahiran konsep asas vector.

6.2.3 INOVASI/KREATIVITI

“Mathellions adalah satu kaedah pembelajaran berbentuk permainan yang sangat menjimatkan masa pelajar. Dari segi kos pula “Mathellions langsung tidak memerlukan kos wang ringgit untuk mereka bentuk inovasi ini. Pautan “Mathellions boleh digunakan bila bila masa dan tiada had masa atau tempoh penggunaan. Para pelajar tidak perlu “rushing”untuk menjawab kerana tiada limit masa. “Mathellions boleh meningkatkan produktiviti pelajar dan ianya memberi kepuasan kepada pelanggan. Para pelajar telah diberi pautan perisian “Mathellions”. Pelajar hanya menekan pautan “Mathellions” dan pada permulaannya pelajar akan dipaparkan dengan paparan “play”. Pelajar hanya perlu mengklik butang “play”, dan akan muncul beberapa soalan dimana jawapannya dalam bentuk aneka pilihan. Pelajar perlu memilih satu sahaja jawapan dan sekiranya jawapan yang dipilih adalah betul, pelajar akan dapat markah “score”. Latihan dalam apps Mathellions ini adalah berbentuk permainan pendidikan. dimana setiap kali pelajar memilih jawapan samada A ,B, C atau D, akan kedengaran bunyi muzik



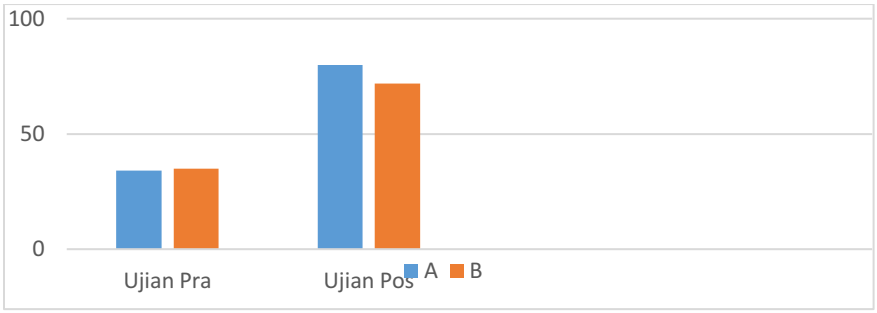
6.2.4 JUSTIFIKASI TEKNIK DIGUNAKAN / DIPILIH

Teknik pengajaran dan pembelajaran melalui "Mathellions" dipilih kerana pelajar lebih cenderung untuk belajar menerusi pembelajaran berasaskan permainan atau juga dikenali sebagai game based learning(gamifikasi). Pendekatan pembelajaran yang menggunakan kaedah permainan dalam proses pengajaran dan pembelajaran (P&) akan menjadikan proses P&P lebih menarik, interaktif serta mengasyikkan.. Teknik ini juga dapat mengurangkan tekanan pelajar kerana belajar sambil bermain dapat meningkatkan semangat bersaing pelajar serta dapat motivasi pelajar untuk ke peringkat lebih tinggi. Selain daripada itu, Mathellions menjimatkan masa, tenaga dan perbelanjaan iaitu tidak perlu lagi membeli buku atau kertas untuk membuat ulangkaji. Hasil kajian Shaples (2000) mendapati bahawa penggunaan multimedia dalam P&P dapat meningkatkan penglibatan dan motivasi pelajar dalam mempelajari sesuatu.

7.0 PEMERHATIAN

7.1 ANALISIS UJIAN

Pelajar	Ujian pra		Ujian pos		
	Markah	Gred	Markah	Gred	% perbezaan
A	34	D	80	A	+46
B	35	D	72	B	+37



Ujian Pra dan Ujian Pos telah dilaksanakan dan didapati kedua -dua pelajar mendapat markah tinggi berbanding Ujian Pra. Makah Ujian Pos telah menunjukkan peningkatan dalam kemahiran konsep asas menyelesaikan kalkulus setelah pelajar menggunakan sesawang "Mathellions dalam pembelajaran Matematik.

8.0 REFLEKLSI DAN KESIMPULAN.

8.1 REFLEKSI

Sepanjang kajian dijalankan, pengkaji memperoleh banyak pengalaman baru dalam proses PdP. Penyelidik menyedari tidak semua pelajar menpunyai kecekapan yang sama dalam memahami sesuatu. Oleh itu, alat bantuan mengajar yang sesuai amat diperlukan untuk membantu dan memudahkan proses pembelajaran mereka.

Hasil kajian juga mendapati pelajar semakin menunjukkan minat untuk belajar setelah menggunakan apps "Mathellions" dan lebih bersemangat untuk menjawab soalan-soalan kemahiran beraras tinggi (KBAT). Pelajar menunjukkan tindak balas positif apabila alat bantu mengajar dipelbagaikan dalam sesi PdP. Berdasarkan analisis serta pemerhatian pencapaian pelajar jelas menunjukkan peningkatan peratus pelajar menjawab dengan betul meningkat berbanding ujian pra. Proses pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih mudah ,senang dicapai dan boleh dilakukan dimana sahaja tanpa mengira waktu dan tempat. Kaedah ini juga dapat membantu pensyarah menyampaikan isi pelajaran dengan berkesan dan menarik minat pelajar.

8.1 KEKUATAN

Terdapat beberapa kekuatan kajian antaranya adalah pelajar lebih mudah memahami konsep asas vector. Menjimatkan perbelanjaan dimana pelajar tidak perlu membeli buku kerana bahan rujukan boleh dicapai dengan gajet. Penggunaan pembelajaran berasaskan permainan iaitu gamifikasi seperti "Mathellions" ini juga mampu menjadikan proses pengajaran dan pembelajaran lebih terancang dan pelaksanaannya yang berkesan. Ianya juga menjadikan proses P&P lebih menarik ,interaktif serta mengasyikkan. Peningkatan kepada bilangan pelajar yang memperolehi gred B ke atas turut menyumbang kepada peningkatan gred atau PNGK kolej.

8.2 KELEMAHAN

Antara kelemahan kajian ini adalah memerlukan usaha dan masa pensyarah untuk mereka bentuk aplikasi *Mathellions*. Soalan-soalan latih tubi perlu digubal mengikut aras kesukaran (JPU) dan CLO yang telah ditetapkan.Pelajar juga menghadapi kekangan dari segi spesifikasi telefon pintar yang digunakan.

8.3 CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Penghasilan sesebuah kaedah atau perisian "Mathellions" memerlukan perancangan yang terperinci,bersistematik dan mermerlukan kepakaran tertentu dan masa yang mencukupi untuk menghasilkan impak yang tinggi dalam proses pengajaran dan pembelajaran.. Kajian ini mencadangkan agar kaedah interaktif ini dapat diintegrasikan dengan applikasi yang lebih canggih sebagai altenatif pengajaran dan pembelajaran masa hadapan untuk peningkatan kefahaman,kemahiran ,minat yang tingg untuk belajar dan seterusnya menghasilkan pencapaian akademik yang memberangsangkan.

8.4 KESIMPULAN

Peningkatan markah yang diperoleh oleh dua orang pelajar didalam kajian ini membuktikan bahawa aplikasi *Mathellions* amat sesusai digunakan untuk meningkatkan kemahiran menyelesaikan masalah vektor dikalangan pelajar. Melalui kajian ini pensyarah dapat mengenalpasti masalah pembelajaran dan pelajar lebih mudah memahami isi pelajaran dengan adanya kaedah pembelajaran digital yang sentiasa boleh dicapai tanpa mengira masa dan tempat. Kesimpulannya dapat dinyatakan bahawa penggunaan aplikasi *Mathellions* dapat membantu pelajar dalam pembelajaran menyelesaikan masalah vektor dan memberi impak yang memberangsangkan dalam prestasi pencapaian Ujian Penilaian Semester dan peperiksaan akhir semester program Matrikulasi.

8.4 PENGHARGAAN

Penghargaan ini ditujukan kepada pihak pengurusan kolej kerana memberi peluang kepada pengkaji untuk membuat kajian ini dan kepada rakan-rakan pensyarah unit serta kepada mereka yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penyediaan kajian ini.

BIBLIOGRAFI

Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan. (2008). *Buku Manual Kajian Tindakan*. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia

Bahagian Matrikulasi. (2015) *Prosiding Seminar Penyelidikan Kebangsaan Kali Ke-8 Tahun 2014*. Putrajaya : Kementerian Pendidikan Malaysia.

Isahak Haron, Abdul Latif Hj. Gapor, Md Imasir Masran, Abdul Halim Ibrahim, Mariam Mohamed Nor. 2008. Kesan Dasar Pengajaran Matematik dan Sains dalam Bahasa I Inggeris di Sekolah Rendah. http://pustaka2.upsi.edu.my/eprints/495/1 Kementerian Pelajaran Malaysia. (2003). Huraian Sukatan Pelajaran Matematik Tahun 4, Pusat Perkembangan Kurikulum. KPM. Kuala Lumpur.

Koh Lee Ling, Choy Sau Kam, Lai Kim Leong, Khaw Ah Hong dan Seah Ai Kuan. 2008. Kesan pembelajaran koperatif terhadap sikap dan pencapaian matematik bagi muridmurid sekolah rendah di sekitar Bandar Kuching. Jurnal penyelidikan IPBL Jilid 8.

Salawati Hamid. 1998. Hubungan minat, sikap, motivasi dan kemahiran asas dengan pencapaian pelajar dalam matematik. Latihan Ilmiah, Fakulti Pendidikan, Universiti Kebangsaan Malaysia. Bangi.

PASANG SURUT PERHATIAN MURID SEKOLAH RENDAH

Amir Asraf Abu[1]
Abrian Bin Kat[2]
Jacklin Anak Ramli[3]

[1,2,3]*SK Sungai Duan*

Amirasraf91@gmail.com

ABSTRAK

Kurang tumpuan dalam bilik darjah dianggap sebagai salah satu masalah pendidikan yang paling lazim dalam dunia pendidikan. Matlamat kajian ini adalah untuk menilai tahap perhatian murid Tahun 3 Wira SK Sungai Duan bagi mencari cara untuk meningkatkan tahap penumpuan dan kualiti pendidikan. Kajian ini merupakan kajian tinjauan yang menggunakan data dalam bentuk kuantitatif yang dijalankan pada murid Tahun 3 Wira. Satu instrumen yang mempunyai kesahan dan kebolehpercayaan dibina oleh pengkaji terdiri dari 4 bahagian termasuk data demografi serta 3 konstruk bagi konsep perhatian digunakan untuk kajian ini. Keputusan: Kajian ini mendapati tidak terdapat perbezaan signifikan antara perhatian murid berlainan jantina dan kelas. Selain daripada itu, kajian mendapati secara purata murid tahun 3 Sk Sungai Duan mempunyai tahap perhatian yang sederhana pada 60.2%. Kajian ini juga menunjukkan tidak wujud perbezaan signifikan pada tahap perhatian murid awal pagi dengan 2 jam selepas sesi PdPc namun terdapat perbezaan signifikan pada tahap perhatian murid sebelum dan selepas rehat yang menunjukkan perubahan jadual waktu adalah diperlukan bagi menyelaraskan subjek dengan tahap perhatian murid.

Kata kunci: Perhatian, Murid, Konsentrasi, Perhatian Terpilih, Perhatian Terbahagi

1.0 PENDAHULUAN

Sesi Pembelajaran dan Pemudahcaraan (PdPc) pada masa sekarang menumpukan pada penglibatan aktif dan berfokuskan murid dalam kelas dengan guru yang bertindak sebagai fasilitator. Namun begitu bagi melaksanakan PdPc dalam bentuk tersebut memerlukan murid yang terlibat untuk mempunyai tahap perhatian yang baik. Fakta bahawa wujudnya kaitan antara pembelajaran dan perhatian murid telah lama dikenal pasti (Al-Hejin, 2005; Gass, 1988; Schmidt, 2001; Schmidt, 2010) dan seperti yang telah dibuktikan berkali-kali sejak berberapa dekad yang lepas, perhatian murid didapati semakin menurun sepanjang sesi pembelajaran dalam kelas (Burns 1985; Egeth 1971; Fensham 1992; Machura 1987; Middendorf and Kalish 1996; Stuart and Rutherford 1978; McKeachie, 2002; Wilson dan Korn, 2007). Kajian Bunce, Flens dan Neiles (2010) telah memperoleh dapatan yang sama dengan kajian awal Johnstone dan Percival (1976) yang menunjukkan tumpuan murid sering menghadapi kitaran gangguan dalam perhatian mereka dan kitaran tersebut berlaku dengan semakin kerap setelah kelas lebih lama berlangsung. Kesemua dapatan ini menunjukkan bahawa murid tidak mampu untuk memberikan perhatian sepenuhnya pada PdPc sepanjang masa.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Setiap murid mempunyai tahap perhatian mereka yang tersendiri dan mempunyai maklumat ini akan membantu guru dalam proses menyampaikan PdPc.Oleh itu, atas tujuan tersebut satu instrumen untuk mengukur tahap perhatian murid perlu dibina. Walaupun telah wujud banyak instrumen konvensional untuk mengukur perhatian murid menggunakan soal selidik (Burke & Ray, 2008; Moreira, Machado, Dias & Petracchi, 2009; Sulaiman, Mahbob & Azlan, 2011; Manzar, Albougami, Salahuddin, Sony, Spence & Pandi-Perumal, 2018; Sharp, Zhu, Matos & Sharp, 2021) namun instrumen tersebut dirasakan kurang sesuai untuk murid sekolah rendah kerana kurangnya kefahaman murid untuk menjawab dengan tepat soal selidik tersebut. Dengan wujudnya instrumen tersebut maka pola tahap perhatian murid dapat dikenalpasti dan data tersebut digunakan untuk membina jadual serta perlaksanaan waktu belajar serta rehat yang lebih kondusif. Selain daripada itu perbezaan tahap perhatian murid mengikut kumpulan dan masa yang tertentu akan membantu guru disekolah untuk membina satu plan pembelajaran yang lebih efektif pada murid sekolah dan seterusnya meningkatkan pencapaian murid secara amnya.

1.2 OBJEKTIF KAJIAN DAN SOALAN KAJIAN

OBJEKTIF KAJIAN

1) Untuk mengukur tahap perhatian murid Tahun 3 Wira SK Sungai Duan, Mukah.
2) Untuk mencari perbezaan tahap perhatian antara murid lelaki dan perempuan.
3) Untuk mencari perbezaan tahap perhatian murid kelas perdana dan kelas pemulihan.
4) Untuk mencari perbezaan tahap perhatian murid sebelum dan selepas rehat
5) Untuk mencari perbezaan tahap perhatian murid pada awal pagi dan selepas 2 jam sesi Pdp.

SOALAN KAJIAN

1) Apakah tahap perhatian murid Tahun 3 Wira SK Sungai Duan, Mukah?
2) Adakah terdapat perbezaan signifikan pada tahap perhatian antara murid lelaki dan perempuan?
3) Adakah terdapat perbezaan signifikan pada tahap perhatian antara murid kelas perdana dan kelas pemulihan?
4) Adakah terdapat perbezaan signifikan pada tahap perhatian murid sebelum dan selepas rehat?
5) Adakah terdapat perbezaan signifikan pada tahap perhatian murid pada awal pagi dan selepas 2 jam sesi Pdp?

1.3 HIPOTESIS KAJIAN

1) Tahap perhatian murid Tahun 3 Wira SK Sungai Duan, Mukah berada pada tahap sederhana tinggi
2) Tidak terdapat perbezaan signifikan antara tahap perhatian murid lelaki dan perempuan.
3) Terdapat perbezaan signifikan antara tahap perhatian murid kelas perdana dan pemulihan.
4) Tahap perhatian murid sebelum rehat adalah lebih rendah berbanding selepas rehat.
5) Tahap perhatian murid pada awal pagi adalah lebih tinggi berbanding selepas 2 Jam sesi Pdp

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]

Hasil kajian ini diharap dapat membina satu instumen untuk mengkaji tumpuan yang mudah untuk digunakan bagi mengkaji topik perhatian murid sekolah rendah di seluruh Malaysia yang seterusnya mengalakkan pengeluaran kajian baru berkaitan perhatian oleh guru sekolah rendah dalam memperbaiki amalan profesionalisma mereka dimasa hadapan. Bukan itu sahaja, hasil kajian diharap dapat memberi pencerahan pada perbincangan yang telah wujud sekian lama mengenai tahap perhatian antara murid lelaki,perempuan, kelas perdana dan pemulihan. Selain daripada itu hasil kajian dapat membuka persepektif baru pada semua pemegang taruh sedia ada diperingkat sekolah, PPD, JPN mahupun KPM mengenai cara mengoptimumkan hasil penggunaan waktu PdPc dan rehat murid disekolah yang terhad berdasarkan tahap perhatian dalam memastikan penerapan elemen SEJAHTERA dapat dilaksanakan secara holistik.

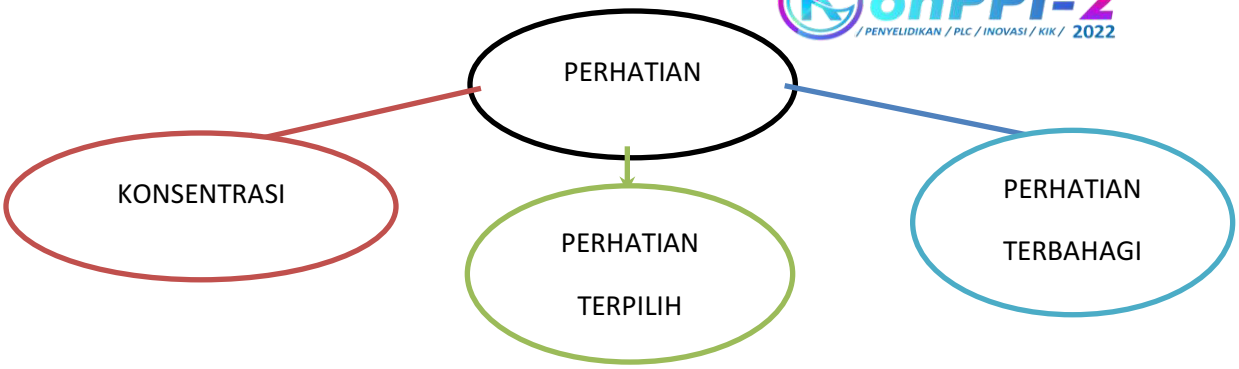
1.5 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian ini mengkaji satu populasi yang kecil dalam sebuah sekolah sahaja dan hasilnya tidak boleh digunakan untuk generalisasi bagi semua murid sekolah rendah. Selain daripada itu, sampel kajian diambil dari satu kelas sahaja iaitu murid tahun 3 dan tidak melibatkan murid kelas lain. Tajuk kajian menjurus pada tahap perhatian murid dan secara lebih spesifinya tahap kemampuan murid untuk memberikan perhatian dalam kelas dan hasil kajian ini tidak mencerminkan tahap perhatian murid diberikan semasa sesi Pdp berjalan secara langsung.

1.6 KERANGKA TEORI

Teori Penapis (*Filter theory*) yang dikemukakan oleh Broadbent (1958) merupakan teori moden pertama mengenai perhatian yang menyatakan manusia mempunyai had dalam pemprosesan maklumat dan wujudnya satu mekanisma yang digunakan untuk memilih maklumat yang dikehendaki dan menolak maklumat yang tidak diperlukan. Proses ini boleh diperhatikan sebagai konsentrasi yang merupakan satu usaha mental yang digunakan untuk memilih maklumat yang dikehendaki.Teori Lampu Sorot (*Spotlight Theory*) oleh Posner (1980) pula mengumpamakan perhatian sebagai satu lampu sorot yang menerangi maklumat yang ditujukan lampu tersebut dan maklumat yang diluar cahaya lampu tersebut akan diabaikan. Proses ini pula menggambarkan perhatian terpilih yang mengabaikan maklumat yang tidak dikehendaki.

Teori Kapasiti (*Capacity Teory*) yang dilontarkan oleh Kahneman (1973) pula menyatakan bahawa wujudnya satu sumber tenaga mental yang boleh digunakan dan dibahagikan mengikut prinsip yang ditentukan oleh individu tersebut. Proses ini merujuk pada perhatian terbahagi yang menerangkan bagaimana manusia mampu melakukan dua aktiviti berlainan pada masa yang serentak.Ketiga-tiga teori ini memberikan satu konsep yang dapat digunakan dalam menerangkan perhatian yang dapat dilihat dari kerangka konseptual dalam rajah 1 dibawah.



RAJAH 1

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Kebanyakan penyelidik bersetuju pada sifat multidimensi konstruk ini dan boleh membezakan antara sekurang-kurangnya tiga jenis atau dimensi perhatian yang berbeza seperti berikut (Moran, 2012).Dimensi pertama perhatian dipanggil "konsentrasi" dan merujuk kepada satu keputusan yang disengajakan untuk mengaplikasikan tenaga mental pada perkara yang paling penting dalam apa jua keadaan keadaan. Dimensi kedua perhatian ialah "perhatian terpilih" atau keupayaan persepsi untuk memfokuskan pada tugas yang berkaitan maklumat sambil mengabaikan gangguan. Dimensi ketiga pula merupakan “perhatian terbahagi” dan merujuk kepada satu bentuk keupayaan perkongsian tenaga mental di mana individu belajar untuk melakukan dua atau lebih tindakan sama baik pada masa yang sama. Secara ringkasnya, konstruk perhatian merujuk kepada sekurang-kurangnya tiga proses kognitif yang berbeza—konsentrasi, persepsi selektif, dan perhatian terbahagi.

Daripada ketiga-tiga konsep yang telah dinyatakan tadi satu instrumen boleh dibentuk bagi tujuan mengkaji tahap perhatian murid kerana kajian-kajian lepas masih tidak jelas dalam menentukan apakah yang perlu diperhatikan secara spesifik dalam mengenalpasti tahap perhatian murid. Kajian awal oleh beberapa pengkaji menggunakan pelbagai indikator seperti menguap, melihat sekeliling dan gelisah (Frost, 1965; Johnstone & Percival, 1976). Stuart dan Rutherford (1978) yang menggunakan pelaporan diri sendiri oleh murid. Manakala kajian Bligh (2000) pula berpandukan kadar degupan jantung. Bunce, Flens dan Neiles (2010) menggunakan sistem tindak balas bilik darjah atau *clickers.* Raca dan Dillenbourg (2013) menganalisis perhatian dengan menggunakan pergerakan murid dalam kelas berpandukan rakaman. Manakala Phillips, Ralph, Carriere dan Smilek (2016) telah menggunakan arah pandangan mata sebagai pengukur perhatian dalam kelas. Malah baru-baru ini muncul pelbagai cara baru untuk mengukur perhatian dicuba seperti pergerakan mata, badan dan kepala, mimik muka dan analisis emosi (Krithika & Lakshmi 2016; Zaletelj & Košir, 2017; Sharma, Esengonul, Khanal, Filipe & Reis, 2018; Sharma, Joshi, Gautam, Maharjan, Filipe, Reis, 2019).

Oleh itu, untuk memberikan impak pada bidang ini, kajian ini lebih memberikan fokus pada tahap perhatian murid itu sendiri dan bukan tahap perhatian murid dalam kelas semasa kelas berlangsung. Dengan wujudnya satu cara untuk mengukur tahap perhatian murid, guru berupaya untuk mencipta dan mencuba kaedah pengajaran atau persekitaran murid serta mendapat input yang betul mengenai peningkatan perhatian murid. Kemungkinan bagi aplikasi instrumen yang dibina adalah tidak terbatas sebagai contoh guru boleh mencuba kaedah token ekonomi, struktur

kelas, sistem peneguhan, pencahayaan kelas, cara pemberian arahan, penyampaian pengajaran dan banyak lagi.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini merupakan kajian tinjauan kuantitatif yang menggunakan data primer yang dikutip terus daripada sumber asli (Yusof, 2003) iaitu murid dan dibina bagi guru untuk meningkatkan keberkesanan pengajaran (Carl Glickman, 1992) setelah isu tertentu lebih difahami. Populasi kajian adalah seluruh murid yang bersekolah di Sekolah Rendah Kebangsaan Sungai Duan, Mukah untuk tahun 3 sahaja. Sample kajian dipilih dengan menggunakan kaedah persampelan rawak mudah bagi memastikan tidak wujudnya bias dalam pemilihan sampel dan perwakilan yang boleh dipercayai (Walliman,2011). Dengan jumlah 20 murid sebagai responden, saiz sampel ini dapat menunjukkan tahap keyakinan 95% dengan sela keyakinan sebanyak 5%. Namun begitu seorang murid yang dipilih tidak berjaya menghabiskan kesemua ujian dan data murid tersebut terpaksa diketepikan dari kajian dan menurunkan tahap keyakinan kepada 80%.

Instrumen kajian dibina sendiri oleh pengkaji yang terdiri dari satu dokumen dengan 15 item yang dibahagikan pada 3 dan diberikan masa 45 saat bagi setiap item. Kesahan bagi instrumen ini dipastikan cara iaitu test-retest dan mengira pekali Pearson. Instrumen ini telah mendapat kebolehpercayaan dengan mengira pekali cronbach alpha. Kedua-dua ujian tersebut menunjukkan instrumen yang baru dibina mempunyai pekali Pearson pada nilai 0.804 dan juga Alpha Cronbach pada nilai 0.841 berdasarkan kajian rintis yang dijalankan sebelum kajian sebenar. Ujian akan diberikan sebanyak 3 kali pada masa yang berbeza, iaitu pada waktu awal pagi sebelum kelas bermula, pada 2 jam selepas sesi Pdp bermula atau sebelum rehat dan juga selepas rehat.

Analisis data bagi kajian ini dijalankan menggunakan *software* SSPS 22. Data mentah murid diproses menggunakan statistik deskriptif. Statistik inferensi dimulakan dengan ujian Shapiro–Wilk untuk memastikan data yang dikumpul mempunyai tahap kenormalan yang baik. Setelah itu ujian Levene dan Ujian-T tidak bersandar digunakan untuk menilai perbezaan perhatian responden bagi kumpulan lelaki/perempuan dan kelas perdana/permulihan. Selain daripada itu ujian T bersandar digunakan bagi menilai perbezaan tahap perhatian murid pada masa yang berlainan.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Data inferensi dimulakan dengan dapatan dari ujian Shapiro-Wilk yang menguji kenormalan data. Ujian Shapiro Wilk lebih sesuai untuk digunakan bagi saiz sampel kurang daripada 50 berbanding ujian Kolmogorov-Simirnov. Menurut ujian tersebut data ini mendapat p>0.05 yang menunjukkan bahawa data ini bertabur secara normal seperti dapat dilihat dalam jadual 1.

JADUAL 1

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
TOTAL1	.965	19	.668
TOTAL2	.920	19	.113
TOTAL3	.972	19	.815

JADUAL 2

Interpretasi skor	Markah Purata %
Rendah	0-20
Sederhana Rendah	21-40
Sederhana	41-60
Sederhana Tinggi	61-80
Tinggi	81-100

Data kajian menunjukkan bahawa peratus tahap perhatian murid tahun 3 Sk Sungai Duan adalah pada tahap 60.2% sahaja yang boleh ditafsirkan sebagai sederhana berpandukan jadual 2.Untuk objektif kedua dan tiga bagi kajian menunjukkan data adalah homogen berdasarkan nilai dari Ujian Levene yang dijalankan namun kedua-dua kumpulan didapati tidak wujud perbezaan signifikan antara murid berlainan jantina dan status perkahwinan ibu bapa dari segi tahap perhatian dengan nilai p>0.05 purata adalah tidak berbeza secara signifikan yang dapat dilihat dari jadual 3 dan 4 dibawah:

JADUAL 3

F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
.032	.860	.005	17	.996
F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)
.211	.652	-.499	17	.624

JADUAL 4

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
DIFF2 N3	.959	19	.552

RAJAH 5

Setelah itu ujian Shapiro-Wilk bagi kedua-dua kumpulan telah menunjukkan nilai yang lebih besar daripada 0.5 pada nilai 0.552 serta 0.597 yang menunjukkan data adalah tidak signifikan secara statistik yang bermakna data bertabur secara normal seperti dapat dilihat pada rajah 5 dan 6. Setelah itu ujian T bersandar dijalankan dan mendapati nilai yang lebih kecil dari 0.5 pada 0.013 yang menunjukkan terdapatnya perbezaan yang signifikan antara tahap tumpuan murid sebelum dan selepas rehat seperti dapat dilihat dalam rajah 7 manakala tidak wujud perbezaan signifikan antara tahap perhatian murid pada awal pagi dengan selepas 2 jam sesi Pdp yang diperhatikan dari jadual 8.

	Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.
DIFF1N2	.961	19	.597

RAJAH 6

Pair 1	TOTAL1 – TOTAL2	-.360	18	.723

RAJAH 8

Pair 1	TOTAL2 - TOTAL3	2.753	18	.013

RAJAH 7

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Kajian ini mendapati bahawa murid sememangnya mempunyai satu tahap perhatian yang agak konsisten serta terhad bagi setiap individu selaras dengan kajian sebelum ini (Kahneman, 1973, 2011; Tomlin & Villa, 1994; Burke, L. A., & Ray, R. (2008). Perhatian merupakan sumber terhad seperti yang dipersetujui oleh kajian sebelum ini(Robinson, 2005; Schmidt, 2001; Shaw & Shaw, 1978) dan dilihat memberikan sokongan pada teori kapasiti oleh Kahneman yang diterbitkan pada 1973. Cadangan untuk mengkaji nilai ambang yang membolehkan murid memberikan perhatian dengan gangguan dalam kelas adalah perlu untuk memudahkan guru mengenalpasti murid yang mudah terganggu dan menempatkan mereka pada tempat yang sesuai.

Selain daripada itu, kajian ini menunjukkan bahawa tahap perhatian boleh berubah mengikut situasi semasa murid, dimana perhatian boleh meningkat mengikut keadaan sekeliling murid seperti bahasa penyampaian (Daneman & Hannon, 2007) suara, hentian, pergerakan badan dan mimik muka (Wang, 2015) pembaharuan (Zull, 2011) subjek yang meningkatkan minat murid (Renninger, 1990; Renninger & Wozniak, 1985) pembelajaran aktif (Bunce et al., 2010; Johnson, 2011). Tahap perhatian juga didapati boleh menurun dalam beberapa situasi yang dihadapi murid seperti keletihan serta mengantuk (Gunzelmann, Gross, Gluck, & Dinges, 2009; Valdez, Reilly, & Waterhouse, 2008; Durmer & Dinges, 2005). Kesemua kajian diatas dilaksanakan dalam sistem pendidikan tinggi yang boleh direplikasi semula dengan menggunakan instrumen baru terhadap murid sekolah rendah. Bukan itu sahaja, kajian juga tidak mendapati perbezaan yang signifikan antara murid berlainan jantina, yang bertentangan dengan kajian oleh beberapa pengkaji (Michalko ,2006; Ready, LoGerfo, Burkam & Lee ,2005). Hal yang sama dapat dikatakan dengan dapatan kajian yang menunjukkan tiada perbezaan signifikan antara tahap perhatian murid kelas perdana dan pemulihan.

Walaupun belum menunjukkan bukti yang kukuh namun dapatan kajian adalah selaras dengan teori pelemahan (*Attenuation theory*) oleh Anna Triesman (1964) yang berbeza sedikit dengan teori penapis yang menyatakan hanya satu isyarat dapat diproses pada satu masa. Teori pelemahan berpendapat kesemua isyarat sensori diproses dan isyarat yang tidak dikehendaki akan dilemahkan atau ditapis sepenuhnya seterusnya diserahkan pada penganalisis hierarki untuk makna lebih mendalam yang akan menentukan respon dari memori. Hal ini kerana murid masih lagi belum bersedia untuk belajar pada awal pagi menyebabkan isyarat berkaitan PdPc tidak diterima dengan baik, namun selepas semakin lama berada dalam kelas murid telah bersedia untuk belajar menjadikan isyarat berkaitan PdPc semakin diterima dan seterusnya meningkatkan tahap perhatian murid. Ini juga dapat dilihat dengan dapatan perhatian murid selepas rehat yang menunjukkan penurunan yang signifikan berbanding sebelum rehat menunjukkan waktu rehat dimana murid bermain, berlari, makan menyebabkan murid tidak berada dalam keadaan bersedia untuk meneruskan pelajaran selepas itu dan mengambil masa lagi untuk mereka bersedia untuk belajar semula.

Oleh itu cadangan yang dapat dikemukakan daripada kajian ini adalah mengatur jadual sekolah dengan meletakkan subjek yang ringan atau mudah seperti moral, pendidikan jasmani atau pendidikan seni pada awal pagi dan selepas rehat kerana pada waktu tersebut tahap perhatian murid adalah rendah. Selain daripada itu, subjek yang lebih berat dan sukar seperti matematik dan sains perlu diletakkan selepas subjek lain telah berjalan. Selain daripada itu kajian lanjut bagi mengenal pasti cara perlaksanaan kelas PdPc serta rehat perlu dilakukan secara ekstensif bagi memastikan penggunaan masa murid yang terhad disekolah disalurkan pada tempat yang akan memberikan hasil yang optimum berdasarkan pola tumpuan yang akan dikenalpasti.

6.0 KESIMPULAN

Pertama sekali, instrumen kajian menunjukkan kesahan dan kebolehpercayaan yang baik namun belum cukup tinggi lagi dan masih boleh diperbaiki di masa hadapan. Instrumen yang sempurna dalam bidang ini akan membuka peluang untuk para guru untuk menjadi pengkaji bagi pelbagai aspek perhatian murid sekolah rendah dan memperbaiki amalan PdPc mereka dalam kelas yang seterusnya akan memberi nilai tambah pada sistem pendidikan negara kita.Kedua, walaupun tidak terdapat perbezaan signifikan antara kumpulan murid pemulihan dan perdana namun perbezaan secara individu dapat dilihat dengan jelas dalam kajian ini dan oleh itu, guru terutamanya guru pemulihan perlu sentiasa ingat bahawa murid mempunyai tahap perhatian yang berbeza dan cuba untuk memperbaiki dan mengadaptasi kaedah pengajaran pada murid yang sukar untuk memberikan tumpuan dalam kelas.

Ketiga, guru tidak boleh terlalu cepat dalam mengejar objektif pelajaran kerana murid tidak bersedia untuk terus belajar walaupun telah masuk dalam bilik darjah, guru perlu mengamalkan kaedah yang sesuai seperti set induksi yang menarik untuk memastikan murid telah bersedia sebelum mengajar isi pelajaran yang ingin dilaksanakan pada hari tersebut.Akhir sekali, kajian ini hanya merupakan kajian awal dan diharap dapat membuka peluang dan ruang pada kajian lain di masa hadapan sehingga kesemua pola tahap perhatian murid sekolah rendah dapat dikenalpasti dan membawa pada perubahan sistemik yang bakal memajukan dunia pendidikan Malaysia.

RUJUKAN

Al-Hejin, B. (2005). Attention and awareness: Evidence from cognitive and second language acquisition research. Teachers College, Columbia University Working Papers in TESOL and Applied Linguistics, 4, 1–22.

Bligh, D. (2000). What's the Use of Lectures? San Francisco: Jossey-Bass.

Bunce, D. M., Flens, E. A., & Neiles, K. Y. (2010). How long can students pay attention in class? A study of student attention decline using clickers. Journal of Chemical Education, 87(12), 1438-1443.

Burke, L. A., & Ray, R. (2008). Re-setting the concentration levels of students in higher education: an exploratory study. *Teaching in Higher Education*, *13*(5), 571-582.

Burns, R.A. 1985. Information impact and factors affecting recall. Paper presented at Annual National Conference on Teaching Excellence and Conference of Administrators, Austin, TX, May.

Broadbent, D,E, (1958). *Perception and comunication.* London: Pergamon Press

Daneman, M., & Hannon, B. (2007). What do working memory span tasks like reading span really measure? In N. Osaka, R.H. Logie, & M. D'Esposito (Eds.), The cognitive neuroscience of working memory (pp. 21–42). Oxford: Oxford University Press.

Durmer, J.S., & Dinges, D.F. (2005). Neurocognitive consequences of sleep deprivation. Seminars in Neurology, 25, 117–129.

Egeth, H.E. 1971. How college students attend to and ignore stimuli during learning. Washington, DC: Office of Education (DHEW) Bureau of Research.

Fensham, P.J. 1992. Science education at first degree level. International Journal of Science Education 14: 50514.

Frost, H. G. (1965, January). Observations on a great occasion. Adult Education, 37, 282–283.

Gass, S. (1988). Integrating research areas: A framework for second language studies. Applied Linguistics, 9, 198–217.

Glickman, C. D. (1992). *Supervision in Transition: 1992 Yearbook of the Association for Supervision and Curriculum Development*. Association for Supervision and Curriculum Development, 125 N. West Street, Alexandria, VA 22314

Gunzelmann, G., Gross, J., Gluck, K., & Dinges, D. (2009). Sleep deprivation and sustained attention performance: Integrating mathematical and cognitive modeling. Cognitive Science, 33, 880–910.

Idris, N. (2013). *Penyelidikan dalam pendidikan*. McGraw-Hill Education.

Johnstone, A. H., & Percival, F. (1976). Attention breaks in lectures. Education in Chemistry, 13, 49–50.

Kahneman, D. (1973). Attention and effort. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Kahneman, D. (2011). Thinking, fast and slow. New York: Farrar, Straus, & Giroux.

Krithika, L. B., & GG, L. P. (2016). Student emotion recognition system (SERS) for e-learning improvement based on learner concentration metric. *Procedia Computer Science*, *85*, 767-776.

Machura, L. 1987. What can be learned from teaching children? Paper presented at the Annual Meeting of the International Association of Teachers of English as a Foreign Language, Westende, Belgium, April.

Manzar, M. D., Albougami, A., Salahuddin, M., Sony, P., Spence, D. W., & Pandi-Perumal, S. R. (2018). The Mizan meta-memory and meta-concentration scale for students (MMSS): a test of its psychometric validity in a sample of university students. *BMC psychology*, *6*(1), 1-11.

Matlin, M. (2009). Cognition (7th ed.). New York: John Wiley.

Michalko, M. (2006). Thinker toys: A handbook of creative-thinking techniques (2nd ed.). New York: Ten Speed Press.

Middendorf, J., and A. Kalish. 1996. The ‘‘change-up’’ in lectures. Teaching Resources Center Newsletter 5. http://www.iub.edu/teaching/changeups.shtml (Retrieved September 9, 2005).

Moran, A. (2012). Concentration: Attention and performance. *The Oxford handbook of sport and performance psychology*, 117-130.

Moreira, P. A., Machado Vaz, F., Dias, P. C., & Petracchi, P. (2009). Psychometric properties of the Portuguese version of the Student Engagement Instrument. *Canadian Journal of School Psychology*, *24*(4), 303-317.

Phillips, N., Ralph, B., Carriere, J., & Smilek, D. (2016). Examining the influence of saliency of peer-induced distractions on direction of gaze and lecture recall. Computers & Education, 99, 81–93.

Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. Quarterly journal of experimental psychology, 32(1), 3-25.

Raca, M., & Dillenbourg, P. (2013). System for assessing classroom attention. In *Proceedings of the Third International Conference on Learning Analytics and Knowledge* (pp. 265-269).

Ready, M., LoGerfo, K., Burkam, G., & Lee, V. (2005). Explaining girls' advantage in kindergarten literacy learning: Do classroom behaviors make a difference? The Elementary School Journal, 106 (1), 1–38.

Renninger, K.A. (1990). Children's play interests, representations, and activity: Knowing and remembering in young children. In R. Fivush, & J. Hudson (Eds.) Emory cognition (pp. 127165). Cambridge: Cambridge University Press.

Renninger, K.A., & Wozniak, R.H. (1985). Effect of interest on attentional shift, recognition, and recall in young children. Developmental Psychology, 21, 624–632.

Robinson, P. (2005). Memory and attention in SLA. In C. Doughty, & M. Long (Eds.), The Handbook of second language acquisition (pp. 631–678). Oxford: Wiley.

Schmidt, R. (2001). Attention. In P. Robinson (Ed.), Cognition and second language instruction (pp. 3–32). Cambridge: Cambridge University Press.

Schmidt, R. (2010). Attention, awareness, and individual differences in language learning. In W.M. Chan, S. Chi, K.N. Cin, J. Istanto, M. Nagami, J.W. Sew, T. Suthiwan, & I. Walker, Proceedings of CLaSIC 2010 (pp. 721–737). Singapore: National University of Singapore, Centre for Language Studies.

Sharma, P., Esengönül, M., Khanal, S. R., Khanal, T. T., Filipe, V., & Reis, M. J. (2018, June). Student concentration evaluation index in an e-learning context using facial emotion analysis. In *International Conference on Technology and Innovation in Learning, Teaching and Education* (pp. 529-538). Springer, Cham.

Sharma, P., Joshi, S., Gautam, S., Maharjan, S., Filipe, V., & Reis, M. J. (2019). Student engagement detection using emotion analysis, eye tracking and head movement with machine learning. *arXiv preprintarXiv:1909.12913*.

Sharp, J. G., Zhu, X., Matos, M., & Sharp, J. C. (2021). The Academic Boredom Survey Instrument (ABSI): a measure of trait, state and other characteristic attributes for the exploratory study of student engagement. *Journal of Further and Higher Education*, *45*(9), 1253-1280.

Shaw, M.L., & Shaw, P. (1978). A capacity allocation model for reaction time. Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance, 4, 596–598.

Stuart, J., and R.J. Rutherford. 1978. Medical student concentration during lectures. The Lancet 2:5146.

Sulaiman, W. I. W., Mahbob, M. H., & Azlan, A. A. (2011). Learning outside the classroom: Effects on student concentration and interest. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *18*, 12-17.

Tomlin, R.S., & Villa, V. (1994). Attention in cognitive science and second language acquisition. Studies in Second Language Acquisition, 16, 183–203.

Treisman, A. M. (1964). "The Effect of Irrelevant Material on the Efficiency of Selective Listening". The American Journal of Psychology. 77 (4): 533–546. doi:10.2307/1420765

Valdez, P., Reilly, T., & Waterhouse, J. (2008). Rhythms of Mental Performance. Mind, Brain, and Education, 2, 7–16

Walliman, N. (2011). Research methods. London: Routledge.

Wang, W. (2015). Factors affecting learners' attention to teacher talk in nine ESL classrooms. Teaching English as a Second or Foreign Language, 19, 1–20.

Yusof, R. (2003). Penyelidikan Sains Sosial (Social Science Research). *Pahang, Malaysia: PTS Publications & Distributors (Malay Version)*.

Zaletelj, J., & Košir, A. (2017). Predicting students' attention in the classroom from Kinect facial and body features. *EURASIP journal on image and video processing*, *2017*(1), 1-12.

Zull, J. (2011). From brain to mind: Using neuroscience to guide change in education. Sterling, VA: Stylus

TINGKAH LAKU DAN KESEDARAN TERHADAP AKTIVITI PLAGIAT DI KALANGAN PELAJAR SAINS KOMPUTER KOLEJ MATRIKULASI SELANGOR

Fauziah Laili Binti Masri[1]
Rasyida Binti Abd. Rahman[2]
Rohani Binti Abd Aziz[3]
Vanitha Ramasamy[4]
Haniza Binti Yahaya[5]

Kolej Matrikulasi Selangor

[1]*fauziahlaili@kms.matrik.edu.my*

ABSTRAK

Kajian ini membincangkan tahap kesedaran dan kelakuan pelajar di Kolej Matrikulasi Selangor terhadap aktiviti plagiat dalam penulisan akademik. Objektif kajian ini adalah untuk menilai pengetahuan dan pemahaman pelajar mengenai plagiat, termasuk jenis-jenis plagiat yang biasa dilakukan oleh pelajar. Kajian ini juga dapat menilai tahap keseriusan dan kekerapan perlakuan terhadap setiap jenis plagiat. Metodologi yang digunakan ialah soal selidik secara kuantitatif. Responden kajian terdiri daripada pelajar Kolej Matrikulasi, pelajar lepasan sekolah menengah setelah berjaya menduduki peperiksaan SPM. Dapatan kajian menunjukkan majoriti pelajar matrikulasi mempunyai kefahaman dan kesedaran terhadap aktiviti plagiat kecuali sebilangan jenis plagiat. Dapatan menunjukkan peratusan yang selari berkaitan tahap kefahaman dan kekerapan pelajar terhadap aktiviti plagiat. Signifikan kajian ini ialah, dapat membantu pihak berkaitan Kementerian Pendidikan Malaysia di peringkat menengah atau matrikulasi untuk memberi kesedaran dan pengetahuan dalam meningkatkan mutu penulisan akademik di kalangan pelajar.

Kata Kunci: kesedaran plagiat, jenis plagiat, pelajar matrikulasi

1.0 PENDAHULUAN

Plagiat adalah satu isu yang perlu diberi perhatian dalam dunia pendidikan. Plagiat (*Plagiarism*) adalah berasaskan perkataan Latin iaitu plagiarius yang membawa maksud sebagai penculik atau perompak (Oxford English Dictionary dalam Hansen, 2003; Barnhart (1988) dalam Park, 2003; Rosnow & Rosnow, 1995). Menurut Azizi Yahaya, Shahrin Hashim, Jamaludin Ramli, Yusof Boon, & Abdul Rahim Hamdan (2006, hlm. 21), plagiat didefinisikan sebagai: "mencuri idea seseorang, atau laporan yang ditulis tanpa memberi sebarang penghargaan (*credit*) yang sesuai terhadap sumbangan yang diberikan oleh orang itu adalah mencuri hak orang." Maka, plagiat dalam kajian ini merujuk kepada definisi yang diberi oleh istilah Malaysia dalam Pusat Rujukan Persuratan Melayu (2009) iaitu: "Perbuatan meniru atau mengutip sebahagian atau keseluruhan karya orang lain tanpa izin atau tanpa memaklumkan nama pengkarya berkenaan. Sebaliknya, mengakui karya tersebut sebagai usahanya sendiri."

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Kursus Sains Komputer SC015 yang berlangsung pada semester 1 memerlukan pelajar membuat satu kajian kes berkaitan topik 3.0 Etika dan Keselamatan Komputer (*Computer Ethics and Security*). Pelajar perlu membuat penulisan akademik terhadap kajian kes tersebut dan mengaitkan dengan situasi dengan topik berkaitan Risiko Keselamatan Komputer (*Computer Security Risk*) dan Penjagaan Keselamatan Komputer (*Security Measures*). Di sinilah ketrampilan pelajar dapat dilihat dalam menghasilkan penulisan akademik dengan baik atau tidak. Keaslian penulisan adalah salah satu item yang perlu dinilai oleh pensyarah. Melalui pengalaman pengkaji, amat sukar untuk menerima penulisan yang baik daripada tugasan pelajar yang dihantar. Kebanyakan hasil penulisan pelajar paling tinggi mengandungi parafrasa palsu dan gelap. Pelajar juga tidak menuliskan sumber rujukan dengan baik.

Hasil temubual daripada pensyarah Sains Komputer di KMS mengatakan hanya 10%-20% pelajar yang telah menghasilkan seratus peratus keaslian dalam penulisan mereka. Selebihnya, penulisan pelajar pasti mempunyai unsur plagiat sama ada parafrasa atau penyalinan secara menyeluruh. Pensyarah telah menyemak penulisan pelajar menggunakan *online plagiarism checker* yang tersedia secara percuma. Perisian ini dapat membantu pensyarah untuk mengesan peratusan bahan yang disalin, ditiru atau dipetik daripada sumber-sumber di Internet khususnya.

Fokus kajian ini adalah untuk melihat sejauh mana kelakuan dan kesedaran pelajar terhadap aktiviti plagiat. Kajian ini penting supaya pihak pensyarah, guru atau pun kementerian pendidikan dapat mencari jalan penyelesaian masalah bagi mengatasi isu plagiat ini.
Objektif kajian ini adalah untuk:

a) Mengenalpasti tahap kefahaman pelajar terhadap tujuh jenis plagiat (sama ada pelajar menganggap setiap situasi adalah plagiat)
b) Melihat tahap pengalaman peribadi dan kekerapan pelajar dalam melakukan plagiat
c) Mengenalpasti persepsi dan pertimbangan pelajar terhadap setiap jenis plagiat.

Umumnya, pelajar di Malaysia masih berada pada tahap yang rendah tentang plagiat. Pelajar di Malaysia tidak mempunyai ilmu plagiat secara menyeluruh dan mungkin tidak sedar terdapat banyak jenis plagiat dalam penulisan akademik (Yusof & Masrom 2011). Oleh itu, skop kajian ini meliputi penilaian kepada pengetahuan dan kefahaman pelajar tentang plagiat, termasuk jenis-jenis plagiat yang biasa dilakukan oleh pelajar, tahap keseriusan dan kekerapan perlakuan setiap jenis plagiat yang dibincangkan.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Kajian lepas telah menyatakan terdapat pelbagai faktor yang menyebabkan masalah plagiat terutamanya melalui penggunaan Internet. Menurut Smith, Noorlaila Ghazali, & Siti Fatimah Noor Minhad (2007), faktor yang menyebabkan masalah plagiat melalui penggunaan Internet adalah ketidaksedaran, sikap peribadi, kemudahan Internet, ketidakyakinan diri serta tekanan yang dihadapi oleh pelajar. Selain itu, kefahaman konsep juga memainkan peranan yang penting dalam masalah ini. Maka kefahaman pelajar terhadap konsep plagiat turut perlu diketahui selain daripada faktor-faktor penyebabnya. Kajian tersebut juga mendapati mendapati faktor utama yang menyebabkan pelajar melibatkan diri dalam masalah plagiat melalui adalah ketidaksedaran. Selain daripada itu, beliau juga mendapati pelajar tidak sedar bahawa plagiat merupakan satu masalah

yang serius serta tidak tahu cara yang betul untuk menulis sumber rujukan yang sesuai atau memberi penghargaan kepada pengarang asal dalam penulisan mereka.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Rekabentuk kajian kuantitatif telah digunakan sebagai modul dan fokus kajian. Dalam kajian ini, pendekatan kuantitatif digunakan melalui kaedah tinjauan. Maklumat dikumpul menggunakan instrumen soal selidik. Populasi dan sampel terdiri daripada 50 orang pelajar Kolej Matrikulasi Selangor daripada Modul 2 dan Modul 3 di bawah pengelolaan para pengkaji yang mengambil matapelajaran Sains Komputer. Soal selidik ini dibahagikan kepada dua bahagian iaitu Bahagian A dan B.

Bahagian A (Kefahaman dan Kesedaran) mengandungi beberapa perkara untuk menguji kefahaman dan pengalaman peribadi pelajar terhadap aktiviti plagiat. Dalam bahagian ini, semua soalan telah diberikan jawapan sama ada ya, tidak atau tidak pasti. Pilihan jawapan tidak pasti disediakan bagi membantu pelajar yang teragak-agak dan ragu-ragu dalam memberikan jawapan yang tepat.

Bahagian B (Persepsi dan Pengadilan) merupakan bahagian utama untuk menyelidik persepsi para pelajar tentang jenis-jenis plagiat. Soalselidik yang disediakan berdasarkan tujuh jenis plagiat yang telah ditakrifkan oleh Walker (1998) yang kemudiannya dikaji oleh Jensen et al (2002) dan Maxwell et al. (2008). Jadual 1 memperincikan jenis plagiat dengan takrifan yang telah dihuraikan secara lisan oleh kajian Wan Hanna Melini Wan Mohtar et al. (2018) dihuraikan secara mudah dan berkait rapat dengan kehidupan pelajar.

JADUAL 1: Tujuh jenis plagiat

Situasi	Jenis	Takrif
1	Parafrasa palsu	Bahan disalin perkataaan demi perkataan daripada teks dan sumber yang diakui dalam talian tetapi digambarkan dan diolah semula.
2	Plagiat lain	Bahan disalin daripada tugasan pelajar lain dengan pengetahuan dan kebenaran pelajar tersebut
3	Penyalinan perkataan demi perkataan	Menyalin bahan secara perkataan demi perkataan daripada teks tanpa kelulusan dari sumber asal
4	Kitar semula	Tugasan yang sama dikemukakan lebih daripada sekali bagi kursus yang berbeza
5	Penulisan hantu	Tugasan ditulis oleh pihak ketiga dan digambarkan sebagai kerja sendiri
6	Parafrasa gelap	Bahan diolah semula daripada teks tanpa kelulusan sumber asal
7	Pencurian	Tugasan disalin daripada tugasan individu lain atau mana-mana penulisan lain tanpa pengetahuan/kebenaran individu tersebut

Sumber: Walker.1998. Students plagiarism in universities: What are we doing about it? Higher Education Research and Development, 17(1): 89-106.

4.0 DAPATAN KAJIAN/KEPUTUSAN

Borang soal selidik telah diedarkan dalam kalangan bekas pelajar Kolej Matrikulasi Selangor, tanpa mengira kaum, agama, umur, jantina dan kursus. Persampelan ini dinamakan persampelan rawak mudah. Seramai 50 orang pelajar tahun lepas telah mengambil bahagian dalam kajian ini, dengan 6 orang responden terdiri daripada pelajar lelaki (12%) dan seramai 44 orang responden terdiri daripada pelajar perempuan (88%). Dapat diperhatikan bahawa kajian ini lebih cenderung terhadap satu jantina, namun keadaan ini tidak dapat dielakkan kerana lebih ramai pelajar

perempuan yang telah mendaftar sebagai pelajar di Kolej Matriulasi Selangor. Usia pelajar adalah di antara 19 - 20 tahun. Pelajar Melayu merupakan responden yang tertinggi dalam kajian ini berbanding dengan kaum-kaum lain iaitu 90.20%, diikuti oleh kumpulan etnik Bumiputera Sarawak, Cina dan Bumiputera Sabah.

JADUAL 1: Ringkasan pencirian responden

		Pelajar %
Jantina	Lelaki	12
	Perempuan	88
Kaum	Melayu	86
	Cina	4
	Bumiputera Sabah	4
	Bumiputera Sarawak	6
Tempat tinggal	Bandar	74
	Luar bandar	26
	Modul II	18
	Modul III	82

KEPUTUSAN

Bahagian A: Kefahaman dan Kesedaran tentang Plagiat

i) Pengetahuan tentang plagiat

Dapatan menunjukkan majoriti responden mengetahui maksud plagiat, iaitu 94.12% daripada responden yang memberi jawapan yang positif. Namun begitu, bagi item yang ketiga iaitu pengetahuan tentang istilah parafrasa menunjukkan dapatan yang seimbang antara setiap responden. Istilah parafrasa seolah-olah "terkeluar" daripada pengetahuan responden. Dapatan ini menunjukkan, tidak ada petunjuk yang jelas tentang pengetahuan plagiat antara pelajar.

JADUAL 2: Pengetahuan tentang plagiat

Item	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda tahu/faham apa yang dimaksudkan dengan plagiat?	Ya	94
	Tidak	4
	Tidak Pasti	2
Adakah anda pernah mendengar perkataan plagiat?	Ya	96
	Tidak	4
	Tidak Pasti	0
Adakah kamu pernah mendengar perkataan parafrasa?	Ya	42
	Tidak	32
	Tidak Pasti	26
Adakah kamu tahu bagaimana untuk merujuk maklumat daripada buku/rujukan?	Ya	96
	Tidak	0
	Tidak Pasti	4
Adakah anda tahu bagaimana untuk memetik atau menggunakan maklumat daripada buku-buku atau mana-mana rujukan?	Ya	86
	Tidak	0
	Tidak Pasti	14

ii) Pengalaman Peribadi

Penemuan kajian daripada pengalaman peribadi responden menunjukkan secara keseluruhan, didapati 28% telah mengakui pernah menipu semasa menyiapkan dan menghantar tugasan. Responden biasanya menyalin tugasan daripada rakan-rakan secara disedari oleh rakan (48%). Sebanyak 76% masih lagi tiada pengetahuan tentang perbezaan istilah parafrasa dan plagiat.

JADUAL 3: Pengalaman peribadi

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda pernah menipu semasa menyiapkan dan menghantar tugasan?	Ya	28
	Tidak	50
	Tidak Pasti	22
Adakah anda pernah meniru tugasan rakan DENGAN pengetahuan beliau?	Ya	48
	Tidak	42
	Tidak Pasti	10
Adakah anda pernah meniru tugasan rakan TANPA pengetahuan beliau?	Ya	0
	Tidak	88
	Tidak Pasti	12
Adakah seseorang pernah mengajar anda tentang perbezaan di antara parafrasa dan plagiat?	Ya	24
	Tidak	50
	Tidak Pasti	26
Adakah anda pernah mencuri/menyalin tugasan orang lain tanpa pengetahuan?	Ya	2
	Tidak	94
	Tidak Pasti	4

Bahagian B: Persepsi dan Penilaian Terhadap Jenis Plagiat

Dalam bahagian ini dibincangkan persepsi responden terhadap jenis dan situasi plagiat, pandangan tahap keseriusan dan pengalaman peribadi responden dalam melakukan setiap jenis plagiat tersebut.

Situasi 1: Parafrasa Palsu

Sebahagian besar responden (iaitu >44%) tidak menganggap Situasi 1 sebagai plagiat dan 10% mengganggap tahap serius. Pengalaman peribadi responden menunjukkan lebih 48% telah melakukan plagiat dalam penulisan akademik di antara dua hingga lima kali atau lebih.

JADUAL 4: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 1

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	38
	Tidak	44
	Tidak Pasti	18
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Sangat Serius	10
	Sederhana Serius	20
	Sedikit Serius	16
	Serius	40
	Tidak serius sama sekali	14
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	2-5 Kali	30
	Hanya Sekali	22
	Lebih 5 Kali	18
	Tidak Pernah	30

Situasi 2: Bahan disalin daripada tugasan pelajar lain dengan pengetahuan dan kebenaran pelajar tersebut

Plagiat Situasi 2 secara amnya dianggap sebagai aktiviti plagiat oleh para responden. Dapatan responden iaitu 62%. Tahap keseriusan responden kebanyakannya terdapat pada tahap sedikit serius dan serius. Pengalaman peribadi responden menunjukkan antara 50% responden telah melakukan sebanyak 2 hingga 5 kali atau lebih.

JADUAL 5: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 2

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	62
	Tidak	18
	Tidak Pasti	20
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Sangat Serius	12
	Sederhana Serius	20
	Sedikit Serius	26
	Serius	38
	Tidak serius sama sekali	4
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	2-5 Kali	40
	Hanya Sekali	16
	Lebih 5 Kali	10
	Tidak Pernah	34

Situasi 3: Menyalin bahan secara perkataan demi perkataan daripada teks tanpa kelulusan dari sumber asal

Persepsi pengetahuan responden terhadap plagiat Situasi 3 ialah 90%. Ini menandakan kesedaran persepsi responden tinggi. Peratusan responden teragih seragam di antara setiap kategori bagi tahap keseriusan. Didapati majoriti responden (74%) tidak pernah melakukan plagiat Situasi 3.

JADUAL 6: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 3

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	90
	Tidak	0
	Tidak Pasti	10
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Tidak serius sama sekali	0
	Sedikit Serius	10
	Sederhana Serius	4
	Serius	48
	Sangat Serius	38
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	Tidak Pernah	74
	Hanya Sekali	10
	2-5 Kali	14
	Lebih 5 Kali	2

Situasi 4: Tugasan yang sama dikemukakan lebih daripada sekali bagi kursus yang berbeza

Plagiat Situasi 4, secara hipotesisnya tidak dianggap sebagai plagiat dan terbukti apabila majoriti responden memberi jawapan situasi ini bukanlah plagiat (70%). Majoriti responden percaya bahawa kitar semula mempunyai tahap keseriusan yang rendah. Memandangkan responden tidak menganggap bahawa aktiviti kitar semula ialah plagiat, maka kekerapan berlakunya adalah tinggi. Walau bagaimanapun, keputusan menunjukkan responden tidak mengitar semula tugasan dengan majoritinya menjawab tidak pernah dan kurang dari dua kali.

JADUAL 7: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 4

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	30
	Tidak	36
	Tidak Pasti	34
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Tidak serius sama sekali	20
	Sedikit Serius	24
	Sederhana Serius	22
	Serius	28
	Sangat Serius	6
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	Tidak Pernah	78
	Hanya Sekali	10
	2-5 Kali	10
	Lebih 5 Kali	2

Situasi 5: Tugasan ditulis oleh pihak ketiga dan digambarkan sebagai kerja sendiri

Majoriti responden menganggap Situasi 5 adalah plagiat (76%) dan menyatakan sangat serius sebanyak 56%. Walau bagaimanapun, responden menjawab aktiviti ini pada tahap keseriusan tinggi iaitu di antara sederhana serius hingga sangat serius. Bagi dapatan pengalaman peribadi responden menunjukkan 94% mengaku tidak pernah melakukan aktiviti ini. Namun begitu, masih ada juga responden yang melakukan aktiviti yang tidak jujur ini lebih daripada dua kali.

JADUAL 8: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 5

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	76
	Tidak	8
	Tidak Pasti	16
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Tidak serius sama sekali	2
	Sedikit Serius	6
	Sederhana Serius	4
	Serius	32
	Sangat Serius	56
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	Tidak Pernah	94
	Hanya Sekali	0
	2-5 Kali	6
	Lebih 5 Kali	0

Situasi 6: Bahan diolah semula daripada teks tanpa kelulusan sumber asal.

Responden berpendapat plagiat Situasi 6 adalah serius (64%) dan 66% menyatakan ia adalah plagiat. Hanya 24% yang pernah melakukan aktiviti ini.

JADUAL 9: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 6

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	66
	Tidak	10
	Tidak Pasti	24
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Tidak serius sama sekali	6
	Sedikit Serius	12
	Sederhana Serius	18
	Serius	42
	Sangat Serius	22
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	Tidak Pernah	76
	Hanya Sekali	12
	2-5 Kali	10
	Lebih 5 Kali	2

Situasi 7: Tugasan disalin daripada tugasan individu lain atau mana-mana penulisan lain tanpa pengetahuan/kebenaran individu tersebut

Majoriti responden bersetuju bahawa aktiviti ini ialah plagiat. Kebanyakan responden mempunyai persepsi bahawa situasi ini ialah suatu kesalahan yang serius dan tidak boleh dilakukan.

JADUAL 10: Maklum balas responden terhadap plagiat situasi 7

Soalan	Maklum Balas	Peratus (%)
Adakah anda mengambil kira ini sebagai plagiat?	Ya	94
	Tidak	2
	Tidak Pasti	4
Apakah tahap keseriusan bagi perkara ini (apakah aktiviti plagiat ini dianggap keterlaluan)?	Tidak serius sama sekali	2
	Sedikit Serius	2
	Sederhana Serius	6
	Serius	38
	Sangat Serius	52
Adakah anda pernah melakukan perkara yang sama?	Tidak Pernah	86
	Hanya Sekali	4
	2-5 Kali	10
	Lebih 5 Kali	0

5.0 PERBINCANGAN

Rumusan dapatan untuk memberi gambaran umum responden terhadap jenis plagiat adalah seperti yang ditunjukkan dalam lampiran jadual 11. Tiga jenis plagiat mendapat peratusan yang tinggi iaitu situasi 7(94%), stuasi 3(90%) dan situasi 5(76%). Manakala, situasi 1 dan 4 menunjukkan responden tidak menganggap aktiviti sebagai plagiat dengan peratusan tidak pasti tertinggi pada situasi 4. Rujuk Lampiran 1.

Dapatan itu, menunjukkan bahawa responden mempunyai kesedaran tinggi terhadap aktiviti plagiat (1) menyalin tugasan daripada tugasan individu lain atau mana-mana penulisan lain tanpa

pengetahuan/kebenaran individu tersebut dan (2) aktiviti menyalin bahan secara perkataan demi perkataan daripada teks tanpa kelulusan dari sumber asal.

Sekurang-kurangnya 21% responden bersetuju telah melakukan aktiviti plagiat dengan kekerapan 2 hingga 5 kali atau lebih. Manakala, majoriti responden mengakui tidak pernah melakukan aktiviti plagiat terutama aktiviti plagiat tugasan ditulis oleh pihak ketiga dan digambarkan sebagai kerja sendiri sebanyak 94% kecuali aktiviti jenis parafrasa dan bahan disalin daripada tugasan pelajar lain dengan pengetahuan dan kebenaran pelajar tersebut masing-masing menunjukkan lebih 70% responden pernah melakukan sekurang-kurangnya sekali.

Kajian ini juga telah berjaya menghubungkan kekerapan plagiat dengan persepsi dan pertimbangan responden terhadap setiap jenis plagiat yang telah dilakukan. Jadual 12 dan 13 di lampiran 2, menunjukkan bahawa nilai peratusan adalah selari dengan pemahaman dan persepsi responden serta kekerapan responden melakukan aktiviti-aktiviti plagiat tersebut. Dapatan menunjukkan, semakin tinggi pemahaman pelajar terhadap salah laku plagiat, semakin rendah peratusan responden melakukan aktiviti plagiat. Dapatan menunjukkan 94% pelajar bersetuju bahawa situasi 7 adalah plagiat, maka mereka juga mengaku tidak melakukan plagiat jenis ini, disokong dengan dapatan sebanyak 86% tidak pernah melakukan aktiviti ini. Sebaliknya, kekerapan pelajar tinggi dalam melakukan plagiat jenis parafrasa (70%) selari dengan ketidak fahaman pelajar dengan 44% tidak bersetuju aktiviti ini adalah plagiat dan 18% selebihnya tidak pasti.

Dari segi persepsi dan pertimbangan tahap keseriusan pelajar terhadap aktiviti plagiat pula, ramai pelajar telah terlibat sekurang-kurangya dua hingga lima kali dalam kegiatan plagiat bermula dengan melakukan aktiviti di kategori kurang tahap keseriusan hingga ke tahap yang paling serius seperti yang telah dinyatakan dalam item kajian di atas untuk menyiapkan penulisan akademik.

6.0 KESIMPULAN

Dapatan kajian ini membantu kami memahami bahawa produk hasil penulisan akademik pelajar yang dihantar untuk penilaian terdedah dengan unsur plagiat. Sehubungan dengan itu, rumusan daripada kajian mendapati:

a) kekerapan melakukan aktiviti plagiat tinggi apabila pelajar tidak memahami maksud bagi setiap kategori dan jenis aktiviti plagiat
b) hubungan antara kekerapan tingkahlaku dengan persepsi dan pertimbangan responden adalah selari
c) masih ada pelajar yang tetap melakukan aktiviti plagiat walaupun kesedaran tinggi dan faham mengenai plagiat

Satu cadangan kajian tindakan perlu diteliti untuk mengenal pasti kaedah yang paling berkesan bagi meminimumkan aktiviti plagiat di kalangan pelajar KMS. Antara aktiviti mengurangkan plagiat yang boleh difokuskan adalah seperti yang dicadangkan oleh (Wan Hanna Melini Wan Mohtar & A.J Amirul Aiman & Nur Azura Abdullah & Nur Izzi Md. Yusoff & Azrul Adul Mutalib 2018) iaitu dengan memberi pendedahan yang lebih serius dan mendalam mengenai tatacara dan langkah-langkah menghidari aktiviti plagiat tersebut kepada pelajar, Selain itu penggunaan

aplikasi yang mampu mengesan aktiviti plagiat penulisan dengan pantas juga perlu dinormalisasikan, kaedah memberi teguran serta merta dan memberi tempoh masa untuk pelajar memperbaiki penulisan akademik mereka juga merupakan antara aktiviti yang boleh digunakan untuk kajian tindakan tersebut.

7.0 PENGHARGAAN

Sekalung penghargaan kepada pihak yang terlibat secara langsung atau tidak langsung diatas penyelidikan yang dijalankan terutama rakan-rakan pensyarah Unit Sains Komputer, Kolej Matrikulasi Selangor, para pelajar yang berdedikasi dan pihak pentadbir kolej. Tidak lupa kepada jawatankuasa RND yang sentiasa memberi tunjuk ajar dan semangat untuk kami menyiapkan penyelidikan ini.

BIBLIOGRAFI

Noraini Talib (2016) Masalah Plagiarisme Dan Amalan Penggunaan Turnitin Dalam Kalangan Pelajar Siswazah Universiti Kebangsaan Malaysia (Available online at https://ejournal.ukm.my/ajtlhe/article/view/17932)ASEAN Journal of Teaching & Learning in Hogher Education(AJTLHE) Copyright Universiti Kebangsaan Malaysia PressISSN: 1985-5826 (ONLINE) AJTLHE Vol. 8, No. 2, December 2016, 1-15.

Arieff Salleh Rosman1 (2008) Persepsi Pelajar Universiti Teknologi Malaysia (Utm) Terhadap Plagiarisme (Available online at (PDF) Persepsi Pelajar Universiti Teknologi Malaysia (UTM) Terhadap Plagiarisme | Jurnal Teknologi (researchgate.net) Copyright Universiti Teknologi Malaysia Jurnal Teknologi, 48(E) Jun 2008: 1–14

John Walker (1998) Student Plagiarism in Universities: What are we Doing About it?, Higher Education Research & Development, 17:1, 89-106, DOI: 10.1080/0729436980170105

PENGGUNAAN 'KAEDAH 5-B' DALAM TUGASAN KUMPULAN KURSUS PENGAJIAN AM MATRIKULASI DAPAT MENINGKATKAN KEMAHIRAN KOMUNIKASI DAN KERJA BERKUMPULAN

Nik Asniah Binti Nik Abdullah

Kolej Matrikulasi Kelantan

nikasniahpam@gmail.com

ABSTRAK

Kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan adalah antara kemahiran insaniah yang perlu dikuasai oleh pelajar sebagai persiapan untuk menempuh alam universiti dan pekerjaan. Kajian ini bertujuan untuk melihat penggunaan kaedah 5-B dalam Tugasan Kumpulan Kursus Pengajian Am Matrikulasi meningkatkan kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan. Kaedah 5-B merujuk kepada 5 proses dalam menyiapkan tugasan iaitu berkumpulan, berperanan, berbincang, buat, dan bentang. Kumpulan sasaran seramai 100 org pelajar dibawah seliaan pengkaji iaitu yang mengambil kursus Pengajian Am Matrikulasi bagi semester II Sesi 2021/2022. Borang soal selidik telah digunakan sebagai instrumen kajian untuk mengumpulkan data yang melibatkan 5 soalan bagi item Kemahiran Komunikasi dan 5 soalan untuk item Kerja Berpasukan dengan menggunakan skala 4 mata likert. Dapatan kajian mendapati kaedah 5-B dapat membantu pelajar meningkatkan kemahiran komunikasi dan kerja berpasukan pada tahap tinggi dengan mencatat bacaan min 3.46 untuk kemahiran komunikasi dan 3.7 bagi kerja berpasukan. Jelaslah disini Kaedah 5-B membantu dan memberi peluang kepada pelajar dalam meningkatkan Kemahiran komunikasi dan kerja berkumpulan

Kata Kunci: Kaedah 5-B, Kemahiran Komunikasi, Kerja berpasukan, Kemahiran Insaniah

1.0 PENDAHULUAN

Melahirkan pelajar ataupun graduan yang berdaya saing dan mempunyai ciri-ciri yang diinginkan oleh pihak Universiti Awam dan majikan adalah antara cabaran yang perlu diambil perhatian oleh institusi pendidikan tinggi. Kemahiran insaniah atau juga dikenali sebagai kemahiran generik, *softskill*, *human skills, employability skills* serta *non-technical skills* adalah antara elemen yang mempengaruhi kebolehpasaran para graduan. Antara elemen kemahiran insaniah yang sering dikaitkan dengan kegagalan graduan untuk mendapat peluang pekerjaan adalah kelemahan graduan menguasai kemahiran dalam berkomunikasi.

Ini kerana di samping mempunyai pencapaian akademik yang cemerlang setiap graduan juga perlu menguasai kemahiran komunikasi bagi membolehkan mereka bersaing untuk mendapat tempat dihati majikan atau industri. Spesifik Kurikulum bagi Kursus Pengajian Am Matrikulasi adalah untuk mengaplikasikan kemahiran komunikasi dengan yakin dan berkesan serta membincangkan perkembangan isu-isu semasa melalui hasil projek secara kerja berkumpulan. Pengkaji telah mengambil inisiatif dengan mempraktikkan Kaedah 5-B dalam membantu dan

menyediakan platform yang terbaik kepada pelajar dalam meningkatkan kemahiran komunikasi dan kerja berkumpulan.

1.1 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Objektif bagi kajian ini untuk mengenalpasti pelaksanaan Kaedah 5-B dalam Tugasan Kumpulan Kursus Pengajian Am Matrikulasi dapat meningkatkan kemahiran komunikasi dan kerja berkumpulan. Manakala Persoalan Kajian bagi kajian ini ialah adakah pelaksanaan Kaedah 5-B dalam Tugasan Kumpulan Kursus Pengajian Am Matrikulasi dapat meningkatkan Kemahiran komunikasi dan kerja berkumpulan.

1.2 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk membantu pelajar meningkatkan kemahiran komunikasi dan kerja berkumpulan melalui tugasan kumpulan yang diwajibkan kepada pelajar. Menurut Mikhail Raj Abdullah dalam laporannya di akbar Bernama (2012), menyatakan bahawa graduan yang lahir dari sistem pendidikan Malaysia gagal memenuhi kehendak bakal majikan kerana kekurangan kemahiran berfikir secara kritis dan lemah dalam berkomunikasi. Pengkaji mengambil serius keadaan ini agar pelajar lepasan matrikulasi khususnya tidak mengalami nasib yang sama dengan keadaan berikut. Manakala menurut Wan Jemizan W. Deraman dan Ahmad Termizi Mohamed Din (2012), yang menyatakan bahawa bekerja secara berpasukan dapat membantu seseorang individu itu untuk meningkatkan kemahiran diri seperti kebolehan berkomunikasi, penampilan diri dan meningkatkan keyakinan diri. Dengan ini pangkaji akan menggunakan kaedah 5-B ini untuk memastikan pelajar kami dapat menjadi pelajar yang hebat dalam berkomunikasi dan kerja berkumpulan.

Kaedah 5-B yang dipilih merupakan 5 proses yang perlu dilaksanakan oleh pelajar dalam menyiapkan tugasan kumpulan Kursus Pengajian Am Matrikulasi. Proses pertama adalah berkumpulan iaitu pelajar perlu membentuk kumpulan iaitu 4-5 orang untuk setiap kumpulan. Pelajar diberikan kebebasan untuk mencari ahli kumpulan masing-masing. Peoses kedua ialah berperanan, di mana setiap pelajar dibahagikan kepada beberapa peranan dalam kumpulan masing-masing. Antaranya seperti pengarah, setiausaha, Jk Pencarian Maklumat, Editor, dan lain-lain. Dengan ini setiap pelajar akan menyedari mereka mempunyai tanggunjawab dan amanah yang perlu diselesaikan. Sekiranya salah seorang ahli kumpulan tidak menjalankan peranan tersebut, semestinya tugasan tersebut tidak dapat disiapkan dalam waktu yang ditetapkan.



GAMBAR 1: Menunjukkan pelajar memegang kad peranan masing-masing.

Proses seterusya ialah berbincang, pelajar diberikan beberapa minggu untuk membuat perbincangan dalam kumpulan untuk menghasilkan satu video isu semasa.. Jelas pengkaji yakin proses ini memberi peluang kepada pelajar untuk berkomunikasi dan aktif dalam kerja berkumpulan. Walau hampir 80% perbincangan perlu dijalankan secara atas talian, para pelajar dapat membuat perbincangan secara sistematik dan tersusun. Pengkaji sentiasa mengikuti perbincangan bagi setiap kumpualan menerusi Google Meet.

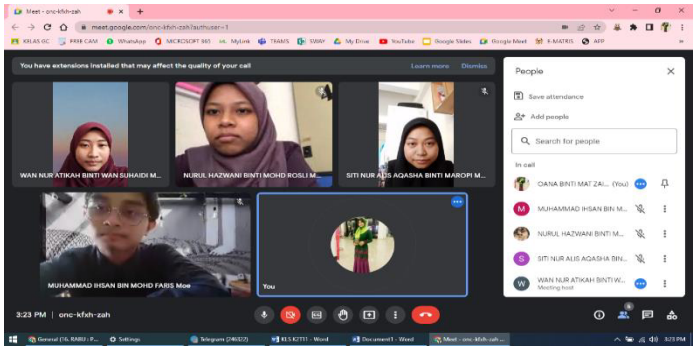


GAMBAR 2: Menunjukkan pelajar sedang membuat perbincangan

Proses seterusnya ialah **buat**, dimana pelajar perlu berganding tenaga dan idea untuk menghasilkan video isu semasa mengikut format yang diberikan. Setiap kumpulan perlu membuat pelbagai kreativiti dalam menyampaikan maklumat isi semasa iaitu seperti lakonan, temuramah, pembaca berita, dan sebagainya. Proses yang terakhir ialah **bentang.** Setiap ahli dalam kumpulan perlu membuat pembentangan mengikut skop peranan masing-masing dalam menyiapkan video. Di sini setiap pelajar diberikan platform untuk berkomunikasi sekali gus meningkatkannn keyakinan diri dihadapan khalayak.



GAMBAR 3: Menunjukkan sesi pembentangan sedang dijalankan dihadapan kelas



GAMBAR 4: Menunjukkan sesi pembentangan secara Atas Talian

1.3 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Seramai 100 orang sampel kajian dibawah kelolaan pengkaji iaitu pelajar semester II Sesi 2021/2022 yang mengambil kursus Pengajian Am Matrikulasi telah diambil. Semua sampel ini diambil secara rawak.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Kemahiran Komunikasi

Komunikasi boleh didefinisikan sebagai kemampuan seseorang itu untuk berinteraksi di antara satu sama lain mengikut persekitaran dan individu yang berbeza. Kemahiran ini meliputi kemahiran menulis, membaca, berhujah, mendengar dan menyampaikan maklumat. Menurut Abdul Aziz Yusof (2003), komunikasi melibatkan penyampaian idea dan perasaan kepada pihak lain. Manakala menurut Masita Misdi, Mohammad Pauzi Mokhtar, Mohamad Ali Baba & Mohd Yusop Ab. Hadi (2010), terdapat lima jenis kemahiran komunikasi yang perlu dimiliki olehsetiap individu iaitu bercakap, menulis, mendengar, membaca dan menilai. Sebagai seorangpelajar, komunikasimereka hanya melibatkan interaksibersama rakan, pensyarah dan masyarakat sekeliling sahaja. Namun setelah graduan menceburi bidang pekerjaan, mereka perlu berhubung dan berkomunikasi dengan pelbagai lapisan pengurusan dan masyarakat.

Kemahiran Kerja Berpasukan

Kemahiran kerja berpasukan atau berkumpulan adalah melibatkan kebolehan untuk bekerjasama dengan orang lain daripada pelbagai latar belakang sosiobudaya bagi mencapai matlamat yang

sama. Kemahiran ini merupakan salah satu kemahiran yang turut diberi keutamaan oleh majikan semasa membuat pemilihan bakal pekerja. Ini adalah disebabkan oleh perubahan corak pengurusan organisasi yang lebih memberi tumpuan kepada bekerja secara berpasukan berbanding dengan bekerja secara individu. Menurut Zainal et al. (2011), elemen kerja berpasukan adalah suatu keperluan yang kritikal dan sangat di perlukan dalam sektor pekerjaan. Melalui kerja berpasukan, ia akan melibatkan gabungan usaha, pengetahuan, kemahiran dan kebolehan yang dapat menghasilkan prestasi kerja yang lebih tinggi berbanding jika dilakukan secara bersendirian.

Manakala menurut Kearney dan Bandley (1990) dalam Nurazmallail Marni, Ahmad Kilani Mohamed, dan Kamarul Azmi Jasmi (2004), menyatakan bahawa kerja secara berpasukan dapat memperbaiki dan melicinkan lagi proses komunikasi dalam sesebuah organisasi. Faedah yang diperolehi ahli pasukan termasuklah perkembangan kefahaman yang lebih baik tentang matlamat organisasi, penyelesaian masalah yang lebih efektif, menggalakan untuk menjadi kreatif, motivasi dan moral yang meningkat, peluang untuk mengenal pasti dan mengembangkan kepimpinan dan komunikasi yang lebih baik (Zaidatol, 1990).

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian yang dijalankan adalah kajian kuantitatif berbentuk deskriptif dengan menggunakan reka bentuk kajian secara tinjauan dengan menggunakan borang soalselidik. Menurut Mohd Najib Abdul Ghafar (2003), penyelidikan deskriptif digunakan untuk mendapat maklumat mengenai sesuatu peristiwa yang sedang berlaku. Manakala menurut Mohd Majid Konting (2000), kajian tinjauan sering dijalankan dalam penyelidikan pendidikan.

3.2 INSTRUMEN KAJIAN

Borang soal selidik telah digunakan sebagai instrumen kajian bagi mengumpulkan data. Borang soal selidik dibahagikan kepada dua bahagian iaitu 5 soalan berkaitan dengan kemahiran komunikasi dan 5 soalan berkaitan dengan kemahiran kerja berpasukan. Respondan telah menjawab borang soal selidik dengan menggunakan 4 skala likert.

Skala	Keputusan
1	Amat Tidak Setuju
2	Tidak Setuju
3	Setuju
4	Amat Setuju

3.3 PENGANALISAAN DATA

Data yang telah dikumpul dan dianalisis secara kuantitatif dengan menggunakan perisian Statistical Package for Sosial Sience, SPSS. Bagi penentuan tahap keadilan prosedur dan keadilan pengagihan, pengkelasan 3 skala telah dilakukan iaitu tinggi, sederhana, dan rendah. (Zainuddin, et al,2007).

Pengiraan Sela Kelas	Julat Min	Tahap
00.1 = $\frac{1-4}{}$	2.00 – 1.00	Rendah
	3.00 – 2.01	Sederhana
	3.01-4.00	Tinggi

4.0 DAPATAN KAJIAN

Dapatan kajian bagi kajian dilihat kepada dua bahagian iaitu tahap kemahiran komunikasi pelajar dan kemahiran kerja berkumpulan dalam kalangan responden dalam menyiapkan tugasan kumpulan ini. Berikut adalah jadual bagi skor min dan tahap bagi item kategori kemahiran Komunikasi dan kerja berkumpulan.

JADUAL 1: Menunjukkan skor min dan tahap bagi item kategori Kemahiran Komunikasi

ITEM KOMUNIKSI	SKOR MIN	TAHAP
ITEM 1 'Kaedah 5-B' dapat memberi peluang kepada saya bercakap dihadapan khalayak.	3.3	TINGGI
ITEM 2 'Kaedah 5-B' dapat memberi peluang kepada saya untuk membuat pembentangan dalam Bahasa Melayu dengan tatabahasa yang tepat.	3.6	TINGGI
ITEM 3 'Kaedah 5-B' membolehkan saya berkomunikasi dengan lancar dan tidak tersekat sekat.	3.2	TINGGI
ITEM 4 'Kaedah 5-B' membolehkan saya dapat berkomunikasi dengan baik dengan ahli kumpulan.	3.7	TINGGI
ITEM 5 'Kaedah 5-B' membolehkan saya lebih berani dan yakin semasa membuat pembentangan	3.5	TINGGI
SKOR MIN KESELURUHAN	3.46	TINGGI

Berdasarkan jadual 1, kita dapati semua item untuk bahagian kemahiran komunikasi berada pada tahap yang tinggi iaitu mencatat bacaan min melebihi 3.01. Item yang paling tinggi mencatat

bacaan min ialah 'Kaedah 5-B' membolehkan saya berkomunikasi dengan baik dengan ahli kumpulan. kumpulan iaitu dengan bacaan min 3.7. ' Kaedah 5-B' dapat memberi peluang kepada saya untuk membuat pembentangan dalam Bahasa Melayu dengan tatabahasa yang tepat juga mencatat bacaan min yang tinggi iaitu 3.6. Ini menunjukkan Kaedah 5-B mampu membantu pelajar untuk membina keyakinan dalam komunikasi terutama melalui pembentangan dan perbincangan bersama ahli kumpulan.

Item kemahiran komunikasi yang paling rendah bacaan min ialah Kaedah 5-B membolehkan saya berkomunikasi dengan lancar dan tidak tersekat-sekat iaitu bacaan min 3.2. Walaupun bacaan min agak rendah berbanding dengan item lain, pengkaji yakin Kaedah 5-B dapat membantu dan memberi peluang kepada pelajar untuk berkomunikasi walaupun dalam keadaan tersekat-sekat. Penekanan di sini pengkaji telah membuka peluang kepada pelajar tersebut untuk mencuba dan menguji tahap keyakinan pelajar untuk berkomunikasi di hadapan khalayak khususnya. Kesimpulannya pengkaji berpendapat Kaedah 5-B dapat membantu dan membuka peluang kepada pelajar untuk menilai diri sendiri tahap komunikasi yang boleh dilaksanakan. Dengan pelajar dapat tingkatkan lagi usaha untuk memantapkan diri sekali gus untuk memperolehi markah penilaian berterusan yang cemerlang. Ini dapat dibuktikan lagi Kaedah 5-B ini berjaya dalam meningkatkan komunikasi pelajar dengan mencatat skor min keseluruhan pada tahap yang tinggi iaitu 3.46.

JADUAL 2: Menunjukkan skor min dan tahap bagi item kategori Kerja Kumpulan

ITEM KERJA BERKUMPULAN	SKOR MIN	TAHAP
ITEM 1 'Kaedah 5-B' membolehkan saya dapat melaksanakan tugas mengikut peranan yang diberikan	3.3	TINGGI
ITEM 2 'Kaedah 5-B' dapat melahirkan motivasi yang tinggi dan semangat tolong menolong semasa menyiapkan tugasan.	3.6	TINGGI
ITEM 3 'Kaedah 5-B' mengeratkan hubungan antara ahli pasukan.	3.2	TINGGI
ITEM 4 Kaedah 5-B' membolehkan saya memberi dan berkongsi idea yang sangat kreatif.	3.7	TINGGI
ITEM 5 'Kaedah 5-B' memberi peluang kepada menghasilkan tugasan yang lebih mantap dan berkualiti.	3.5	TINGGI
SKOR MIN KESELURUHAN	3.7	TINGGI

Berdasarkan jadual 2 di atas, kesemua 5 item bahagian kemahiran Kerja berkumpulan mencatat bacaan min melebihi 3.01 iaitu berada pada tahap tinggi. Ini membuktikan bahawa Kaedah 5-B dapat mewujudkan kerja berkumpulan dalam kalangan pelajar. Didapati item 4 mencatat bacaan min yang paling tinggi iaitu 3.7, di mana kaedah ini membolehkan pelajar berkongsi idea yang sangat kreatif bersama ahli kumpulan. Ini terbukti apabila setiap kumpulan telah menghasilkan satu video isu semasa yang sangat mantap dan memenuhi kehendak rubrik pemarkahan yang ada.

Selain itu Kaedah 5-B dapat melahirkan motivasi yang tinggi dan semangat tolong menolong semasa menyiapkan tugasan dengan bacaan min 3.6. Berdasarkan data yang dianalisis didapati item yang paling rendah bacaan min iaitu 3.2 ialah 'Kaedah 5-B' mengeratkan hubungan antara ahli pasukan. Ini kemungkinan kerana proses perbincangan pelajar dalam kumpulan adalah melalui atas talian ekoran pandemik yang melanda. Ini menyebabkan pelajar tidak boleh bersemuka antara satu sama lain. Walau bagaimana pun, proses perbincangan berjalan aktif berdasarkan pemantauan yang dibuat oleh pengkaji semasa proses P&P. Kesimpulannya Kaedah 5-B berjaya memberi peluang kepada pelajar untuk menyiapkan tugasan dalam berkumpulan dengan sistematik dan kemas. Strategi ini memberi pendedahan kepada pelajar untuk beraksi dan memberi sumbangan semasa berada dalam kumpulan. Ini terbukti dengan bacaan skor min keseluruhan pada tahap yang tinggi iaitu sebanyak 3.7

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Menghasilkan modal insan yang berpengetahuan dan berkemahiran tinggi adalah antara faktor terpenting bagi negara ini ke arah mencapai status negara maju dan berpendapatan tinggi. Bagi merealisasikan cabaran ini, institusi pendidikan diberi peranan utama bagi melahirkan graduan yang bukan sahaja mempunyai pencapaian akademik yang cemerlang tetapi turut mempunyai kemahiran insaniah yang tinggi terutamanya kemahiran komunikasi selain kemahiran lain seperti kemahiran kepimpinan, kerja berpasukan, pemikiran kritis dan sebagainya. (Menurut Siti Halijah Ngadiman & Mohd Faizal Jamaludin (2018). Kursus Pengajian Am Matrikulasi merupakan satu kursus yang telah diperkenalkan oleh Bahagian Matrikulasi untuk membantu dan memberi pendedahan sekali gus melahirkan pelajar yang hebat dari segi kemahiran komunikasi, kemahiran kerja berkumpulan dan pembelajaran sepanjang hayat.

Berdasarkan pengalaman pengkaji dalam mendidik pelajar membentuk kemahiran insaniah, pelajar matrikulasi mempunyai tahap yang berbeza antara satu sama lain terutama dalam aspek komunikasi, keyakinan diri, dan kemantapan apabila berada dalam kumpulan. Keadaan ini terjadi mungkin disebabkan beberapa faktor seperti pengetahuan, pengalaman, dan kekuatan diri pelajar itu sendiri. Pengkaji berasa sangat bertanggungjawab untuk membantu pelajar terutama yang mempunyai masalah dalam komunikasi dan kerja berkumpulan. Dengan ini pengkaji telah menggunakan Keadah 5-B ini dalam tugasan berkumpulan Kursus Pengajian Am Matrikulasi. Walaupun kaedah ini nampak biasa dan tiada kecanggihan teknologi yang jelas, namun pengkaji yakin kaedah ini mampu membantu pelajar untuk memningkatkan komunikasi dan kerja berkumpulan.

Kaedah ini dapat memberi peluang dan arahan jelas kepada pelajar untuk mereka mencuba menguji tahap keyakinan diri untuk berkomunikasi dihadapan khalayak. Ini kerana kaedah ini telah menetapkan setiap pelajar perlu mempunyai satu peranan dan tugas yang perlu diselesaikan. Pelajar akan lebih bertanggunjawab untuk menyelesaikan tugasan yang diberikan tanpa menunggu arahan orang lain. Pembentangan yang diwajibkan kepada setiap pelajar juga telah membuka peluang kepada pelajar untuk berkomunikasi di hadapan dikhalayak. Walaupun semasa pembentangan terdapat pelajar yang mempunyai masalah dalam komunikasi iaitu tersekat- sekat dan kurang keyakinan, sekurang-kurangnya pengkaji telah menyediakan platform kepada pelajar untuk mencuba. Pengkaji yakin, setiap pelajar pasti dapat memantapkan diri sekiranya sentiasa diberi peluang untuk berkomunikasi sekali gus dapat menempis sikap malu dan kurang keyakinan diri.

Kaedah 5-B telah membantu pengkaji dan pelajar dalam melaksanakan tugasan berkumpulan ini secara menyeluruh dan memenuhi Spesifik Kurikulum yang telah ditetapkan oleh Bahagian Matrikulasi. Pengkaji yakin kaedah ini mampu dan berjaya membuka peluang kepada pelajar untuk memantapkan lagi diri terutama dalam aspek komunikasi dan kerja berkumpulan. Ini terbukti melalui penganalisaan data kajian ini menunjukkan bahawa skor keseluruhan untuk komunikasi dan kerja berkumpulan berada pada tahap yang tinggi.

5.2 CADANGAN

Senario hari ini menunjukkan bahawa IPTA atau IPTS yang berperanan sebagai pembekal sumber manusia untuk mengisi tempat pekerjaan semata-mata tidak lagi dianggap memadai. Hari ini universiti terpaksa "mengejar" kepesatan perubahan supaya proses pembelajaran dan pengajaran pelajar lebih relevan dengan perkembangan terkini. Dalam keadaan yang sedemikian, aspek lain seperti kematangan berfikir, perkembangan sahsiah, daya kepimpinan, budaya intelektual, kemahiran insaniah di kalangan pelajar yang seharusnya terangkum dalam pendidikan yang bersepadu itu kadangkala tidak menonjol sepanjang pengajian di universiti (Melati, 2007). Menurut Hussey (dalam Haslinda, Muhammad Nubli dan Zarina, 2005)

Namun begitu, kesedaran pelajar tentang perlunya memiliki kemahiran insaniah perlu diterapkan melalui Program-program lain yang bersifat mengukuhkan serta memantapkan lagi kemahiran insaniah perlu dilaksanakan agar kemahiran insaniah secara berterusan wujud serta diamalkan oleh Keupayaan pelajar untuk berada dalam pasaran pekerjaan dalam kalangan lepasan IPT di Malaysia merupakan satu isu utama yang sering diperkatakan. Banyak teori serta rumusan telah dibuat berkaitan hal ini. Namun satu perkara yang sahih dan jelas dalam konteks ini ialah perbincangan kita tidak lari daripada memperkatakan tentang kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar. Sehubungan dengan itu pendekatan-pendekatan yang tersendiri atau berstruktur perlu dilakukan oleh pihak Pendidikan Tinggi dalam usaha meningkatkan kemahiran insaniah kepada pelajarnya.

6.0 KESIMPULAN

Bahagian Matrikulasi sentiasa berpandangan jauh untuk melahirkan pelajar yang berpotensi diri dengan pengisian ilmu yang lengkap untuk pembelajaran sepanjang hayat. Ekoran ini pengkaji sebagai pengajar dalam sentiasa menjalankan pelbagai inisiatif untuk memastikan pelajar yang dilahirkan mempunyai kemahiran insaniah yang tinggi terutamanya dari aspek komunikasi dan kerja berpasukan. Kemahiran ini merupakan kriteria utama yang menjadi tumpuan pihak

Universiti Awam terutamanya di dalam proses pemilihan pelajar nanti. Rentetan dari situasi ini, adalah menjadi tanggungjawab kami untuk memastikan setiap pelajar yang dihasilkan mampu menguasai kemahiran tersebut.

Berdasarkan dapatan kajian, jelas Kaedah 5-B dapat membantu pelajar dalam meningkatkan keyakinan pelajar dalam Kemahiran Komunikasi dan Kemahiran Kerja Berpasukan. Pelajar juga dapat menilai tahap diri sendiri dalam kemahiran ini sekali gus mereka akan dibimbing dan diberikan peluang yang berterusan dalam memantapkan diri. Ini dapat dilihat juga menerusi hasil tugasan yang telah dihasilkan sangat berkualiti dan mantap. Pengkaji sentiasa mengingatkan pelajar bahawa selain pencapaian akademik cemerlang, mereka perlu mempunyai kemahiran insaniah yang tinggi termasuk komunikasi secara berkesan dan beberapa kemahiran lain seperti kemahiran kepimpinan, kerja berpasukan, pemikiran kritis, keusahawanan, pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat serta etika dan moral professional.

PENGHARGAAN

Assalamualaikum dan Salam Sejahtera
Alhamdulillah syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurniaNya telah memberi kekuatan dan kelapangan kepada saya untuk meyiapkan kertas kajian ini. Terima kasih diucapkan kepada Jawatankuasa R&D kolej kerana telah menyediakan platform ini sebagai usaha untuk menggalakkan warga KMKt terutamanya menerokai bidang penyelidikan ini.

Terima kasih jua kepada Dr. Azrai bin Othman kerana banyak berkongsi ilmu dan membantu saya dalam menyiapkan penyelidikan ilmiah ini. Semoga kajian inidapat membantu para pelajar dalam melahirkan pelajar yang hebat dan mempunyai jati diri yang tinggi. Salam penghargaan juga buat semua pihak yang terlibat sama ada secara langsung ataupun tidak. Terima kasih semua.

RUJUKAN

Aetis Julismah Jani et all (2010). Reka Bentuk Pentaksiran Alternatif dalam Mata Pelajaran Sains Sukan di Sekolah Menengah Malaysia. UPSI.

Abdul Rahim Hamdan, Mohamad Najib Ghaffar, Azlina Kosnin, Jamaluddin Ramli, & Mahani Mokhtar. 2007. Gaya Pembelajaran, Kemahiran Generik dan Motivasi Pelajar Merentasi Bidang Sains Tulen, Kejuruteraan dan Sains Sosial di UTM. Persidangan Pengajaran dan Pembelajaran di Peringkat Pengajian Tinggi 2007. Serdang: Universiti Putra Malaysia.

Jabatan Pengurusan Institusi Pengajian Tinggi. 2006. Modul Pembangunan Kemahiran Insaniah (Soft Skills). Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia: Putrajaya.

Koran, J. K. C. (2002). Aplikasi 'E-Learning' Dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Sekolah- Sekolah Malaysia.

Kamsah,M.Z.,Abu,M.S.,&Razzaly,W.(2007).PenerapanKemahiranInsaniah(KI) Kepada Pelajar dalam Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran diIPTA.Prosiding SKIKS.Johor:

LukmanIsmail.(2005).Utusan Malaysia.Jumaat,27 Mei 2005,ms7.

Mohamed Amin Embi. (2011). Aplikasi Web 2.0 Dalam Pengajaran & Pembelajaran. Pusat Pembangunan Akademik Universiti Kebangsaan Malaysia.

Marziah Mohammad, Jamil Ahmad (2014).: Kesediaan Pensyarah Mentransformasi Pentaksiran Program Pra Universiti: Satu Analisis Faktor, Universiti Teknologi Malaysia.

M. Mohd Izwan bin Shahril (2017) "Pentaksiran Alternatif . Borang Tugasan.

MahyuddinArsat dan Sri Dewi Rahimi. (2011). Kemahiran Generik Dalam Latihan Industri Terhadap

Pembentukan Kerjaya Jurutera Di Dyson Manufacturing Sdn Bhd.

Mohd Salleh Abu, & Mohd Zaki Kamsah. (2006). Laporan Program Pembangunan Kemahiran Generik (Soft Skills) di Kalangan Pelajar (sehingga Disember 2006). Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.

Mohd Salleh Abu, Mohd Zaki Kamsah, & Wahid Razzaly.(2008). Laporan Kajian Soal Selidik Penerapan Kemahiran Insaniah (KI) di kalangan Pelajar dalam Aktiviti Pengajaran & Pembelajaran di Institusi Pengajian Tinggi Awam. Putra Jaya: Jawatankuasa Penerapan Kemahiran Insaniah Kebangsaan.

Siti Halijah Ngadiman & Mohd Faizal Jamaluddin. (2018). Hubungan di antara Kemahiran Kerja Berpasukan dan Kemahiran Komunikasi Dalam Kalangan Pelajar Semester Akhir Politeknik

KAJIAN KES: KEMAHIRAN SOSIAL PELAJAR SEMASA ERA PANDEMIK

Mohd Yusri bin Abidin [1]
Dr.Sayed Yusoff Syed Hussain [2]
Johana binti Muhammad [3]
Mohd Ruzman bin Md. Ali [4]
Azizan bin Isa [5]

[1,2,3,4,5] *Kolej Matrikulasi Kelantan*

Email: bm-2967@moe-dl.edu.my

ABSTRAK

Kolej Matrikulasi adalah salah satu organisasi sosial yang penting dalam sistem pendidikan negara. Perubahan kaedah pembelajaran konvensional secara bersemuka ke kaedah pembelajaran secara atas talian disebabkan oleh pandemik Covid-19 telah mempengaruhi psikologi dan sosial pelajar kolej matrikulasi. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk menyelidik tahap kemahiran sosial pelajar semasa pandemik Covid-19. Kajian ini dibuat secara kuantitatif dengan kaedah tinjauan soal selidik. Sebanyak dimensi kemahiran sosial digunakan yang diadaptasi daripada Argentinean Social Skills Inventory IHS-Del-Prette. Subjek kajian ialah 293 pelajar kursus Sains Komputer sesi 2021/2022 yang mengikuti pembelajaran melalui atas talian sepanjang tempoh pandemik. Nilai Alpha Cronbach item adalah 0.869 menunjukkan item soalan yang digunakan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi. Dapatan menunjukkan tahap kemahiran sosial pelajar Sains Komputer secara keseluruhan adalah sederhana semasa pandemik. Tahap kemahiran sosial mengikut dimensi adalah Kemahiran perbualan dan mudah bersosial berada pada tahap sederhana, Pendedahan kepada orang yang tidak dikenali dan situasi baharu berada pada tahap rendah, Kemahiran empati dan perasaan positif berada pada tahap tinggi, Berani menghadapi risiko dan Kemahiran kerja dan sosial akademik berada pada tahap sederhana. Dapatan juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan signifikan tahap skor min kemahiran sosial pelajar lelaki dan perempuan semasa pandemik namun terdapat perbezaan signifikan skor min tahap kemahiran sosial pelajar program SDS berbanding SES. Kajian diharap dapat membantu pensyarah Sains Komputer dalam memberi tumpuan memperkukuh kemahiran sosial meningkatkan daya tahan, psikologi dan emosi pelajar Sains Komputer semasa serta selepas pandemik.

Kata Kunci : Covid-19, Kemahiran Sosial, Pandemik, Pembelajaran

1.0 PENDAHULUAN

Penularan penyakit Covid-19 yang dikesan bermula di Wuhan China pada Disember 2019 ke seluruh dunia telah memberi pelbagai kesan dalam pelbagai aspek. Kesan penyebaran penyakit Covid-19 bukan lagi menjadi berita sensasi pada masa kini. Bukan sahaja negara Malaysia yang

menerima kesannya, ianya turut menjangkau ke seluruh dunia. Ianya turut meninggalkan kesan terhadap pelbagai sektor termasuk juga dalam dunia Pendidikan. Institusi pendidikan di pelbagai peringkat termasuk sosial di seluruh dunia terpaksa membuat penyesuaian bagi membolehkan sektor pendidikan terus berfungsi terutama melibatkan penggunaan teknologi secara atas talian. Persekitaran pembelajaran berasaskan atas talian (*online*) turut berkembang dengan pesat di kebanyakan institusi pendidikan seluruh dunia menggantikan kaedah pembelajaran dalam kelas secara bersemuka (Baidi *et al*, 2020). Ianya juga meningkatkan penggunaan teknologi digital, pedagogi interaktif, teknologi Internet, kelas maya dan sebagainya (Bartholomeu *et al*, 2021). Pengajaran dan pembelajaran (PdP) konvensional yang digantikan dengan pembelajaran secara atas talian tanpa bersemuka turut memberi kesan terhadap psikologi dan kemahiran sosial kepada pelajar. Perubahan tahap pembelajaran dari sekolah ke kolej turut memberi kesan dalaman dan luaran kepada pelajar di dalam mendepani cabaran dan peluang yang baru (Leiti, Fanca & Leite, 2021). Menurut Morrison (2015), kemahiran sosial juga merupakan antara faktor yang memberi pengaruh terhadap pencapaian akademik pelajar. Menurut Del Prette dan Del Prette (2007), kemahiran sosial melibatkan tingkah laku sosial yang boleh mendorong ke arah pencapaian kemahiran dalam berinteraksi dalam masyarakat sekeliling.

Kemahiran sosial adalah salah satu kemahiran yang sangat penting dalam pembentukan jati diri dan juga faktor pendorong meningkatkan kualiti pelajar untuk cemerlang dalam pembelajaran. Ini disokong oleh Leon (2009) yang menyatakan kemahiran sosial adalah satu set tingkah laku dan emosi yang memberi manfaat secara berkesan kepada hubungan dan kewujudan bersama dengan orang lain. Tahap kemahiran sosial yang tinggi memberi kelebihan kepada pelajar dalam menyesuaikan diri dengan manusia dan persekitaran terutama dalam cabaran pembelajaran semasa era pandemik Covid 19 ini. Pelajar terpaksa menyesuaikan diri dengan kaedah pembelajaran atas talian. Dengan kaedah pembelajaran yang alternatif sepanjang pandemik maka kemahiran sosial pelajar boleh turut terjejas. Pelajar yang terlibat dalam kajian ini merujuk kepada pelajar daripada program Sistem Dua Semester (SDS) dan Sistem Empat Semester (SES) bagi kursus Sains Komputer, Kolej Matrikulasi Kelantan.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Kemahiran sosial merupakan aset yang sangat berharga kepada pelajar. Dengan kemahiran sosial, pelajar boleh berinteraksi secara betul dalam komuniti mereka dan berhubungan positif dimana mereka berada. Pelajar boleh memperoleh kemahiran sosial melalui proses sosialisasi dengan persekitaran sekeliling. Proses sosialisasi adalah proses apabila kanak-kanak mempelajari nilai-nilai dan tingkah laku yang diterima daripada masyarakat (Hildayani *et al*, 2011).Walau bagaimanapun, proses ini boleh dicapai apabila keadaan adalah normal. Malangnya, pada masa ini, wabak pandemik Covid-19 masih berterusan yang membataskan pergaulan pelajar interaksi dan ruang sosial pelajar. Namun begitu, walaupun mereka tidak dapat bertemu secara fizikal secara bersemuka, mereka masih boleh berinteraksi secara sosial melalui media sosial. Namun, persoalannya ialah bagaimana kemahiran sosial pelajar semasa pandemik adalah, apabila ruang sosial sangat terhad dengan kurang hubungan fizikal dan melalui dunia maya.

Perubahan kaedah pembelajaran konvensional secara kelas dan bersemuka ke kaedah pembelajaran secara atas talian mempengaruhi psikologi dan sosial pelajar. Kekangan dalam

melaksanakan PdP secara bersemuka disebabkan keadaan semasa penularan pandemik yang tidak mengizinkan ini menyebabkan majoriti pelajar mengalami kesukaran dalam mencapai keputusan yang baik dalam pembelajaran. Kaedah pembelajaran yang baharu ini memberi kesan terhadap gaya pembelajaran pelajar. Ini dapat dilihat dari hasil ujian amali dan ujian penilaian sumatif setiap semester bagi sesi 2021/2022.

Prosedur operasi standard di era pandemik telah banyak mengubah cara dan gaya hidup pelajar terutamanya dalam proses komunikasi, sosial dan pembelajaran. Oleh itu, kajian ini berkaitan untuk melihat perubahan kepada kemahiran sosial pelajar semasa pandemik Covid-19 yang mengikuti kursus Sains Komputer di KMKt.

1.2 OBJEKTIF DAN PERSOALAN KAJIAN

Objektif kajian ini adalah untuk:

a) meneliti tahap kemahiran sosial pelajar semasa pandemik Covid-19 di KMKt yang mengambil subjek Sains Komputer.
b) membandingkan tahap kemahiran sosial pelajar KMKt yang mengambil subjek Sains Komputer daripada aspek perbezaan jantina.
c) membandingkan tahap kemahiran sosial pelajar KMKt yang mengambil subjek Sains Komputer daripada aspek program SDS dan SES.

Persoalan kajian ialah :

a) Apakah tahap kemahiran sosial pelajar KMKt yang mengambil subjek Sains Komputer semasa era pandemik Covid-19?
b) Adakah terdapat perbezaan tahap kemahiran sosial pelajar KMKt yang mengambil subjek Sains Komputer daripada aspek perbezaan jantina?
c) Adakah terdapat perbezaan tahap kemahiran sosial pelajar KMKt yang mengambil subjek Sains Komputer daripada aspek program SDS dan SES?

1.3 HIPOTESIS

Hipotesis Nul 1.
H_{01} : Tidak Terdapat perbezaan yang signifikan dalam min kemahiran sosial pelajar mengikut jantina.
Hipotesis Nul 2.
H_{02} : Tidak Terdapat perbezaan yang signifikan dalam min kemahiran sosial pelajar mengikut program (SDS dan SES).

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini sangat penting kepada penyelidik, khususnya kepada Unit Sains Komputer dan Kolej Matrikulasi Kelantan (KMKt) secara amnya. Ini kerana dapatan kajian ini boleh menjadi dokumen rujukan ilmiah terhadap tahap kemahiran sosial pelajar semasa belajar dalam pandemik.

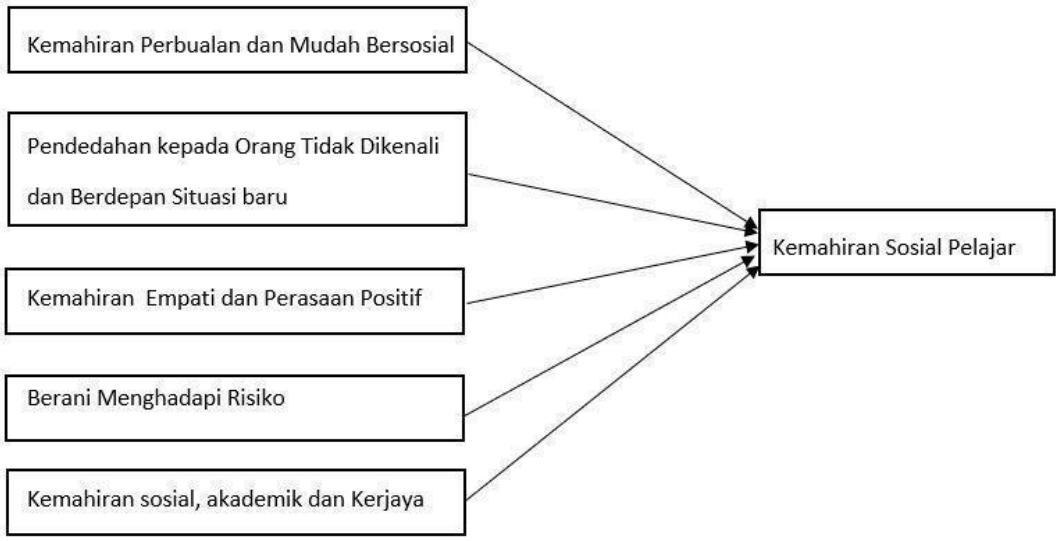
1.5 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Skop kajian ini tertumpu kepada responden kursus Sains Komputer sahaja dan hanya dijalankan di Kolej Matrikulasi Kelantan. Kajian ini hanya meneliti tahap kemahiran sosial pelajar.

1.6 KERANGKA TEORI

Minat terhadap kajian sosial telah bermula sejak tahun 1970an dan 1980an lagi. Model kajian berkaitan kemahiran sosial ataupun *social skills* telah dijalankan oleh Caballo (1986,1977), Currran(1979), *Adult Self-Expression Scale* (ASES; Gay, Hollandsworth, Jr., & Galassi, 1975), Personal Relations Inventory (PRI; Lorr & More, 1980), *Assertion Inventory* (AI; Gambrill & Richey, 1975), *College Self-Expression Scale* (CSES; Galassi, DeLo, Galassi, & Bastien, 1974), *Social Skills Inventory* (Inventário de Habilidades Sociais, IHS; Del Prette, Del Prete, & Barreto, 1998), *Social Skills Questionnaire (SSQ-I)* ("Cuestionario de habilidades sociales", CHASO-I; Caballo, Salazar, & Irurtia, 2014) dan lain-lain. Selain itu, pengukuran berkaitan kemahiran sosial turut di nilai mengikut kaedah Matson Evaluation of Social Skills with Youngsters untuk kategori umur 4- 18 tahun (MESSY), Social Skills Rating System (SSRS) serta List of Social Situation Problems (LSSP).

Di dalam kertas kajian ini, penyelidik menggunakan teori dipertingkatkan berasaskan *Social Skills Inventory* (Inventário de Habilidades Sociais, IHS; Del Prette, Del Prete, & Barreto, 1998) dan *Inventory of Social Abilities—IHS-Del-Prette* (Del Prette & Del Prette, 2001). Kajian ini menggunakan 28 daripada keseluruhan 38 item soalan asal yang berkait-rapat dengan situasi di mana responden sebagaipelajar terlibat dalam interaksi sosial dalam persekitaran tempat kajian dilaksanakan. Model kajian ini (rajah 1) diadaptasi dari Olaz et al(2009) yang berasaskan model yang dikemukakan melalui *Social Skills Inventory* (Inventário de Habilidades Sociais, IHS; Del Prette, Del Prete, & Barreto, 1998) dan *Inventory of Social Abilities—IHS-Del-Prette* (Del Prette & Del Prette, 2001).



Adaptasi Model Kajian dari Olaz *et al* (2009).

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Penularan Covid-19 telah membawa perubahan besar ke atas pengalaman dalam pengajaran dan pembelajaran pelajar dan tenaga akademik dan meluaskan skop dalam bidang Pendidikan itu sendiri (Peimani &Kamalipour (2021). Institusi Pendidikan terpaksa mengikut rentak dengan pantas seperti penggunaan kaedah *blended learning, hybrid*, *synchronous* dan *asynchronous* dan sebagainya dan disesuaikan dengan mekajuan teknologi semasa khasnya berasaskan atas talian (Pelletie *et al*, 2021). Pendekatan secara *synchronous*, bermaksud proses pembelajaran dijalankan mengikut jadual yang membolehkan interaksi terus pelajar dan pengajar secara langsung, manakala *asynchronous* membolehkan pelajar belajar pada masa berbeza dalam tempoh masa yang ditetapkan yang mewujudkan interaksi dan komunikasi secara tidak langsung (Giatman *et al*, 2020). Menurut Zainul *et al* (2020) pembelajaran dibahagikan kepada tiga kategori iaitu pembelajaran secara konvensional, *blended learning*, dan pembelajaran atas talian sepenuhnya. Dalam tempoh pandemik, kelas bersemuka tidak dijalankan dan hanya melibatkan interaksi secara atas talian antara sesama pelajar dan pengajar mereka menjadi alternatif utama pengajaran dan pembelajaran. Keadaan ini juga menyebabkan kurangnya interaksi sosial antara mereka (Mareta *et al*, 2021). Bahan-bahan pembelajaran digital dapat membentuk kemahiran sosial pelajar dalam pelbagai mekanisme berbanding bahan bercetak (Sariyatun *et al* (2021) dan mendorong pelajar terlibat secara aktif dalam aktiviti sosial (Rahimi & Katal (2012).

Terdapat banyak kajian yang telah dijalankan berkaitan kemahiran sosial dalam era pandemik misalnya oleh Giatman *et a*l (2020), yang bertajuk *"Online Learning Quality Control in the Pandemic Covid-19 Era in Indonesia"* dalam Non-formal Education Journal of UNNES. Thondike dan Stein(1973) menyatakan bahawa kemahiran sosial adalah berkaitrapat dengan kepintaran sosial, interaksi interpersonal dan perhubungan sosial.Begitu juga kajian oleh Robandi (2020) dalam laporan kajian beliau dalam E-Tech Journal bertajuk *"An Analysis of Education Policy in the Pandemic Covid-19"*. Manakala Gonzalez *et al* (2021) mendapati adanya perkembangan positif terhadap kemahiran sosial yang melibatkan pemikiran komputasional dalam bidang STEM serta robotik di kalangan pelajar dan pendidik di Sepanyol.

Menurut Comb dan Slaby (1977), kemahiran sosial merujuk kepada keupayaan untuk berinteraksi dengan orang lain dalam kontek sosial secara khusus menggunakan nilai yang boleh diterima dan dapat memberi manfaat kepada mereka. Kemahiran sosial juga diperlukan oleh pelajar untuk hidup bermasyarakat. Bagi Widoyoko (2011), ia menegaskan bahawa kemahiran sosial adalah diperlukan untuk kemahiran hidup dalam masyarakat yang pelbagai, demokratik dan sejagat yang mempunyai cabaran dan persaingan yang tinggi. Kemahiran sosial ini turut merangkumi komunikasi secara lisan dan bertulis, kebolehan bekerja bersama-sama dalam komuniti kecil mahupun besar (Mareta *et al*, 2021). Menurut Belawati (2019), pembelajaran atas talian sahaja adalah tidak lengkap dengan hanya mengedarkan bahan secara terus, tetapi kebolehan untuk berinteraksi antara pelajar dengan pelajar dan pelajar dengan pengajar dapat mewujudkan hubungan sosial dan itu adalah yang lebih memberi pengaruh.

Melalui kajian oleh Rocha and Carreira (2011), ianya mendapati bahawa kemahiran sosial adalah mustahak dalam membentuk dan memperbaiki perhubungan sosial yang positif dan menjadi tunjang kepada pemahaman terhadap tugas dan hak seseorang.

Menurut Bonaco *et al* (2019), kemahiran sosial berkait-rapat dengan kualiti hidup dan kesihatan di mana perhubungan yang positif di antara kemahiran sosial, kualiti kehidupan, professional dan kepuasan peribadi serta berkaitrapat juga dengan psikologi dan kawalan deria. Del Prette (2018) pula menghuraikan bahawa kemahiran sosial melibatkan terhasilnya beberapa sikap yang ditunjukkan oleh individu berdasarkan situasi yang dihadapinya dan bagi mengimbangi faedah atau keburukan dalam sesuatu interaksi sosial yang berlaku.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini adalah bertujuan untuk melihat persepsi pelajar terhadap kesan pandemik Covid-19 ke atas kemahiran sosial pelajar semasa mengikuti kelas sepanjang tempoh pandemik. Kajian yang dijalankan adalah merupakan satu kajian deskriptif berbentuk tinjauan dengan menggunakan pendekatan kajian rentas yang berbentuk data kuantitatif. Menurut Chua (2011), kajian kuantitatif adalah berdasarkan kepada kaedah penyelidikan inkuiri dimana data numerik yang diambil dianalisis dengan ujian statistik yang bersesuaian. Kaedah tinjauan dipilih bagi melaksanakan kajian ini kerana penyelidik menggunakan instrumen soal selidik bagi menilai tahap kemahiran sosial pelajar. Kaedah ini mempunyai kelebihan kerana instrumen boleh ditadbirkan secara terus kepada pengajar dan menjimatkan masa, tenaga dan kewangan (Fraser & Walberg, 1981).

3.2 POPULASI DAN SAMPEL KAJIAN

Populasi dalam konteks penyelidikan ialah sekumpulan individu yang mempunyai satu atau lebih ciri-ciri yang sama dan menarik minat penyelidik manakala sampel pula sebahagian kecil populasi yang telah dipilih dengan menggunakan kaedah tertentu (Chua, 2011). Teknik persampelan rawak mudah digunakan dalam kajian ini. Populasi penyelidikan untuk kajian ini adalah seramai 768 orang pelajar kursus Sains Komputer sesi 2021/2022 yang telah mengikuti pembelajaran secara hibrid iaitu melalui atas talian sepenuhnya dan juga separa bersemuka sepanjang tempoh pandemik. Formula bagi penetapan saiz sampel kajian adalah seramai 260 orang berpandukan Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan (1970). Seramai 293 responden telah menjawab soal-selidik ini. Oleh itu saiz sampel kajian telah memenuhi saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970).

3.3 INSTRUMEN KAJIAN

Tahap persepsi pelajar diukur melalui instrumen soal selidik yang telah dibina oleh penyelidik melalui adaptasi Argentinean Social Skills Inventory IHS-Del-Prette (Olaz et al, 2009). Instrumen ini mengandungi 28 item soalan soal selidik. Instrumen kajian yang dibina ini mempunyai dua bahagian iaitu bahagian pertama (A) meliputi faktor demografi mengandungi tiga soalan asas manakala bahagian kedua (B) mengandungi 24 soalan berskala dan satu soalan terbuka. Instrumen ini menggunakan skala jenis likert lima (5) mata iaitu di antara 0 untuk Tidak Pernah dan 4 bagi Selalu.

3.4 ANALISIS DAN PENGUMPULAN DATA

Data yang diperolehi dalam kajian ini, dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan dan analisis inferensi. Data statistik deskriptif yang digunakan adalah seperti min, peratusan dan sisihan piawai. Manakala data statistik inferensi yang digunakan bagi kajian ini ialah Ujian-t sampel bebas. Bagi memenuhi objektif kajian penyelidik menggunakan min sebagai titik tengah yang memisahkan antara tahap tinggi, sederhana dan rendah. Proses pengumpulan data telah dilakukan secara atas talian dengan mengedarkan instrumen utama iaitu borang soal selidik melalui platform *Google Form*. Data yang dikumpulkan melalui set soal selidik tersebut akan diproses dengan menggunakan Pakej Statistik Sains Sosial (SPSS) versi 21.0 untuk mendapatkan keputusan daripada data yang diperolehi. Penggunaan perisian tersebut akan memudahkan penyelidik menganalisis secara tepat data yang diperolehi. Data yang dianalisis akan dibentangkan dengan bantuan jadual dan rajah bagi memudahkan memahami hasil kajian.

3.5 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN

Kebolehpercayaan setiap item dalam soal selidik adalah penting. Analisis terhadap soal selidik yang akan digunakan dalam kajian menentukan supaya soal selidik yang digunakan benar-benar tepat, konsisten dan boleh dipercayai (Fauzi, 2014). Kebolehpercayaan instrumen penting dijalankan untuk mengukur tahap ketekalan item dalam suatu konstruk yang dibina. Pekali kebolehpercayaan (Alfa Cronbach) digunakan bagi mengukur tahap ketekalan item. Nilai alfa yang melebihi .60 sering digunakan untuk ujian kebolehpercayaan (Mohd Majid Konting, 2004). Namun begitu, menurut Pallant (2001), nilai alpha .70 ke atas adalah baik untuk skala instrumen yang mempunyai sepuluh atau lebih item. Nilai Alpha Cronbach bagi keseluruhan item soal selidik ialah 0.869. Ini menunjukkan item soalan yang digunakan dalam kajian ini mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Bahagian ini menerangkan secara terperinci tentang dapatan-dapatan kajian yang telah diperolehi berdasarkan soalan kajian yang dinyatakan. Statistik deskriptif digunakan untuk melihat skor min dan sisihan piawai bagi menjawab soalan kajian pertama. Seterusnya ujian-t sampel bebas digunakan bagi menjawab soalan kedua dan ketiga.

4.1 ANALISIS TAHAP KEMAHIRAN PELAJAR MENGIKUT DIMENSI

Bagi menjawab soalan kajian pertama, analisis deskriptif dipilih bagi menghuraikan tahap kemahiran sosial pelajar secara keseluruhan dan mengikut dimensi. Berdasarkan dapatan kajian, jadual 1 menunjukkan tahap kemahiran sosial pelajar Sains Komputer secara keseluruhannya. Kajian mendapati bahawa para pelajar mempunyai tahap kemahiran sosial yang sederhana rendah (M=2.27, SP=0.59) sepanjang belajar dalam era pandemik di Kolej Matrikulasi Kelantan selama setahun.

JADUAL 1: Min Tahap Kemahiran Sosial Pelajar Keseluruhan

Pembolehubah	M	SP	Interpretasi
Kemahiran Sosial	2.27	.59	S

M: Min
SP: Sisihan Piawai
R - Rendah
S - Sederhana
T: Tinggi

Merujuk kepada jadual 2 di bawah, analisis terhadap kemahiran sosial pelajar Sains Komputer KMKt mengikut dimensi mendapati skor min dimensi kedua iaitu Pendedahan kepada orang yang tidak dikenali dan situasi baharu berada pada tahap rendah (M=1.96, SP=0.79). Manakala skor min bagi tiga dimensi adalah pada tahap sederhana iaitu Kemahiran perbualan dan mudah bersosial (M=2.07, SP= 0.77), Berani menghadapi risiko (M=2.14, SP=0.93) dan Kemahiran kerja dan sosial akademik (M=2.15, SP=0.84). Skor min bagi dimensi ketiga iaitu Kemahiran empati dan perasaan positif pula berada pada tahap tinggi (M= 3.04, SP=0.74). Kajian yang dijalankan di Indonesia oleh Mareta *et al.,*(2021), mendapati bahawa skor yang didapati dalam aspek ini berada pada tahap yang tinggi. Dari aspek komunikasi dan bersosial, responden dapat berkomunikasi dan bersosial khasnya menggunakan teknologi secara atas talian dan ianya menjadi satu amalan yang normal dalam tempoh berlakunya pandemik. Dapatan Mareta juga menunjukkan responden dapat berinteraksi secara forum, menggunakan aplikasi audio dan video, teks dan lain-lain. Berdasarkan kajian di Argentina oleh Olaz *et al.,* (2014) dapatan yang diperolehi dari kesemua item seperti yang digunakan di dalam Jadual 2 dibawah menunjukkan skor yang diperoleh berada pada tahap yang Sederhana.

JADUAL 2: Min Tahap Kemahiran Sosial Pelajar Keseluruhan

Bil	Dimensi	M	SP	Interpretasi
1	Kemahiran perbualan dan mudah bersosial *(Conversation and social ease)*	2.07	.77	S
2	Pendedahan kepada orang yang tidak dikenali dan situasi baharu *(Self-exposure to strangers and new situations)*	1.96	.79	R
3	Kemahiran empati dan perasaan positif *(Empathic skills and expression of positive feelings)*	3.04	.74	T

4	Berani menghadapi risiko *(Coping with risk)*	2.14	.93	S
5	Kemahiran kerja dan sosial akademik *(Social academic and work skills)*	2.15	.84	S

4.2 ANALISIS TAHAP KEMAHIRAN SOSIAL PELAJAR BERDASARKAN JANTINA

Bagi menjawab soalan kajian kedua, iaitu melihat perbezaan tahap kemahiran sosial pelajar berdasarkan jantina dalam kalangan pelajar Sains Komputer, analisis ujian-t telah dilakukan.

JADUAL 3: Perbezaan Tahap Kemahiran Sosial Pelajar Berdasarkan Jantina

Jantina	N	M	SP	df	t	p
Lelaki	79	2.30	.66			
				291	.537	.591
Perempuan	214	2.25	.56			

p>0.05

Berdasarkan jadual 3, didapati bahawa skor min kemahiran sosial pelajar lelaki (M=2.30, SP=0.66) dan perempuan berada (M=2.25, SP=0.56) pada tahap sederhana kerana kedua-duanya memperolehi skor bawah min 3.00. Namun begitu terdapat perbezaan skor min antara lelaki dan perempuan yang menunjukkan tahap kemahiran sosial pelajar lelaki Sains Komputer lebih tinggi berbanding tahap kemahiran sosial pelajar perempuan Sains Komputer. Melalui ujian Lavene yang dilakukan, analisis telah menunjukkan keputusan tidak signifikan (p>.05). Keputusan ini memenuhi andaian kehomogenan varians antara pelajar lelaki dan perempuan dalam kemahiran sosial. Seterusnya merujuk kepada jadual 3, analisis menunjukkan ujian-t sampel bebas adalah tidak signifikan [t(291) = 0.537, p>.05] secara statistik. Keputusan ini menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam min kemahiran sosial pelajar mengikut jantina. Oleh itu hipotesis nul pertama adalah diterima.

4.3 ANALISIS TAHAP KEMAHIRAN SOSIAL PELAJAR BERDASARKAN PROGRAM

Seterusnya merupakan dapatan bagi soalan ketiga iaitu kajian mengenai perbezaan tahap kemahiran sosial pelajar Sains Komputer berdasarkan program SDS dan SES.

JADUAL 4: Perbezaan Tahap Kemahiran Sosial Pelajar Berdasarkan Program

Program	N	M	SP	df	t	p
SDS	164	2.39	.61			
				291	3.88	.000
SES	129	2.12	.53			

$p<0.05$

Analisis data dalam Jadual 4 menunjukkan, min tahap kemahiran sosial pelajar mengikut program SDS kursus Sains Komputer berada pada tahap sederhana (M=2.39, SP=0.61). Bagi program SES pula, min skor tahap kemahiran sosial pelajar juga berada pada tahap sederhana (M=2.12, SP=0.0.53). Jika diperbuat perbandingan min skor tahap kemahiran sosial pelajar SDS adalah lebih tinggi berbanding min skor pelajar SES.

Jadual 4 juga menunjukkan analisis ujian-t yang telah ditadbir oleh penyelidik untuk mengesahkan dapatan min skor samada ianya signifikan atau tidak. Berdasarkan keputusan, dapatan menunjukkan hipotesis nul kedua berjaya ditolak dan ini mengesahkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan dengan [t(291)=3.88, p<.05] dalam min pelajar SDS dan SES terhadap kemahiran sosial mereka semasa belajar kursus Sains Komputer.

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1 TAHAP KEMAHIRAN SOSIAL PELAJAR MENGIKUT DIMENSI

Dapatan kajian menunjukkan tahap kemahiran sosial pelajar Sains Komputer sepanjang pembelajaran dalam pandemik Covid-19 secara keseluruhan adalah sederhana iaitu masih lagi dalam keadaan yang baik. Namun begitu, tahap kemahiran sosial yang sederhana boleh mempengaruhi prestasi pembelajaran pelajar. Ini selari dengan kajian Lacunza (2012) yang menyatakan perkembangan kemahiran sosial dalam kalangan pelajar di institusi pengajian tinggi telah membuktikan bahawa ianya menjadi salah satu asas bagi mencapai pencapaian akademik yang baik serta mempertingkatkan prestasi pelajar.

Melalui data kajian didapati dimensi pertama iaitu kemahiran perbualan dan mudah bersosial pelajar Sains Komputer berada pada tahap sederhana. Ini menunjukkan kemahiran komunikasi pelajar masih baik. Dapatan ini selari dengan Mareta *et al* (2021) yang mendapati pelajar senior SMA Negeri 1 Kedunggalar, Indonesia dalam kebolehan dan keberanian berkomunikasi serta menyatakan pendapat diklasifikasikan sebagai sederhana semasa pandemik. Pelajar Sains Komputer berani untuk memohon pertolongan daripada rakan sekelas jika memerlukan bantuan dan berusaha bertanya jika ada perkara yang tidak diketahui. Namun begitu, kebanyakkan pelajar menyatakan mereka sanggup mengalah untuk mengelakkan daripada masalah walaupun bercanggah dengan pendapat mereka dan pelajar berasa malu jika rakan atau pensyarah memuji mereka. Ini menunjukkan mereka tidak suka konfrontasi atau konflik. Oleh itu, pensyarah perlu

memainkan peranan dengan menyediakan peluang atau aktiviti yang membolehkan pelajar bersuara dan berkomunikasi sesama mereka walaupun melalui atas talian.

Daripada kelima-lima dimensi, tahap kemahiran sosial yang paling rendah adalah dimensi kedua iaitu pendedahan kepada orang yang tidak dikenali dan situasi baru. Hal ini menunjukkan bahawa pelajar Sains Komputer tidak selesa dan tidak yakin bila berada bersama dengan individu yang tidak dikenali atau persekitaran yang baharu. Pembelajaran secara atas talian disebabkan keadaan luar kawalan iaitu Covid-19 dengan tidak dapat mengenali pensyarah dan rakan sekelas secara normal menyebabkan kemahiran sosial rendah berbanding dimensi lain. Pelajar menyatakan mereka berasa sangat tidak selesa berbual dalam kumpulan orang yang tidak dikenali dan sukar berbual perkara yang menarik dengan orang yang tidak dikenali. Keadaan ini boleh membawa kepada kurangnya komunikasi dan suasana pembelajaran jadi tidak aktif semasa belajar atas talian. Hasil kajian ini selari dengan kajian Mareta *et al* (2021) yang menyatakan keadaan pandemik menyebabkan kurangnya interaksi sosial antara pelajar dengan tenaga pengajar. Hasil ini boleh membawa kepada wujudnya jurang perhubungan pelajar sesama rakan sekelas dan pensyarah.

Kajian mendapati dimensi ketiga iaitu kemahiran menunjukkan empati dan perasaan positif kepada rakan berada pada tahap tinggi semasa pandemik. Ini menunjukkan sifat belas kasihan dan perasaan positif pelajar masih dalam keadaan yang sangat baik walaupun semasa pandemik. Caldarella dan Merrell dalam Gimpel & Merrell (1998) telah mengisytiharkan terdapat lima dimensi dalam kemahiran sosial, salah satunya ialah hubungan rakan sebaya, yang ditunjukkan melalui tingkah laku yang positif terhadap rakan sebaya seperti memuji atau menasihati orang lain, menawarkan bantuan kepada orang lain, dan bermain dengan yang lain. Berdasarkan pendapat ini tingkahlaku memuji adalah sangat penting dalam hubungan dengan rakan sebaya. Dalam kajian ini pelajar Sains Komputer menyatakan mereka kerap memuji rakan yang memperolehi kejayaan dan membuat kebaikan. Pelajar kerap menunjukkan rasa sayang kepada ahli keluarga dengan kata-kata dan perbuatan. Pelajar juga akan menunjukkan dan meluahkan ekspresi gembira kepada rakan. Dapatan ini juga disokong oleh kajian Mareta *et a.,l* (2021) yang mengatakan bahawa pelajar senior SMA Negeri 1 Kedunggalar, Indonesia berkeupayaan membina hubungan baik (hubungan rakan sebaya) dengan tingkah laku memuji orang lain adalah sangat baik.

Kajian mendapati dimensi keempat iaitu pelajar berani menghadapi risiko juga berada pada tahap sederhana. Dari segi berani menghadapi risiko, para pelajar mempunyai ketahanan diri yang baik. Ianya masih konsisten dengan kajian Mahamid *et al.,* (2020), beliau dapati hubungan ketahanan pelajar Universiti Palestin dengan kemahiran sosial adalah tinggi semasa pandemik Covid-19. Ketahanan boleh didefinisikan sebagai sifat peribadi iaitu keupayaan manusia untuk mengatasi, bertahan, atau berjaya menyesuaikan diri dengan pelbagai keadaan buruk (Pan & Chan, 2007). Ketahanan juga boleh ditakrifkan sebagai penyelenggaraan, pemulihan atau penambahbaikan dalam kesihatan mental atau fizikal berikutan tekanan, oleh itu, boleh membantu individu untuk berurusan berkesan dengan tekanan hidup yang berbeza (Noble & McGrath, 2014). Dalam kajian ini ketahanan diri merujuk kepada kehidupan dalam pandemik Covid-19. Jika ada rakan mengambil kesempatan atas kebaikan mereka, pelajar berani memberitahu mereka. Jika ada barang yang dibeli rosak mereka juga berani untuk meminta ganti dan apabila rakan lupa membayar hutang, pelajar akan mengingatkan rakannya. Keadaan pandemik memaksa pelajar berdikari dan bertahan diri melalui cabaran baharu dan konflik. Daya tahan emosi dan kemahiran sosial adalah aspek penting yang boleh membantu pelajar dalam menyesuaikan diri dengan

perasaan sedih, mental jangka panjang, kesan pandemik dan kesusahan masa depan (Mahamid *et al*., 2020).

Hasil kajian bagi dimensi kelima iaitu kemahiran kerja dan sosial akademik menunjukkan ianya berada pada tahap sederhana. Kewujudan pandemik Covid-19 menyebabkan pembelajaran kelas dipindahkan ke dalam talian pembelajaran, dan kehadiran dasar penjarakan fizikal telah mengurangkan sosial langsung pelajar interaksi dengan rakan sebaya dan pensyarah. Namun begitu, pembentukan kemahiran sosial masih boleh berjalan dengan baik kerana sosial interaksi masih boleh diwujudkan melalui aplikasi media sosial. Oleh itu, tidak ada sebab untuk pelajar tidak belajar dan tidak meningkatkan kemahiran sosial untuk menyediakan mereka dengan kehidupan dalam masyarakat (Mareta, 2021). Walaupun kelas dijalankan secara atas talian pelajar masih sanggup bercakap dan tidak mengelak berucap di hadapan kelas jika diminta. Pelajar menyatakan bahawa disebabkan oleh penggunaan medium pengajaran seperti *Google Meet*, pelajar yakin bercakap kerana tidak ada penonton di hadapan. Pelajar juga berani bertanya pensyarah jika ada persoalan kerana hanya suara atau teks mesej sahaja diperlukan. Namun begitu dalam soalan terbuka ramai pelajar yang menyatakan disebabkan oleh sambungan internet yang tidak stabil menyebabkan mereka kecewa kerana pembelajaran atas talian terganggu dan proses PdP tidak dapat berjalan secara sempurna. Dalam kajian Gonzalez *et al.,* (2021) didapati adanya perkembangan positif terhadap kemahiran sosial yang melibatkan pemikiran komputasional dalam bidang STEM, pengaturcaraan serta pendidikan robotik dalam kalangan pelajar di Sepanyol.

5.2 PERBEZAAN TAHAP KEMAHIRAN SOSIAL PELAJAR BERDASARKAN JANTINA

Berdasarkan dapatan kajian, tahap kemahiran sosial lelaki dan perempuan Sains Komputer adalah sederhana dan masih dalam keadaan baik. Tiada perbezaan tahap antara kemahiran sosial pelajar lelaki dengan pelajar perempuan. Hasil kajian juga mendapati tidak terdapat perbezaan signifikan tahap min kemahiran sosial pelajar lelaki dan perempuan semasa pandemik. Namun data menunjukkan bahawa kemahiran sosial pelajar lelaki lebih tinggi sedikit berbanding skor min pelajar perempuan. Pembelajaran atas talian semasa pandemik tidak memberi kesan yang ketara terhadap kemahiran sosial pelajar lelaki atau perempuan. Dapatan ini selari dengan kajian Salavera *et al.,* (2017) yang menyatakan jantina tidak mempengaruhi keberkesanan diri, kemahiran sosial dan kecerdasan emosi pelajar sekolah menengah di Sepanyol. Namun begitu kajian oleh Bartholomeo *et a.,l* (2021), mendapati bahawa pelajar perempuan mendapat keputusan skor kemahiran sosial yang lebih tinggi daripada pelajar lelaki. Beliau menjelaskan faktor ini berlaku mungkin didorong oleh sifat inginkan penglibatan dalam aktiviti-aktiviti agar tidak disisih, kehadiran disenangi serta diterima oleh rakan-rakan. Dapatan kajian juga tidak selari dengan kajian Del Prete (2001), iaitu wanita memberi skor yang tinggi berkaitan dengan aspek positif berbanding dengan lelaki.

5.3 PERBEZAAN TAHAP KEMAHIRAN SOSIAL PELAJAR BERDASARKAN PROGRAM

Berdasarkan dapatan kajian, tahap kemahiran sosial pelajar SDS dan SES adalah sederhana dan masih baik. Tiada perbezaan tahap antara kemahiran sosial pelajar program SDS dengan program

SES. Namun begitu, hasil kajian mendapati terdapat perbezaan signifikan skor min kemahiran sosial pelajar program SDS dengan SES semasa pandemik. Perbezaan ini disebabkan pelajar SES menjalankan pembelajaran atas talian secara penuh berbanding pelajar SDS yang menjalankan pembelajaran atas talian secara hibrid.

5.4 CADANGAN PENAMBAHBAIKAAN

Walaupun dapatan kajian ini penting, beberapa batasan kajian perlu diteliti. Pertama, reka bentuk kajian ini adalah kajian tinjauan kuantitatif yang mengumpulkan maklumat berdasarkan tahap kemahiran sosial pelajar sahaja. Oleh itu, penyelidik bercadang untuk melaksanakan kajian lanjutan bagi mengumpul data secara terperinci daripada pelajar bagi memperjelas dan meningkatkan kebolehpercayaan kajian dengan menggunakan kaedah rekabentuk kajian kualitatif. Penyelidik juga perlu membuat kajian lanjutan tentang hubungan atau pengaruh kemahiran sosial pelajar dengan kepuasan belajar sepanjang pandemik supaya mendapat data yang lebih jelas tentang prestasi akademik pelajar. Ini sejajar dengan pandangan Morrison (2015), aspek kemahiran sosial ini amat penting kepada pelajar kerana ianya juga boleh mempertingkatkan pencapaian mereka. Berdasarkan kajiannya, selain membantu hubungan dalam masyarakat, kemahiran sosial yang tinggi juga turut boleh dijadikan sebagai satu petunjuk ke arah pencapaian keputusan akademik pelajar yang cemerlang.

6.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhan melalui kajian ini, kita dapat melihat tahap kemahiran sosial pelajar Sains Komputer berada pada tahap sederhana semasa melaksanakan pembelajaran sepanjang pandemik Covid-19. Oleh demikian, diharap maklumat-maklumat yang diperolehi melalui kajian ini dapat digunakan oleh semua pihak terutama pensyarah Sains Komputer khasnya dan semua pensyarah amnya dalam menangani psikologi dan emosi pelajar semasa proses PdP agar tahap kemahiran sosial pelajar sesi seterusnya meningkat. Menurut Pumariega *et al.,* (2018), kajian berkaitan kemahiran sosial telah diiktiraf sebagai satu komponen penting dalam pembelajaran dan turut menentukan kejayaan institusi pendidikan terutama di sekolah serta merangkumi perkara yang melibatkan perkembangan sosio-emosi pelajar. Bagi mengurangkan tekanan dan beban kepada pelajar, pensyarah perlu bijak dalam mengawal aktiviti PdP dalam kelas agar pelajar gembira, selesa dan seronok belajar. Ini sekaligus meningkatkan tahap kemahiran sosial pelajar sekaligus meningkatkan prestasi pelajar yang selari dengan dapatan oleh Lacunza(2012), Sultan dan Raschid (2015), Leite *et al.,* (2020) serta beberapa kajian lain telah membuktikan bahawa aspek sosial dan sokongan keluarga memberi hubungan positif terhadap pencapaian pelajar. Bagi Fischer et al (2014), beliau menegaskan bahawa pelajar sebagai individu yang turut bersosial dalam pelbagai peringkat, perbezaan kemahiran sosial ini turut diperlukan untuk berjaya dalam hidup mereka.

PENGHARGAAN

Penyelidik ingin merakamkan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia, dan Kolej Matrikulasi Kelantan kerana telah memberi kebenaran dan peluang untuk menjalankan kajian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada semua pelajar Sains Komputer sesi 2021/2022 Sistem Dua Semester (SDS) dan Sistem Empat Semester (SES) yang bersetuju menjadi responden kajian dan menjawab item soal selidik dengan jujur. Tidak dilupakan kepada ahli pasukan penyelidik dan pensyarah Unit Sains Komputer, KMKt kerana telah bekerjasama menjalankan kajian ini.

RUJUKAN

Bartholomeu, D., Montiel, J. M., Couto, G., Bueno, C. H., Garcia, F. H. S., & Pessotto, F. (2021). Social skills and social acceptance in different educational levels: A cross-sectional Study. *Psychology*, *12*(11).

Caballero-Gonzalez, Y. A., Muñoz-Repiso, A. G. V., & García-Holgado, A. (2019). Learning computational thinking and social skills development in young children through problem solving with educational robotics. In *Proceedings of the seventh international conference on technological ecosystems for enhancing Multiculturality*.

Del Prette, A., & Del Prette, Z. A. (2018). A relação entre habilidades sociais e análise do comportamento: história e atualidades. *Análise do comportamento: conceitos e aplicações a processos educativos clínicos e organizacionais* (The relationship between social skills and behavior analysis: history and current affairs. Behavior analysis: concepts and applications to clinical and organizational educational processes).

Fischer, K. W., Bullock, D. H., Rotenberg, E. J., & Raya, P. (2014). The dynamics of competence: How context contributes directly to skill. In *Development in context* (pp. 109-134). Psychology Press.

Gimpel, G. A., & Merrel, K. W. (1998). Social Skills of Children and Adolescents: Conceptualization, Assessment, Treatment. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Hildayani, R., Sugianto, M., Tarigan, R., Handayani, E., Pudjiati, R., & Mary, A. (2013). Psikologi Perkembangan Anak. Jakarta: Universitas Terbuka.

Ilias, A., Baidi, N., Ghani, E. K., & Razali, F. M. (2020). Issues on the use of online learning: An exploratory study among university students during the COVID-19 pandemic. *Universal Journal of Educational Research*, *8*(11).

Kamble, A., Gauba, R., Desai, S., & Golhar, D. (2021). Learners' perception of the transition to instructor-led online learning environments: Facilitators and barriers during the COVID-19 pandemic. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, *22*(1).

Leite, S. V., Franca, L. H. D. F. P., & Leite, S. B. F. (2021). The influence of social support and social skills on the academic performance of younger individuals and older adult college students. *Estudos de Psicologia (Campinas)*.

Lacunza, A. B. (2012). Las intervenciones en habilidades sociales: revisión y análisis desde una mirada salugénica (Interventions in social skills: review and analysis from a Salugenic viewpoint). Psicodebate: Psicología, Cultura y Sociedad.

Mahamid, Fayez & Bdier, Dana. (2020). The Association Between Social Skills, Grief and Resilience among Palestinian University Students Throughout the Coronavirus (COVID-19) Pandemic in Palestine. Journal of Concurrent Disorders. 2. 10.54127/CBKW3627.

Mareta, P. R., & Susanto, S. (2021). The Social Skills of Students in the Pandemic Period (The Case Study in SMAN 1 Kedunggalar, Ngawi District, East Java, Indonesia). *Budapest International Research and Critics in Linguistics and Education (BirLE) Journal*, *4*(1).

Morrison, J. Q. (2015). Technical adequacy of the student protective factors screening scale (SPF-7) as a universal screening tool. *Psychology*, *6*(07).

Mellado, M. E., Valdebenito, V., & Aravena, O. (2017). Peer tutoring to develop social skills among university students. *Pedagogies & Learning*, *12*(2).

Noble, T., & McGrath, H. (2014). Well-being and resilience in school settings. In Increasing psychological wellbeing in clinical and educational settings (135-152). Springer, Dordrecht.

Núñez-Pumariega, Y., Vitória-Calheiros, P. R., & Núñez-Cárdenas, R. (2018). La contribución de las actividades lúdicas al desarrollo de habilidades sociales en la infancia. *Acción*, *14*.(The contribution of recreational activities to the development of social skills in childhood).

Olaz, F. O., Medrano, L., Greco, M. E., & Del Prette, Z. A. P. (2009). Argentinean adaptation of the social skills inventory IHS-Del-Prette. *The Spanish journal of psychology*, *12*(2).

Pan, J. Y., & Chan, C. L. W. (2007). Resilience: A new research area in positive psychology. Psychologia, 50(3).

Panigrahi, R., Srivastava, P. R., & Sharma, D. (2018). Online learning: Adoption, continuance, and learning outcome—A review of literature. International Journal of Information Management.

Peimani, N., & Kamalipour, H. (2021). Online Education in the Post COVID-19 Era: Students' Perception and Learning Experience. *Education Sciences*.

Pelletier, K.; Brown, M.; Brooks, D.C.; McCormack, M.; Reeves, J.; Arbino, N.; Bozkurt, A.; Crawford, S.; Czerniewicz, L.; Gibson, R.; et al. (2021), EDUCAUSE Horizon Report: Teaching and Learning Edition; EDUCAUSE.

Rocha, J. F. D., & Carrara, K. (2011). Formação ética para a cidadania: re-organizando contingencies' na interação professor-aluno (Ethical training for citizenship: re-organizing contingencies in teacher-student interaction.). *Psicologia Escolar e Educacional*.(English).

Salavera, C., Usan, P., Jarie, L. (2017). Emotional intelligence and social skills on self-efficacy in Secondary Education students. Are there gende differences?, Journal of Adolescence 60.

Suryani, N., Sutimin, L. A., Abidin, N. F., & Akmal, A. (2021). The Effect of Digital Learning Material on Students' Social Skills in Social Studies Learning. *International Journal of Instruction*.

Taraban, R., Saraff, S., Biswal, R., & Marcy, W. M. (2022). A Paradigm for Global Student Interactions Through Digital Technologies in a Post-COVID Era. In *Preparing Faculty for Technology Dependency in the Post-COVID-19 Era* (pp. 38-53). IGI Global.

Wan Hassan, W. A. S., Ariffin, A., Ahmad, F., Sharberi, S. N. M., Nor Azizi, M. I., & Zulkiflee, S. N. (2020). Covid-19 pandemic: Langkawi vocational college student challenge in using google classroom for teaching and learning (t&l). *International Journal*, *9*(3).

PELAKSANAAN KEMAHIRAN BERFIKIR SECARA KREATIF DAN KRITIS DALAM PEMBELAJARAN BERMAKNA KIMIA ORGANIK DI KMPP

Salwati binti Yaakub[1]
Shaffie bin Ghazali[2]
Yeoh Guan Thai[3]
Marina binti Mat Yusof[4]
Muzaidi bin Khalid[5]

[1]salwati.yaakub@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan untuk meninjau persepsi pelajar terhadap pelaksanaan dan keberkesanan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK) dalam pembelajaran bermakna Kimia Organik. Responden kajian ini terdiri daripada 78 orang pelajar aliran sains Sistem Empat Semester (SES) Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Seramai 24 orang pelajar lelaki dan 54 orang pelajar perempuan terlibat dalam kajian ini. Instrumen kajian menggunakan soal selidik skala Likert lima mata yang terdiri daripada 22 item. Dua komponen yang terlibat dalam soal selidik iaitu pelaksanaan pengaplikasian KBKK dan keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna Kimia Organik. Analisis menggunakan perisian Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versi 26 dengan nilai Cronbach Alfa 0.9777 bagi 22 item. Dapatan kajian menunjukkan bahawa kedua-dua komponen yang dikaji menunjukkan skor min yang tinggi. Komponen pelaksanaan pengaplikasian KBKK dengan skor min 4.4 dan keberkesanan KBKK dengan skor min 4.2. Kesemua item menunjukkan tahap tinggi. Secara keseluruhannya, hasil kajian menunjukkan pelajar SES mempunyai persepsi yang positif (min yang tinggi) terhadap pelaksanaan dan keberkesanan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK) dalam pembelajaran bermakna Kimia Organik. Implikasi kajian adalah kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK) dalam pembelajaran bermakna Kimia Organik membantu melahirkan pelajar SES yang dapat meneraju kejayaan masa hadapan.

Kata Kunci: kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif (KBKK), pembelajaran bermakna, kimia organik.

1.0 PENDAHULUAN

Pendidikan memainkan peranan utama dalam pembangunan modal insan sesebuah negara. Pelbagai usaha dilakukan untuk memastikan pendidikan negara terus berkembang pesat agar dapat bersaing di peringkat global. Malahan pihak kementerian pendidikan sentiasa memastikan pendidikan di negara ini melalui beberapa transformasi agar ia seiring dengan keperluan pendidikan bertaraf dunia. Impaknya adalah modal insan yang terlahir mempunyai ilmu pengetahuan, berkemahiran tinggi dan memiliki daya saing yang tinggi dalam mendepani cabaran revolusi Pendidikan 4.0.

Sehubungan dengan itu, antara transformasi yang sedang dilaksanakan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia ialah Transformasi Sekolah 2025 (TS25). Program ini bertujuan untuk meningkatkan kemenjadian murid dan sekolah berkualiti dengan mengaplikasikan amalan terbaik dalam pelaksanaan pengurusan, kepimpinan dan pedagogi pengajaran dan pembelajaran (PdP) seiring dengan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM) 2013-2025. Impaknya, program ini akan melahirkan murid, pendidik dan kepimpinan yang memiliki pemikiran yang kreatif, kritis, imaginatif serta inovatif dalam setiap tindakan yang dilaksanakan. Natijah, masalah yang timbul dapat diselesaikan dan ditangani dengan menggunakan strategi dan teknik yang terbaik.

Selain itu, Program TS25 adalah bersinergi dengan konsep 6C yang digarap dalam PAK-21. Konsep 6C iaitu kemahiran komunikasi, pemikiran kreatif, pemikiran kritis, kolaborasi, perwatakan dan kenegaraan harus disemaikan, ditanamkan dan disuburkan dalam kalangan pelajar secara sedar serta terancang oleh pendidik yang terlibat. Keenam-enam elemen ini juga bersinergi dengan Model Pembelajaran Bermakna Ausubel (1963). Model ini merupakan salah satu model yang berjaya menerangkan pembelajaran bermakna dengan cara yang tidak literal atau cetek. Berdasarkan ketiga-tiga program yang dinyatakan, dapatlah disimpulkan bahawa program-program dalam pendidikan saling bersinergi antara satu sama lain dan tidak dapat lari daripada keenam-enam kemahiran yang diutarakan bagi melahirkan pembelajaran yang bermakna yang akhirnya dapat meneraju kejayaan masa hadapan pelajar.

Merujuk kepada Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025 (2013) yang menekankan kepada kepentingan pemikiran kritis dan kreatif:

> *"setiap kanak-kanak akan belajar bagaimana untuk terus memperoleh pengetahuan sepanjang hayat mereka (menanamkan cinta untuk siasatan dan pembelajaran sepanjang hayat), dapat menggabung jalin ilmu yang berbeza, dan untuk mewujudkan pengetahuan baharu. Setiap kanak-kanak akan menguasai pelbagai kemahiran kognitif yang penting, termasuk pemikiran kritis, penaakulan, pemikiran kreatif dan inovasi."*
>
> (Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025, 2013, hlm.E9)

Begitu pentingnya kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif yang perlu dipupuk di semua peringkat usia selaras untuk menjadikan sesi pembelajaran yang bermakna seterusnya meneraju kejayaan masa hadapan pelajar-pelajar.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Ledakan teknologi maklumat dan komunikasi telah mencetuskan pelbagai cabaran dalam pelaksanaan pendidikan di Malaysia. Cabaran ini bertindak sebagai pemangkin kepada keterbukaan idea pendidik dan pelajar dalam memenuhi keperluan pendidikan serta meningkatkan kualiti hidup. Antara cabaran tersebut adalah pelajar yang berbeza dari segi latar belakang dan kebolehan, serta penyusunan strategi pengajaran yang bersesuaian. Oleh hal yang demikian, kepakaran pendidik amat diperlukan untuk menghasilkan pembelajaran yang bermakna di dalam kelas. Pendidik perlu tahu memilih strategi, kaedah atau teknik yang bersesuaian dengan perkembangan dan kebolehan pelajar. Bertitik tolak dari sini, pendidik mula menerapkan elemen 6C kepada para pelajar termasuk kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis.

Menurut Chew Fong Peng & Shashipriya Nadaraja (2014), pelajar-pelajar kurang mampu menggunakan pengetahuan dan berfikir secara kritikal dalam konteks di luar akademik. Hal ini menyebabkan pelajar merasa sukar untuk menerima dan menyuburkan KBKK dalam diri mereka. Kesannya, pelajar tidak berjaya mengamalkan KBKK dan daya saing tidak wujud dalam kalangan pelajar. Maka lahirlah generasi yang lemah dan tidak kompeten untuk menghadapi era revolusi pendidikan 4.0.

Selain itu, pencapaian pelajar dalam *Programme for International Student Assessement* (PISA) pada tahun 2010 melaporkan bahawa prestasi pelajar Malaysia jauh ketinggalan. Prestasi ini menilai tahap literasi dan kemahiran berfikir secara kritis dalam kalangan pelajar. Hal ini mungkin disebabkan oleh budaya pendidikan di Malaysia adalah untuk menyediakan pelajar menghadapi peperiksaan dan menghabiskan sukatan pelajaran. Malahan sesetengah pendidik berpendapat bahawa KBKK mengambil masa yang banyak dan membebankan pihak pendidik. Lantaran itu, ada di antara sekolah atau institusi pendidikan yang kurang memberi penekanan kepada pembelajaran bermakna seperti memperkembangkan daya pemikiran pelajar. Sekiranya budaya ini berlanjutan maka negara tidak akan berjaya melahirkan pelajar yang holistik untuk menghadapi era revolusi pendidikan 4.0. Kegagalan penerapan KBKK memberi impak yang besar kepada pelajar setelah mereka tamat pengajian dan mencari kerjaya.

Oleh itu, kajian ini dilakukan dengan tujuan untuk melihat sejauh mana kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis dilaksanakan dan keberkesanannya dalam kalangan pelajar Sistem Empat Semester (SES) di Kolej Matrikulasi Pulau Pinang.

1.2 PERSOALAN KAJIAN

i. Sejauh manakah pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik?
ii. Adakah pembelajaran KBKK berkesan dalam pembelajaran bermakna kimia organik?

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

i. Menilai pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES.
ii. Mengenal pasti keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES.

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Hasil kajian ini sangat bermakna kepada unit kimia khasnya, dan pihak pengurusan kolej amnya. Ia dapat dijadikan panduan untuk mengetahui pelaksanaan pemikiran kreatif dan kritis (KBKK) dalam pengajaran kimia organik dalam kalangan pelajar SES Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Bertitik tolak dari sini, penambahbaikan dapat dilakukan bagi menghasilkan pengajaran dan pembelajaran yang menerapkan KBKK. Seterusnya kursus dan bengkel yang bersesuaian dengan KBKK dapat disediakan kepada pelajar dan pendidik.

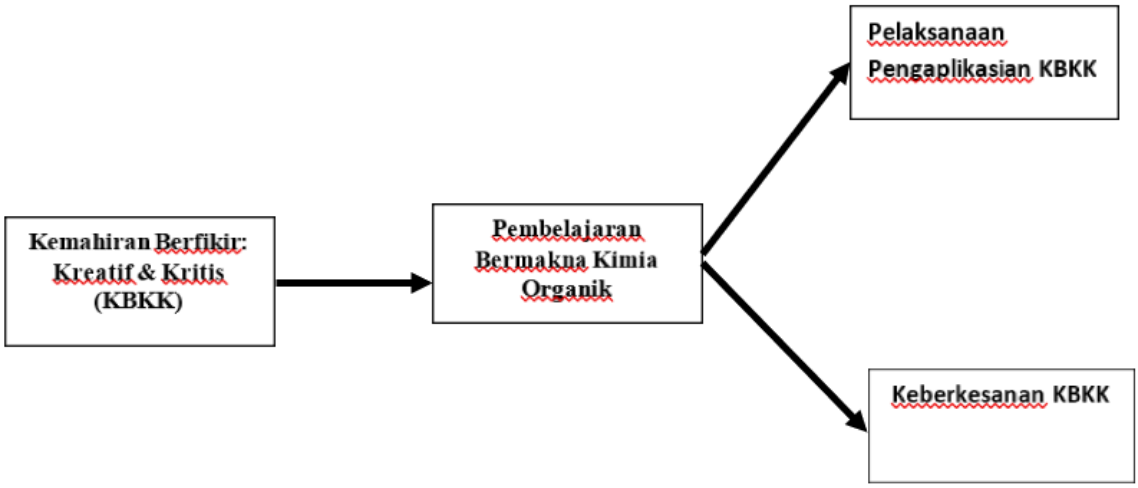
1.5 SKOP & BATASAN KAJIAN

Skop kajian ini hanya meliputi dua komponen dalam 6C iaitu pemikiran kreatif dan kritis. Kajian ini hanya melibatkan pelajar aliran sains Sistem Empat Semester (SES) di Kolej Matrikulasi Pulau

Pinang sesi 2021/2022. Oleh itu, hasil dapatan kajian tidak boleh digeneralisasikan kepada semua pelajar matrikulasi di kolej lain.

1.6 KERANGKA KONSEP KAJIAN

Model yang digunakan adalah Model kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (Sumber: PPK 2001) dijadikan sebagai asas untuk menghasilkan kerangka konsep kajian.



Model Kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK) ini merupakan satu model untuk mengetahui dan mengukur pelaksanaan dan keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik. Kemahiran berfikir dalam model ini telah disusun mengikut hierarki daripada kemahiran asas kepada kemahiran yang lebih kompleks. Dalam sesi pengajaran dan pembelajaran, kemahiran berfikir diperkenalkan mengikut urutan. Pelajar perlu mempelajari dan menguasai kemahiran berfikir yang asas sebelum mempelajari kemahiran berfikir yang lebih kompleks.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis adalah salah satu daripada elemen dalam Pembelajaran Abad ke-21 (PAK-21). Kemahiran ini membantu proses percambahan pemikiran dalam kalangan pelajar. KBKK ini diterapkan kepada para pelajar dengan tujuan untuk melatih pelajar supaya dapat memberikan pendapat atau hujah yang kritis dan analitis. Bahkan dapat memberikan penyelesaian kepada masalah dalam situasi yang berbeza. KBKK ini amat diperlukan oleh generasi pelajar dalam mengharungi cabaran era revolusi pendidikan 4.0.

Berkesinambungan dengan usaha yang telah dijalankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia di mana KBKK disepadukan dalam pengajaran dan pembelajaran merentas kurikulum. Tujuan disepadukan adalah untuk membantu pendidik menanamkan KBKK dalam setiap diri pelajar malahan dalam setiap mata pelajaran.

KBKK adalah satu daripada elemen dalam pembelajaran bermakna. Menurut Yunianta et al., (2012), apabila pelajar dapat memahami apa yang dipelajari dan kemudian menggabung jalin

dengan ilmu yang baru dipelajari maka pembelajaran bermakna berjaya dilaksanakan. Namun, sekiranya pembelajaran yang dipelajari tidak difahami dan tidak dapat dikaitkan dengan pelajaran baru, maka hal ini boleh ditafsirkan sebagai sia-sia iaitu seolah-olah pembelajaran tidak berlaku. Hal ini kerana tiada perkaitan yang boleh pelajar buat dengan pengalaman sedia ada pelajar. Situasi ini sering berlaku dalam kalangan pelajar dan seharusnya sebagai pendidik yang cakna, kita perlu mengambil tindakan segera menanganinya demi kebaikan pelajar.

Pembelajaran bermakna akan berjaya dicapai sekiranya proses pengajaran dan pembelajaran merangkumi tiga strategi pembelajaran iaitu penilaian awal dan kerap; membenarkan pelajar mengalami sendiri aktiviti pembelajaran dan mengambil kira minat pelajar (Meyers, 2014). Ini bermakna, pelajar perlu mengetahui tahap perkembangan pembelajaran mereka dari awal agar mereka dapat mengalami sendiri perubahan itu serta dapat melakukan penambahbaikan terhadap kekurangan dalam sesi pembelajaran. Implikasinya, pelajar akan menjadi lebih kreatif dan kritis dalam menyelesaikan masalah yang timbul serta dapat mengambil tindakan susulan yang bijak dan berkesan.

Menurut Hamdan et al., (2015), terdapat beberapa kelebihan apabila pembelajaran bermakna diintegrasikan dengan teknologi digital iaitu penglibatan pelajar dalam aktiviti pengajaran dan pembelajaran menjadi lebih aktif; pelajar tangkas untuk menggabung jalin antara konsep-konsep dan mengaplikasikannya dalam kehidupan seharian; dan kerjasama antara pelajar akan membantu pertukaran dan perkembangan idea yang lebih mantap.

Secara kesimpulannya, terdapat enam kemahiran (6C) yang akan menghasilkan pembelajaran bermakna kimia organik iaitu kemahiran kreatif, kritis, kewarganegaraan, komunikasi, sahsiah dan kolaboratif. Namun, dalam kajian ini, hanya difokuskan kepada dua kemahiran berfikir iaitu kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 REKA BENTUK KAJIAN

Kajian ini adalah kajian tinjauan yang menggunakan kaedah penyelidikan bukan eksperimental (Chua, 2006). Kaedah tinjauan ini sesuai digunakan dalam pelbagai bidang sains sosial untuk mendapatkan data secara terus daripada sekumpulan subjek (Noraini, 2010).

3.2 POPULASI & SAMPEL

Penentuan saiz sampel dirujuk kepada Jadual penentuan saiz Krejcie dan Morgan (1970). Dalam kajian ini, *google form* telah diedarkan kepada semua pelajar kelas penyelidik, hanya 78 responden yang berjaya melengkapkan soal selidik.

3.3 INSTRUMEN

Instrumen kajian telah diadaptasikan daripada kajian Chew Fong Peng & Shashipriya Nadaraja (2014). Dua komponen yang dilihat iaitu pelaksanaan dan keberkesanan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis (KBKK) dalam pembelajaran bermakna kimia organik. Soal selidik ini terdiri daripada tiga bahagian. Bahagian A berkaitan dengan maklumat demografi pelajar. Bahagian B terdiri daripada 13 item yang mengukur pelaksanaan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik. Manakala bahagian C terdiri daripada sembilan item yang mengukur keberkesanan

KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik. Jumlah keseluruhan item dalam kajian adalah 22.

Nilai kebolehpercayaan bagi kajian ini ialah 0.9777. Jadual 1 menunjukkan nilai kebolehpercayaan dan tahap kebolehpercayaan oleh Lim (2007).

JADUAL 1: Nilai Kebolehpercayaan

Pekali kebolehpercayaan	Tahap kebolehpercayaan
0.90 dan ke atas	Amat baik
0.80 – 0.89	Baik
0.60 – 0.79	Sederhana
0.40 – 0.59	Diragui
0.00 – 0.39	Ditolak

Persepsi pelajar terhadap pelaksanaan dan keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik diinterpretasi merujuk kepada kajian Pallant (2011), Jadual 2. Dalam kajian ini tahap dan skor min yang digunakan adalah seperti dalam Jadual 2.

JADUAL 2: Interpretasi skor dan min

Skor Min	Tahap	Interpretasi
3.67 – 5.00	Tinggi	Positif
2.34 – 3.66	Sederhana	Negatif
1.00 – 2.33	Rendah	Sangat Negatif

3.4 ANALISIS DATA

Analisis data menggunakan perisian *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versi 26 untuk mendapatkan nilai kebolehpercayaan (cronbach alfa), min dan tahap.

3.5 PENGUMPULAN DATA

Soal selidik dalam bentuk *Google Form* diberikan kepada semua pelajar kelas tutorial dan amali penyelidik. Lima kelas penyelidik terlibat dalam kajian ini. Responden adalah terdiri daripada pelajar Jurusan Sains Sistem Empat Semester. Maklum balas menunjukkan hanya 78 responden yang menjawab soal selidik tersebut. Data yang dikumpulkan disemak dan dianalisis menggunakan *SPSS* versi 26 untuk mendapatkan nilai cronbach alfa, min dan tahap.

3.6 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN & KESAHAN (JIKA PERLU)

Satu kajian rintis telah dilaksanakan bagi memperoleh nilai kebolehpercayaan instrumen kajian. Seramai 30 orang responden yang tidak terlibat dalam kajian ini diambil sebagai sampel kajian rintis. Dapatan kajian rintis menunjukkan nilai kebolehpercayaan bagi instrumen kajian ialah 0.9777 bagi 22 item. Hal ini menunjukkan bahawa kebolehpercayaan adalah pada tahap yang amat baik.

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 ANALISIS DAN INTERPRETASI DATA

(i) Sejauh manakah pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organic?

JADUAL 3: Menilai pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES.

No	Item	Min	Tahap
1	Pensyarah meminta pelajar mencirikan beberapa perkara atau konsep.	4.3	tinggi
2	Pensyarah meminta pelajar untuk membanding beza beberapa perkara atau konsep.	4.4	tinggi
3	Pensyarah meminta pelajar memikirkan seberapa banyak penyelesaian terhadap sesuatu persoalan.	4.3	tinggi
4	Pensyarah meminta pelajar mencirikan/mengkategorikan sesuatu mengikut kesesuaian.	4.4	tinggi
5	Pensyarah meminta pelajar menyusun idea mengikut urutan kronologi maklumat dengan berkesan.	4.3	tinggi
6	Pensyarah menggalakkan pelajar untuk menganalisis alasan yang diberikan.	4.3	tinggi
7	Pensyarah menggalakkan pelajar menggunakan analogi/ perbandingan dalam menerangkan sesuatu perkara atau konsep.	4.3	tinggi
8	Pensyarah menggalakkan pelajar untuk menghubungkaitkan antara bahagian-bahagian kecil dan keseluruhan petikan.	4.2	tinggi
9	Pensyarah menggalakkan pelajar untuk membuat inferens yang bersesuaian sebelum membuat ramalan.	4.3	tinggi
10	Pensyarah sentiasa menggalakkan pelajar untuk melibatkan diri di dalam kelas.	4.6	tinggi
11	Pensyarah sentiasa menggalakkan pelajar melibatkan diri dalam PdP yang disertai dengan aktiviti KBKK.	4.4	tinggi
12	Pensyarah sentiasa mendorong pelajar untuk bertanya apabila terdapat keraguan.	4.6	tinggi
13	Pensyarah sentiasa memberikan peluang kepada pelajar untuk mengeluarkan pendapat/idea semasa PdP di dalam kelas/bersemuka.	4.5	tinggi
	Keseluruhan	4.4	tinggi

Jadual 3 menunjukkan analisis skor pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES. Jumlah keseluruhan item adalah 13. Dua item yang menunjukkan skor min yang paling tinggi ialah item 12 dan item 10 (min 4.6). Item 12 berkaitan dengan pensyarah sentiasa mendorong pelajar untuk bertanya apabila terdapat keraguan dan item 10 ialah pensyarah sentiasa menggalakkan pelajar untuk melibatkan diri di dalam kelas. Item dengan nilai skor kedua tertinggi (min 4.5) ialah item 13 iaitu pensyarah sentiasa memberikan peluang kepada pelajar untuk mengeluarkan pendapat/idea semasa PdP di dalam kelas maya/bersemuka. Manakala item 11, pensyarah sentiasa menggalakkan pelajar melibatkan diri dalam PdP yang disertai dengan aktiviti KBKK; Item 4, pensyarah meminta pelajar mencirikan/mengkategorikan sesuatu mengikut kesesuaian dan Item 2; pensyarah meminta pelajar untuk membanding beza beberapa perkara atau konsep. Ketiga-tiganya dengan nilai skor min 4.4 iaitu pada tahap tinggi. Enam item yang lain iaitu Item 1, 3, 5, 6, 7 dan 9 dengan nilai min skor

4.3 tetapi masih dalam tahap tinggi. Item 12 dengan skor min paling rendah (min 4.2), pensyarah menggalakkan pelajar untuk menghubungkaitkan antara bahagian-bahagian kecil dan keseluruhan petikan. Keseluruhan min bagi komponen pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES adalah 4.4 dengan tahap tinggi.

(ii). Adakah pembelajaran KBKK berkesan dalam pembelajaran bermakna kimia organik.

JADUAL 4: Menilai keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES.

No	Item	Min	tahap
1	Pelajar dapat melibatkan diri dalam aktiviti PdP KBKK.	4.3	tinggi
2	Pelajar menumpukan sepenuh perhatian terhadap aktiviti KBKK yang dijalankan oleh pensyarah.	4.1	tinggi
3	Kemahiran berfikir membantu pelajar menyelesaikan masalah dengan cepat.	4.4	tinggi
4	Pelajar memahami analogi/perbandingan yang digunakan oleh pensyarah sewaktu PdP kimia.	4.2	tinggi
5	Pelajar suka memberikan pendapat sendiri di dalam kelas.	3.9	tinggi
6	Pelajar boleh memberi pendapat secara spontan terhadap terhadap sesuatu isu yang dibincangkan oleh pensyarah.	4.1	tinggi
7	Pelajar dapat mengaitkan ilmu yang dipelajari dalam kimia dengan kehidupan seharian.	4.2	tinggi
8	Kimia dapat meningkatkan kemahiran berfikir pelajar.	4.5	tinggi
9	Kimia mengasah pemikiran pelajar.	4.4	tinggi
	Keseluruhan	4.2	tinggi

Jadual 4 menunjukkan analisis skor komponen keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES. Terdapat sembilan item yang mengukur komponen keberkesanan KBKK. Item 8, kimia dapat meningkatkan kemahiran berfikir pelajar dengan skor min paling tinggi (min 4.5) dan berada pada tahap tinggi. Manakala item 9; kimia mengasah pemikiran pelajar dan item 3; kemahiran berfikir membantu pelajar menyelesaikan masalah dengan cepat dengan skor min 4.4. Skor min ketiga tertinggi (4.3) adalah merujuk kepada item 1; pelajar dapat melibatkan diri dalam aktiviti PdP KBKK. Kemudian diikuti oleh item 4; pelajar memahami analogi/perbandingan yang digunakan oleh pensyarah sewaktu PdP kimia dan item 7; pelajar dapat mengaitkan ilmu yang dipelajari dalam kimia dengan kehidupan seharian Kedua-dua item dengan skor min 4.2. Seterusnya item 2; pelajar menumpukan sepenuh perhatian terhadap aktiviti KBKK yang dijalankan oleh pensyarah dan item 6; pelajar boleh memberi pendapat secara spontan terhadap sesuatu isu yang dibincangkan oleh pensyarah. Kedua-dua item ini memperolehi min skor 4.1, tahap tinggi. Item 5; pelajar suka memberikan pendapat sendiri di dalam kelas dengan skor min paling rendah (3.9) masih pada tahap tinggi. Secara keseluruhan, sembilan item komponen keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES adalah pada tahap tinggi dengan nilai min keseluruhan ialah 4.2.

5.0 KESIMPULAN

5.1 PERBINCANGAN

Secara keseluruhan, hasil dapatan kajian menunjukkan min kedua-dua komponen kajian iaitu pelaksanaan pengaplikasian dan keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES pada julat 3.9 sehingga 4.6, iaitu berada pada tahap tinggi. Situasi ini jelas menunjukkan bahawa pelajar SES mempunyai persepsi positif iaitu boleh menerima kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis yang diterapkan oleh pendidik semasa sesi pembelajaran bermakna kimia organik. Nilai komponen yang paling tinggi adalah pelaksanaan pengaplikasian KBKK dengan skor min keseluruhan (4.4) dan nilai komponen yang paling rendah adalah keberkesanan KBKK dengan skor min keseluruhan (4.2).

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa pembelajaran kimia organik dalam kalangan pelajar SES adalah berasaskan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis (KBKK). Kenyataan ini adalah merujuk kepada 13 item yang digunakan untuk mengukur pelaksanaan pengaplikasian KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik. Kesemua item menunjukkan nilai min yang tinggi dan dikategorikan kepada tahap tinggi. Justeru itu, semasa sesi pembelajaran dilaksanakan, tidak kira sama ada mata pelajaran kimia atau bukan adalah penting untuk pendidik menerapkan KBKK kerana ia merupakan asas untuk membantu percambahan pemikiran pelajar. Apabila pendidik sentiasa menggiatkan usaha untuk menggalakkan percambahan pemikiran dalam kalangan pelajar maka impaknya pelajar boleh berfikir dan membuat sesuatu keputusan dengan lebih rasional, bertimbang rasa dan objektif (Abdul Rahim, 1999; Maimunah, 2004). Hal ini menunjukkan bahawa pembelajaran bermakna lahir daripada kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis yang diterapkan dalam setiap sesi pengajaran dan pembelajaran. Lantaran itu, dapat disimpulkan bahawa kemahiran berfikir adalah asas bagi mencorakkan pembangunan pendidikan yang kreatif dalam kalangan pelajar.

Manakala komponen keberkesanan KBKK dalam pembelajaran bermakna kimia organik dalam kalangan pelajar SES dapat dilihat daripada skor min keseluruhan sembilan item dengan nilai 4.2 pada tahap tinggi. Sembilan item ini mengukur keberkesanan KBKK dalam pembelajaran kimia organik. Dapatan ini menunjukkan bahawa pelajar sangat bersetuju bahawa KBKK adalah amat berkesan digunakan semasa sesi pengajaran dan pembelajaran kimia organik. Dengan menggunakan KBKK, ia melahirkan sesi pembelajaran kimia organik yang lebih bermakna dan lebih difahami serta dapat diaplikasikan dalam kehidupan. Natijah, membantu pelajar meneraju kejayaan masa hadapan disebabkan pelajar telah memahami dan dapat mengaplikasikan apa yang telah dipelajari di dalam kelas ke dalam pentas kehidupan. Menurut Chew Fong Peng & Shashipriya Nadaraja (2014), pengajaran KBKK merupakan satu tanggungjawab kemanusiaan selain daripada ia dapat melahirkan insan yang seimbang dan harmonis dari segi intelek, rohani, emosi dan jasmani.

5.2 CADANGAN

Pihak pengurusan seharusnya sentiasa melaksanakan tinjauan pelaksanaan 6C dalam kalangan pendidik supaya ia selaras dengan matlamat Kementerian Pendidikan Malaysia untuk menerapkan 6C kepada pelajar dan juga kepada para pendidik. Dengan adanya penilaian yang berterusan maka ia akan membantu menggalakkan pelaksanaan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis dalam pengajaran dan pembelajaran. Hasilnya, negara berjaya melahirkan pelajar yang mempunyai daya saing yang tinggi yang dapat mengharungi cabaran era revolusi pendidikan 4.0. Seterusnya, pihak pengurusan menyediakan bengkel-bengkel yang dapat membantu pendidik melaksanakan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis menggunakan strategi yang betul dan sesuai. Hal ini

akan membantu memudahkan pelaksanaan dan keberkesanan kemahiran berfikir secara kreatif dan kritis.

6.0 PENGHARGAAN

Penghargaan kepada pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Pulau Pinang dan pelajar-pelajar yang terlibat dalam kajian yang memberikan kerjasama dalam menyempurnakan kajian ini.

RUJUKAN

Abdul Rahim Abdul Rashid. (1999). *Kemahiran berfikir merentasi kurikulum.* Shah Alam: Penerbit Fajar Bakti Sdn. Bhd.

Hamdan, A., Din, R., Abdul Manaf, S. Z., Mat Salleh, N. S., Kamsin, I. F., Norman, H., Ismail, N. M., & Mohamad Zaid, A. S. (2015). Pengintegrasian Teknologi Web 2.0 dalam Mencapai Pembelajaran Bermakna. *Sains Humanika*, *5*(1). https://doi.org/10.11113/sh.v5n1.592

Chew Fong Peng & Shashipriya Nadaraja. (2014). Pelaksanaan Kemahiran Berfikir Kreatif dan Kritis dalam Pengajaran dan Pembelajaran KOMSAS di Sekolah Menengah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu (JPBM);* ISSN: 2180-4842. Vol. 4, Bil. 2 (Nov. 2014): 10-24

Chua, Y. P. (2006). *Kaedah dan Statistik Penyelidikan*. McGraw Hill.

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2001). Kemahiran berfikir dalam pengajaran dan pembelajaran. Kuala Lumpur: Pusat Perkembangan Kurikulum.

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement,* 30, 607-610.

Lim Chong Hin. (2007). *Penyelidikan pendidikan*: *Pendekatan kuantiatif dan kualitatif.* McGraw Hill.

Maimunah Osman. (2004). Kemahiran berfikir. Kuala Lumpur: Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN).

Meyers, S. A. (2014). Three Strategies for Creating Meaningful Learning Experiences. Dicapai dari http://www.facultyfocus.com/articles/effective-teaching-strategies/three-strategies-creating-meaningful-learning-experiences/

Ministry of Education Malaysia. (2013). Malaysia Education Blueprint 2013-2025. Putrajaya: KPM.

Ministry of Education Malaysia. (2006). Malaysia Education Master Plan 2006-2010. Putrajaya: KPM.

Noraini, (2010). *Penyelidikan dalam pendidikan*. McGraw Hill.

Pallant, J. (2011). SPSS Survival Manual. 4th Edition, Allen & Unwin, Crows Nest

Yunianta, A., Yusof, N., Othman, M.S., Octaviani, D.(2012). Analysis and Categorization of e-Learning Activities based on Meaningful Learning Characteristics. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 69, 811–816.

Pembelajaran bermakna: definisi dan ciri-ciri (psychologyinstructor.com).

https://www.pendidik2u.my/program-transformasi-sekolah-2025-ts25

Presentation of the PISA 2010 Results - OECD

PBL KIMIA via FB-TIKTOK: REFLEKSI PELAJAR KOLEJ MARA TERHADAP PEMBENTUKAN KEMAHIRAN INSANIAH

Mohd Shahir Bin Mohamed Sunar, PhD [1]
Muhammad Syahmi Bin Samsuri [2]

[1,2] *Kolej Mara Kuala Nerang, Kedah.*

Email: shahir.sunar@mara.gov.my

ABSTRAK

Penerokaan kajian ini berpandukan hasrat Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) untuk menjadikan Pembelajaran Berasaskan Masalah atau Problem Based Learning (PBL) sebagai salah satu pedagogi dalam pembelajaran subjek Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM). Kajian ini bertujuan untuk mengenal pasti kesan kaedah pembelajaran PBL kimia melalui media sosial (Facebook dan TikTok) ke atas pembentukan kemahiran insaniah pelajar. Data kuantitatif diperoleh daripada soal selidik yang diberikan kepada 120 orang pelajar setelah menjalani kaedah pembelajaran PBL melalui media sosial tersebut. Data kualitatif pula diperolehi daripada temu bual kumpulan fokus pelajar. Analisis secara deskriptif telah dijalankan bagi data kuantitatif manakala bagi data kualitatif, analisis tematik telah dijalankan untuk mengkaji tema-tema yang muncul bagi mewakili refleksi yang telah diberikan oleh pelajar terbabit. Hasil analisis deskriptif mendapati elemen kemahiran berkomunikasi memperoleh peratus bersetuju tertinggi berbanding elemen-elemen kemahiran insaniah yang lain. Manakala analisis tematik pula menghasilkan tiga tema utama iaitu keberkesanan aspek komunikasi, kemahiran kerja berpasukan dan kemahiran berfikir secara kritis. Kemahiran kerja berpasukan pula mempunyai dua sub-tema iaitu kemahiran kepimpinan dan kemahiran mengikuti arahan. Kajian ini mendedahkan potensi media sosial khususnya Facebook dan TikTok dalam memudahkan proses pembelajaran PBL bagi subjek kimia pra-universiti.

Kata kunci : media sosial; pembelajaran berasaskan masalah; kimia; kemahiran insaniah; kemahiran berfikir secara kritis.

1.0 PENDAHULUAN

Kepentingan kemahiran insaniah telah mula diberi perhatian secara serius dalam pendidikan negara apabila domain afektif dan sosial yang diperlukan dalam pembangunan insan kamil didapati agak ketinggalan dan hal ini boleh mengakibatkan produk modal insan yang dihasilkan melalui sistem pendidikan negara menjadi tidak seimbang (Kementerian Pengajian Tinggi, 2006). Keadaan ini juga telah menyebabkan timbul keluhan dalam kalangan majikan yang mempertikaikan daya keterampilan lepasan universiti yang didapati semakin menurun, terutamanya yang membabitkan aspek komunikasi, kepimpinan dan jati diri walaupun telah bergelar graduan yang diiktiraf keintelektualannya. Antara faktor penyebab lulusan institusi

pendidikan tinggi gagal mendapat tempat di pasaran pekerjaan adalah disebabkan para graduan gagal menguasai kemahiran insaniah atau *soft skills* (Md Sabil et al., 2021).

Menyedari betapa pentingnya kemahiran insaniah tersebut, pihak Kementerian Pendidikan Malaysia melalui Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (Pendidikan Tinggi) (2013-2025) telah menggariskan matlamat ke arah kemenjadian graduan yang memiliki pengetahuan, kemahiran komunikasi yang baik, kemahiran berfikir, kemahiran memimpin, kemahiran dwibahasa, etika dan kerohanian serta memiliki identiti nasional.

Bagi membolehkan pelajar menguasai kemahiran insaniah tersebut, kaedah pengajaran dan pembelajaran yang bersifat kontemporari haruslah digunakan dengan lebih berpusatkan pelajar (*student centered*), selain menggalakkan perbincangan, kerjasama dan komunikasi aktif sesama pelajar dan guru (Nordin et al., 2020). Contoh kaedah pengajaran-pembelajaran yang bersifat kontemporari dan aktif adalah seperti kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*problem based learning*), pembelajaran berasaskan inkuiri (*inquiry based learning*) dan pembelajaran berasaskan projek (Fikriyah, Zaenuri & Cahyono, 2020). Pelaksanan kaedah pengajaran aktif ini juga dapat mendukung pembelajaran abad ke-21 disamping membentuk modal insan yang seimbang seperti yang dihasratkan negara (Subri, Yaakub & Boheran, 2019).

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Pembelajaran berasaskan masalah atau PBL (*Problem Based Learning*) merupakan salah satu kaedah pembelajaran yang mengaplikasikan pembelajaran aktif, menggunakan pendekatan yang berpusatkan pelajar selain memberi tumpuan kepada kemahiran-kemahiran yang penting untuk pembelajaran sepanjang hayat seperti pembelajaran kendiri, keupayaan untuk menggunakan pengetahuan dan kemahiran dalam penyelesaian masalah, refleksi dan penilaian kendiri (Tan & Mohammad Yusof Arshad, 2014). Menurut Wiboolyasarin (2014), kerjasama antara pelajar dalam sesuatu kumpulan di bawah bimbingan guru ketika proses *PBL* berlangsung membolehkan pelajar terlibat aktif dalam pembinaan pengetahuan, memupuk semangat kerjasama dalam kumpulan serta membina motivasi pelajar. Namun, kaedah *PBL* didapati berkembang dengan agak perlahan di Malaysia dan pelaksanaannya pula hanya terhad di peringkat pengajian tinggi. Situasi ini amat berbeza dengan sistem pendidikan di luar negara di mana, *PBL* telah mula dipraktikkan di peringkat sekolah menengah (Tan & Mohammad Yusof Arshad, 2014). Menyedari hakikat tersebut, Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025) telah dirangka dengan penekanan diberikan kepada tiga kaedah pembelajaran aktif dan berpusat pelajar iaitu kaedah pembelajaran berasaskan masalah, kaedah pembelajaran berasaskan inkuiri dan kaedah pembelajaran berasaskan projek. Ketiga-tiga kaedah pembelajaran tersebut adalah kaedah pembelajaran yang telah mula dilaksanakan sejak tahun 2014 sebagai strategi pengajaran dan pembelajaran bagi subjek-subjek *Science, Technology, Engineering and Mathematics* atau STEM (Subri et al., 2019).

Kini, selari dengan perkembangan pesat teknologi semasa, kaedah PBL juga telah mengalami pelbagai perubahan dan juga penambahbaikan. Sebagai contoh, perkembangan pesat aplikasi media sosial telah membolehkan interaksi dan kolaborasi sesama pelajar menjadi begitu mudah terutamanya ketika proses perbincangan untuk mencari penyelesaian terhadap sesuatu permasalahan. Bahkan produk media sosial (contohnya *Facebook* dan *TikTok*) yang didapati sangat berpengaruh dalam kalangan pelajar, sebenarnya berpotensi dalam menarik minat dan seterusnya memudahkan lagi proses pembelajaran berasaskan masalah dilaksanakan (Hartung et

al., 2022; Wiboolyasarin, 2014). Justeru timbul idea untuk menjadikan media sosial sebagai salah satu media pembelajaran dengan menggunakan teknik atau pedagogi yang bersesuaian (Hein, 2014) dan salah satu pedagogi yang sesuai digunakan bersama *Facebook* dan *TikTok* bagi tujuan pembelajaran adalah kaedah pembelajaran berasaskan masalah (Hartung et al., 2022; Wiboolyasarin, 2014).

Kebanyakan kajian yang telah dijalankan sebelum ini lebih memfokuskan kepada kesan kekerapan penggunaan media sosial seperti *Facebook* dan *TikTok* terhadap pencapaian akademik pelajar (Syahara, Indahsari & Susanti, 2021; Nordin et al., 2020). Namun, persoalan berkenaan hubungan antara kekerapan penggunaan media sosial dengan pencapaian akademik pelajar akan terus berlanjutan menjadi topik perbahasan sekiranya objektif atau tujuan penggunaan media sosial ini hanya terhad bagi tujuan bersosial semata-mata dan bukan bagi tujuan pembelajaran (Fikriyah et al., 2020). Bahkan, kajian-kajian lepas juga didapati tidak banyak memfokuskan kepada pembentukan kemahiran insaniah sebagai hasil atau output akhir pelajar berbanding pencapaian akademik pelajar (Md Sabil et al., 2021). Justeru, timbul persoalan tentang kesan atau implikasi terhadap pencapaian akademik atau pembentukan kemahiran insaniah pelajar sekiranya media sosial ini turut diintegrasikan sebagai sebahagian daripada alat (*tool*) atau medium untuk proses pembelajaran.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Secara umum, kajian ini dijalankan untuk mengenal pasti keberkesanan kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) melalui media sosial (*Facebook* dan *TikTok*) bagi subjek kimia. Hasil pembelajaran *PBL* melalui media sosial ini kemudiannya telah dinilai menerusi nilai-nilai kemahiran insaniah (*softskills*) yang telah berjaya dibina oleh pelajar di akhir pembelajaran mereka. Objektif khusus kajian ini dijalankan adalah untuk:

1. Mengenal pasti tahap elemen-elemen kemahiran insaniah pelajar selepas menerima rawatan secara kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) melalui media sosial.
2. Mengetahui sejauh manakah kesan kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) melalui media sosial ke atas pembentukan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar di Kolej MARA.

Seterusnya, berdasarkan kepada objektif kajian, persoalan kajian pula dikemukakan seperti berikut :

1. Apakah tahap elemen-elemen kemahiran insaniah pelajar selepas menerima rawatan secara kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) melalui media sosial?
2. Sejauh manakah kesan kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) melalui media sosial ke atas pembentukan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar di Kolej MARA?

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Kepentingan kajian ini dapat dihuraikan berdasarkan kepada kepentingan secara teori dan praktis. Secara teori, kajian ini telah menguji kebolehpercayaan dan kesahan untuk instrumen kemahiran insaniah yang telah diadaptasi daripada instrumen *Course Experience Questionnaire* (CEQ) (Wilson & Lizzio, 1997). Terdapat enam item yang mengukur kemahiran insaniah ini diadaptasi daripada instrumen *Course Experience Questionnaire* (CEQ) (Wilson & Lizzio, 1997). Manakala item selebihnya iaitu sebanyak 7 item (item 7 hingga item 13) telah dibina sendiri oleh penyelidik bertujuan untuk memastikan kemahiran insaniah yang diukur adalah selari dengan elemen

kemahiran insaniah yang dicadangkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi (2006). Ujian Cronbach Alpha telah digunakan untuk analisis kebolehpercayaan manakala analisis kesahan pula melibatkan analisis faktor penerokaan. Berdasarkan pengetahuan penyelidik, berkemungkinan usaha untuk melakukan pengesahan instrumen-instrumen tersebut (secara analisis faktor penerokaan) yang telah diterjemahkan ke dalam Bahasa Malaysia merupakan usaha yang pertama kali dilakukan khususnya dalam kalangan pelajar-pelajar Kolej MARA. Justeru bagi tujuan kajian ini, elemen kemahiran insaniah yang dikaji adalah kemahiran berkomunikasi, pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran kerja berpasukan, pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat, etika serta nilai moral diri dan terakhir kemahiran kepimpinan.

Secara praktis pula, sudah tiba masanya untuk media sosial diberi keutamaan untuk diperkenalkan sebagai salah satu medium dalam proses pengajaran dan pembelajaran. Hal ini disebabkan hampir kesemua pelajar didapati telah mempunyai akaun media sosial dan keadaan ini memudahkan proses penyampaian dan perkongsian pengetahuan berlaku antara guru dan pelajar, pada bila-bila masa dan di mana jua mereka berada (Khozali & Karpudewan, 2020). Selain itu, aspek kemahiran insaniah yang telah dinilai sebagai hasil akhir kajian ini amatlah bertepatan dengan aspirasi pendidikan negara untuk menghasilkan pelajar yang cemerlang dalam kedua-dua bidang akademik dan kemahiran insaniah.

1.4 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Bagi tujuan kajian ini, kesan kaedah *PBL* kimia melalui media sosial dalam pengajaran dan pembelajaran telah dikhususkan dalam subjek kimia iaitu salah satu cabang dalam bidang sains. Berkemungkinan kesan yang berbeza akan diperoleh sekiranya media sosial ini diintegrasikan pula dalam pengajaran dan pembelajaran subjek yang lain. Dapatan kajian ini juga hanya boleh digeneralisasikan kepada pelajar Kolej MARA sahaja. Hal ini disebabkan kajian ini hanya menggunakan pelajar Kolej MARA sebagai sampel kajian. Walau bagaimanapun, dapatan kajian ini dapat dijadikan sebagai satu panduan untuk kajian akan datang bagi melihat kesan kaedah pembelajaran teradun melalui media sosial dalam pengajaran dan pembelajaran peringkat rendah atau menengah pula.

1.5 KERANGKA TEORI

Kerangka teori kajian menyediakan asas atau hujah untuk menyokong objektif kajian berpandukan teori yang kukuh. Terdapat dua teori utama dan satu model yang telah menjadi dasar kepada kajian ini. Pertama, Teori Pembelajaran Sosial Bandura yang menyatakan proses pembelajaran akan berlaku apabila seseorang pelajar itu telah menjadikan individu yang signifikan bagi dirinya sebagai model yang berupaya mempengaruhi tingkah lakunya. Selain menjadikan individu lain sebagai model, Bandura (1977) juga memberi penekanan kepada persekitaran yang didapati akan turut mempengaruhi perubahan tingkah lakunya. Teori kedua adalah Teori Pembelajaran Sosiobudaya Vygotsky yang menyatakan fungsi kognitif pelajar adalah berasal dari interaksi sosial setiap individu dengan rakan-rakannya dalam lingkungan persekitaran dan konsep budaya yang berbeza (Vygotsky, 1978). Selain dua teori tersebut, terdapat satu model yang digunakan dalam kajian ini iaitu Model Pembelajaran Teradun melalui Media Sosial Secara Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah (Wiboolyasarin, 2014). Berdasarkan model tersebut, kaedah pembelajaran berasaskan masalah dengan menggunakan aplikasi media sosial (seperti *Facebook* dan *TikTok*) dapat dilaksanakan melalui lapan langkah utama iaitu persediaan, mengenal pasti, analisis, penyelidikan, penghasilan, pengujian, rumusan dan penilaian.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

2.1 Kemahiran Insaniah

Kemahiran insaniah telah mula diberi fokus dalam sistem pendidikan di Malaysia terutamanya di peringkat institusi pendidikan tinggi dengan terlaksananya *Malaysian Qualification Framework* (MQF) (Sharifah Hapsah, 2006). Menurut Sharifah Hapsah (2006) lagi, MQF telah menggariskan lapan bidang hasil pembelajaran yang sepatutnya mampu disediakan oleh institusi pengajian tinggi iaitu pengetahuan, kemahiran praktikal, kemahiran dan tanggungjawab sosial, etika, moral dan profesionalisme, kemahiran komunikasi, kepimpinan dan kerja berpasukan, kemahiran pemikiran kritis, menyelesaikan masalah dan kemahiran saintifik, pengurusan maklumat dan kemahiran pembelajaran sepanjang hayat dan kemahiran mengurus dan keusahawanan. Jelas didapati bahawa hampir separuh bidang hasil pembelajaran terdiri daripada elemen-elemen nilai kemahiran insaniah.

Justeru dalam usaha untuk memastikan graduan institusi pengajian tinggi di Malaysia memiliki nilai kemahiran insaniah sebelum memasuki alam pekerjaan, Kementerian Pengajian Tinggi (2006) telah menetapkan tujuh elemen utama kemahiran insaniah untuk dilaksanakan di institusi pengajian tinggi dan perlu dikuasai pelajar iaitu kemahiran berkomunikasi, pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran kerja berpasukan, pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat, kemahiran keusahawanan, etika dan moral profesional dan kemahiran kepimpinan.

Menurut Rodiah, Siti Rahayah dan Noriah (2009) definisi dan konstruk kemahiran insaniah adalah berbeza antara satu negara dengan negara yang lain namun tujuan dan tafsirannya adalah sama iaitu untuk melahirkan pelajar yang bukan sekadar cemerlang dalam bidang akademik namun turut memiliki kemahiran tambahan yang diperlukan untuk berjaya dalam pekerjaan dan aspek kehidupan yang lain. Kajian yang dilakukan oleh Yahya (2004) pula menggariskan bahawa beberapa elemen kemahiran insaniah yang penting, telah dipersetujui bersama oleh majikan industri dan haruslah dimiliki oleh para graduan sebelum mereka diterima masuk ke dunia pekerjaan.

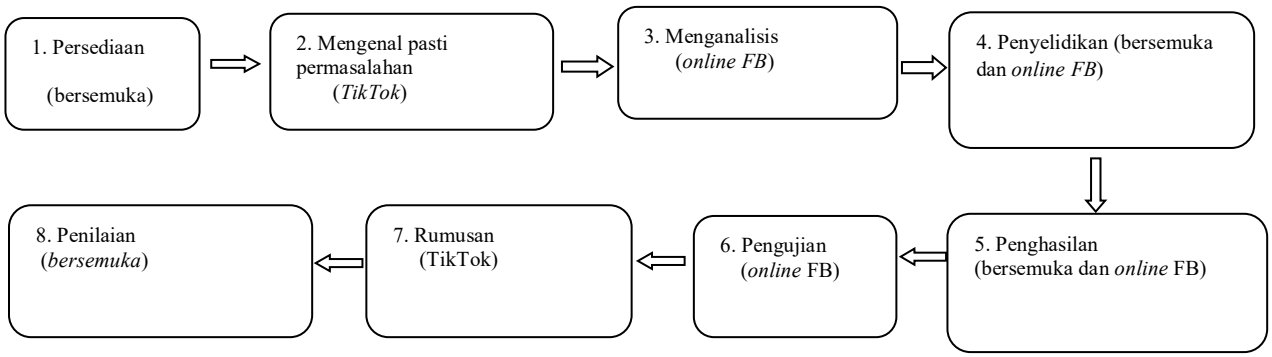
2.2 Hubungan Kaedah Pembelajaran Teradun Melalui Media Sosial dan Kemahiran Insaniah

Kajian yang dijalankan oleh Tower et al. (2014) dalam kalangan pelajar jurusan kejururawatan mendapati aplikasi media sosial dalam proses pembelajaran secara berkumpulan telah berjaya meningkatkan efikasi diri para pelajar terbabit. Kajian tersebut memberi tumpuan kepada subjek Biosains yang sebelum ini dianggap sukar dalam kalangan pelajar. Keadaan ini telah menyebabkan efikasi atau keyakinan diri pelajar merosot sewaktu mempelajari subjek berkenaan. Namun begitu, setelah diperkenalkan dengan pembelajaran melalui *Facebook* dengan cara diwujudkan kumpulan-kumpulan perbincangan kecil, para pelajar didapati memiliki keyakinan diri yang lebih tinggi dalam proses pembelajaran dan seterusnya lebih bersedia atau berkeyakinan sewaktu menghadapi peperiksaan. Memiliki efikasi diri yang tinggi amat penting terutamanya bagi para pelajar (Tower et al., 2014) kerana dengan efikasi diri yang tinggi, ianya akan dapat membantu pelajar dalam mendepani kelompok rakan-rakan sebaya, berinteraksi atau berkomunikasi sesama rakan, menyampaikan idea atau pendapat dengan yakin serta menghargai pandangan rakan-rakan lain (Voorn & Kommers, 2013; Augustsson, 2010). Lebih menarik, hasil kajian oleh Augustsson

(2010) turut mendapati penggunaan media sosial dalam pembelajaran berupaya melatih para pelajar dalam melakukan refleksi terhadap pandangan dan emosi diri sendiri mahu pun rakan-rakan mereka.

2.3 Model Pembelajaran Teradun melalui Media Sosial Secara Kaedah Pembelajaran Berasaskan Masalah

Kajian yang dilakukan oleh Wiboolyasarin (2014) telah menghasilkan satu model pembelajaran berasaskan masalah dengan menggunakan aplikasi media sosial. Model pembelajaran teradun melalui media sosial secara pembelajaran berasaskan masalah membolehkan pelajar untuk belajar tanpa mengira masa dan di mana jua pelajar tersebut berada (Wiboolyasarin, 2014). Berdasarkan model tersebut, kaedah pembelajaran berasaskan masalah dengan menggunakan aplikasi media sosial *Facebook* dan *TikTok* dapat dilaksanakan melalui lapan langkah utama seperti berikut.



RAJAH 1: Model pembelajaran teradun media sosial berasaskan kaedah penyelesaian masalah

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Pendekatan dan Reka bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah campuran kuantitatif dan kualitatif (*mixed-method design*) dengan reka bentuk penjelasan (*explanatory design*) berdasarkan saranan Jackson (2014), Gay et al. (2009) dan Cresswell (2008). Menurut Jackson (2014), reka bentuk penjelasan dapat dijalankan melalui dua fasa iaitu fasa pertama adalah kajian kuantitatif diikuti fasa kedua iaitu kajian kualitatif yang turut digunakan untuk menjelaskan aspek kuantitatif kajian tersebut. Justeru, tujuan dilaksanakan kaedah penyelidikan secara kualitatif adalah untuk mengembangkan lagi dapatan kajian yang telah diperoleh secara kuantitatif.

3.2 *TikTok* dan Kumpulan *Facebook Chemistry PBL*

Pelajar yang terlibat dengan kajian ini diminta untuk menyertai (*join*) kumpulan-kumpulan *Facebook* masing-masing sebagaimana yang telah ditetapkan oleh pensyarah. Terdapat 15 kumpulan *FB-PBL* dengan setiap kumpulan dianggotai oleh lapan orang pelajar. Jumlah keseluruhan pelajar yang terlibat dalam kajian ini adalah seramai 120 orang pelajar. Pensyarah juga merupakan salah seorang ahli kumpulan, namun peranan pensyarah hanyalah sebagai fasilitator selain bertanggungjawab dalam memantau setiap perbincangan pelajar. Pensyarah kemudiannya akan berkongsi senario permasalahan menggunakan *TikTok*. Pelajar yang mengambil bahagian dalam setiap perbincangan *PBL* akan dicatatkan nama oleh pensyarah bertujuan untuk memantau dan memastikan setiap pelajar melibatkan diri secara aktif. Pelajar yang

telah melibatkan diri dalam sesi perbincangan akan diberikan merit, sementara pelajar yang langsung tidak menyertai dalam mana-mana perbincangan kumpulan telah dipanggil untuk mengetahui punca sebenar yang menyebabkan pelajar tersebut tidak turut serta. Gambar rajah 1 menunjukkan paparan muka hadapan salah satu kumpulan *PBL* yang telah diwujudkan beserta dengan perbincangan yang telah mereka jalankan.



GAMBAR RAJAH 1: Contoh paparan muka hadapan salah satu kumpulan PBL berserta perbincangan.

3.3 POPULASI DAN SAMPEL

Kajian ini telah menggunakan kaedah pensampelan rawak (*random selection*) iaitu dengan memilih 120 orang pelajar daripada 250 orang pelajar program *Young Talent Program* (YTP MARA) di Kolej MARA Kuala Nerang, Kedah. Kumpulan sampel pelajar ini kemudiannya telah menjalani kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) selama 2 bulan sebelum dinilai dari segi pembentukan kemahiran insaniah. Penilaian tahap kemahiran insaniah mereka telah diuji secara kuantitatif iaitu menggunakan instrumen soal selidik dan juga secara kualitatif iaitu secara temubual kumpulan fokus (*focus group*). Seramai 12 orang pelajar telah dipilih secara rawak daripada 120 orang sampel pelajar sebelum ini untuk membentuk dua kumpulan fokus. Pembahagian ahli yang sama rata kepada dua kumpulan menjadikan bilangan ahli bagi setiap kumpulan fokus tersebut adalah seramai enam orang. Bilangan tersebut adalah bersesuaian dengan format kumpulan fokus yang lazim digunakan oleh penyelidik iaitu melibatkan enam hingga dua belas orang (Krueger & Casey, 2000).

3.4 INSTRUMEN DAN ANALISIS DATA

Kajian ini telah menggunakan instrumen *Course Experience Questionnaire (CEQ)* (Wilson & Lizzio, 1997) untuk mengukur aspek kemahiran insaniah pelajar. Jumlah item yang digunakan untuk mengukur kemahiran insaniah adalah sebanyak 13 item dengan 9 item diambil daripada instrumen *Course Experience Questionnaire (CEQ)* (Wilson & Lizzio, 1997) manakala selebihnya iaitu tambahan empat item lagi dibina sendiri oleh penyelidik. Penambahan empat item tersebut bertujuan untuk memastikan kemahiran insaniah yang diukur adalah selari dengan elemen kemahiran insaniah yang dicadangkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi (2006), di mana terdapat beberapa elemen yang dicadangkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi namun tiada dalam *Course Experience Questionnaire (CEQ)*. Empat item yang telah ditambah tersebut adalah meliputi elemen pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat, etika dan moral profesional dan kemahiran kepimpinan. Data yang diperolehi kemudiannya dijalankan analisis secara deskriptif.

Manakala bagi temu bual secara kumpulan fokus, analisis dapatan kajian adalah berdasarkan kaedah analisis tema (*thematic analysis*). Maklum balas daripada temu bual kumpulan fokus dan laporan refleksi akan melalui enam peringkat analisis (Braun & Clarke, 2006) iaitu perbualan responden akan dirakam, disalin kata demi kata (*transcribed verbatim*), difahami dan dibiasakan (*familiarized*), dikodkan (*coded*), disimpan (*stored*) dan kemudiannya ditukarkan kepada tema (*converted to themes*). Seorang pakar yang neutral telah diminta untuk mengkaji semula kandungan tafsiran yang telah disediakan oleh penyelidik. Kemudiannya, penyelidik bersama-sama dengan pakar tersebut akan mengkaji semula keseluruhan kandungan tafsiran temu bual tersebut.

3.5 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN DAN KESAHAN

Ujian kebolehpercayaan telah dijalankan untuk menguji ketekalan instrumen kemahiran insaniah yang telah diadaptasi dan dilakukan sedikit pengubahsuaian. Didapati nilai kebolehpercaayaan (α) yang diperolehi adalah 0.81. Menurut Creswell (2008), nilai kebolehpercayaan yang boleh diterima mestilah melebihi 0.5. Manakala bagi ujian kesahan, kesemua item telah diuji melalui analisis faktor penerokaan. Hasil analisis mendapati nilai KMO adalah 0.74 (melebihi 0.6) dan ujian *sphericity* Bartlett adalah 522.85 (signifikan pada $p<0.05$). Seterusnya item-item tersebut dimuatkan dalam lima faktor. Nilai muatan faktor berada dalam julat 0.71 sehingga 0.87.

4.0 DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Berdasarkan statistik deskriptif, didapati terdapat pelbagai respon yang diberikan pelajar terhadap item berkenaan kemahiran insaniah selepas menjalani rawatan kaedah pembelajaran berasaskan masalah melalui media sosial.

JADUAL 1: Maklum balas pelajar terhadap item berkaitan kemahiran insaniah selepas menjalani kaedah pembelajaran berasaskan masalah melalui media sosial (N=120).

Konstruk	Item		STS	TS	TP	S	SS	MIN	SP	N
Menyelesaikan Masalah	1	Saya mahir menyelesai-kan masalah.	0	7	23	76	14	3.81	0.71	120
			0%	5.8%	19.2%	63.3%	11.7%			
			(5.8%)		**(19.2%)**		**(75.0%)**			
	2	Saya mahir membuat analisis.	1	7	37	52	23	3.74	0.86	120
			0.8%	5.8%	30.8%	43.4%	19.2%			
			(6.6%)		**(30.8%)**		**(62.6%)**			
	4	Saya merasa yakin menangani masalah baru.	2	10	21	56	31	3.87	0.95	120
			1.7%	8.3%	17.5%	46.7%	25.8%			
			(10.0%)		**(17.5%)**		**(72.5%)**	**(3.81)**	**(0.84)**	**(120)**

Kerja Berpasukan dan Kepimpinan	3	Saya mahir bekerja sebagai ahli dalam satu pasukan.	0	11	17	61	31	3.93	0.88	120
			0%	9.2%	14.2%	50.8%	25.8%			
				(9.2%)	**(14.2%)**	**(76.6%)**				
	12	Saya boleh memimpin projek.	2	8	28	50	32	3.85	0.95	120
			1.7%	6.7%	23.2%	41.7%	26.7%			
				(8.4%)	**(23.2%)**	**(68.4%)**				
	13	Saya boleh menyelia anggota pasukan.	1	7	27	61	24	3.83	0.84	120
			0.8%	5.8%	22.5%	50.8%	20.1%			
				(6.6%)	**(22.5%)**	**(70.9%)**		**(3.87)**	**(0.89)**	**(120)**
Berkomunikasi	5	Saya mahir berkomuni-kasi secara penulisan.	0	4	19	66	31	4.03	0.74	120
			0.0%	3.3%	15.8%	55.0%	25.8%			
				(3.3%)	**(15.8%)**	**(80.8%)**				
	7	Saya boleh menyampai-kan idea dengan jelas, berkesan dan penuh keyakinan secara lisan.	1	11	20	66	22	3.80	0.87	120
			0.8%	9.2%	16.7%	55.0%	18.3%			
				(10.0%)	**(16.7%)**	**(73.3%)**		**(3.92)**	**(0.81)**	**(120)**
Pembelajaran Berterusan dan Pengurusan Maklumat	6	Saya boleh merancang kerja.	0	10	32	61	17	3.70	0.81	120
			0%	8.3%	26.7%	50.8%	14.2%			
				(8.3%)	**(26.7%)**	**(65.0%)**				
	8	Saya boleh mengurus maklumat daripada pelbagai sumber	1	10	37	51	21	3.67	0.89	120
			0.8%	8.3%	30.9%	42.5%	17.5%			
				(9.1%)	**(30.9%)**	**(60.0%)**				
	9	Saya berusaha untuk mendapatkan ilmu yang baru.	1	12	19	49	39	3.94	0.98	120
			0.8%	10.0%	15.8%	40.8%	32.6%			
				(10.8%)	**(15.8%)**	**(73.4%)**		**(3.77)**	**(0.89)**	**(120)**
Etika dan nilai moral diri	10	Saya boleh mengamalkan sikap beretika.	0	8	20	58	34	3.98	0.85	120
			0.0%	6.7%	16.7%	48.3%	28.3%			
				(6.7%)	**(16.7%)**	**(76.6%)**				
	11	Saya mempunyai rasa tanggung-jawab terhadap masyarakat.	0	9	36	45	30	3.80	0.90	120
			0.0%	7.5%	30.0%	37.5%	25.0%			
				(7.5%)	**(30.0%)**	**(62.5%)**		**(3.89)**	**(0.88)**	**(120)**

STS = Sangat Tidak Setuju TS = Tidak Setuju TP = Tidak Pasti S = Setuju SS= Sangat Setuju

Secara keseluruhannya, didapati kemahiran berkomunikasi memperoleh peratus bersetuju tertinggi (77.05%) dengan nilai min 3.92 berbanding elemen kemahiran insaniah yang lain. Keadaan ini menunjukkan bahawa kebanyakan pelajar bersetuju kaedah pembelajaran berasaskan masalah melalui media sosial telah berjaya membentuk kemahiran berkomunikasi yang berkesan dalam kalangan pelajar. Item 5 (salah satu item bagi konstruk kemahiran berkomunikasi) mendapati 80.8% (nilai min 4.03) pelajar bersetuju bahawa kaedah pembelajaran ini telah berjaya menjadikan mereka mahir berkomunikasi secara penulisan. Seterusnya, elemen kemahiran

insaniah yang telah mendapat peratus persetujuan kedua tertinggi dalam kalangan pelajar adalah kemahiran kerja berpasukan dan kepimpinan (71.97% dan nilai min 3.87). Item 3 menunjukkan 76.6% (nilai min 3.93) pelajar bersetuju bahawa mereka telah mahir bekerja sebagai ahli dalam satu pasukan. Selain itu, analisis deskriptif ini juga menunjukkan bahawa elemen kemahiran insaniah yang mendapat peratus persetujuan terendah dalam kalangan pelajar berbanding elemen-elemen kemahiran insaniah yang lain adalah elemen kemahiran pembelajaran berterusan dan pengurusan maklumat.

Seterusnya, dapatan kualitatif yang diperolehi hasil maklum balas daripada pelajar berkenaan elemen kemahiran insaniah setelah menjalani kaedah *PBL* melalui media sosial dapat dikelaskan kepada tiga tema utama dan dua sub-tema. Tema pertama adalah keberkesanan dalam aspek komunikasi. Tema kedua adalah melatih kemahiran kerja berpasukan dengan dua sub-tema iaitu kemahiran kepimpinan dan mengikut arahan yang diberikan oleh ketua kumpulan. Seterusnya, tema ketiga adalah meningkatkan kemahiran berfikir secara kritis. Kajian ini mendapati hasil analisis kualitatif adalah selari dengan dapatan kuantitatif. Huraian tema-tema yang telah terbentuk juga akan berdasarkan kepada analisis maklum balas yang telah diterima hasil temu bual dua kumpulan fokus.

Tema 1: Keberkesanan Dalam Aspek Komunikasi

Tema pertama bagi kemahiran insaniah yang berjaya dibentuk menerusi pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) melalui media sosial adalah keberkesanan dalam aspek komunikasi. Majoriti pelajar (n=92) telah menyatakan kaedah pembelajaran berasaskan masalah melalui media sosial telah menunjukkan keberkesanan dari segi komunikasi sesama pelajar dan antara pelajar dengan pensyarah. Hal tersebut dapat dilihat daripada pernyataan pelajar berikut :

Kumpulan Fokus 1: "*Bagi saya, dari segi communication skill, sebelum ni saya seorang yang pemalu. Tapi sekarang saya rasa confident level saya dah meningkat sedikit. Saya berasa yakin dalam memberi pendapat. Sebab saya tahu ada rakan yang akan membantu atau memberi sokongan kepada saya*".

Kumpulan Fokus 2: "*penulisan atau pun komunikasi yang dilakukan di alam Facebook akan dapat membantu pelajar supaya lebih berani untuk berkongsi pendapat*".

Kenyataan pelajar tersebut menunjukkan bahawa kaedah pembelajaran berasaskan masalah melalui media sosial berjaya meningkatkan keyakinan diri beliau dalam memberikan pandangan atau pendapat ketika berbincang bersama rakan-rakan. Dapatan kajian ini didapati selari dengan beberapa kajian sebelum ini seperti Al-Emran, Elsherif dan Shaalan (2016) dan juga Lau (2017) yang secara keseluruhannya mendapati penggunaan media sosial dalam pembelajaran berupaya meningkatkan keyakinan dan kemahiran berkomunikasi bersama rakan-rakan.

Selain itu, keberkesanan dalam aspek komunikasi dapat dilihat apabila terdapat pelajar yang pada mulanya bersifat pendiam (*introvert*) telah mula berani bercakap di hadapan rakan-rakan. Hal ini dapat difahami daripada pelajar Kumpulan Fokus 2:

Kumpulan Fokus 2: "*Through PBL Facebook and TikTok, I have also improved my communication skills. I still remember in the first semester at MARA College Kuala Nerang, I am really quiet or an introvert person. I found it hard to start a conversation with people that I just met especially when it comes to girls. This problem was solved in this early second semester when my group started to make a group discussion regarding our PBL project".*

Dapatan kajian ini menyokong beberapa kajian terdahulu (Fikriyah et al., 2020; Balakrishnan & Gan, 2016) apabila didapati terdapatnya kalangan pelajar yang pada peringkat awal pembelajaran mempunyai sifat pendiam dan pemalu namun sebaliknya berjaya mengatasi perasaan tersebut selepas melalui pembelajaran melalui media sosial.

Tema 2: Melatih Kemahiran Kerja Berpasukan

Selain kemahiran berkomunikasi, kebanyakan pelajar turut berpendapat bahawa kaedah pembelajaran berasaskan masalah (PBL) melalui media sosial telah berjaya melatih dan meningkatkan kemahiran mereka dalam kerja berpasukan (n=86). Sebagai contoh, pelajar Kumpulan Fokus 2 telah menyatakan, "*our teamwork skill was sharpening by time to time. Starting at searching for information to compiling the data. High teamwork skill is compulsory. Other than that, I can improve my leadership skill."*

Subtema 1: Memupuk Kemahiran Kepimpinan

Di bawah tema kemahiran kerja berpasukan, terdapat dua subtema iaitu memupuk kemahiran kepimpinan dan mengikut arahan ketua kumpulan. Kemahiran kepimpinan merujuk kepada keupayaan dan kebolehan pelajar dalam mengetuai kumpulan masing-masing sewaktu menyiapkan tugasan PBL yang diberikan. Salah seorang pelajar Kumpulan Fokus 1 telah berkata, "*bagi saya PBL FB-TikTok memberi pengalaman kepada saya dari segi leadership. Saya merupakan ketua bagi kumpulan saya. Saya telah belajar sesuatu iaitu menjadi pemimpin bukan hanya sebenarnya kita yang memimpin orang, tapi orang yang memimpin diri kita dalam masa yang sama".*

Subtema 2: Mengikut Arahan Ketua Kumpulan

Mengikut arahan ketua kumpulan merujuk kepada keupayaan ahli biasa dalam sesuatu kumpulan untuk mendengar, mematuhi dan seterusnya melaksanakan arahan yang telah diberikan oleh Ketua Kumpulan. Salah seorang pelajar daripada Kumpulan Fokus 2 telah berkata, "*ahli kumpulan saya tiada masalah dalam mendengar dan mengikuti arahan yang dikeluarkan oleh ketua kumpulan kami. Kami yakin setiap perancangan yang dilakukan oleh ketua kumpulan adalah untuk kebaikan kumpulan kami juga*". Ketua kumpulan yang baik juga disifatkan mempunyai sikap yang mengambil berat ahli-ahli kumpulannya disamping memberikan ganjaran yang setimpal atas tugasan yang telah dilaksanakan. Hal ini dapat dilihat daripada pernyataan salah seorang ahli Kumpulan Fokus 1, *"bagi saya, ketua kumpulan saya merupakan seorang yang sangat pemurah dan seringkali belanja kami selepas kami berjaya menyiapkan tugasan yang diberikan. Jadi hubungan ahli-ahli kumpulan dengan ketua kumpulan sangat baik".*

Tema 3: Meningkatkan Kemahiran Berfikir Secara Kritis.

Kaedah pembelajaran berasaskan masalah (*PBL*) kimia melalui FB-TikTok juga telah berjaya meningkatkan kemahiran berfikir secara kritis (*critical thinking*) dalam kalangan pelajar (n=82). Salah seorang pelajar daripada Kumpulan Fokus 1 telah menyatakan perkara ini dengan jelas apabila beliau berkata, "*pada pendapat saya pula, PBL Facebook-TikTok ni boleh melatih pelajar untuk berfikir secara kritis. Yelaa, macam kawan kita cakap tadi, sekarang kalau kat sekolah semua dok pentingkan KBAT (kemahiran berfikir aras tinggi), kat foundation dan universiti pula HOTS (high order thinking skills). Tapi untuk ke arah tu, kita semua perlu latihan atau praktis, jadi saya rasa PBL Facebook-TikTok ini adalah jawapannya. Ia merupakan latihan terbaik untuk kita*". Dapatan kajian ini didapati menyokong kajian Manickam et al. (2020) dalam menyatakan

bahawa sesuatu tugasan yang bersifat mencabar dan kemudiannya telah dipilih untuk aktiviti pembelajaran berasaskan masalah adalah elemen yang berpengaruh dan berkesan dalam menggalakkan pemikiran kritis bagi setiap individu pelajar.

Kaedah *PBL* via *FB-TikTok* juga didapati berpotensi dalam membina kemahiran kerja secara berpasukan dalam kalangan pelajar. Kemahiran kerja secara berpasukan ini membabitkan peranan sebagai ketua kumpulan dan juga ahli biasa. Selain penggunaan media sosial *Facebook* sebagai alat (*tool*) yang memudahkan perbincangan dalam kumpulan, *TikTok* pula sebagai medium penyampaian dan ekspresi, kaedah *PBL* itu sendiri dilihat sebagai faktor dari sudut pedagogi yang telah menyebabkan pelajar bergerak dalam kumpulan sejak dari awal pembentukan hipotesis sehinggalah kepada sesi pembentangan hasil akhir kajian.

Kajian ini turut mencadangkan agar diperbanyakkan soalan tugasan yang lebih mencabar atau soalan pada tahap yang berupaya menguji pemikiran aras tinggi (*high order thinking*) supaya pelajar akan berbincang dengan lebih serius. Para pensyarah juga haruslah bersedia untuk memberikan respons atau maklum balas segera yang berkualiti, memberi arahan dan bimbingan yang jelas serta kata-kata motivasi yang berupaya memberi semangat kepada pelajar dalam menyelesaikan tugasan *PBL* tersebut.

5.0 KESIMPULAN

Kajian ini mendapati kaedah *PBL* via *FB-TikTok* telah berjaya membantu pelajar dalam meningkatkan kemahiran berkomunikasi secara berkesan. Komunikasi ini bukan hanya terhad secara *online FB* dan *TikTok*, namun terdapat juga peringkat-peringkat tertentu di mana pelajar perlu bertemu dan berbincang secara bersemuka. Hal ini penting kerana bukan semua pelajar berasa selesa dengan perbincangan secara *online* semata-mata kerana berpendapat bahawa perjumpaan secara bersemuka membolehkan mereka melihat wajah, cara ekspresi atau isyarat badan (*body gesture*) seseorang ketika menyampaikan mesej. Penggunaan Bahasa Inggeris ketika perbincangan *PBL* dalam kumpulan *FB* serta pembentangan dengan aplikasi *TikTok* juga berpotensi dalam membantu pelajar menguasai bahasa tersebut selain menjadikan pelajar bertambah kreatif dan kritis.

RUJUKAN

Al-Emran, M., Elsherif, H. M., & Shaalan, K. (2016). Investigating attitudes towards the use of mobile learning in higher education. *Computers in Human Behavior*, *56*, 93-102.

Augustsson, G. (2010). Web 2.0, pedagogical support for reflexive and emotional social interaction among Swedish students. *Internet and Higher Education*, *13*(4), 197-205.

Balakrishnan, V., & Gan, C. L. (2016). Students' learning styles and their effects on the use of social media technology for learning. *Telematics and Informatics*, *33*(3), 808-821. Elsevier Ltd.

Bandura, A. (1977). Social learning theory. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice- Hall.

Braun, V. & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3: 77-101*.

Creswell, J. W. (2008). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualititave research*. Upper Saddle River, NJ: Pearson / Merrill Education.

Fikriyah, M., Zaenuri, Z., & Cahyono, A. N. (2020). Problem Solving Ability Reviewed from Independent Learning at Social Media based Blended Learning. *Unnes Journal of Mathematics Education Research*, *11*(2), 164–170.

[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2009). *Educational research: Competencies for analysis and applications*. Upper Saddle Ridge, NJ: Pearson.

Hartung, C., Ann Hendry, N., Albury, K., Johnston, S., & Welch, R. (2022). Teachers of TikTok: Glimpses and gestures in the performance of professional identity. *Media International Australia*.

Hein, J. O. (2014). *A Comparison of a Blended Learning Environment and a Traditional Learning Environment. Are Student Achievement and Student Interest Affected?* Tesis Doktor Falsafah Pendidikan. Universiti Wilmington.

Jackson, S. (2014). *Research methods: a modular approach*. Cengage Learning.

Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia. (2006). *Modul pembangunan kemahiran insaniah (soft skills) untuk institusi pengajian tinggi Malaysia.* Putrajaya.

Khozali, N. B., & Karpudewan, M. (2020). An Interdisciplinary Facebook Incorporated STEM Education Strategy in Teaching and Learning of Dynamic Ecosystems. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, *16*(11).

Krueger, R. A., & Casey, M. A. (2000). *Focus groups: A practical guide for applied research* (3rd. ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Lau, W. W. (2017). Effects of social media usage and social media multitasking on the academic performance of university students. *Computers in Human Behavior*, *68*, 286-291.

Manickam, Y., Selvam, N. D., & Ahrumugam, P. (2020). A study on the impact of collaborative learning on academic performance using Facebook in higher education. *International Journal of Advanced Research in Education and Society*, *2*(1), 15-23.

Md Sabil, A., Jamian, A. R., Othman, S., Said, R. R., Sulaiman, T., & Aminuddin, Z. N. (2021). Penerapan Kemahiran Insaniah bagi Domain Afektif Kemahiran Komunikasi, Sepanjang Hayat, Sosial dan Kepimpinan untuk Kemenjadian Siswa Universiti. *PENDETA: Journal of Malay Language, Education and Literature*, *12*(1), 105-119.

Nordin, N., Samsudin, M. A., Mansor, A. F., & Ismail, M. E. (2020). Social Network Analysis to Examine the Effectiveness of e-PBL with Design Thinking to Foster Collaboration: Comparisons between High and Low Self-regulated Learners. *Journal of Technical Education and Training*, *12*(4), 48-59.

Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (PPPM 2013-2025), Kementerian Pendidikan Malaysia (2013).

Rodiah Idris, Siti Rahayah Ariffin, Noriah Mohd Ishak. (2009). Pengaruh kemahiran generik dalam kemahiran pemikiran kritikal, penyelesaian masalah dan komunikasi pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia. *Malaysian Journal of Learning and Instruction*, *6*, 103-140.

Sharifah Hapsah Syed Hasan Shahabudin. (2006). *Kerangka Kelayakan Malaysia*. Lembaga Akreditasi Negara.

Subri, M. R., Yaakub, R., & Boheran N. A. (2021). Pelaksanaan Pengajaran Guru Cemerlang dalam Mata Pelajaran Bahasa Melayu ketika Pandemik COVID-19: Satu Kajian Kes. *PENDETA: Journal of Malay Language, Education and Literature*, *12*, 21-32.

Syahara, T. A., Indahsari, C. A., & Susanti, D. (2021). TikTok and Pandemic (Content Analysis TikTok Utilization As Education Medium During Covid-19 Pandemic). *Urecol Journal*. *Part H*: *Social, Art and Humanities*, *1*(1), 39-46.

Tan, Y. P., & Mohammad Yusof Arshad. (2014). Teacher and student questions: A case study in Malaysian secondary school problem-based learning. *Asian Social Science*, *10*(4), 174-182.

Tower, M., Latimer, S., & Hewitt, J. (2014). Social networking as a learning tool: nursing students' perception of efficacy. *Nurse Education Today*, *34*(6), 1012-1017.

Voorn, R. J., & Kommers, P. A. (2013). Social media and higher education: introversionand collaborative learning from the student's perspective. *International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments*, *1*(1), 59-73.

Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes.* Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.

Wiboolyasarin, W. (2014). Blended problem-based instructional model via Facebook application on mobile: Are you ready for m-Learning?. *International Journal of e-Education, e-Business, e-Management and e-Learning, 4*(2), 91-94.

Wilson, K. L., & Lizzio, A. (1997). The development, validation and application of the course experience questionnaire. *Studies in Higher Education, 22*(1), 33-52.

Yahya, B. (2004). *Integrasi Kemahiran 'Employability' dalam Pendidikan Vokasional Industri dan Pertanian di Malaysia*. Tesis Ph.D Universiti Teknologi Malaysia.

RELATIONSHIP BETWEEN SCHOOL CLIMATE AND TEACHERS' COMMITMENT AT HULU PERAK DISTRICT, PERAK STATE

Cheng Ting Shyiong[1,]
Beh Chaw Hong[2]
Chuah Kee Ping[3]

[1]*Sultan Idris Education University, 35900 Tanjong Malim, Perak. Malaysia.*

ABSTRACT

School climate and teachers' commitment are among the important elements in determining the success of a school. This study aimed to investigate the effect of the level of teachers' commitment, level of school climate characteristics at Chinese Primary School in Hulu Perak District, Perak state located in Malaysia. Design studies using survey methods and data was collected using questionnaires. The participants of this study involved 90 teachers from 11 primary school in the Hulu Perak District as a sample. The instruments used namely Organizational Health Inventory (OHI) and Organizational Commitment Questionnaire (OCQ) to measure the level of school climate characteristics and commitment teachers. The instruments of OCQ consists 15 questions whereby OHI includes 44 questions and divided into 4 dimensions which is collegiate leadership, behavior of teacher professionalism, emphasis on achievement and institutional immunity. Data were analysed using descriptive and inferential statistics. The results of OHI and OCQ showed that the level of climate characteristics (min= 4.09, SD=.315) and school climate (min= 3.49, SD=.265) are at a high level. Based on the findings of the study, several recommendations have been put forward for maintain and strengthen the school climate and high teacher' commitment among primary school teachers in the Hulu Perak District, Perak state in Malaysia.

Key words: School climate characteristics, commitment teachers, Organizational Health Inventory, Organizational Commitment Questionnaire

1.0 INTRODUCTION

Education is a very important agenda for the development of a country. Recognizing this fact, the Ministry of Education Malaysia (MOE) has sought to transform education through various development plans and programs to produce quality human capital in terms of physical, emotional, spiritual, intellectual and social (Ministry of Education Malaysia, 2012). Recognizing the importance of education, schools play a very important role in generating quality students. Thus, it can be said that the success of a school lies in the effectiveness of the whole system, values, beliefs, climate, spirit and culture practiced by school people consisting of students, teachers, support staff and administrators (Singha & Sikdar, 2018). Teachers are the foundation of an education system. Without good teachers, an education system is said to lack a very important resource. One of the important aspects of quality teachers is by looking at the level of commitment to the profession and their students (Kennedy, 2006; Razak, 2009). There is no denying that

teachers are the main pulse in implementing all policies and plans that have been planned by the ministry of education in this country. Recognizing the role of teachers as a factor in the success of a school system, the shift in the Malaysian Education Blueprint (2013-2025) has also been developed to transform the teaching profession as a major career choice. It is a strategy to improve the quality of education in the country. With this shift as a general guide, the teachers produced will be of better quality and this will produce excellent students in all fields (Arumugam, Chang & Khalid, 2015; Ministry of Education Malaysia, 2012).

Therefore, recognizing the importance of school climate on teacher commitment, school administrators need to examine the aspects and factors of school climate that can influence teachers 'work commitment so that teachers' abilities and talents can be used to the fullest.

2.0 PROBLEM STATEMENTS

The school climate is the result of interpersonal relationships among students, families, teachers, support staff, and administrators. The results of the findings from previous studies have shown that the organizational climate have a direct and indirect relationship with such organizational elements leadership, job satisfaction, motivation, support, job performance, commitment, productivity, behavior and organizational effectiveness. The effectiveness of the organization is highly dependent on performance and the work commitment of its employees. Wang & Degol (2015) state that schools encounter academic, community, safety, and institutional environmental dimensions that encompass almost every feature of the school environment that influences cognitive, behavioural, and psychological development. This approach shows that the school climate has similarities with aspects School environment. All school environments are different while some schools are friendly, interesting, and supportive. There is also a school environment that lacks the nature of responsibility and also not safe. The feelings and attitudes evoked by the school environment are referred to as school organizational climate.

Meanwhile, studies to look at teacher commitment based on school type in the country are less studied yet have been studied. Thien & Razak (2014) who have made a comparative study between 1154 teachers from three types of schools in Penang, Malaysia. The result found that no significant differences in teacher commitment from the three types of schools. They found this was because teachers were exposed to the same school structure system as well as curriculum in the country.

Thus, with the results of such findings it can be concluded that an education system will not succeed without the dedication and commitment of teachers. Highly committed teachers are able to bring big changes to their organization (Kimani, Kara & Njagi, 2013). Lack of commitment will cause employees to often move to other organizations to enjoy better facilities or income than previous organizations. Thus, administrators as well as managers need to introduce various programs and strategies in order to maintain the commitment of their employees (Kimani, Kara & Njagi, 2013; Singha & Sikdar, 2018; Thien & Razak, 2014).

Thus, the teacher factor is not the cause of the decline in the achievement of a school, in fact, the school climate is one of the factors that influence the commitment of teachers (Arumugam, Chang & Khalid, 2015). Teacher commitment is crucial to the quality of education (Nordin, Darmawan & Keeves, 2010). This is because teachers who have a high level of commitment in

school are responsible teachers. Therefore, various factors and aspects related to teachers need to be studied to professionalize the field of teaching so that the community does not point fingers at teachers arbitrarily. Issues that arise related to teacher commitment are poor student achievement, absenteeism and late attendance on duty, misuse of leave permission letters and tend to have negative work behaviors (Shafiq & Rana, 2016; Shapira Lishchinsky & Rosenblatt, 2010; Nordin, 2012). Therefore, this study will examines the level of teacher commitment and school climate in the National Chinese Primary School in Hulu Perak District, Perak, Malaysia.

3.0 LITERATURE REVIEW

Achieving school effectiveness requires an effective school climate characteristics and commitment teachers. An effective school climate provides changes in the performance of students, teachers and school staff and can be used as a basis in efforts to improve the school climate, climate and school environment will have an important influence on the formation of behavior, aspirations and social interactions for members in it (Abdullah, 2007). An effective school climate is one that is able to create integration and harmony among its students and reduce the gap of differences among them.

3.1 School Climate Characteristics

Organizational climate is an aspect that describes an organization and that distinguishes one organization from another, stays in place over a period of time and influences behavior in the organization. Fisher & Fraser (2011) also stated that improving the quality of the work environment in schools can make schools more effective in providing the best learning process. Students will feel comfortable and at ease in following learning activities when a school has a conducive climate. It is formed from the interaction of individuals in the school, namely teachers, staff, principals and students themselves. There are studies that show that high-achieving schools have a better level of cheerfulness than schools whose environment is less cheerful (Ismail, 2008). This was agreed by Hoy and Miskel (2001) that there are behaviors in every organization has a function that is not simple because in it there are a number of individual needs and organizational goals to be achieved together. The relationship between the elements in it is very dynamic.

Therefore, school climate characteristics will give great influence in effective school development, one of the hindering factors to school achievement is the culture of school organization (Evonne & Crispina 2018; Hussin, M. S. M. & Rahman, R. A., 2019). School climate characteristics are important in the learning process because it will give impetus to the achievement of quality education until a school reaches an effective level.

3.2 Commitment Teachers

Many studies have been done to examine the level and relationship of commitment with other variables either in the field of education or in the industrial world. Teacher commitment is also one of the variables that are very fond of being studied by researchers in the social sciences. Among the aspects of teacher commitment that have been studied are to see the importance of teacher commitment to school achievement, types of teacher commitment, factors that influence teacher commitment, comparison of commitment between public and private schools, primary and

secondary school teacher commitment and commitment between schools high performance, low and regular daily.

Even the findings of a study in the field of non-education conducted by Latchigadu (2016) found that leadership, employee relations, incentives, promotion and performance management are important factors that influence employee commitment. He has added training and development as well as knowledge sharing as influencing employee organizational commitment. Apart from factors such as satisfaction, school culture, self-efficacy, demographics, motivation, stress, leadership style as well as head teacher behavior, teacher commitment can also be seen in terms of school type according to race.

Therefore, school effectiveness is achieved with an effective school climate characteristics and commitment teachers. An effective school has an orderly, controlled, calm and orderly school atmosphere that enables or provides an atmosphere conducive to effective and positive teaching and learning processes. This is evidenced by the findings of the study of Lily & Taat (2020) and Thien & Razak (2014) who stated that a positive school climate, conducive to learning and a pleasant environment will encourage students to behave well and thus will improve their academic achievement. Teachers' commitment will also be able to keep them sensitive to change, especially to meet the challenges of 21st century education with positive school climate. Teachers who have a high level of commitment have the same self -goals as school goals. Therefore, they always strive to ensure that tasks are performed efficiently without much excuse.

4.0 OBJECTIVE STUDY

This study was conducted with the aim to identify the relationship between school climate and teacher commitment in Hulu Perak District, Perak State in Malaysia. The specific objectives of this study are to:

a) determine the level of teacher commitment.
b) determine the level of school climate.

5.0 METHODOLOGY

This study is a quantitative study that uses survey method. A survey method was conducted to determine the level of school climate and the level of teacher commitment. Meanwhile, random sampling method used as a sample from the population. This design used because it has the advantage of measuring current attitudes or practices in addition to being able to provide information in a short time (Creswell, 2015). The population used for this study consists teachers from National Chinese Primary School in Hulu Perak District. The population of this study was selected from teachers serving in the Chinese primary school regularly. It is found that a total of 120 teachers are served in 11 National Chinese Primary School in Hulu Perak District in the state of Perak, Malaysia. According to Krejcie and Morgan (1970), populations between 110 to 120 need a sample as many as 86 to 92 people. Therefore, 98 teachers will randomly selected in this research.

TABLE 1: Numbers of National Chinese Primary School Teachers in Hulu Perak District

Type of School	Number of Schools	Number of Teacher

National Chinese Primary School	11	120

Source: Data from District Education Office, Hulu Perak District

Instruments are a way of getting answers to research questions (Creswell, 2015; Kerlinger, 2010). Quantitative data collection in this study using instruments. Quantitative data were collected through questionnaires related to school climate and teacher commitment. Instruments built on a variety of sources such as tools that have been used by other researchers such as operational definitions. Data were obtained from instruments distributed by Google form links to respondents consisting of teachers in Hulu Perak District. The instrument method was chosen to obtain feedback from the respondents because the number of respondents is quite large.

Organizational Health Inventory (OHI) Questionnaire used to measure school climate which has been used by Macneil et.al. (2009), Velasco and Edmonson (2012), Curtis F. Null (2012). In this study, a school climate instrument total 44 OHI items was developed by Hoy & Feldman (1987) with seven detailed dimensions namely: collegiate leadership, behavior of teacher professionalism, emphasis on achievement and institutional immunity. Whereas Organizational Commitment Questionnaire (OCQ) was measured using 15 question items adapted from the teacher commitment questionnaire index of Mowday, Steers and Porter (1979).

Validity tests of OHI and OCQ were performed to ensure the content in the items measured variables. Before the pilot study was conducted, the researcher used the services of experts such as project supervisors and other lecturers to verify the contents of the instrument page. Researchers have referred three validator panels for the purpose of instrument validation. Validity test results stated that all items were appropriate and timely to measure school climate and teacher commitment. A pilot study was conducted and a reliability test using Cronbach's Alpha coefficient was conducted. The dimensions in the study questionnaire have shown high reliability, namely the school climate dimension 0.80 and the teacher commitment dimension 0.750.

6.0 FINDINGS

6.1 Organizational Health Inventory (OHI) Questionnaire

In this study, the level of school climate was measured using 44 items. This instrument is consisting 44 questions and divided into 4 dimensions which is collegiate leadership, behavior of teacher professionalism, emphasis on achievement and institutional immunity. Table 2 shows the distribution of respondents according to mean and standard deviation of teacher commitment.

TABLE 2: Results of OHI

No	Description	Mean	SD	Level
1	Collegiate Leadership	4.05	.321	High
2	Behavior of Teacher Professionalism	4.07	.314	High
3	Emphasis on Achievement	4.15	.308	High
4	Institutional Immunity	4.09	.317	High
	Overall	4.09	.315	High

Table 2 shows the mean and standard deviation scores for each dimension as well as the overall level of school climate. The achievement emphasis dimension got the highest (mean=4.14, SD=.308) while the collegiate leadership dimension had the lowest (mean=4.05, SD=.321).

Meanwhile, behavior of teacher professionalism (mean=4.07, SD=.314) and institutional immunity (mean=4.09, SD=.315) recorded at moderate level. However, all four dimensions are at the level of the school climate is high. This means that, overall, the school climate is at a high level with a mean score of 4.09 (SD = 0.315) and the respondents think that their school climate is more emphasizing school achievement than other dimensions.

6.2 Organizational Commitment Questionnaire (OCQ)

In this study, the level of teacher commitment was measured using 15 items. Table 3 shows the distribution of respondents according to mean and standard deviation of teacher commitment. The achievement item 1 (mean=4.17, SD=.552) and item 10 (mean=4.17, SD=.646) got the highest score while the item 3 (mean=3.36, SD=.840) had the lowest score.

TABLE 3: Results of OCQ

Item	Description	Mean	SD	Level
1	I care about the aim of school.	4.17	.552	High
2	I find the personal values and the values of this school are the same.	3.82	.680	High
3	I often find it difficult to agree with school policy on important matters involving staff.	3.36	.840	High
4	I am willing to work harder than expected to help this school succeed	4.16	.585	High
5	This organization is highly inspiring in highlighting my work performance	4.04	.651	High
6	I am willing to accept all types of tasks to continue working with this school.	3.93	.699	High
7	I think this is the best school for me to work.	3.98	.726	High
8	I feel my loyalty to this school is very low.	3.90	.900	High
9	Very few changes in this school will allow me to move to another school.	3.56	1.171	High
10	I feel proud to tell others that I am a citizen of this school.	4.17	.646	High
11	Deciding to work at this school was an obvious mistake for me.	3.84	1.004	High
12	There is not much I can gain by continuing to be a citizen of this school.	3.78	.841	High
13	I might work at another school as long as the tasks are almost the same.	3.52	1.134	High
14	I feel so happy to have chosen this school as a place to work compared to with other schools when I made the choice to start work.	3.96	.725	High
15	I commend this school as a great school to work for.	4.16	.640	High
	Overall	3.89	.265	High

7.0 DISCUSSION

The findings of the study showed that the school climate characteristics in Hulu Perak District, Perak State in Malaysia was high with a mean of 4.06 and standard deviation 0.20. The results of

these findings are similar to the results of the study of Arumugam, Chang & Khalid (2015), and Selamat, Nordin & Adnan (2013). They found that the level of teacher commitment in their study schools is high. While the level of teacher commitment in the study of Norazlinda & Surendran (2016), Cammellia (2016) found to be at a moderate level. The findings show that the overall mean for the school climate in Hulu Perak District, Perak State in Malaysia is 4.09 with standard deviation 0.315. Based on the four dimensions, OHI shows that the level of school climate is at high level. The most dominant School Climate dimension was Achievement Emphasis with a mean score of 4.15 with a standard deviation of 0.38. Dimension of institutional immunity (mean=4.09, SD=.317) also get the high level of school climate. However, all four dimensions of school climate are present at a high level. The findings of this study are in line with the findings of a study by Abdul (1995) who has listed student achievement as one of the characteristics in an effective school. This finding is also similar to the findings of Arumugam, Chang & Khalid (2015) who found climate in the excellent schools studied is high. Similarly, the findings of Mohsen et. al. (2014) also found that organizational climate has an impact on academic achievement. Even Najeemah (2012) also supports that a 'happy' school is a school that is highly motivated by earning good performance as well as making the school different from other schools. Only the collegiate leadership dimension showed the lowest score of 3.00 with mean standard deviation 0.52. The findings in this study are in line with the findings of the researcher's previous study others namely Arumugam, Chang & Khalid (2015), Najeemah (2012), Douglas (2010) and Cammelia (2016).

Menawhile, referring to the descriptive statistic result, the overall mean score for teachers' commitment is high (mean=3.89, SD=.265). The high level of teachers' commitment is believed to be one of the factors that affects the schools' performance. According to Najeemah (2012), committed teachers have strong psychological bond with the school, students and their subjects. Therefore, teachers with high commitment towards school will work diligently which will result in the increase of students' performance. According to Rathod (2013), committed teachers make a difference in school success and students' learning. Highly committed teachers have been identified as one of the important factors that contributes to the future of schools and education as shown by the teachers in the five excellent schools in the Hulu Perak District, Perak State. The results of the study show that there is a significant positive commitment teacher in organization. The headmaster is the manager in the primary school and is responsible for all the teachers in the school. According to Harrison and Stokes (1993) power culture means a member who manages the organization and is accountable to all members in the organization. In school culture roles are rules, policies, procedures and job descriptions that guide members and organizations. Achievement culture refers to teachers who have the same vision and goals as the school's vision and goals. While a supportive culture is a key characteristic in the sharing of trust between teachers and schools. Teachers who have a high level of commitment have the same self -goals as school goals. Therefore, they always strive to ensure that tasks are performed efficiently without much excuse. The high level of teacher commitment among teachers will indirectly reduce the issues of late attendance, absenteeism and early retirement among teachers. In addition, the commitment of teachers will also be able to make them always sensitive to changes, especially to face the challenges of 21st century education (Jaggil & Taat, 2018). Schools need to adopt a high school culture. The practice of a high school culture creates a comfortable work environment and causes school people to work happily and not be threatened. School culture provides guidance in completing a task and solutions to problems that arise. Thus, the existence of a high level of school culture will increase the level of commitment of teachers in the school.

8.0 CONCLUSION

The overall findings of this study show that the level of school climate and teacher commitment is high in primary schools in the Hulu Perak District, Perak State in Malaysia. This shows that each school has strived to maintain a good climate to produce high teacher commitment. Furthermore, this study also gives a good sign that government policy, especially the efforts of the Ministry of Education has been successful in producing highly committed educators regardless of the type of school they teach and even efforts to produce administrators who are able to provide a good, positive and open school climate. is not in vain and can be seen through the findings of this study.

REFERENCES

Abdul, S. A. (1995). Membina sekolah berkesan: Aplikasi dasar. Seminar Sekolah Efektif, Ministry of Education on 13-14 July 1995 at Institut Aminudin Baki.

Arumugam, R., Chang, C. L., Khalid, R. (2015). Relationship Between School Climate Teacher's Commitment in an Excellent School of Kubang Pasu District, Kedah, Malaysia. *Mediterranean Journal of Social Sciences,* 6(3), 163-173.

Cammellia. (2016). Realtionship to school climate dimensions and teachers' commitment. *Journal of Contemporary Issues and Thought, 6*, 19-29.

Creswell, J. W. (2015). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (5th edition). Boston, MA: Pearson.

Curtis F. Null (2012). The Impact of an Economically Disadvantaged Student Population on School Climate. Unpublished Doctoral Thesis, University of Houston. Texas: Houston.

Evonne, L. E. F. & Crispina, G. K. H. (2018). Hubungan Kepimpinan Pengetua dan Iklim Sekolah dengan Motivasi Guru. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 3(2), 1-16.

Fisher, D. L. & Fraser, B. J. (2011). Student achievement as a function of person-environment fit: A regression surface analysis. *British Journal of Educational Psychology*, 53(1), 89-99.

Harrison, R. & Stokes, H. (1993). Diagnosing Organizational Culture: Trainer's Manual. Amsterdam: Pfeiffer and Company.

Hoy, W. K. & Feldman, J. A. (1987). Organizational health: The concept and its measure. Journal of Res. Development Education. 20, 30-38.

Hussin, M. S. M. & Rahman, R. A., (2019). Kepentingan Iklim Sekolah Dalam Mempengaruhi Prestasi dan Komitmen Kerja Guru. Journal of Management and Operation Research, 1(24), 1-8.

Ismail, M. R. (2008). *Hubungan rekabentuk landskap sekolah dengan pencapaian prestasi akademik pelajar sekolah menengah di Besut, Terengganu*, Master Thesis Unpublished, UPM, Serdang, Selangor.

Jaggil, A. & Taat, M. S. (2018). The Influence of teachers' Readiness Towards 21st Century Classrom Management. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 3(4), 6-22.

Ministry of Education Malaysia. (2012). Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013- 2025. Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia.

Mohsen F. F., Mohammad H. M., Naghi R. A. & Sayed S. M (2014). The study of the relationship of organizational health of the schools and that of the student's academic achievement (A case study of high school of Kohkilouie and Boierahmad Province, Iran, 2011). 2nd World Conference on Business, Economics And Management - WCBEM 2013. 628-633.

Najeemah, M.Y. (2012). School Climate and teachers' commitment: A case study of Malaysia. *International Journal on Economics Bisiness and Mangement Studies, 1* (2), 65-75.

Kennedy, M. (2006). From Teacher Quality to Quality Teaching. Journal of the Department of Supervision and Curriculum Development, 63(6), 15-19.

Kimani, G.N., Kara, A.M., & Njagi, L.W. (2013). Teacher Factors Influencing Students Academic Achievement in Secondary Schools in Nyandarua County, Kenya.

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W., (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement.*

Lily, J. B. & Taat, M.S. (2020). Budaya Sekolah: Hubungannya dengan Komitmen Guru. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 5(10), 207-216.

Macneil, A. J., Doris, L. Prater & Steve, B. (2009). The Effects of School Culture and Climate on Student Achievement, int. J. Leadership in Education, 12(1), 73– 84.

Mowdays, R. T., Steers, R. M. & Porter, L. W. (1979). The measurement of organizational commitment. *Journal of Vocational Behavior,* 14(2), 224-247.

Norazlinda & Surendran (2016). Galakan Pengetua Dalam Membuat Keputusan Dengan Komitmen Guru Di Sekolah Menengah Kebangsaan Berpencapaian Rendah. *Jurnal Kepimpinan Pendidikan,* 3(2), 15-23.

Nordin, A. R., Darmawan, G. N. & Keeves, J. P. (2010). The Influence of Culture on Teacher Commitment. *Social Psychology*. 13, 185-205.

Nordin, N. (2012). Assessing Emotional Intelligence, Leadership Behaviour and Organizational Commitment in a Higher Learning Institution. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 56, 643-651.

Rathod Mahipalsinh Vikraminsh (2013). Teacher's work commitment for school and students. an International Multidisciplinary Peer Reviewed & Journal. 2(6), 341-347.

Razak, N. A., Darmawan, G. N. & Keeves, J. P. (2009). Teacher Commitment. In L. J Saha & A & G. Dworkin (Eds), *International Handbook of Research on Teachers and Teaching* (pp. 343-360). New York: Springer.

Selamat, N., Nordin, N. & Adnan, A. A. (2013). Rekindle Teacher's Organisational Commitment: The Effect of Transformational Leadership Behavior. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 566-574.

Shafiq, M., & Rana, A. R. (2016). Relationship of Emotional Intelligence to Organizational Commitment of College Teachers in Pakistan. Eurasian Journal of Educational Research, 62, 1-14.

Shapira-Lishchinsky, O. & Rosenblatt, Z. (2010). Formal Ethical Climate and Voluntary Absence: The Mediation Effect of Organizational Commitment. Journal of Educational Management, 48(2), 164 –181.

Singha, S. K. & Sikdar, D. P. (2018). Concept of School effectiveness & its modern trends of Research. *International Journal of Multidisciplinary*, 3(8), 545-551.

Thien, L. M. & Razak, N. A. (2014). Teacher commitment: A comparative study of Malaysian ethnic groups in three types of primary schools. Social Psychology of Education, 17, 307-326.

Wang, M. T., & Degol, J. L. (2015). School Climate: a Review of the Construct, Measurement, and Impact on Student Outcomes. Educational Psychology Review, 1-38.

Velasco,I & Edmonson, Stacey L. (2012). The Relationship between Principal Leadership Behaviors and School Climate. Journal School Leadership Review, 7, 15-24.

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua Tahun 2022
KonPPI-2 / PENYELIDIKAN / PLC / INOVASI / KIK / 2022

PENINGKATAN PROFESSIONALISME: ISU DAN CABARAN PELAKSANAAN KAJIAN TINDAKAN DALAM KALANGAN PENSYARAH KOLEJ MATRIKULASI LABUAN

Mohd Mahyuddin Bin Mohd Noordin[1]
Nazaruddin Bin Zakaria[2]
Norhawana Binti Mohd Nor[3]
Rosnida Binti Ramli[4]

[1,2,3,4] *Kolej Matrikulasi Labuan*

Email: mahyuddin@kml.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian ini dilaksanakan untuk mengetahui tahap kesukaran, persepsi dan aspek isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan. Kajian ini melibatkan 71 orang pensyarah menggunakan rekabentuk kuantitatif dan kualitatif. Kaedah tinjauan yang digunakan oleh penyelidik dengan menggunakan borang soal selidik diedarkan secara atas talian. Hasil kajian mendapati tahap kesukaran berada tahap sederhana dan terdapat perbezaan persepsi di kalangan pensyarah berkaitan kajian tindakan. Empat aspek berkaitan isu dan cabaran telah dikenal pasti iaitu bebanan tugas, masa, kemahiran dan sumber maklumat. Dapatan kajian ini dapat memberi maklumat berguna bagi pihak kolej merancang program berkaitan kajian tindakan. Cadangan kajian akan datang adalah mengenalpasti secara lebih khusus dan terperinci mengenai empat aspek berkaitan isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan.

Kata Kunci : Kitaran kajian, Refleksi, Kajian

1.0 PENDAHULUAN

Pendidik di negara ini perlu kekal memastikan tahap profesionalisme mereka berada dalam tahap yang tinggi selari dengan perubahan yang berlaku dalam dunia pendidikan pada masa kini. Kementerian Pendidikan Malaysia (2015), menyatakan profesionalisme keguruan adalah satu aspek penting yang berupaya menyumbang kemenjadian pelajar. Salah satu ciri guru yang berkualiti adalah merujuk kepada individu yang sentiasa berusaha mendapatkan kemahiran dan ilmu pengetahuan baharu (KPM, 2016). Kualiti seorang guru berkait rapat dengan keupayaan individu untuk melaksanakan aktiviti pengajaran dan pembelajaran dengan berkesan (Al-Mahdi, 2019, Noor dan Zainudin, 2021 dan Faizah, 2016). Keberkesanan pengajaran dan pembelajaran pula mempunyai hubungan yang amat rapat dengan kemenjadian dan kecemerlangan pelajar. Kementerian Pendidikan Malaysia menyatakan bahawa tahap profesionalisme pendidik dapat ditingkatkan melalui aktiviti berkaitan kajian tindakan. Kajian tindakan di kalangan guru dapat memberi kesan positif kepada proses pengajaran dan pembelajaran (Faizah, 2016, Morales et al, 2016). Budaya melaksanakan kajian tindakan di kalangan guru menjadi salah satu fokus utama Kementerian Pendidikan Malaysia dalam memastikan sistem pendidikan negara ini kekal cemerlang setaraf dengan negara maju yang lain.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Kolej Matrikulasi Labuan mula beroperasi pada tahun 1999 dan berpindah ke kampus tetap pada tahun 2022. Semenjak kolej ini beroperasi, aktiviti berkaitan kajian tindakan telah diperkenalkan kepada semua warga kolej. Pihak Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia telah memastikan semua kolej memberi fokus kepada penghasilan kertas kajian dan berjaya mengadakan seminar dan konvensyen pada setiap sesi pengajian. Di peringkat kolej, budaya menghasilkan kajian tindakan dipertingkatkan lagi dengan adanya siri bengkel dan kursus berkaitan kajian tindakan.

Pada sesi konvensyen Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia 2021, hanya empat kertas sahaja daripada Kolej Matrikulasi Labuan yang melepasi tapisan urusetia untuk dibentangkan. Bilangan yang sedikit ini memberi gambaran bahawa budaya melaksanakan kajian tindakan di kalangan pensyarah berada pada tahap yang tidak memuaskan. Pasti ada isu dan cabaran yang dihadapi oleh pihak pengurusan dan pensyarah dalam memastikan aktiviti membudayakan kajian tindakan di kolej ini. Persoalan juga boleh ditanya, adakah pensyarah akan mendapat manfaat jika mereka membuat kajian. Ada pernyataan bahawa pensyarah membuat kajian tindakan sebab mahu mendapat sesuatu atau ada unsur paksaan. Ada pensyarah juga melihat membuat kajian tindakan adalah menambah beban kepada tugas harian mereka. Norasmah dan Chia (2016) dan Morales et al (2016) menyatakan ada beberapa aspek utama berkaitan isu dan cabaran berkaitan pelaksanaan kajian tindakan. Aspek-aspek ini perlu diperincikan berdasarakan persekitaran organisasi. Isu dan cabaran ini perlu diuruskan secara diuruskan dengan menyediakan kaedah penyelesaian yang lebih berkesan agar budaya membuat kajian tindakan di kalangan warga kolej dapat disemarakkan dalam satu tempoh yang ditetapkan. Persepsi, isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan adalah fokus utama mengapa kajian ini dilaksanakan. Dapatan dan cadangan hasil kertas kajian ini diharapkan mampu membantu pihak pengurusan kolej menyediakan persekitaran yang positif kepada warga kolej untuk membudayakan amalan kajian tindakan dalam pendidikan.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Kajian ini dilaksanakan berasaskan kepada tiga objektif berikut:

1. Mengenal pasti tahap kesukaran terhadap pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan.
2. Mengenal pasti tahap persepsi pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan
3. Mengenalpasti aspek berkaitan isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan.

Persoalan kajian adalah seperti berikut:

1. Apakah tahap kesukaran melaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan
2. Apakah tahap persepsi pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan
3. Apakah aspek berkaitan isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Budaya penyelidikan adalah adalah aspek penting perlu diterapkan di kalangan pendidik negara ini (KPM, 2008). Pendidik adalah agen perubahan yang mampu memastikan pendidikan di negara ini terus kekal relevan pada setiap masa. Kajian tindakan tidak terhad kepada penambahbaikan di dalam kelas, tetapi mampu memberi manfaat kepada pengurusan organisasi (KPM, 2008, Tindowen et al, 2019). Di peringkat program matrikulasi, budaya penyelidikan perlu dilihat sebagai salah satu strategi untuk memperkasa organisasi dengan penghasilan banyak kertas kajian tindakan. Dapatan dari kajian tindakan boleh menjadi sumber maklumat kepada pihak kolej dan pensyarah untuk merancang aktiviti berkaitan pengajaran dan pembelajaran. Isu dan cabaran dalam pendidikan pada masa kini berbeza dengan tahun kebelakangan disebabkan beberapa peristiwa besar berlaku di peringakat global. Contohnya bila wabak Covid 19 melanda negara ini, antara institusi yang amat terkesan adalah sektor pendidikan. Isu dan cabaran norma baharu memerlukan satu pendekatan baharu dalam memastikan aktiviti pendidikan di negara ini kekal berfungsi dengan berkesan pada masa hadapan.

Budaya kajian tindakan yang diterapkan dalam organisasi pendidikan dapat memastikan pendidik akan sentiasa menambahbaik pengajaran dan pembelajaran mereka. Menurut Faizah (2016), bila guru menjalankan kajian tindakan aspek berkaitan berfikir secara kritis dan kreatif dapat dijelmakan. Morales et al (2016) dan Tindowen et al (2019), Al-Mahdi (2019) dan Faizah (2016) dalam kajian mereka menyatakan banyak kelebihan melaksanakan kajian tindakan di kalangan guru. Banyak manfaat dan kelebihan yang diperolehi bila organisasi pendidikan berjaya membudayakan kajian tindakan. Aspek seperti penambahbaikan tahap profesionalisme guru dan peningkatan pencapaian akademik pelajar antara yang sering dibincangkan dalam pelaksanaan kajian tindakan. Pendekatan kajian tindakan juga tidak terhad kepada guru tetapi diperluaskan kepada pihak pengurusan dalam organisasi. Persoalan yang perlu dijawab adalah di tahap manakah kesukaran membuat kajian tindakan pada masa kini di Kolej Matrikulasi Labuan. Apakah pandangan pensyarah kepada aktiviti kajian tindakan seterusnya apakah aspek berkaitan isu dan cabaran yang dihadapi di kalangan pensyarah untuk membuat kajian. Jika ada isu dan cabaran yang dihadapi, apakah langkah penyelesaian yang diambil untuk memastikan budaya membuat kajian boleh ditambah baik. Kajian ini penting dilaksanakan bagi mendapatkan data-data yang berkaitan bagi memperkasa aktiviti melaksana kajian tindakan di kalangan warga kolej. Data-data yang terkini dan tepat penting bagi memastikan menyediakan perancangan terbaik berkaitan pembudayaan kajian tindakan di peringkat kolej.

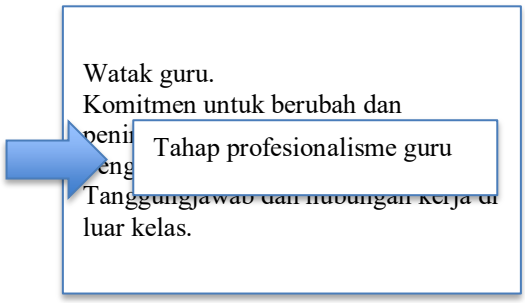
1.4 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian tinjauan ini dilaksanakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan pada pada sesi 2021/2022. Maklumat daripada hasil dapatan kajian ini berbeza pada tempat yang lain. Maklumat yang diperolehi dalam kajian ini bergantung kepada keikhlasan dan ketepatan pensyarah menjawab intrumen yang diberikan. Tinjauan berkaitan kesukaran, persepsi, isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan ini hanya merujuk kepada persekitaran di Kolej Matrikulasi sahaja.

1.5 KERANGKA TEORI

Kerangka teori kajian ini berdasarkan model empat dimensi profesionalisme guru yang dikemukakan Tichenor dan Tichenor (2009). Model ini menjelaskan terdapat empat aspek yang

berkait dengan tahap profesionalisme guru iaitu watak guru, komitmen untuk berubah dan peningkatan berterusan, pengetahuan subjek dan pedagogi, tanggungjawab dan hubungan kerja di luar kelas. Kementerian Pendidikan Malaysia telah mengenalpasti aktiviti pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pendidik dan pengurusan menyumbang peningkatan tahap profesionalisme (KPM, 2008).



RAJAH 1: Model empat dimensi Tichenor dan Tichenor (2009)

Al-Mahdi (2019) menjelaskan tentang profesionalisme guru yang berkait dengan aspek pengetahuan, kemahiran dan nilai. Aspek-aspek ini terkandung dalam proses yang berlaku sepanjang guru melaksanakan aktiviti berkaitan kajian tindakan. Kajian tindakan boleh menjadi satu alat yang mampu membuat transformasi ke atas pengajaran dan pembelajaran guru. Noor dan Zainudin (2021) menyatakan bahawa aspek kritikal berkaitan peningkatan profesionalisme guru amat berkait rapat dengan langkah-langkah yang disyorkan semasa melaksanakan aktiviti kajian tindakan.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Kajian Tindakan

Kajian tindakan adalah aktiviti pengumpulan data dan mencari makna disebalik data tersebut (KPM, 2008). Individu yang melaksanakan kajian tindakan dapat memahami peristiwa yang berlaku dan membuat tindakan terhadap isu atau masalah yang berlaku seterusnya membuat penambahbaikan. Menurut Faizah (2016), kajian tindakan merujuk kepada dua perkara iaitu tindakan dan kajian di mana berlaku satu proses inkuiri untuk penyelidik memahami, memperbaiki dan membaharui amalan. Berikut adalah definisi kajian tindakan mengikut pandangan pakar-pakar:

Kemmis & McTaggart (1988), kajian tindakan merupakan satu bentuk inkuiri refleksi kendiri yang dilakukan secara kolektif, dilakukan oleh peserta yang berada dalam sesuatu situasi sosial bertujuan meningkatkan kerasionalan dan keadilan amalan-amalan kemasyarakatan dan pendidikan mereka sendiri, di samping meningkatkan kefahaman mereka tentang amalan-amalan itu serta situasi di mana amalan itu dilakukan (KPM, 2008).

Kajian tindakan merupakan suatu pengkajian yang sistematik oleh sekumpulan pengamal terhadap usaha-usaha untuk mengubah dan memperbaiki amalan pendidikan melalui tindakan praktis mereka sendiri serta refleksi terhadap kesan atau akibat tindakan tersebut (Ebbut, 1985; KPM, 2008).

McNiff (1988), kajian tindakan adalah satu pendekatan untuk memperbaiki atau meningkatkan kualiti pendidikan melalui perubahan dengan menggalakkan guru-guru menjadi lebih sedar tentang amalan mereka sendiri, menjadi kritis terhadap amalan amalan tersebut dan bersedia untuk mengubahnya. Ia melibatkan guru dalam inkuiri yang dijalankan oleh mereka serta melibatkan guru-guru lain secara bersama (KPM, 2008).

Berdasarkan definisi yang telah dikemukakan oleh pakar-pakar, pengkaji dapat melihat beberapa perkara utama yang perlu diberi perhatian melibatkan kajian tindakan. Pertama adalah aktiviti pe3ndidik yang membuat refleksi ke atas aktiviti pengajaran dan pembelajaran mereka. Pendidik melihat kembali apa yang telah mereka lakukan. Kedua adalah mengenalpasti aspek penambahbaikan yang perlu dilaksanakan dengan merancang satu aktiviti baru. Ketiga adalah pendidik menjadi lebih kritis dalam memastikan berlaku perubahan kepada aktiviti pengajaran dan pembelajaran mereka. Menurut Kemmis dan McTaggart (1988), pendidik mengkaji diri mereka sendiri bila melaksanakan kajian tindakan. Ini berbeza dengan kajian konvensional yang melibatkan individu lain atau mungkin tiada kaitan dengan penyelidik. Jadi setiap hari jika kita melaksanakan pengajaran dan pembelajaran, kita boleh membuat refleksi dan tahu isu dan masalah berlaku. Seterusnya kita cuba atasi isu dan masalah ini dengan harapan berlaku penambahbaikan pada masa akan datang.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Reka Bentuk Kajian

Kajian ini menggunakan kaedah kuatitatif dan kualitatif dengan menggunakan instrumen borang selidik dan soalan temubual secara berstruktur. Pengkaji menggunakan instrumen soal selidik menerusi aplikasi *Google Form*.

3.2 Populasi dan Sampel

Kajian ini melibatkan 71 sampel daripada 189 populasi pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan. Pensyarah yang menjadi sampel dalam kajian ini dibahagikan kepada dua kumpulan iaitu mereka yang telah ada pengalaman membuat kajian tindakan dan tiada pengalaman membuat kajian tindakan dalam perkhidmatan.

3.3 Instrumen

Instrumen kajian ini adalah berdasarkan kajian yang dilaksanakan oleh Morales et al (2016) dan Tindowen et al (2019). Pengkaji menggunakan instrumen soal selidik menerusi aplikasi Google Form sebagai alat untuk mengumpul data. Penyelidik membuat sedikit pengubahsuian terhadap instrumen dengan merujuk kepada dua orang pakar berkaitan dengan kajian tindakan dan bahasa. Instrumen kajian yang digunakan untuk mengetahui tahap kesukaran menjalankan kajian tindakan ini menggunakan skala lima likert bagi pilihan jawapan. Penyelidik mengemukakan soalan berstruktur dalam borang penilaian mengenai isu dan cabaran pensyarah berkaitan aktiviti kajian tindakan.

3.4 Analisis Data

Data kuantitatif yang diperolehi secara tinjauan berdasarkan soal selidik yang diedarkan secara atas talian. Data kajian dianalisis menggunakan analisis statistik deskriptif. Analisis data bagi soalan berstruktur dianalisis berdasarkan kaedah tematik dan merujuk keapda tema yang

dicadangkan oleh Morales et al (2016). Jadual 1 adalah interpretasi skor min merujuk kepada tahap kesukaran permasalahan pelaksanaan kajian tindakan (Morales et al, 2016 dan Tindowen et al 2019).

JADUAL 1: Interpretasi Skor Min (Tahap Kesukaran)

1.0-1.49	Tiada kesukaran
1.5-2.49	Kesukaran tahap rendah
2.5-3.49	Kesukaran tahap sederhana
3.5-4.49	Kesukaran tahap tinggi
4.5-5.00	Kesukaran terlampau tinggi

JADUAL 2: Interpretasi Skor Min (Persepsi)

1.0-1.49	Tidak bersetuju
1.5-2.49	Neutral
2.5-3.00	Bersetuju

Jadual 2 adalah interpretasi skor min bagi persepsi pensyarah terhadap pelaksanaan kajian tindakan. Interpretasi skor merujuk kepada tiga perkaran iaitu tidak bersetuju, neutral dan bersetuju.

4.0 DAPATAN KAJIAN

JADUAL 3: Ada Pengalaman

Umur Perkhidmatan	Bilangan
Bawah 10 tahun	10
10 tahun < hingga <15 tahun	4 orang
Lebih 15 tahun	15 orang

Jadual 3 adalah kumpulan pensyarah yang ada pengalaman melaksanakan kajian tindakan mengikut tahun berkhidmat di Kolej Matrikulasi Labuan. Terdapat 10 orang pensyarah yang berkhidmat bawah 10 tahun, 4 orang yang berkhidmat antara 10 hingga 15 tahun. Manakala terdapat 15 orang pensyarah yang berkhidmat lebih 15 tahun.

JADUAL 4: Tiada Pengalaman membuat kajian tindakan

Umur Perkhidmatan	Bilangan
Bawah 10 tahun	13 orang
10 tahun < hingga <15 tahun	7 orang
Lebih 15 tahun	22 orang

Jadual 4 adalah kumpulan pensyarah yang ada tiada pengalaman melaksanakan kajian tindakan mengikut tahun berkhidmat di Kolej Matrikulasi Labuan. Didapati 13 orang pensyarah yang berkhidmat bawah 10 tahun, 7 orang yang berkhidmat antara 10 hingga 15 tahun. Manakala terdapat 22 orang pensyarah yang berkhidmat lebih 15 tahun.

JADUAL 5: Tahap Kesukaran Pelaksanaan Kajian Tindakan

Perkara	Skor	Interpretasi
Mengenal pasti permasalahan kajian dalam bidang yang dikaji	2.66	Kesukaran tahap sederhana
Mencari bahan bersesuaian untuk tinjauan literatur untuk topik kajian yang dipilih	2.72	Kesukaran tahap sederhana
Kemahiran menganalisa data (kuantitatif/kualitatif)	2.97	Kesukaran tahap sederhana
Kemahiran menstruktur dan menulis hasil dapatan kajian	3.07	Kesukaran tahap sederhana
Kemahiran dalam membentang dan menulis artikel untuk penerbitan	3.10	Kesukaran tahap sederhana
Kemahiran dalam menggunakan teknologi ICT dalam melaksanakan kajian tindakan	2.62	Kesukaran tahap sederhana
Kemahiran dalam penulisan bibliografi / rujukan	2.48	Kesukaran tahap rendah

Jadual 5 adalah dapatan berkaitan tahap kesukaran pelaksanaan kajian tindakan. Item berkaitan kemahiran dalam penulisan bibliografi mempunyai nilai min (2.48) iaitu pada kesukaran tahap rendah. Manakala aspek kemahiran menstruktur dan menulis hasil dapatan kajian mempunyai skor tertinggi (3.07) pada kesukaran tahap sederhana.

JADUAL 6: Persepsi Pensyarah Pelaksanaan Kajian Tindakan

Perkara	Interpretasi	
	Ada Pengalaman	Tiada Pengalaman
Kajian tindakan dapat meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran saya	2.52 (Bersetuju)	2.45 (Neutral)
Kajian tindakan dapat meningkatkan kepakaran saya sebagai seorang guru	2.55 (Bersetuju)	2.47 (Neutral)
Kajian tindakan dapat meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran pelajar saya	2.55 (Bersetuju)	2.48 (Neutral)
Kajian tindakan memberi kesan positif kepada pembelajaran pelajar saya	2.52 (Bersetuju)	2.40 (Neutral)
Saya melihat diri saya sebagai guru juga seorang penyelidik	2.38 (Neutral)	2.32 (Neutral)

Jadual 6, menunjukkan skor bagi setiap item berkaitan persepsi untuk kumpulan pensyarah yang pengalaman dan tiada pengalaman melaksanakan kajian tindakan. Untuk kumpulan pensyarah yang ada pengalaman melaksanakan kajian tindakan, skor pensyarah menunjukkan mereka bersetuju berkaitan pelaksanaan kajian tindakan, cuma pada item berkenaan dengan melihat diri mereka sebagai penyelidik berada pada skor yang lebih rendah.

Dapatan kajian ini telah mengenal pasti empat aspek berkaitan isu dan cabaran pelaksanaan kajian tindakan di kalangan pensyarah Kolej Matrikulasi Labuan. Dapatan ini selari dengan empat tema yang disyorkan dalam kajian Morales et al (2016) iaitu bebanan tugas hakiki, pengurusan masa, kekurangan maklumat atau pengetahuan dan teknik penulisan kajian.

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

Dapatan kajian mendapati antara aspek kesukaran berkaitan melaksanakan kajian tindakan adalah menyediakan laporan kajian. Menurut Morales et al (2016), penghasilan kertas kajian memerlukan sokongan daripada rakan-rakan dan pihak atasan. Dalam organisasi pendidikan, perlu ada individu yang mempunyai kepakaran berkaitan proses melaksanakan kajian tindakan. Pendidik yang baharu bermula untuk membuat kajian tindakan perlu didedahkan dengan proses dan langkah yang betul untuk membuat kajian tindakan. Pakar rujuk yang sentiasa bersama-sama dengan penyelidik baharu perlu bekerjasama dalam menghasilkan kertas kajian yang berkualiti. Sokongan ini boleh dalam bentuk latihan dan kemahiran yang disediakan oleh pihak atasan bagi mewujudkan persekitaran kerja yang mesra dengan budaya penyelidikan. Di samping itu juga aspek kajian tindakan ini tidak terhad kepada aktiviti di dalam kelas tetapi terbukti banyak manfaat diperolehi jika dilaksanakan di peringkat pengurusan organisasi. Dapatan kajian juga mendapati, pensyarah agak kekok untuk melihat dia mereka mampu berfungsi sebagai seorang penyelidik. Menurut Noor dan Zainudin, 2021 dan Morales et al 2016), aktiviti kajian tindakan mampu memberi impak kepada penambahbaikan kepada pengajaran dan pembelajaran guru. Perubahan besar boleh dilakukan dengan guru sentiasa membuat refleksi terhadap bidang tugas mereka pada setiap masa. Faizah (2016) menyatakan bahawa refleksi ke atas pengajaran dan pembelajaran akan membuka

ruang kepada guru berfikir dan bertindak secara lebih kreatif dan kritis. Empat aspek berkaitan isu dan cabaran yang dijelaskan dalam dapatan kajian ini iaitu bebanan tugas hakiki, pengurusan masa, kekurangan maklumat atau pengetahuan dan teknik penulisan. Emapat aspek ini perlu menjadi asas kepada perancangan dan strategi untuk membudayakan kajian tindakan di Kolej Matrikulasi Labuan. Menurut Faizah (2016), faktor motivasi memainkan peranan dalam menjayakan aktiviti kajian tindakan di kalangan guru. Motivasi ekstrinsik dan instriksik berupaya dalam mengatasi atau mengurangkan isu dan cabaran membuat kajian tindakan. Bebanan tugas hakiki, pengurusan masa, kekurangan maklumat atau pengetahuan dan teknik penulisan adalah aspek utama dan perlu diperhalusi secara lebih berfokus dan disesuaikan dengan persekitaran semasa peringkat kolej.

6.0 KESIMPULAN

Seperti yang telah disarankan oleh Kementerian Pendidikan Malaysia, aktiviti kajian tindakan di kalangan guru adalah salah satu agenda yang perlu diberi perhatian dalam memastikan tahap profesionalisme guru di negara ini kekal berada di tahap tertinggi. Membudayakan aktiviti kajian tindakan di kalangan warga kolej bukan satu perkara yang mudah untuk dilaksanakan. Isu dan masalah yang asas perlu dikenalpasti terlebih dahulu sebelum perancangan dan pelaksanaan aktiviti boleh dimulakan. Siri latihan dan kursus berkaitan kajian tindakan perlu dilakukan secara berkala dengan menetapkan objektif yang jelas. Pakar-pakar daripada luar boleh dijemput berkongsi tentang kelebihan dan manfaat aktiviti kajian tindakan dalam pendidikan. Individu yang mempunyai kepakaran ini juga akan berkongsi bagaimana melaksana dan menyediakan pelaporan kajian tindakan dengan kaedah yang betul. Pihak kolej juga perlu memberi sokongan berterusan kepada pensyarah untuk aktifkan diri mereka membuat kajian tindakan. Penghargaan kepada pensyarah aktif melaksanakan kajian tindakan perlu disediakan sebagai motivasi untuk meneruskan kecemerlangan mereka dalam membudayakan kajian tindakan di kalangan warga kolej.

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah dengan limpah kurnia-Nya dan keizinan-Nya dapat kami selesaikan kajian ini bagi berkongsi dapatan untuk meningkatkan amalan kerja dan tambah baik pengajaran dan pembelajaran.

RUJUKAN

Al-Mahdi, O. (2019). Action Research and Teachers' Professional Development: Examples and Reflections. *International Educational Research*, *2*(3), p37-p37.

Faizah, A. M. (2016). Kajian Tindakan dan Pembangunan Profesional Guru-guru di Malaysia: Cabaran dan strategi. In *Seminar Pendidikan* (pp. 1-17).

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2008). https://www.moe.gov.my/muat- turun/penerbitan-dan-jurnal/penyelidikan/kajian/1376-manualkajian/file

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2020). https://www.moe.gov.my/en/muat- turun/pekeliling-dan-garis-panduan/3738-garis-panduan-pengurusan-dan- pengoperasian-ipg-dan-kolej-matrikulasi-dalam-norma-baharu/file

Kementerian Pendidikan Malaysia. (2016). Standard Kualiti Pendidikan Malaysia (Gelombang 2 (SKPMg2). Putrajaya: Jemaah Nazir dan Jaminan Kualiti.

Kemmis, S. & McTaggart, R. (1988). The action research planner. Geelong, Victoria, Australia: Deakin University Press.

Morales, M. P. E., Abulon, E. L. R., Soriano, P. R., David, A. P., Hermosisima, M. V. C., & Gerundio, M. G. (2016). Examining teachers' conception of and needs on action research. *Issues in Educational Research*, *26*(3), 464-489.

Noor, M. S. A. M., Ahmad, S., & Zainudin, Z. (2021). Pelaksanaan Program Pembangunan Profesionalisme Berterusan Secara Dalam Talian (E-Ppb) Mengenai Kajian Tindakan Semasa Pandemik Covid-19. *Jupidi: Jurnal Kepimpinan Pendidikan*, *8*(4), 51-64.

Norasmah, O., & Chia, S. Y. (2016). The challenges of action research implementation in Malaysian schools. *Pertanika Journal of Social Science and Humanities*, *24*(1), 43-52.

Tindowen, D. J., Guzman, J., & Macanang, D. (2019). Teachers' conception and difficulties in doing action research. *Universal Journal of Educational Research*, *7*(8), 1787- 1794.

Tichenor, M & Tichenor, J. (2009). Comparing Teacher and Administrator Perspective on Multiple Dimensions of Teacher Professionalism. SRATE Journal, Vol. 18, No. 2. pp. 9-18

Konvensyen Penyelidikan, Komuniti Pembelajaran Profesional (PLC) dan Inovasi Pendidikan Program Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia Kali Kedua Tahun 2022
KonPPI-2 / PENYELIDIKAN / PLC / INOVASI / KIK / 2022

EFFECT OF ED^{3}U MODEL VIA CLASSPOINT IN ENHANCING ACHIEVEMENT TOWARDS LEARNING GENETICS AMONG MATRICULATION STUDENTS

Hanna binti Mohd Hussaini[1]
Habibah binti Mohamad Rejab [2]
Khairul Anida binti Omar [3]
Tamilarasi a/p Rajaram [4]
Zakiah binti Rashid [5]

[1,2,3,4,5] *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

Email: hannahussaini@gmail.com

ABSTRACT

In this study, we use the ED^{3}U model via Classpoint in the teaching topic of Genetics. This study was done to investigate the effect of using the ED^{3}U model on students' achievement in the topic of Genetics for Biology. This research uses a quasi-experimental research design. Two groups to be observed, one as the experimental group of the independent variable and the other one as the conventional group. The ED^{3}U Model teaching approach via ClassPoint, is an independent variable. 90 students have been chosen randomly from the two-semester system in KMPP. These students were from Module I in which Biology is one of the core subjects. The mean score for the post-test of the conventional group is (M = 24.67, SD = 2.30). From these findings, we can conclude that both tests have a significant difference. Based on the independent-t test, which shows the value of t is (t = 5.51, p = 0.001). From this findings, it can be concluded that there is a statistically significant difference between the mean scores of the experimental and conventional group students in learning genetics. Conclusively, using the ED^{3}U Model teaching approach via ClassPoint in Genetics can improve the achievement of Biology students.

Key Words: ED^{3}U Model, ClassPoint, Quasi Experimental Research Design

1.0 INTRODUCTION

The matriculation syllabus in Malaysia aims to enhance students' knowledge and understanding of biology to enable them to pursue their studies in higher learning institutions and also provide the basis for students to choose career areas related to biology such as medicine, dentistry, biotechnology, genetic engineering, molecular biology and many others. As is well known, developments in areas such as biotechnology, genetic engineering, and food technology are developing rapidly in Malaysia. For example, the field of genetic engineering has become very important in industry, medicine, and agriculture. However, rapid progress in all of these areas would not have been possible if teachers of biology subjects had not worked hard to overcome pupil understanding issues, such as misconceptions about the concept of genes, which is central to the field of genetics (Orcajo & Aznar, 2005). Tsui and Treagust (2010) argue that the concept of genes is very important and useful in the pedagogy of science and can even motivate pupils to

make scientific reasoning through common examples in the context of human genetics based on the basic concept of Mendel genetics.

Genetics is a subject with a broad and complex language that deals with the abstract, intricate, and mathematical content of the cell, particularly in Mendelian genetics (Williams et al., 2012). Biology is a challenging subject for pupils because of its abstract, complicated, and use of Latin words qualities (Tekkaya et al., 2001). With the speed at which technology is developing, more and more businesses and private educational institutions are starting to see the advantages of a blended learning strategy. Blended learning has a track record of transforming conventional classrooms into 21st-century spaces that value technology. The COVID-19 epidemic provided the ideal opportunity to switch from a regular classroom to a mixed learning environment with a fun and active learning environment.

Conceptual change theory addresses the challenge of how teachers can help science learners advance from error-laden but personally relevant conceptions toward broader, deeper, and more coherent conceptions of scientific phenomena. The teacher's role is to notice indicators of precursor understandings, misconceptions, emerging notions, and original ideas in order to become aware of the range of personal science conceptions that need to be addressed and then to select differentiated teaching strategies. (Scott et al., 2013). One highly useful approach is the ED^{3}U teaching science for conceptual change model proposed by McComas 1995 that later further developed by Shope. This teaching strategies are going to be used for matriculation student. ED^{3}U teaching approach will be used for treatment group as informal learning.

1.1 PROBLEM STATEMENT

Matriculation students' achievement in Genetics are very low. It can be proven from candidate work report (LKC) of PSPM (Matriculation Final Examination), examiner report as 80% of candidates fail to identify linked genes, the weakness of the candidate is because the candidate fails to write the steps accurately in calculating the distance between genes, a small number of candidates are confused with incomplete dominance, candidates are confused with the terms test-cross and self-cross, and students failed to define linked genes. From this LKC, it showed that the low achievement of Matriculation students in Genetic is a bit alarming for the lecturers. Thus, correction mechanism should be introduced. The present study examined whether gender, ethnicity, instructional medium and school category differences manifest in science performance and motivation to learn science among secondary school students in Sri Lanka. Girls showed significantly higher performance in science compared to boys and there was a significant gender difference in the levels of motivational dimension in favour of girls (De Silva el at., 2018).

Biological topics can be difficult for students to learn. One of those is the genetics topic. It is because most of the concepts include complicated structures, processes, and mechanisms that cause students' confusion, especially similar genetics concepts like the differences between mitosis and meiosis (Topcu & Şahin-Pekmez, 2009). Experiencing these difficulties, of course, can affect students' motivation (Etobro & Fabinu, 2017), whereas motivation is an important factor in the learning process because it encourages and maintains certain activities to complete the learning process and improve student's achievement (Zimmerman & Schunk, 2012).

The traditional or lectured teaching approach is still insufficient to address the problem of misconception among students (Al Olaimat, 2010). According to Doughherty (2010), today's genetic teaching approach is still considered outdated and needs to be revamped, and he said there is a possibility that there is a genetic teaching method that is more reflective of modern understanding and can reduce misconceptions. Lewis & Wood-Robinson (2000) proposed reform of previous genetic teaching strategies, including the method of discussion on social issues. The findings showed that high school pupils were unable to logically explain genetic concepts as well as the relationship between concepts.

1.2 RESEARCH OBJECTIVES AND QUESTIONS

Based on the background and statement of the problems discussed, the following are the objectives of the study that have been identified to ensure that the purpose of this study is achieved.

i. To compare the ED^{3}U teaching approach via Classpoint and conventional approach on Matriculation students' achievement in Genetic.
ii. To compare achievement in learning Genetic between male and female Matriculation students' using ED^{3}U teaching approach via Classpoint.

The research questions that are trying to be answered in this study are:

i. Is there any significant difference in mean score between treatment group using ED^{3}U teaching approach via Classpoint and control group using conventional teaching method?
ii. Is there any significant difference in mean score between male and female achievement in learning Genetic of Matriculation students using ED^{3}U teaching approach via Classpoint?

1.3 RESEARCH HYPOTHESIS

This study is a quasi-experimental which need to test on the hypothesis

H_{01}: There is no significant difference in mean score between ED^{3}U teaching approach via Classpoint and conventional approach on Matriculation students' achievement in Genetic.

H_{02}: There is no significant difference between achievement in learning in male and female Matriculation students using ED^{3}U teaching approach via Classpoint

1.4 SIGNIFICANCE OF THE RESEARCH

Based on past studies, we found that there are not yet studies conducted specifically related to the ED^{3}U teaching approach via Classpoint highlighted in the teaching process at the matriculation level. This study is conducted in the hope that it will be a guide for matriculation lecturers to plan a more effective teaching approach in accordance with the student's learning environment especially for the subject of Biology in matriculation. In addition, the quality of teacher delivery can be improved thus providing a positive impact to the students to improve the understanding of Genetic in Biology and motivation to learn Genetic in Biology of matriculation students. Teachers can organize appropriate strategies to improve students' readiness for Biology subjects that can indirectly improve students' achievement in particular and matriculation colleges in general.

Teaching and learning strategies using ED^{3}U teaching approach via Classpoint are expected to be effective in producing students with high motivational value of learning Biology and improvement in their achievement in Genetic specifically. Finally, the findings from this study are expected to contribute significantly to the development of the education system in the

Matriculation Division in evaluating and expanding the use of ED^{3}U teaching approach via Classpoint. Integration in a comprehensive and integrated manner in accordance with the students' requirements towards the learning process in matriculation in particular. This study provides a real picture of the learning environment in matriculation to BMKPM to organize strategies in improving the quality of education in the country. It is indirectly a sticking point for BMKPM to find a solution to the problem in increasing the matriculation students' achievement.

1.5 SCOPE AND LIMITATION

ED^{3}U teaching approach via Classpoint is carried out in a matriculation-level learning environment and is limited to the topic of Genetic only. It is carried out to groups of students who take Biology subjects for the One Year Programme and take Module 1 only. The study focused on the achievement on Genetic towards learning Biology in Penang Matriculation College only. Respondents involved in this study group on average had an equivalent background of Biology achievement. The data obtained from the implementation of the Genetic Test could not describe the actual answer of the student. This is because the constraints in terms of respondent honesty in answering Genetic questions distributed are inevitable. The accuracy of the results produced by this study is limited only to the validity and reliability of the instruments and methods used in the collection of data. The verification process, evaluation of the suitability of the instruments developed is limited to expert assistance by the selected panel with more than five years of teaching experience.

1.6 CONCEPTUAL FRAMEWORK

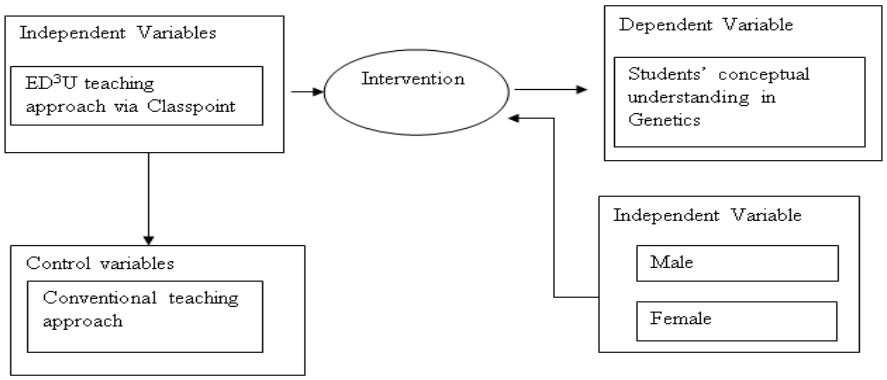


FIGURE 1.2: Conceptual Framework

The independent variable is the intervention ED^{3}U teaching approach via Classpoint. The moderator variable (the second independent variable) is the gender of the student (male, female) and the dependent variable is the conceptual understanding of matriculation students towards learning Genetic in Biology. The framework of the concept of this study describes the selected matriculation students divided into two groups from two different matriculation colleges to avoid interaction between the experimental and control groups. The experimental group consisted of 45 students, exposed to the ED^{3}U teaching approach via Classpoint while a control group of 45 students followed the conventional teaching approach. The pre-test on the topic Genetics is given to both groups of students before the relevant teaching exposure, while the postal test is given after students from both groups go through the intervention process. The entire study took eight weeks.

Data analysis is done on the scores for both administered tests to identify the level of conceptual understanding of Genetics towards learning Biology of matriculation students.

2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 Science Concept

The concept itself means an abstract idea that identifies and characterises an item or object that has the same characteristics (Bayuni et al., 2018). An understanding of concepts allows individuals to distinguish between examples and not examples of concepts. This welding process requires individually identifying the object and labelling the concept for the object. However, the process of learning concepts is not limited to the process of distinguishing examples and not examples alone. The welding process requires analysis and assessment involving understanding concepts and so on, activating high-level thinking skills (HOTS). The process of understanding the concept applies gradually from an early age and develops along with the cognitive development of the individual. A higher concept understanding rating allows individuals to associate and relate the concepts they understand to other concepts.

2.2 Difficulties of the students in Genetics

Genetics is a study of heredity in general and of genes in particular. Genetics forms one of the central pillars of biology and overlaps with many other areas, such as agriculture, medicine, and biotechnology (Winchester, 2020). Genetics is a topic with a large and complex vocabulary, involves within the cell, which is abstract and complex and has mathematical content with various symbols especially on Mendelian genetics (Williams et al., 2012). Characteristics of Biology which are abstract, complex, and using Latin terms makes this subject a difficult subject for students (Çimer, 2012). According to Finch & Vieira (2018), Genetics is one of the major disciplines to be taught in K-12 and recent evidence suggests current educational approaches may be promoting student misconceptions and misunderstandings. Flores-Camacho et al., (2021), stated that understanding genetics is one of the most significant learning difficulties faced by students.

2.3 Students Achievement in Genetics

Achievement is used in synonymous with success. It is something that somebody has succeeded in doing usually with effort. It implies the act or process of finishing something successfully; success in the area of academic specifically Genetics is what is referred to as academic achievement usually assessed with achievement test. Hence achievement refers to the degree of success reached or attained in some specific area (Ikenazor & Enyi, 2022). In order words achievement is the extent of success attained by an individual. According to Eze et al., (2015), achievement could be referred to as something very good or difficult which was carried out successfully, problem solving ability is the most important aspect of all outcome of learning when capable of solving problem a person continues learning independently.

2.4 Conceptual Change Theory

Conceptual change theory was developed by a group of science education researchers and philosophers in Cornell University in the early 80's. The theory was based on both Piaget's of disequilibration and accommodation and Thomas Kuhn's description of scientific revolution.

Conceptual change is a process that changes or replaces an existing conception with a new conception. It could be an idea, a belief or a way of thinking (Kuhn, 1970). The shift or restructuring of knowledge and beliefs are what distinguishes conceptual change learning from other types of learning. In conceptual change learning, an existing conception might be fundamentally changed, replaced or assimilate by the new knowledge.

2.5 ED^{3}U Teaching Approach

One highly useful approach is the ED^{3}U teaching science for conceptual change model proposed by Mc Comas (1995). The ED^{3}U Model offers specific strategies for teachers to guide students through a five-phased iterative process of shifting from naïve toward more advanced scientific understanding. In particular, this model highlights diagnosis as of central importance in forming a true teacher-student partnership that takes advantage of students' personally relevant conceptions regarding science phenomena, using scaffolding strategies to guide, challenge, and move students through scientific inquiry experiences in proximal leaps toward advanced scientific conceptualization (McComas & Shope, 2015).

2.6 ClassPoint as a Teaching Platform

Students tend to engage less in online learning environments than in face-to-face learning environments primarily due to the absence of physical connection between instructors and students (Cho & Tobias, 2016.). The physical disconnection between instructors and students presents deficiency of rich communication that drives student to participate efficiently and persistently in online lesson (Leeds et al. 2013). Digital platforms can create additional communication barriers between the instructor and student by not being able to engage through a person's body language and facial expression.

3.0 RESEARCH METHODOLOGY

The study used experimental quasi-design. So the researchers selected a sample of 90 consisting of students in a class without interrupting or reorganizing the position of students in the class. In this study, samples of colleges, teaching methods and classes were randomly selected. Specifically, this study examined the effect of independent variables and moderator variables on dependent variables.

TABLE 3.1: Quasi-experimental research design

Experiment	Gender	Number	Pre-test	Intervention	Post-test
Experiment Group (ED^{3}U via ClassPoint)	Male	13	O1	X	O2
	Female	32	O1	X	O2
Control Group (Conventional Method)	Male	18	O1	_	O2
	Female	27	O1	_	O2

3.1 Sampling

The sample volume for this quasi-experimental is 90, n = 90. This quasi-experimental method have two groups which are treatment and control group. Researchers use random and intact group. The respondents were Module One and two semester matriculation students from Penang Matriculation College. The group consists of 90 students. The selection of this sample is selected at random which requires a sample that has only existing cognitive knowledge.

3.2 Development of ED^{3}U Model in Classroom.

The development of ED^{3}U Model that implemented in this study. ED^{3}U Model consist of five phase which should be include the lesson plan.

TABLE 3.2: Development of ED^{3}U Model in Teaching and Learning

Phases in ED^{3}U Model	Teaching and learning activity using Classpoint
Explore (Natural phenomenon)	The lecturer gives a situation related to the Genetics topic. The students are asked to show the their answer.
Diagnose (Personal science conceptions)	Students perceive their conception by looking at the conception that has something that makes sense. Evoke expression of students' personal conceptions. Assess how students see alternative conceptions as plausible. Guide student to search for more accurate explanations. The lecture shows the correct answer and from the answers given, lecturers can identify students who already understand the concept of Genetics. Students compare the answer.
Design (Ways to test proposed explanations)	Students design personally-relevant tests of their ideas. Lecturer posted another questions which the students need to show the answer. If students can show the correct gamete production, then the concept of Genetics is well understood. If the student still shows incorrect gamete production, then a more detailed description is needed.
Discuss (Results implication reasoning)	Students will consider alternative conceptions to decide whether the concept will replace initial concept or not. Students discuss the implications. If the results suggest that a new conception is needed to replace a misconception, such alternative ideas are considered

3.3 Data Collection Technique and Instrument

This Quasi-Experimental study is done by online teaching. Because of this, researchers have to use *Google Form* as the main platform for obtaining data. The advantage when researchers using *Google Form* to collect data is the number of Genetics questions and the answers from respondents are obtained quickly and the data is automatically collected on G*oogle Spreadsheets.* Questions in this instrument were obtained from question bank.

3.4 Validity of the Instrument

The validity of the study instrument was administered by obtaining facial validity from several experts. Expert review is necessary to ensure the accuracy of the construct as well as the clarity of the content (Kline, 2005). Thus, this assessment instrument has been given to specialists with

more than 10 years of skills and experience in learning and teaching science as well as the construction of items to ensure that the contents are appropriate and meet the goals of the study. The selection of expert panel for this quasi-experimental study consists of 3 experts, 2 Biology lecturer Subject Matter expert (SME) from Penang Matriculation College. Another one is an English lecturer (GC) from Kedah Technical Matriculation College.

3.5 Pilot Test – Reliability and Consistency

A series of objective questions broken up into five categories that reflect how challenging the notion of genetics is to understand served as the study's instrument. Since the item has several levels of difficulty, Kuder Ritcherson 20 is a reliability test that should be employed. The result of the calculation of the value of the earned trust is 0.92. The reliability value of more than 0.7 is strongly accepted. Thus, all items were accepted for use in this study.

3.6 Data Analysis Technique

Quantitative methods are used for the analysis of the data of this study. In this study, the analysis used were descriptive and inferential analysis. Independent t-test is used to analyze the research questions. The analysis was carried out using the SPSS 27.0 application.

4.0 FINDINGS AND DISCUSSION

4.1 Descriptive data of post-test

A descriptive analysis has been run as a preliminary analysis to identify the min, maximum and minimum scores of post-test scores for the Conceptual Understanding of learners in the topic of Genetics. The descriptive analysis showed that the minimum score for the post-test score for the Genetics Conceptual Understanding Test is (ED^3U via ClassPoint =23, Conventional appoach=20) while the maximum score is 30 for treatment groups of students and maximum score for control group is 29. The descriptive analysis results also showed that all the values of shuffling and kurtosis were in a very good range (-1.0 and +1.0).

4.2 Statistic Inferential

In this part of the analysis done is to study the effect on conceptual understanding of the student's in Genetics in the post-test for both teaching approaches. The gender of the student is taken as independent variable. The relationship between gender and achievement in matriculation students is also being analyzed.

H_{01}: There is no significant difference in mean score between ED^3U teaching approach via Classpoint and conventional approach on Matriculation students' achievement in Genetic.

H_{02}: There is no significant difference in mean score between male and female Matriculation students using ED^3U teaching approach via Classpoint.

TABLE 4.1: Genetic's conceptual understanding mean score in the post-test between the group of students who took part in teaching approach (ED^3U teaching via Classpoint) and Conventional approach

Group	Number	Mean	Standard deviation	Difference in mean score (Compare with pre-test)
ED^3Uvia ClassPoint	45	27.22	2.10	4.42
Conventional approach	45	24.67	2.30	2.36

Table 4.1 shows that the mean score of the post-test to measure the conceptual understanding in Genetics of the experimental group was 27.22 while in the student score of the control group was 24.67. The increase in post-test scores compared to the pre-test was 4.42 for students of the experimental group (ED^{3}U via ClassPoint) while the control group students only increased by 2.36 marks. The increase for students of the experimental group was higher compared to the students of the conventional group.

TABLE 4.2: Independent-t test analysis scores post-test conceptual understanding Genetics for the experimental group and control group

Independent-t test						
					95% confidence of the difference	
t	df	Sig(2-tailed)	Mean difference	Std error Difference	lower	upper
5.51	88	.001	2.56	.46	1.63	3.48

From Table 4.2, α value is equal to .05 and as the result from Independent-t test shows that *p* value is .001, $p < .05$. Thus there is a significance difference in mean score between ED^{3}U teaching approach via Classpoint and conventional approach on Matriculation students' achievement in Genetic. So H_{01} is rejected. This finding supported by Hanny &Newvine (2006) study, that there was a difference grade between a traditional and online learning approach on student's grade.

TABLE 4.3: Independent-t test analysis scores post-test conceptual understanding Genetics student's gender

Independent-t test						
					95% confidence of the difference	
t	df	Sig(2-tailed)	Mean difference	Std error Difference	lower	upper
1.56	88	.12	.86	.55	-.24	1.96

From Table 4.3, α value is equal to .05 and as the result from Independent-t test shows that *p* value is .12, $p > .05$. Thus there is no significance difference in mean score between male and female Matriculation students using ED^{3}U teaching approach via Classpoint. So H_{02} is failed to be rejected. This finding is in line with Freedman (2002), stated that there is no significant difference in mean performance on achievement in science knowledge across gender.

5.0 DISCUSSION

5.1 Research Implication

i. Educators should consider realizing ED^{3}U teaching approach via Classpoint into teaching strategies as one development contribution in education.

ii. Educators should be encouraged to take this opportunity to use and develop their creativity by integrating their knowledge from different aspects of pedagogy.
iii. Time management needs to be well refined as this teaching approach involves many strategies and principles to consider.
iv. Lecturer planning should include more effective ways with various learning and evaluation methods to enhance cognitive thinking skill in students.
v. This approach does not require educators to issue any costs as the use of ED^{3}U teaching approach via Classpoint is only by online teaching.

5.2 Future Research Proposal

The number of studies ED^{3}U teaching approach via Classpoint in science subjects in Malaysia is very limited, so it is a necessity to do further research. Further studies should take into account the possibility that the implementation of ED^{3}U Model via Classpoint may affect students' understanding the Genetics concept. The results of this study point to several recommendations that should be used in other studies.

Other matriculation subjects should benefit from the adoption of the method employing the ED^{3}U teaching methodology via Classpoint. The evaluation of this module's performance only includes matriculating students from Penang Matriculation College and uses a relatively small sample. As a result, the findings of this study cannot be digitised for all Malaysian matriculating students. It is suggested that similar studies be carried out in different other sorts of educational institutions for future research so that the findings can be compared and normalised.

6.0 CONCLUSION

This study was conducted to build a lesson plan with the ED^{3}U model for Biology lecturers, especially in matriculation colleges. This study investigates the effect of the ED^{3}U teaching strategy via Classpoint on matriculation students' conceptual comprehension of Genetics while taking into account the gender of the students as a criterion. In order to ensure that the goals of teaching Biology are met, various recommendations and implications are followed by a number of measures that should be taken into consideration by the relevant parties, including educators, educational institutions, and the Malaysian Ministry of Education.

From this study, it was discovered that interventions carried out through Classpoint and the ED^{3}U teaching methodology improved conceptual comprehension of genetics during the biology learning process. Learning gets simpler and more pleasurable as time goes on.

After the implementation of the teaching is carried out for both the experimental and control groups, the post-test is administered to see if there is any change in the level of conceptual understanding of Genetics. According to the analysis's findings, the experimental group's level of conceptual understanding of genetics grew noticeably when compared to the level of conceptual understanding of genetics in the control group. The experimental group's scores improved from 2.36 to 4.42, which demonstrated the effectiveness of using ED^{3}U's teaching methodology through Classpoint to raise students' conceptual grasp of genetics. Comparisons between students of different genders who followed learning based on the ED^{3}U teaching approach via Classpoint found no significant difference in conceptual understanding of Genetics.

REFERENCES

Al Olaimat, A. M. (2010). The contribution of conceptual change texts accompanied by concept mapping to eleventh-grade students understanding of cellular respiration concepts. *Journal of Science Education and Technology*, *19*(2), 115-125.

Etobro, A. B. & Fabinu, O. E. (2017). Students' perceptions of difficult concepts in Biology in senior secondary schools in Lagos State. *Global Journal of Educational Research*, *16*(2), 139-147.

Eze, T. I., Ezenwafor, J. I. & Obi, M. N. (2015). Effects of age and gender on academic achievement of vocational and technical education (VTE) students of a Nigerian university. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies*, *6*(1), 96-101.

Finch, R., & Vieira, A. R. (2018). Exploring Teaching of Genetic Inheritance in High School. *Interdisciplinary Education and Psychology*, *2*(1), 5.

Freedman, M. P. (2002). The influence of laboratory instruction on science achievement and attitude toward science across gender differences. *Journal of women and minorities in science and engineering*, *8*(2).

Flores-Camacho, F., Calderón-Canales, E., García-Rivera, B., Gallegos-Cázares, L., & Báez-Ikenazor, I. J., & Enyi, C. N. (2022). Effect of Guided Discovery Method on Secondary School Students'achievement in Quantitative Analysis. *Journal of research in science and vocational education (jrsve)*, *2*(1), 47-52.

Hannay, M., & Newvine, T. (2006). Perceptions of distance learning: A comparison of online and traditional learning. *Journal of online learning and teaching*, *2*(1), 1-11.

Kline, T. (2005). *Psychological testing: A practical approach to design and evaluation*. Sage.

Kuhn, T. S. (1970). *The structure of scientific revolutions* (Vol. 111). University of Chicago Press: Chicago.

Lewis, J., Leach, J., & Wood-Robinson, C. (2000). All in the genes? Young people's understanding of the nature of genes. *Journal of Biological education*, *34*(2), 74-79.

Lim, J. M., & Chia, M. Y. (2007). Reliability of power output derived from the nonmotorized treadmill test. *Journal of Strength and Conditioning Research*, *21*(3), 993.

McComas, W. F. & Shope, R. E. (2015). Modeling scientific inquiry to guide students in the practices of science: The ED3U teaching model of conceptual change in action. In *Inquiry-Based Learning for Science, Technology, Engineering, and Math (STEM) Programs: A Conceptual and Practical Resource for Educators* (Vol. 4, pp. 217-240). Emerald Group Publishing Limited.

Topcu, M. S., & Şahin-Pekmez, E. (2009). Turkish middle school students' difficulties in learning genetics concepts. *Journal of Turkish Science Education*, *6*(2), 55-62.

Winchester, D. E., & Cagino, L. (2020). A Redesigned Order Entry System for Reducing Low-Value Preprocedural Cardiology Consultations: Quality-Improvement Cohort Study. *JMIR Perioperative Medicine*, *3*(1), e17669

Zimmerman, B. J., & Schunk, D. H. (2012). Motivation: An essential dimension of self- regulated learning. *Motivation and self-regulated learning.* (pp. 1-30). Routledge.

THE EFFECTIVENESS OF SEGMENTING AND SIGNALING PRINCIPLES (S2P) ON STUDENTS' EXTRANEOUS COGNITIVE LOAD AND PERFORMANCE

Wong Ai Chin

Kolej Matrikulasi Pulau Pinang

Email: wongaichin@gmail.com

ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effectiveness of Segmenting and Signaling Principles (S2P) on students' cognitive load and performance. The importance of the study is applying segmenting and signaling principles to create interactive and cognitive engagement in multimedia learning. The study design used was quasi-experimental pretest-posttest design. 45 samples were randomly selected in this study. Independent variable was video presentation modes (S2P & NS2P). Meanwhile, the dependent variable was students' performance and cognitive load. An instrument Physics Test (Cronbach alpha 0.78) with 35 multiple choice questions was constructed as pre-test and post-test. Cognitive Load Test instrument was used for measurement of Extraneous Load (Cronbach alpha 0.822). The data collection methods used were descriptive and inferential statistics to analyze the pre-test and post-test in this study. The results showed that the difference in the pre-test score and posttest score for S2P group is 7.57, whereas for NS2P group is 6.14. Hence, the results indicated that S2P group performs slightly better than the NS2P group in the posttest. Therefore, this research has revealed SV has a positive impact on students' performance. The results indicated that S2P was having slightly lower Extraneous cognitive load than NS2P. Therefore, Segmenting and Signaling Principles (S2P) has proven that can reduce on students' cognitive load and increase their performance.

Key Words: Segmenting Principles, Signaling Principles, Cognitive Load, Physics

1.0 INTRODUCTION

Video is a format of presenting information as a stream of dynamic visual and auditory content (Moreno and Mayer 2000). Empirical research demonstrates that learners not only prefer instructional video over text, but are also more likely to gain a deeper conceptual understanding of the content from the video than from words alone (Mayer 2002, 2003; Mayer and Moreno 2002). Content presented in the video is also more memorable than text-based instruction (Jonassen, Peck, and Wilson 1999). It also has reportedly been used to enhance learning in the organization and schools (Sorrells, 2019).

Moreover, a possible explanation for this finding is that video may require higher levels of cognitive processing to synthesize the visual and auditory streams of information and to extract the semantics of the message. This increased processing increases the learner's cognitive load, especially when students are novices in the knowledge domain and lack appropriate prior

knowledge to guide their attention (Moreno 2004). Therefore, a key challenge to use video as an instructional device is how to direct learners' attention to relevant information and decrease cognitive load, creating conditions for the learners' cognitive system to meet the processing demands that are needed to organize and integrate knowledge from a stream of visual and auditory information.

1.1 Problem Statements

Physics, being an elemental science, due to its dominant problem-solving nature primarily attain its esteem as an arduous subject. From the preliminary study, students always repeated minor errors and mistakes while solving Physics problems. They felt Physics is a very abstract and tuff subject to learn. Some researchers argue that the students' ability in problem solving is an important goal in learning science, including physics (Gok, 2015) because problem-solving is an important cognitive activity in the learning process (Bogard, Liu, & Chiang, 2013), and these abilities are related to aspects of knowledge, thinking skills, and reasoning abilities (Chang, 2010). Furthermore, due to time constraints lecturers lack the time to give a more thorough explanation of all types of alternative Physics' solutions in the classroom.

Instructional videos are increasingly being used as part of educational programs or larger programs to help students learn targeted knowledge and skills (Fiorella & Mayer, 2018; Zheng et al., 2019). Many educational videos created by others on online sharing platforms as part of their teaching (Chinangkulpiwat et al., 2021). The use of instructional videos greatly enriches learning materials and activities (Carmichael et al., 2018; Zheng et al., 2019). Despite the increasing use of educational videos, students do not appear to be applying metacognitive strategies to process dynamic multimedia information in deep learning way (Kim et al., 2021). Failure to use metacognitive strategies when processing instructional videos leads to superficiality information processing (Fiorella & Mayer, 2018) and beyond learning outcomes between students, such as critique and assess information provided in videos (Lee and Kim, 2017). Just watching instructional videos does not lead to deep learning the process of promoting meaningful learning through video requires effective instructional design principles students actively interact with visual and verbal materials during their learning (Fiorella & Mayer, 2018).

In an attempt to overcome the challenges associated with the processing of information from multimedia materials like video, cognitive theory of multimedia learning (Mayer, 2009) and cognitive load theory (Sweller, Van Merrienboer, and Paas, 1998) help explain and predict learning from educational multimedia. Both theories were tested in multimedia instructional environments and are based on assumptions regarding the relationship between cognition and learning from dual representation information formats

1.2 Research Objective

The main purpose of this study was to examine the effect of Segmenting and Signaling Principles (S2P) on students' performance in topic Capacitor and Dielectric through YouTube videos. Therefore, this study seeks answers to the following research questions and hypotheses:

1.3 Research Question

a) Is there any significant difference in pre-test and post-test on students' performance in Topic Capacitor with Dielectric with two different video presentation modes (S2P & NS2P)?

b) Is there any significant difference in students' extraneous cognitive load in the learning of Topic Capacitor and Dielectric with two different video presentation modes (S2P & NS2P)?

1.4 Hypotheses of the Study

H_{o1}: There was no significant difference in pre-test and post-test on students' performance in Topic Capacitor and Dielectric with two different video presentation modes (S2P & NS2P).

H_{o2}: There was no significant difference in students' extraneous cognitive load in the learning of Topic Capacitor and Dielectric with two different video presentation modes (S2P & NS2P).

1.5 Importance of the Study

The importance of the study is to design and develop an instructional educational videos by applying segmenting and signaling principles to create interactive and cognitive engagement in multimedia learning. Segmenting Principle which states that humans learn best when information is presented in segments, rather than one long continuous stream. Learners can control the pace of their learning, they performed better on recall tests. The rationale of segmented videos is that they allow learners to control the pacing of the presentation for fully processing the information, thus helping learners manage essential processing or extraneous cognitive load (Fiorella & Mayer, 2018). Moreover, signaling principle, also known as the cueing principle, refers to the finding that people learn more deeply from a multimedia message when cues are added that guide attention to the relevant elements of the material or highlight the organization of the essential material. Signaling can attract the attention of students through highlight the main point or key words in the questions given in YouTube video in order to reduce errors and mistakes.

1.6 Scope and Limitation of the Study

In this study, due to time constraints and contextual parameters, the population was limited only to a sample of Penang Matriculation College Science students. The research may have involved a specific group of people, certain situations, and only some of the possible conceptualizations of variables. Thus, it may not know whether the findings will generalize to other college. The scope of S2P videos as a multimedia learning material is to increase students' performance and reduce cognitive load. This study was made because such a study has never been conducted in the Matriculation College. This is one of multimedia approaches that are more flexible in terms of time and space, where students have accessibility to learn at their own pace through YouTube Channel. Moreover, this contemporary learning approach can save costs and facilitate the learning process, both intensively and extensively.

1.7 Theoretical Framework

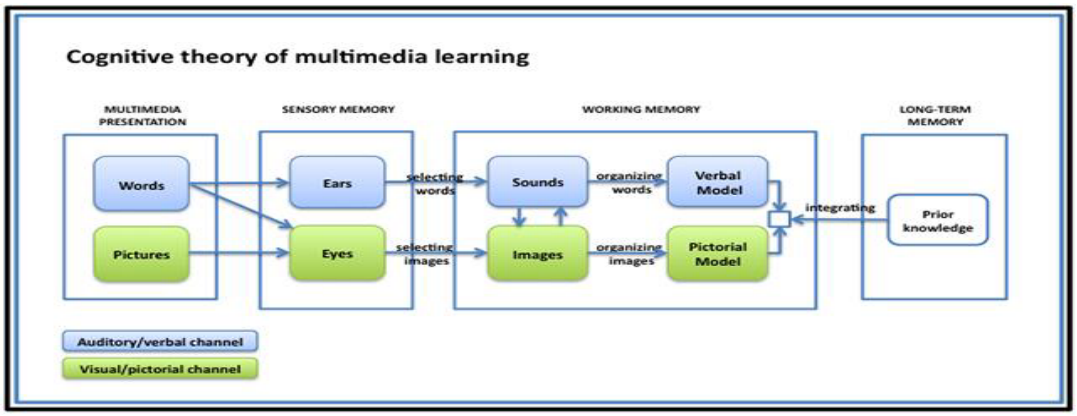


FIGURE 1: Cognitive Theory of Multimedia Learning (Mayer, 2001)

In this research study, Cognitive Theory of Multimedia Learning (CTML) in Figure 1 by Mayer and Moreno (2003) was chosen as theoretical framework as this model design provide principles in design multimedia learning materials. CTML aimed to represent the human information processing system. The boxes represent memory stores, such as sensory memory, working memory, and long-term memory and the arrows represent the cognitive processes of selecting, organizing and integrating. The top row represents the verbal channel and the bottom row represents the visual channel. CTML described the phenomena of effective multimedia learning and instruction and is often applied in educational video studies (Liew et al., 2020). Therefore, to determine the effectiveness of educational videos, it is essential to measure the cognitive load in the videos that would ease learners' information processing capabilities by complying to the human's learning architecture according to CTML (Mayer & Moreno, 2013; Sweller, 2010). Each type of cognitive processing is associated with a different type of cognitive load defined in Sweller's cognitive load theory (Sweller, 2020).

2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 Segmenting Principle

Research indicates that video segmentation helps with facilitating deep learning and optimizing the learning experience from instructional videos. Segmentation refers to chunking a continuous video into smaller and continuant segments, allowing students to adapt the instructional pace to their cognitive capabilities and thus sufficiently process the information of a segment before proceeding to the next piece (Biard et al., 2018).

Empirical studies have been conducted to examine the effects of segmenting using instructional videos. Zheng's et al. (2022) stated that the results of students' self-ratings on the cognitive load survey showed that the segmenting design produced a significantly less germane cognitive load than the two non-segmenting designs (self-explanation and control). These findings were also reported by Afify et al. (2020) who noticed that students were satisfied with learning from segmented videos in open and distance learning environments.

Besides, Doolittle et al. (2015), and Seidel (2020) found that segmentation significantly improves knowledge retention, while scholars such as Biard et al. (2018) and Doolittle et al. (2015)

identified that segmentation increases student performance in knowledge transfer. In addition to video segmentation, prompting students to self-explain learning materials using instructional videos have also been reported to foster deep learning (Rittle-Johnson et al., 2017).

2.2 Signalling Principles

Mayer defined signalling principle as an approach of people learns better when cues that highlight the organization of the essential material are added (Mayer, 2009). The use of Mayer signalling principles in this research mainly because signalling may be particularly useful when the learner has low reading skill and when the multimedia lesson is disorganized or contains extraneous material. It is believed that visual images always have a strong appeal compared to words.

This signalling principle was supported in 25 out of 29 experimental tests, yielding a median effect size of 0.41 (Mayer, 2009). Besides, in six out of six experiments, students who received signalled lessons performed better on transfer tests than students who received non-signalled lessons. The rationale for the signalling principle is that appropriate cues can direct the learner's concentration away from extraneous material and thereby reduce extraneous processing during learning, thus, enhance the learning performance. This was supported by Wong et al. (2017), based on the findings of this research, the results exhibited low spatial ability students in signalling was outperformed than non-signalling.

2.3 Cognitive Load Theory

Cognitive load theory was most extensively developed by Sweller (1988) as part of his research on problem solving. The central theory of cognitive load theory is that the human cognitive architecture. It is important that limitations of working memory should be taken into consideration when designing instruction (Sweller, Van Merriënboer, & Paas, 1998; Van Merriënboer & Sweller, 2010).

Cognitive load theory suggests that learning occurs best under circumstances that are supported with the cognitive architecture. The theory's focus on the interaction between information structures and cognitive architecture has resulted in the development of many effective and efficient instructional methods, requiring less training time and less mental effort to attain better learning and transfer performance than conventional instructional methods produce (Paas, Renkl, & Sweller, 2003, 2004; Sweller, van Merriënboer, & Paas, 1998). It is because cognitive load theory offers a framework for understanding the instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture (Paas et al., 2003, 2004; Sweller, 1988).

According to Sweller (2003), the long-term memory is affected by the working memory that tests the effectiveness of small variations to long-term memory. After being attended and processed by working memory, information only be stored in long-term memory. However, working memory is extremely limited in both duration and capacity. This limitation under some situation may delay learning, especially when learners failed to develop a precise mental model of the visual and verbal information in their working memory. Cognitive load is utilized for optimal learning when the load on the working memory is limited to boost the changes to the long-term memory (Paas et al., 2003).

3.0 RESEARCH METHODOLOGY

3.1 Research Design

This study adopted the quasi-experimental design as random assignment of individual students to treatments was impossible due to constraints in schools (Gay & Airasian, 2009). More specifically, it employed one of the major types of the quasi-experimental design, the non-equivalent control group, pretest-posttest design, whereby similar intact classes were randomly assigned as either the experimental or the control group. In this study, videos with segmenting and signalling principles (S2P) group was the experimental group, whereas videos with non-segmenting and signalling principles (NS2P) group was observed as the control group. Both groups were pretested, administered a treatment, and later post tested. Table 1 shows the detailed research design of this study.

TABLE 1: Pre-Post Test Design

O_1	**=>**	**X_1**	**=>**	**O_2 + CLT**

O_1 = Pre-Test; X_1 = Treatment; O_2 = Post-Test; CLT = Cognitive Load Test

A pre-test was conducted on the students to find out the level of mastery of their existing skills and knowledge base before undergoing treatment. After a week after pre-test, students were asked to watch the video to learn topic Capacitor and Dielectric. Then, students were undergoing a post-test using the same instruments as the pre-test that was conducted at the beginning of the study. After that, they were asked to answer Cognitive Load Test.

3.2 Population and Sample

According to Gay and Airasian (2009), first step in sampling was the identification of the target population. Therefore, one of the states was chosen from one of the colleges from northern region of Malaysia by using convenience sampling so that it was easier to conduct the study. Then, purposeful sampling strategies were employed when selecting the target samples, 3 classes in that college was selected as these classes were taught by the researchers. Finally, there will be 45 samples involved and simple random sampling will be used for this study. Respondents have to answer all the questions in the instrument given. The independent variable is the mode of videos (S2P or NS2P). Whereas, the dependent variable was students' performance and cognitive load.

3.3 Instruments

There were 2 instruments that carried out in this research. The first instrument called Physics Test was used to test students' performance in Topic Capacitor and Dielectric. This instrument contains 35 multiple choice questions which includes 3 subtopics: Capacitance and Capacitor in Series and Parallel, Charging & Discharging of Capacitor and Capacitor with Dielectric. Cognitive Load Test was a psychometric instrument for the measurement of extraneous load developed by Leppink, & van den Heuvel (2015).

3.4 Data Analysis

The data obtained were processed and analyzed by using Statistical Package for Social Studies (SPSS). All of the statistical analyses were computed at an alpha level of significance of 0.05. The analyses which were carried out were descriptive statistical analyses and one-way analysis of variance (ANOVA).

3.5 Data Collection

Students took pre-test first. After one week, they undergo the treatment by watching video clip with different mode (S2P or NS2P) of topic Capacitor and Dielectric via YouTube videos produced by researcher. Then, students undergo a post-test using the same instrument, but these questions rearrange in different order to avoid any possible interaction between the two tests in google form. After answered the post-test, students continued answering Cognitive Load Test on the spot to check their extraneous load after learn topic Capacitor with Dielectric.

3.6 Reliability & Validity Tests

A pilot study was conducted to ensure the reliability of the study instrument. it involves students from science stream students who took the subject of Physics. Data were analysed and found that the Cronbach alpha values obtained in this pilot study were 0.78. This instrument was validity by three experienced physics teachers who have teaching experience more than ten years to check the content validity as the syllabus. Item validity and sampling validity were required in content validity as it concerned with the degree to which a test measures an intended content area (Gay & Airasian, 2009).

Cognitive Load Test instrument was the most commonly used for measurement of cognitive load is reliable with a reported Cronbach's α of 0.785 & 0.838 for Extraneous Load from two separate studies (Leppink et al., 2014). In order to stabilize the cognitive load test, the researcher also conducts a pilot test and it was reported that the internal consistency reliability coefficient of 0.822. In general, tests with reliability of 0.70 and above were sufficiently reliable for most research purposes (Chua, 2012). Hence, indicating that the pre-test and post-test had a reasonably high reliability.

4.0 RESEARCH FINDING

4.1 Data Analysis and Interpretation

The data obtained were processed and analyzed by using Statistical Package for Social Studies (SPSS). All of the statistical analyses were computed at an alpha level of significance of 0.05. The analyses which were carried out were descriptive statistical analyses and ANOVA.

A total of 46 students participated in the research were selected from intact classes. However, one student was later excluded because of attrition due to the student was absent during the sessions. Thus, only 45 were considered for data collection. As shown in Table 2, there were 20 (44.44%) students learned topic Capacitor and Dielectric using a S2P videos while 25 (51.56%) students learned topic Capacitor and Dielectric using a NS2P videos.

TABLE 2: Descriptive Statistics for Independent Variables

		Frequency	Percent
Mode	S2P	20	44.44
	NS2P	25	51.56

An ANOVA was conducted to compare the effects of the two video presentation modes on the students' performance. This analysis was to determine if there was any statistically significant difference of the dependent variable (students' performance) between the two video presentation modes (S2P & NS2P).

As tabulated in Table 3, 20 students were in a S2P group, whereas 25 students were in NS2P group. The results showed that the pre-test mean score for S2P is 24.97 and for NS2P group is 24.64. The posttest mean scores showed that there was increment after the treatment was conducted. The posttest mean score for S2P group is 32.54 and for NS2P group is 30.78. The difference in the pre-test score and posttest score for S2P group is 7.57, whereas for NS2P group is 6.14. Hence, the results indicated that S2P group performs slightly better than the NS2P group in the posttest. However, to further investigate the hypothesis, an ANOVA was conducted to check if there is any significant difference between the two learning strategies in students' performance. The ANOVA analysis is detailed in Table 5.7.

TABLE 3 : Descriptive Statistic for the Pretest and Posttest

		N	Mean	Std. Deviation
Pretest	S2P	20	24.97	3.15
	NS2P	25	24.64	3.04
	Total	45	24.80	3.09
Posttest	S2P	20	32.54	2.42
	NS2P	25	30.78	2.90
	Total	45	26.63	2.81

The result of Levene's Test of homogeneity of error variances (Table 4) indicates that it was not significant [F (1,43) =1.591, p=0.209]. Therefore, it shows that the variances in the knowledge score across the two video presentation modes were approximately equal.

TABLE 4 : Levene's Test of Equality of Error Variances

F	df1	df2	Sig.
1.591	1	43	.209

Based on the Table 5, ANOVA test indicates that there was statistical significance on the differences observed in the mean scores of students' performance with the value [F(1,43)=15.225, p=0.000]. Based on this result, the hypothesis null is rejected. There was a significant difference in pre-test and post-test on students' performance in Topic Capacitor and Dielectric using two different video presentation modes (S2P & NS2P). Hence, the results indicated that S2P group performs slightly better than the NS2P group in the posttest.

TABLE 5 : Tests of Between-Subjects Effects for Post-test of Students' Performance

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	109.462	1	109.462	15.225	.000
Within Groups	999.361	43	7.190		
Total	1108.823	44			

Testing of hypothesis $H_{O.2}$

$H_{0.2}$: There was no significant difference in students' extraneous cognitive load in the learning of Topic Capacitor and Dielectric with two different video presentation modes (S2P & NS2P).

An ANOVA was conducted to compare the effects of the two video presentation modes on the students' extraneous cognitive load. This analysis was to determine if there was any statistically significant difference of the extraneous cognitive load between the two video presentation modes (S2P & NS2P).

The descriptive statistic in Table 6 showed the mean and standard deviation of the extraneous score for the two video presentation modes. As illustrated in Table 5.15, the Extraneous mean score for S2P (M = 12.57, SD =7.44) was slightly lower than NS2P (M = 15.85, SD =8.91).

TABLE 6: Descriptive Statistics for Extraneous Load between Two Presentation Modes

Mode	Mean	Std. Deviation	N
S2P	12.57	7.44	20
NS2P	15.85	8.91	25
Total	14.27	8.37	45

Levene's Test was performed to verify that the error variances of student's extraneous cognitive load were equal across the group. The results were shown in Table 7. The significant value [F(1,43)=3.678, p=0.057] indicated that the difference was not significant. Therefore, the variances in extraneous load were equal across the group.

TABLE 7: Levene's Test of Equality of Error Variances

F	df1	df2	Sig.
3.678	1	43	.057

Table 8 indicated the results of the ANOVA test of statistical significance on the differences observed in the mean scores of the Extraneous score with the value F(1,43)=5.571, Mean Square =377.784, and p=0.020. As a result, the hypothesis of this study was rejected. There was a significant difference in students' extraneous load using two different video presentation modes (S2P & NS2P). Hence, the results indicated that S2P was having slightly lower extraneous cognitive load than NS2P.

TABLE 8: Tests of Between-Subjects Effects

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	377.784	1	377.784	5.571	.020
Within Groups	9425.975	43	67.813		
Total	9803.759	44			

5.0 CONCLUSION

5.1 Discussion

The results of the analysis have shown that segmenting and signaling principles (S2P) in the learning of Topic Capacitor and Dielectric through video can help students in improving students' performance and reduce cognitive load. From the result obtained, video segmentation has proven that can help with facilitating deep learning and optimizing the learning experience from instructional videos. It is because segmenting allowed students to control the instructional pacing necessary for information processing (e.g., think, reflect, digest, and integrate), take notes before moving onto the next segment, and focus their attention and thoughts on one specific (Zheng's et al., 2022). Besides, segmentation videos also significantly improve knowledge retention and increases student performance in knowledge transfer. It was supported by Seidel (2020). They found that addition to video segmentation, prompting students to self-explain learning materials using instructional videos have also been reported to foster deep learning (Rittle-Johnson et al., 2017).

As mentioned by Mayer (2009), signalling may help to reduce extraneous processing by attracts student's attention (the process of selecting) and help students building of connection between main elements during the lesson (the process of organizing). Moreover, from the finding, it showed that S2P video is an effective alternative instructional multimedia to replace conventional learning and teaching. It has proven the effectiveness of signalling in multimedia learning as supported earlier by Mayer (2009) and Wong et al. (2017).

Cognitive load is utilized for optimal learning when the load on the working memory is limited to enhance the changes to the long-term memory (Chandler & Sweller, 1996). The report of Wong et al. (2017) also showed significant results that multimedia learning with signaling visualization can reduce students' cognitive load. The central theory of cognitive load theory is that the human cognitive architecture. It is important that limitations of working memory should be taken into consideration when designing instruction (Sweller, 2010). CLT focus on the interaction between information structures and cognitive architecture has resulted in the development of many effective and efficient instructional methods, requiring less training time and less mental effort to attain better learning and transfer performance than conventional instructional methods produce (Paas, Renkl, & Sweller, 2003, 2004).

5.2 Suggestions

Although there are many advantages in this S2P video. However, there are few issues that still need upgrading. Therefore, researcher should take some consideration to make some improvement in future research study. For example, researcher should add in moderator variable such as spatial ability, characteristics such as independent vs non-independent so that the research will increase the amount of information from outcome studies by generating practical information about study as well as testing theory. Furthermore, the process of integrating information technology in teaching and learning requires adequate infrastructure such as computer lab facilities, equipment related to the use of information technology, as well as the provision and maintenance of adequate and smooth computers. Inefficient information technology material maintenance system in schools is one of the causes of this integration problem cannot be implemented well.

In a nutshell, the findings show that the use of S2P to implement in the instructional video can have a very satisfactory effect and in turn improve student performance as while as reduce cognitive load. This study has proved that the S2P had a significant impact on the Physics subject. This has met the ministry's desire to implement 21st century learning and the Industrial Revolution 4.0 in education in Malaysia. Therefore, these two multimedia principles are encouraged to be used during learning and teaching as it is in line with the principles related to the mental model. It is not only can reduce the cognitive load; it can also help to improve students' understanding.

REFERENCES

Afify, M. K. (2020). *Effect of interactive video length within e-learning environments on cognitive load, cognitive achievement, and retention of learning*. Turkish Online Journal of Distance Education, 21(4), 68-89.

Biard, N., Cojean, S., & Jamet, E. (2018). *Effects of segmentation and pacing on procedural learnig by video.* Computers in Human Behavior, 89, 411-417.

Bogard, T., Liu, M., & Chiang, Y. V. (2013). Thresholds of Knowledge Development in Complex Problem Solving: A Multiple-Case Study of Advanced Learners' Cognitive Processes. Educational Technology Research and Development, 61(3), 465–503.

Carmichael, M., Reid, A., & Karpicke, J. D. (2018). Assessing the impact of educational video on student engagement, critical thinking and learning: The current state of play.

Chang, Y. C. (2010). Does Problem Solving = Prior Knowledge + Reasoning Skills In Earth Science? An Exploratory Study. Research in Science Education, 40(2), 103–116.

Chinangkulpiwat I., Chaveesuk S., & Chaiyasoonthorn W. (2021). *Developing an Acceptance Model for Use with Online Video-Sharing Platforms.* 3rd International Conference on Computer Communication and the Internet (ICCCI).

Chua, Y. P. (2012). *Kaedah dan statistic penyelidikan: Asas statistic penyelidikan*. Kuala Lumpur: Mc Graw Hill.

Doolittle, P. E., Bryant, L. H., & Chittum, J. R. (2015). Effects of degree of segmentation and learner disposition on multimedia learning. British Journal of Educational Technology, 46(6), 1333-1343.https://doi.org/10.1111/bjet.12203

Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2018). What works and doesn't work with instructional video. Computer in Human Behavior, 89, 465-470. https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.07.015

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. (2009). *Educational research. Competencies for analysis and applications* (9th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education Inc.

Gok, T. (2015). An Investigation of Students' Performance After Peer Instruction with Stepwise ProblemSolving Strategies. International Journal of Science and Mathematics Education, 13(3), 561–582.

Jonassen, D.H., K.L. Peck, and B.G. Wilson. 1999. Learning with technology: A constructivist perspective. Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Kim, D., Jo, I.-H., Song, D. Zheng, H., Li. J, Zhu, J. Huang, X., Yan, W., & Xu, Z. (2021). *Self-regulated learning strategies and student video engagement trajectory in a video-based asynchronous online course: A Bayesian latent growth modeling approach*. Asia Pacific Education Review, 22, 305-317.

Lee, C. J., & Kim, C. (2017). *A technological pedagogical content knowledge-based instructional design model: A third version implementation study in a technology integration course.* Educational Technology Research and Development, 65(6), 1627-1654.

Leppink J., & van den Heuvel A. (2015). The evolution of cognitive load theory and its application to medical education. *Perspect Med Educ. 4*,119-127.

Mayer, R.E. 2002. *The promise of educational psychology: Learning in the content areas.* Upper Saddle River, NJ: Merrill.

Mayer, R.E. 2003. *The promise of multimedia learning: Using the same instructional design methods across different media*. Learning and Instruction 13,125–39.

Mayer, R.E. 2009. *Multimedia learning. 2nd ed. New York*: Cambridge University Press.

Mayer, R.E., and R. Moreno. 2003. Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational Psychologist 38*, 1: 43–52.

Moreno, R. (2004). Decreasing cognitive load for novice students: Effects of explanatory versus corrective feedback on discovery-based multimedia. *Instructional Science, 32*, 99-113.

Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2003). Cognitive load theory and instructional design: Recent developments. *Educational Psychologist, 38*, 1–4.

Paas, F., Renkl, A., & Sweller, J. (2004). Cognitive load theory: Instructional implications of the interaction between information structures and cognitive architecture. *Instructional Science*, *32*, 1–8.

Plass, J. L., Moreno, R., & Brünken, R. (2010). *Cognitive Load Theory*, Cambridge University Press, UK.

Rittle-Johnson, B., & Loehr, A.M. (2017). Eliciting explanations: Constraints on when self-explanation aids learning. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(5),1501-1510.

Rittle-Johnson, B., Loehr, A. M., & Durkin, K. (2017). Promoting self-explanation to improve mathematics learning: *A meta-analysis and instructional design principles*. ZDM Mathematics Education, 49(4), 599-611.

Seidel, N. (2020). Video segmentation as an example for elaborating design patterns through empirical studies. *Proceedings of the European Conference on Pattern Languages of Programs.* 1-15

Sorrels, R. (2019). *Relationships between Student Achievement and Use of Power Videos Digital Educational Videos*. Phd Dissertation.

Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive Science, 12*, 257–285.

Sweller, J. (2003). Visualisation and instructional design. Retrieved from http://www.iwm-kmrc.de/workshops/visualization/sweller.pdf.

Sweller, J. (2010). Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load. *Educational Psychology Review,* 22, 123-138.

Sweller, J. (2020). *Cognitive load theory and educational technology*. Educational Technology Research and Development, 68(1), 1-16.

Sweller, J., Ayres, P., & Kalyuga, S. (2011). *Measuring cognitive load*. In J. Sweller, P. Ayres, & S.Kalyuga (Eds), Cognitive load theory Springer, 1, 71-85.

Sweller, J., van Merriënboer, J. J. G., & Paas, F. (1998). Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review, 10*, 251–296.

Van Merriënboer, J. J. G, & Sweller, J. (2010). Cognitive load theory in health professional education: design principles and strategies. *Med Educ.44*, 85–93.

Wong, A. C., Yahaya, W.A.J.W., & Balakrishnan, M. (2017). Virtual Science Laboratory (ViSLab): The Effects of Visual Signalling Principles towards Students with Different Spatial Ability. *Conference proceedings of the ICVE 2017: 19th International Conference on Virtual Education*. Sydney, Australia.

Zheng H., Jung E., Li T. & Yoon M. (2022). *Effects of Segmentation and Self-Explanation Designs on Cognitive Load in Instructional Videos*. Contemporary Educational Technology, 14(2), 347.

Zheng, H., Branch, R. M., & Lee, H. (2019). *Creating animated videos as an innovative instructional alternative to writing essays for presenting research*. TechTrends, 63, 533-542.

NORMA BAHARU PENDIDIKAN DIGITAL: JANGKAAN DAN KEBIMBANGAN PELAJAR KMNS TERHADAP PENDIDIKAN MASA KINI

Izyani binti Mistar[1]
Mohd Shahril bin Mohamed Yusuf[2]
Esnaliza binti Abdul Razak[3]

[1,2,3]*Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan*

izyani@kmns.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kajian yang dijalankan adalah untuk mengkaji jangkaan serta kebimbangan pelajar Sesi 2022/2023 di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS) terhadap pendidikan masa kini khususnya sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) di mana era transisi endemik mula berlangsung sepenuhnya dan masih berkait rapat dengan norma baharu pembelajaran secara digital. Instrumen yang digunakan adalah melalui Borang Soal Selidik untuk mengukur faktor-faktor yang dinyatakan tersebut dan dilaksanakan bermula pada perjumpaan pertama sesi PdP Sesi 2022/2023. Soal selidik yang sama dilaksanakan sekali lagi pada pertengahan semester pertama yang bertujuan untuk melihat perubahan (sekiranya ada) berdasarkan jangkaan dan kebimbangan pelajar terhadap sesi PdP yang berlangsung setelah 8 minggu menjalani sesi kuliah. Dapatan mendapati bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester berdasarkan jantina. Walau bagaimanapun, terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan terhadap pendidikan masa kini beserta kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP. Oleh itu, beberapa usaha perlu dilaksanakan untuk meningkatkan keyakinan pelajar dalam menjalani sesi PdP era transisi endemik dan para pendidik dapat memanfaatkan kedua-dua kaedah pengajaran iaitu secara fizikal dan digital dengan lebih efektif.

Kata kunci: Sesi Pengajaran dan Pembelajaran (PdP), kebimbangan, era transisi endemik, norma baharu pendidikan digital

1.0 PENDAHULUAN

Sesi pengajaran dan pembelajaran (PdP) bagi kursus-kursus Program Matrikulasi, Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) di seluruh Malaysia lazimnya adalah dijalankan secara bersemuka. Walau bagaimanapun, ia terpaksa diubah kepada kaedah pembelajaran secara atas talian bermula tahun 2020 sehingga awal 2022 berikutan Pandemik Covid-19 yang telah melanda seluruh negara. Namun begitu, bermula pada 1 April 2022 bidang pendidikan di Malaysia telah melangkah ke fasa peralihan endemik di mana sesi PdP telah kembali kepada kaedah yang asal iaitu bersemuka (Berita Harian *Online*, 24 Mac 2022). Ia adalah bertujuan untuk merapatkan jurang pembelajaran yang tercipta dalam fasa PdP dari rumah (PdPR) di mana sistem pendidikan perlu melaksanakan *Catch Up Plan* (CUP) bagi mengatasi masalah *Learning Lost* dan *Learning Gap* dalam kalangan pelajar di semua institusi pendidikan (Berita Harian *Online*, 24 Mac 2022). Sungguhpun begitu,

virus yang bahaya ini masih wujud di sekeliling kita serta menjadi ancaman dan boleh menyebabkan seseorang yang dijangkiti itu perlu menjalani tempoh kuarantin mengikut garis panduan yang telah ditetapkan oleh Kementerian Kesihatan Malaysia (KKM) sekiranya telah dijangkiti. Oleh yang demikian, sistem pendidikan pada dasarnya masih lagi berkait rapat dengan sistem pengajaran secara atas talian memandangkan kebarangkalian para pelajar mahu pun tenaga pengajar yang dijangkiti virus tersebut masih perlu mengasingkan diri mereka, akan tetapi sesi PdP tetap perlu diteruskan. Maka, sebagai langkah untuk memenuhi keperluan pendidikan agar tidak terhenti adalah dengan melaksanakan sesi PdP secara dua mod iaitu fizikal dan atas talian pada satu masa yang sama. Ini adalah merupakan satu lagi pembaharuan dalam era pendidikan yang melanda di negara kita yang dipanggil pendidikan transisi endemik dan ia sememangnya membawa banyak cabaran kepada para pendidik dan juga para pelajar.

PERNYATAAN MASALAH

Program matrikulasi ini adalah merupakan satu program persediaan pra-universiti bagi lepasan Sijil Pelajaran Malaysia (SPM) untuk melanjutkan pelajaran sebelum ke peringkat Ijazah Pertama di universiti tempatan mahupun luar negara (Bahagian Matrikulasi, KPM). Oleh yang demikian, pelajar yang menyambung pengajian ke program matrikulasi ini amat menitikberatkan kualiti pembelajaran mereka kerana mereka bercita-cita untuk melanjutkan pelajaran ke universiti setelah tamat belajar di matrikulasi. Akan tetapi, kebanyakan pelajar masih sangsi dengan keberkesanan pengajaran dan pembelajaran dalam peralihan sesi endemik ini kerana mereka masih lagi dikekang dengan sebahagian prosedur operasi standard (SOP) lama bagi langkah pencegahan penularan Covid-19. Kesangsian dan kebimbangan ini timbul berikutan 'trauma' yang mereka lalui dengan pelbagai permasalahan sesi persekolahan lalu yang kerap 'tutup dan buka' serta cabaran besar PdPR pada tahun 2020 dan 2021.

Selain itu, mereka juga menyatakan perasaan bimbang dengan kebolehan sesebuah institusi pendidikan untuk menyediakan kemudahan dan keperluan utama para pelajar masa kini seperti capaian internet yang baik serta kemudahan fasiliti yang lengkap kepada pada pelajar. Dua faktor ini telah menjadi penyebab utama kepada kebimbangan para pelajar untuk meneruskan pembelajaran mereka dalam fasa endemik yang masih mencabar ini.

OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah:

i. Mengenal pasti perbezaan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina.
ii. Mengenal pasti hubungan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama.

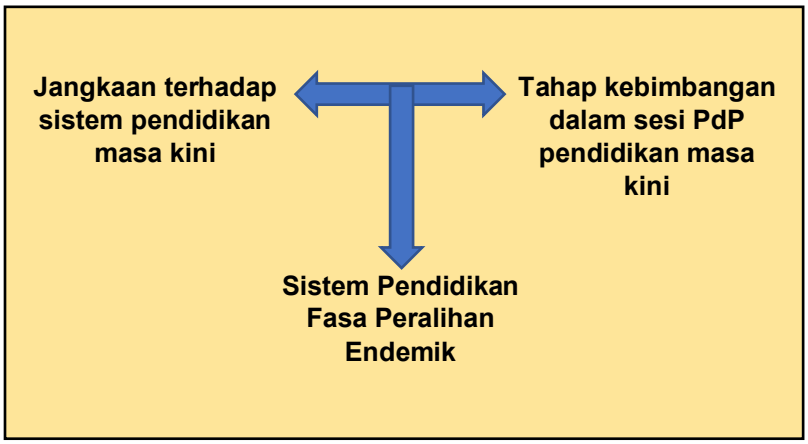
PERSOALAN KAJIAN

Penyelidik menyediakan 2 persoalan kajian yang merangkumi:

i. Menguji perbezaan min antara dua kumpulan.
   Persoalan kajian pertama: Adakah terdapat perbezaan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina?
ii. Menguji hubungan (data parametrik).

Persoalan kajian kedua: Adakah terdapat hubungan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama?

KERANGKA KONSEPTUAL



RAJAH 1: Kerangka Konseptual

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Pelbagai dugaan dan cabaran telah berlaku kepada negara sejak dua tahun lalu berikutan pandemik Covid 19 yang melanda dan tidak terkecuali sistem pendidikan kita juga telah turut terkesan. Bermula tahun 2020, satu alternatif baharu PdP secara dalam talian telah diwujudkan bagi menggantikan pendidikan secara konvensional. Penggunaan teknologi secara maksima Norma baharu ini telah menyebabkan sektor pendidikan negara perlu menerima penggunaan teknologi secara maksima untuk melancarkan proses PdP (Hasnah 2020). Para pendidik berpeluang melaksanakan mod pembelajaran secara dalam talian dengan lebih sistematik melalui beberapa medium seperti Zoom, Microsoft Teams, Google Classroom, Google Meets, Webex dan sebagainya. Aplikasi di media sosial seperti whatsapp dan telegram juga dimanfaatkan sepenuhnya sebagai platform untuk menyampaikan info, arahan dan latihan.

Sebagaimana yang kita dapat lihat bahawa para pensyarah dan pelajar telah giat meneroka dan mempelajari kaedah pengajaran dan pembelajaran secara atas talian yang pelbagai dan menarik sejak bermulanya pandemik dan ia seiring dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia yang menyeru kepada semua warga pendidik untuk memperkasakan diri dengan pengajaran dan pembelajaran dalam norma baharu pembelajaran digital. Pembelajaran secara dalam talian telah memberikan implikasi besar sebagai pengalaman baharu terutamanya kepada murid dan guru sama ada menetap di kawasan bandar mahupun luar bandar (Abdul Aziz & Aida Zuraina 2020). Perubahan ini disambut baik oleh banyak institusi dan tidak terkecuali Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan (KMNS). Pelbagai inisiatif telah diambil oleh pihak kolej bagi menganjurkan kursus dan bengkel penyediaan bahan PdP secara digital sebagai persediaan para pensyarah bagi memulakan sesi pengajaran dalam norma baharu. Usaha yang murni ini dilihat sangat berguna dan membantu bagi memudahcara sesi PdP yang perlu dilaksanakan oleh para pensyarah di dalam fasa endemik yang baru diperkenalkan tahun ini. Tidak dinafikan juga, masih

terdapat cabaran-cabaran lain yang perlu dihadapi apabila dua mod pengajaran yang berbeza perlu dilaksanakan secara serentak seperti contoh, keperluan alat teknologi yang lengkap seperti komputer riba yang terkini, kamera tinggi resolusi serta capaian internet yang mempunyai kelajuan tinggi bagi melancarkan proses PdP kepada pelajar yang berada di dalam kelas dan juga yang sedang kuarantin di bilik masing-masing.

Kebimbangan terhadap cabaran ini dapat dilihat pada dua minggu pertama sesi PdP secara fizikal berlangsung di mana kebanyakan pelajar telah menyatakan kerisauan dan kebimbangan mereka terhadap proses pembelajaran di kolej terutama bagi subjek-subjek yang memerlukan latihan amali di dalam makmal sekiranya mereka perlu menjalani sesi kuarantin. Sudah semestinya sesi pembelajaran serta fokus mereka akan terganggu dan menyebabkan mereka bimbang akan pencapaian peperiksaan yang juga boleh turut terkesan. Kebanyakan pelajar lebih cenderung untuk mengikuti sesi PdP secara bersemuka sepenuhnya kerana lebih mudah paham dan fokus terhadap pengajaran yang disampaikan oleh pensyarah berbanding secara atas talian. Walau bagaimanapun, pembelajaran secara digital ini masih lagi relevan dan digunapakai dalam fasa endemik memandangkan virus Covid-19 ini masih wujud di sekeliling kita. Dengan itu, kepelbagaian kaedah dan proses PdP adalah amat digalakkan dan salah satu strategi adalah dengan menjalani sesi pembelajaran secara *self-mode* yang juga dianggap sebagai norma baharu dalam bidang pendidikan. Memandangkan keadaan sekarang sudah terdedah luas terhadap kepelbagaian teknologi, maka terdapat keperluan bagi para pendidik untuk melihat kembali kaedah serta strategi pengajaran mereka. Ramai pendidik melihat kepentingan mempunyai strategi pengajaran dan pembelajaran dalam mencapai matlamat pendidikan, tidak kira apa jua kaedah penyampaian PdP yang diguna pakai (Dickinson, 1987).

Tambahan lagi, sistem pendidikan masa kini juga didorong oleh inovasi dan pengetahuan serta cara hidup di era yang mempunyai pelbagai peluang dan risiko di mana masyarakat menghadapi banyak cabaran dari segi kesihatan dan juga persekitaran yang kompleks. Ini merupakan faktor-faktor kepada wujudnya Pembelajaran Abad ke-21. Menurut *The Framework for 21st Century Learning,* ia merangkumi pelbagai aspek pengetahuan yang melibatkan input daripada guru, pakar pendidikan, dan pemimpin perniagaan untuk menentukan dan menggambarkan kemahiran dan pengetahuan yang diperlukan oleh pelajar untuk berjaya dalam pekerjaan, kehidupan dan kewarganegaraan, serta sokongan sistem yang diperlukan untuk keberhasilan pembelajaran abad ke-21 (Mishra, Koehler & Henriksen, 2011. Pp. 22-28). Oleh yang demikian, para pelajar dan pendidik perlu dapat membuat, menilai dan menggunakan maklumat, media dan teknologi dengan optimum untuk memperoleh keberkesanan pedidikan pada abad ke-21 ini.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk kajian yang digunakan adalah dalam bentuk:

i. Kuantitatif (SPSS 27)
   - Analisis deskriptif yang bersesuaian untuk menentukan kekerapan dan peratusan profil demografi kajian.

- Menggunakan data statistik deskriptif yang diperolehi melalui instrumen soal selidik bersama pelajar Sistem Empat Semester (SES) Semester III Sesi 2022/2023 bagi menjawab kedua-dua persoalan kajian.

ii. Kualitatif

- Melalui pemerhatian ke atas interaksi antara tiga orang penyelidik yang merupakan pensyarah kursus DE013 dan WK002 dengan pelajar SES semasa sesi soal jawab dijalankan melalui aplikasi Telegram di luar waktu PdP berlangsung (ini dicatatkan dalam nota pemerhatian).

SAMPEL KAJIAN

Kajian ini melibatkan para pelajar Sistem Empat Semester (SES) Semester III Sesi 2022/2023 yang menuntut di Kolej Matrikulasi Negeri Sembilan. Seramai 150 orang pelajar dipilih untuk kajian ini yang terdiri daripada 36 orang pelajar lelaki dan 114 orang pelajar perempuan dari pelbagai kumpulan etnik iaitu Melayu dan lain-lain (pelajar berasal dari Sabah dan Sarawak).

INSTRUMEN KAJIAN

Penyelidik menjalankan sesi soal jawab kepada para pelajar yang di ajar di luar waktu PdP melalui aplikasi Telegram bagi mendapatkan maklum balas pelajar terhadap pendidikan masa kini iaitu Pendidikan Fasa Peralihan Endemik yang telah mereka tempuhi setelah beberapa minggu menjalani sesi perkuliahan. Oleh itu, pengumpulan data dilaksanakan secara kuantitatif dan kualitatif.

Berikut adalah instrumen yang digunakan untuk merekod data:

i. Soal Selidik – diisi oleh pelajar SES bermula pada perjumpaan pertama sesi 2022/2023 dan borang soal selidik yang sama dilaksanakan sekali lagi pada minggu akhir kuliah sebelum cuti pertengahan semester pertama bermula bagi melihat perubahan (sekiranya ada) berdasarkan jangkaan terhadap pendidikan masa kini dan kebimbangan terhadap perjalanan sistem PdP disepanjang tempoh peralihan endemik setelah hampir dua bulan menjalani sesi pembelajaran di kolej matrikulasi.

ii. Nota Pemerhatian – interaksi antara penyelidik yang merupakan pensyarah di kolej matrikulasi yang sama dengan pelajar SES semasa sesi soal jawab di aplikasi Telegram yang telah dijalankan dalam tempoh 2 bulan tersebut bagi sesi 2022/2023.

4.0 DAPATAN DAN ANALISIS KAJIAN

Bagi kajian ini, analisis deskriptif yang dijalankan adalah melibatkan kekerapan dan peratusan untuk menentukan kekerapan dan peratusan profil demografi kajian. Analisis deskriptif yang dijalankan adalah seperti Jadual 1 berikut.

JADUAL 1: Profil Demografi Kajian

Demografi	Kekerapan	Peratusan
Jantina		
Lelaki	36	24.0%
Perempuan	114	76.0%
Kumpulan etnik		
Melayu	118	78.6%
Lain-lain	32	21.4%

Jadual 1 menunjukkan bahawa berdasarkan jantina, seramai 36 orang (24.0%) adalah pelajar lelaki, dan seramai 114 orang (76.0%) adalah pelajar perempuan. Seterusnya, berdasarkan kumpulan etnik pula, data menunjukkan bahawa seramai 118 orang (78.6%) adalah pelajar Melayu, dan 32 orang (21.4%) pula adalah pelajar lain-lain etnik yang berasal dari Sabah dan Sarawak.

ANALISIS BORANG SOAL SELIDIK

i. MENGUJI PERBEZAAN MIN ANTARA DUA KUMPULAN.

Persoalan kajian pertama: Adakah terdapat perbezaan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina?

Ho1: Tidak terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasar jantina.

Ha1: Terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina.

Bagi persoalan kajian pertama ini, analisis ujian t tidak bersandar dijalankan bagi mengenal pasti perbezaan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina. Hasil analisis ujian t tidak bersandar adalah seperti Jadual 2 berikut.

JADUAL 2: Ujian t tidak bersandar Perbezaan Jangkaan Pelajar Terhadap Pendidikan Masa Kini Pada Pertengahan Semester Pertama Berdasar Jantina

Jantina	N	Min	Sisihan piawai	t	Df	Sig.
Lelaki	36	1.28	0.45	0.55	148	0.67
Perempuan	114	1.52	0.50			

Jadual 2 di atas menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina dengan nilai t = 0.55 ($p<1.96$) dan sig = 0.67 ($p>0.05$). Dari segi min pula, ia menunjukkan bahawa pelajar lelaki (min = 1.28 dan sp = 0.45) mempunyai tahap jangkaan yang lebih rendah berbanding pelajar perempuan (min = 1.52 dan sp = 0.50) terhadap pendidikan masa kini. Ini menunjukkan bahawa hipotesis nol (Ho1) adalah gagal ditolak dan ia bermakna bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama antara pelajar lelaki dengan pelajar perempuan.

ii. MENGUJI HUBUNGAN (DATA PARAMETRIK).

Persoalan kajian kedua: Adakah terdapat hubungan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama?

Ho2: Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama.

Ha2: Terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa

kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama.

Bagi persoalan kajian kedua ini pula, analisis Korelasi Pearson dipilih untuk dijalankan bagi mengenal pasti hubungan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama. Maka, hasil analisis Korelasi Pearson adalah sepeti Jadual 3 berikut.

JADUAL 3: Korelasi Pearson hubungan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi pdp pada pertengahan semester pertama

Hubungan	Kebimbangan		Interpretasi
	r	Sig.	
Jangkaan pendidikan masa kini	0.580	0.000	Sangat kuat

Jadual 3 menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama dengan nilai r = 0.580 dan sig = 0.000 ($p<0.05$). Ini menunjukkan bahawa hipotesis nol (Ho2) adalah ditolak. Dengan ini, ia membawa maksud bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama.

NOTA INTERAKSI (INTERAKSI ANTARA PENYELIDIK DAN PELAJAR SES SECARA TIDAK BERSEMUKA MELALUI APLIKASI TELEGRAM)

Kebanyakan para pelajar yang terlibat dalam kajian ini adalah merupakan pelajar yang telah melalui fasa pembelajaran secara atas talian pada sesi pengajian yang lepas dan proses PdP yang berlangsung pada ketika itu telah membuatkan ramai di antara mereka berasa bimbang dan tidak selesa. Namun demikian, proses PdP perlu diteruskan seperti biasa walau pun mereka terpaksa menempuh norma baharu dalam pendidikan.

Walau bagaimanapun, sistem pendidikan sekali lagi bakal berubah kepada fasa baharu yang dinamakan era transisi endemik. Tidak dinafikan ia telah serba sedikit turut memberi pelbagai jangkaan dalam diri pelajar terhadap corak pembelajaran yang bakal mereka lalui kerana perasaan bimbang akibat trauma yang telah mereka lalui selama ini dengan isu pembukaan dan penutupan institusi yang kerap berlaku. Oleh yang demikian, kebanyakan pelajar dan pendidik masih berusaha untuk membiasakan diri dengan norma baharu dalam dunia pendidikan di mana penggunaan alat komunikasi dan teknologi akan digunakan secara optimum dan melihat ianya masih lagi relevan dan boleh diguna pakai dalam era endemik ini pula. Mereka juga boleh dikatakan telah mahir dalam menggunakan alat teknologi tersebut. Kesemua ini telah memberi impak yang besar bukan sahaja kepada pelajar dan pendidik, malah kepada pihak KPM juga. Maka, satu perubahan transformasi dalam pendidikan harus dilaksanakan secara berperingkat bersesuaian dengan norma baharu dalam pendidikan.

5.0 PERBINCANGAN

IMPLIKASI

Berdasarkan daripada hasil dapatan kajian, ia menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina. Selain itu, dapatan juga menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP. Maka, antara perkara yang perlu diberi perhatian ialah dari segi penglibatan pelajar dalam pelbagai aktiviti samaada secara berkumpulan atau individu sehingga mampu mewujudkan persepsi yang lebih positif dikalangan pelajar terhadap pembelajaran mereka walaupun sesi PdP terpaksa dijalankan secara mod campuran fizikal dan digital dalam era transisi endemik ini.

Tambahan lagi, faktor proses dan kaedah pengajaran yang dijalankan juga perlu dititikberatkan kepentingannya di mana, tenaga pengajar adalah disarankan untuk melakukan pendekatan atau kaedah pengajaran ke arah digital yang lebih pelbagai serta menarik terhadap pelajar sehingga dapat mengetahui kaedah pengajaran yang paling sesuai dijalankan secara atas talian bersesuaian dengan keadaan global pada masa ini di mana musibah pandemik Covid-19 yang masih melanda seluruh negara.

CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Kajian ini hanya melibatkan demografi jantina dan kumpulan etnik. Adalah diharapkan agar kajian yang seterusnya akan dijalankan dengan kajian yang sama dengan melibatkan demografi kajian yang lebih pelbagai seperti lokasi, umur, pelbagai program, pelbagai kursus dan tahun pengajian. Selain itu, kajian ini hanya mengkaji jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dan kebimbangan mereka terhadap sesi PdP yang ditempuhi. Adalah diharapkan agar kajian yang seterusnya dapat dijalankan dengan melibatkan pembolehubah yang lebih banyak sehingga mampu untuk mendapatkan maklumat yang lebih jelas dan terperinci. Tambahan lagi, kajian ini melibatkan jumlah pelajar yang tidak ramai. Adalah diharapkan agar kajian yang seterusnya dapat dijalankan dengan melibatkan jumlah bilangan pelajar yang lebih ramai agar dapatan kajian yang bakal diperolehi dapat mewakili populasi yang lebih besar.

6.0 KESIMPULAN

Sebagai kesimpulan, hasil dapatan bagi kajian tersebut menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini pada pertengahan semester pertama berdasarkan jantina. Walau bagaimanapun, terdapat hubungan yang signifikan antara jangkaan pelajar terhadap pendidikan masa kini dengan kebimbangan mereka dalam menjalani sesi PdP pada pertengahan semester pertama. Oleh yang demikian, dapatan ini memberikan maklumat kepada tenaga pengajar bahawa dengan peralihan kepada fasa endemik ini serba sedikit telah memberi ruang dan peluang kepada para pelajar untuk kembali kepada norma pendidikan yang konvensional. Namun begitu, beberapa usaha masih perlu dilaksanakan oleh tenaga pengajar untuk meningkatkan keyakinan para pelajar menjalani sesi PdP dalam era transisi endemik ini. Tambahan lagi, para pendidik dan pelajar dilihat telah pun menyesuaikan diri dengan pendidikan digital sejak dua tahun lalu dan ini diharap dapat mengurangkan rasa bimbang dalam diri mereka untuk menempuh fasa baharu dalam pendidikan.

Pada hakikatnya, ruang dan peluang yang terdapat dalam pengajaran dan pembelajaran masa kini adalah semakin baik dengan kebolehan para pendidik dan pelajar untuk memanfaatkan kedua-

dua kaedah pengajaran iaitu fizikal dan digital secara lebih efektif. Mereka perlu lebih bijak menggunakan peluang yang ada untuk menerokai ilmu menerusi pelbagai platform sama ada menerusi atas talian mahupun secara bersemuka. Setiap pelajar perlu mengamalkan pembelajaran abad ke-21 yakni mereka perlu belajar secara kendiri serta bertanggungjawab terhadap pelajaran mereka. Oleh yang demikian, para pelajar dan seluruh warga pendidik haruslah tidak patah semangat dalam menimba ilmu pengetahuan, tingkatkan potensi diri dan pada masa yang sama menyahut cabaran untuk mengamalkan norma baharu dalam dunia pendidikan era transisi endemik yang disarankan.

RUJUKAN

Abdul Aziz Ishak & Aida Zuraina Mir Ahmad Talaat. (2020). *Pembelajaran atas talian: Tinjauan terhadap kesediaan dan motivasi dalam kalangan murid Diploma Logistik dan Pengurusan rantaian bekalan, Politeknik Seberang Perai, Pulau Pinang.* Jurnal Dunia Pendidikan, 2 (4), 48-82

Berita Harian Online. (24 Mac 2022) *Fasa Peralihan ke Endemik Ujian Baharu Sesi Persekolahan 2022* – Diakses dari: https://www.bharian.com.my/rencana/muka10/2022/03/937926/fasa-peralihan-ke-endemik-ujian-baharu-sesi-persekolahan-2022 (18 Jun 2022)

Bahagian Matrikulasi, KPM. (2002) *Pengenalan Program Matrikulasi* – Diakses dari: https://www.moe.gov.my/pendidikan/lepas-menengah/matrikulasi/pengenalan-matrikulasi (18 Jun 2022)

Chua Yan Piaw. (2014). *Asas Statistik Penyelidikan: Analisis Data Likert Scale.* Edisi Ke-3. Selangor: McGram Hill Education.

Creswell, J. W. (2007). *Qualitative Inquiry and Research Design: Choosing Among 5 Approaches.* Diakses dari: (2nd ed.) http://community.csusm.edu/pluginfile.php/21115/mod_resource/content/1/Creswell_J.W._2007_._Designing_a_Qualitative_Study_Qualitative_inquiry_and_research_design_Choosing_among_5_approaches_2nd_ed._Thousand_Oaks_CA-_SAGE.pdf (18 Jun 2022)

Dickinson, L. (1987). *Self-instruction in Language Learning*. Cambridge: Cambridge University Press.

Hasnah Hussiin. (2020). *Kesan Covid-19 Kepada Pelajar UMP: Satu Kajian Ringkas.* Diakses dari:http://umpir.ump.edu.my/id/eprint/31654/1/Pandemik%20Covid19%20didik%manusia%20tentang%20hidup%20beretika.pdf (22 Julai 2022)

Mishra, P., Koehler, M. J., & Henriksen, D. (2011). The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework for 21st Century Learning. *Educational Technology, 51* (2), 22-28. http://www.jstor.org/stable/44429913

Kementerian Pendidikan Malaysia. Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025. *Pembelajaran Abad Ke-21 – Blended Learning,*113-114. Diakses dari: https://www.moe.gov.my/index.php/dasarmenu/pelan-pembangunan-pendidikan-2013-2025 (18 Jun 2022)

BUDAYA KOLEJ MATRIKULASI SARAWAK DAN HUBUNGANNYA DENGAN KEMAHIRAN INSANIAH PELAJAR

Mas Aida binti Nordin[1]
Roziah binti Derasit[2]
'Amar bin Ahmad[3]
Saw Lee Wei[4]

[1,2,3,4]*Kolej Matrikulasi Sarawak*

masaida1982@ gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap amalan budaya kolej Matrikulasi Sarawak dan hubungannya dengan tahap kemahiran insaniah pelajar. Aspek kemahiran insaniah seperti kemahiran kepimpinan, kemahiran komunikasi, kemahiran berfikir, kemahiran interpersonal dan kemahiran bekerjasama wajar dikuasai oleh setiap pelajar yang mengikuti program matrikulasi. Reka bentuk kajian ini adalah kuantitatif menggunakan kaedah tinjauan dan soal selidik sebagai instrumen kajian. Seramai 446 bekas alumni Kolej Matrikulasi Sarawak sebagai responden tahun 2019 sehingga 2022. Data dianalisis menggunakan perisian statistik deskriptif dan statistik inferensi iaitu Korelasi Pearson menerusi SPSS versi 20.0. Hasil kajian menunjukkan tahap amalan budaya kolej dan kemahiran insaniah pelajar tinggi dengan nilai skor min masing-masing 4.48 dan 4.22. Kajian juga menunjukkan terdapat hubungan yang signifikan dan kuat antara tahap amalan budaya kolej dengan kemahiran insaniah pelajar dengan nilai Korelasi yang tinggi iaitu r=0.736. Implikasinya, pihak Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM), Bahagian Matrikulasi KPM, dan kolej Matrikulasi memainkan peranan sangat penting mewujudkan budaya kolej dengan pelaksanaan aktiviti-aktiviti seperti kumpulan faction pelajar agar penguasaan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar dapat dimantapkan lagi. Kesimpulannya, dapat ditegaskan bahawa amalan budaya Kolej Matrikulasi Sarawak terbukti berupaya mempengaruhi amalan kemahiran insaniah pelajar bagi melonjak pencapaian akademik dan sekaligus mampu mengembangkan kemenjadian diri pelajar ke arah yang lebih baik.

Kata Kunci: Budaya ilmu, kemahiran Insaniah, amalan, pelajar kolej

1.0 PENDAHULUAN

Pernyataan masalah

Sebagai persiapan menuju ke arah negara maju, para pelajar dan mahasiswa perlu dimantapkan lagi dengan aspek jati diri yang tinggi sebagai pewaris masa depan negara. Oleh itu, generasi ini perlu memiliki keseimbangan secara menyeluruh dalam bidang akademik, kemenjadian diri serta kemahiran insaniah selaras dengan matlamat falsafah pendidikan negara; untuk melahirkan modal insan yang yang berilmu pengetahuan, berketrampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan

berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri; serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran negara, masyarakat dan negara *Malaysia Education Blueprint* (2013-2025) dan Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia (2013-2025).

Namun begitu, hari ini ramai dalam kalangan lepasan sekolah tidak memiliki kemahiran-kemahiran yang diperlukan sebagai kriteria-kriteria utama yang digunakan oleh pendaftar untuk menerima permohonan melanjutkan pelajaran ke peringkat Diploma dan Sarjana muda menurut Haslina, Abdul Razak & Anisa (2015), *Lange & Technicon* (2002). Bahkan, penguasaan kemahiran seperti kemahiran komunikasi, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, memiliki ciri-ciri kepimpinan, bekerja dalam kumpulan, dan memiliki lain-lain kemahiran insaniah adalah asas utama dalam pertimbangan oleh majikan untuk memilih pekerja mereka namun tidak dimiliki sepenuhnya (*Lange & Technicon* 2002).

Menurut Kamsah (2004), tidak semua pelajar hari ini lemah dalam aspek teknikal atau kefahaman sians, metamatik, dan fizik; sebaliknya mereka lemah dalam kemahiran insaniah. Kenyataan ini sejajar dengan kenyataan oleh Mohd Safarin et al (2005), punca utama pelajar lulusan sekolah menengah gagal memimpin diri mereka dalam membuat keputusan yang tepat adalah tidak menguasai *multi-skill.* Selain itu, Nurahimah Mohd Yusoff & Rosmawati Mamat (2002) mendapati institusi latihan vokasional gagal menyediakan kemahiran yang diperlukan oleh pelajar seperti kemahiran interpersonal, kemahiran menulis, dan kemahiran berkomunikasi.

Oleh itu, untuk membentuk kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar, budaya sekolah adalah memainkan peranan yang sangat penting dan perlu dibentuk dengan acuan yang betul dan tersusun agar tidak berlaku kepincangan pada masa hadapan (Kaplan at al 2013) Fungi utama budaya sekolah adalah untuk menggambarkan identiti tersendiri sekolah tersebut (Mohd Faiz, Jamal@Nordin & Hamidah 2016). Budaya sekolah yang negatif akan memberikan kesan yang tidak baik kepada warganya (Kaplan, Qwings, William A 2013) dan begitulah sebaliknya. Oleh itu, kajian ini bertujuan untuk mengenalpasti tahap amalan budaya kolej dan hubungannya terhadap kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar Kolej Matrikualsi Sarawak, Kementerian Pendidikan Malaysia.

Objektif dan soalan kajian

Objektif kajian ini adalaht:

1. Mengenal pasti tahap amalan budaya Kolej Matrikulasi Sarawak
2. Mengenal pasti tahap kemahiran insaniah pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak.
3. Menentukan hubungan antara tahap amalan budaya Kolej Matrikulasi Sarawak dengan kemahiran insaniah pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak

Berdasarkan objektif kajian yang dinyatakan, penyelidik telah menggariskan tiga persoalan kajian iaitu:

1. Apakah tahap amalan budaya Kolej Matrikulasi Sarawak?
2. Apakah tahap kemahiran insaniah pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak?
3. Apakah terdapat hubungan tahap amalan budaya Kolej Matrikulasi Sarawak dengan kemahiran insaniah pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak?

Kepentingan kajian

Hasil analisis daripada kajian ini akan memberi informasi yang berguna kepada Kolej Matrikulasi Sarawak khususnya, dan Bahagian Kolej Matrikulasi (KPM) Kementerian Pendidikan Malaysia umumnya yang berkaitan tahap amalan budaya kolej yang sihat. Maklumat tersebut boleh digunakan sebagai panduan dalam meningkatkan kualiti kemahiran insaniah pelajar program Kolej Matrikulasi, dan aktiviti-aktiviti yang bermanfaat untuk dilaksanakan di peringkat kolej sebagai budaya kolej.

Pihak yang membuat dasar seperti Bahagian Matrikulasi dan KPM dapatlah merancang program-program yang lebih sesuai bagi memantapkan lagi penguasaan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar-pelajar yang mengikuti program Matrikulasi sebagai penyediaan laluan untuk mereka memasuki program Ijazah Sarjana Muda di dalam dan di luar negara sepertimana yang termaktub di dalam visi dan misi program matrikulasi.

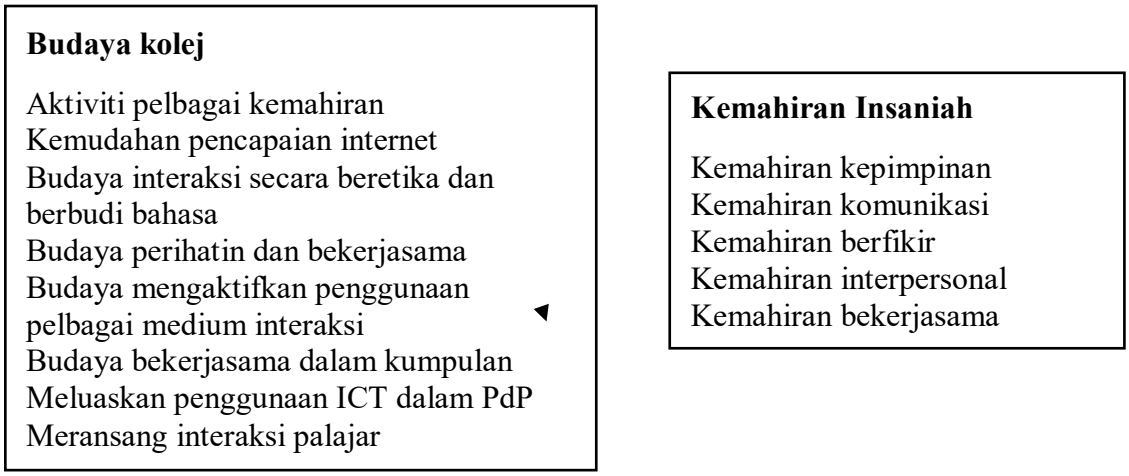
Skop dan Batasan kajian

Kajian ini hanya menggunakan model Budaya Sekolah Pang (1995) sebagai batasan model yang dipilih bagi mengukur amalan budaya kolej. Selain itu kajian ini juga hanya menggunakan model Pelan Pembangunan Pendidikan 2013-2025 (KPM, 2010) sebagai model kemahiran insaniah yang menyenaraikan lima aspek utama. Lima aspek yang dibincangkan dalam kajian ini adalah kemahiran kepimpinan, kemahiran komunikasi, kemahiran berfikir, kemahiran Interpersonal, dan kemahiran bekerjasama

Populasi kajian ini adalah seramai 446 pelajar lepasan Kolej Matrikulasi Sarawak sesi 2013 sehingga 2022. Sampel kajian yang kenalpasti adalah seramai 102 yang juga merupakan responden kajian ini. Batasan lokasi kajian hanya melibatkan pelajar lepasan Kolej Matrikulasi Sarawak sahaja dan tidak melibatkan kolej-kolej Matrikulasi lain di seluruh Malaysia.

Kerangka Teori Kajian

Kajian ini akan membincangkan pengaruh budaya kolej terhadap amalan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar kolej Matrikulasi Sarawak.



RAJAH 1: Kerangka konseptual kajian

Sumber: Model Budaya Sekolah Pang (1995) dan Model Pembangunan Kemahiran Insaniah *(softskill*) Pelan Pembangunan Pendidikan (2013)

Berdasarkan Rajah 1. Petak pertama adalah budaya kolej yang diamalkan di Kolej Matrikulasi Sarawak sebagai pemboleh ubah bebas yang mengandungi lapan fungsi sepertimana yang dinyatakan di atas.

Pada petak kedua pula adalah pemboleh ubah bersandar tentang kemahiran insaniah yang merujuk kepada Model Pembangunan Kemahiran Insaniah *(softskill*) Pelan Pembangunan Pendidikan (2013). Kajian ini hanya memfokuskan lima aspek kemahiran insaniah iaitu kemahiran kepimpinan, kemahiran komunikasi, kemahiran berfikir, kemahiran interpersonal, dan kemahiran bekerjasama.

1. Kemahiran Kepimpinan

Dalam persekitaran budaya Kolej Matrikulasi Sarawak, kemahiran memimpin ini diterapkan kepada pelajar melalui aktiviti berpasukan yang digerakkan secara berkumpulan yang dikenali sebagai *faction*. Untuk mencapai tujuan kecemerlangan akademik dan kokurikulum, semua aktiviti yang melibatkan pelajar dan warga kolej digerakkan melalui amalan *faction* ini. Pelajar diberi tanggungjawap mengurus dan menjadi pemudahcara dalam pelbagai aktiviti berkumpulan untuk memotivasikan diri dalam peningkatan prestasi akademik kemahiran insaniah. Aspek ini penting bagi melahirkan pemimpin yang berkaliber di peringkat kolej.

2. Kemahiran Komunikasi

Kebolehan mewujudkan interaksi atau hubungan melalui medium perantara atau sebaliknya dengan orang lain yang merangkumi kemahiran menulis, membaca, berhujah, mendengar, etika dalam komunikasi dan mempunyai kaitan dengan penggunaan teknologi maklumat kolej.

3. Kemahiran Berfikir

Kemahiran berfikir boleh dibahagikan kepada kemahiran berfikir secara kritis dan kreatif. Di peringkat kolej, persekitaran budaya yang menggalakkan pelajar menguasai kemahiran berfikir dengan memacu pelajar mengaplikasi apa yang dipelajari, mengeluarkan idea-idea baru, mampu membuat kesimpulan yang baik, memberi pendapat dari pelbagai sudut pandangan, mencetuskan refleksi dari idea-idea dan pengetahuan semasa, dapat menyelesaikan masalah dengan mampu memberi justifikasi sebab dan musabab dan dapat memberi pendapat secara rasional berdasarkan fakta.

4. Kemahiran Interpersonal

Kemahiran interpersonal ialah kebolehan memahami orang lain dan menggunakan kebolehan ini dalam berinterakasi, berkerjasama, membimbing dan menguruskan komunikasi. Melalui kemahiran ini, seseorang individu akan memahami perasaan, tabiat serta hasrat orang lain. Mereka juga mampu memberi motivasi kepada orang lain, justeru itu, kemahiran interpersonal dilihat penting untuk diterapkan dalam kalangan pelajar supaya mereka dapat menghargai pendapat yang berbeza, memahami dan menyesuaikan diri dengan individu lain, bersikap terbuka dan boleh menerima kritikan dan pandangan orang lain.

5. Kemahiran Bekerjasama

Kerjasama bermaksud berkolaborasi dengan satu atau lebih orang untuk menyelesaikan projek, tugasan atau membangunkan idea. Melalui sikap kerjasama sesuatu tugas dapat dijalankan dengan

baik di dalam kumpulan. Disamping itu, individu terbiasa menghargai dan menerima pendapat yang pelbagai mementingkan matlamat atau kejayaan kumpulan, memberi sumbangan yang optimum dan membantu ahli kumpulan untuk mencapai kejayaan bersama.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Budaya sekolah adalah kualiti dan ciri-ciri kehidupan di sesebuah sekolah yang berkaitan dengan norma, matlamat, hubungan sesama manusia, pengajaran, pembelajaran, kepemimpinan dan struktur organisasi (Mohd Faiz, Jamal@Nordin & Hamidah (2016). Budaya sekolah yang sihat dapat membantu melahirkan pelajar yang bekerjasama dalam menjayakan setiap visi, misi, dan aspirasi sekolah (Cohen, 2007). Selain itu budaya sekolah juga secara umumnya adalah segala tindak tanduk dan perilaku manusia yang memnggambarkan nilai, adat resam, dan cara hidup yang merangkumi aspek pemikiran, sikap, kepercayaan, dan tindakan kebiasaan (Cohen, 2007).

Menurut Zainudin et. al. (2005) dan Quek (2005), bahawa pembentukan sumber manusia yang bakal melangkah ke dunia pekerjaan perlu dibentuk supaya mereka berkeupayaan menjadi lebih *mutiskill* dan fleksibel serta tidak terikat kepada hanya satu kebolehan sahaja. Aktiviti kokurikulum lebih banyak menanam, memupuk, dan memberi latihan awal dari segi aspek kepimpinan, sahsiah, dan kemasyarakatan dalam kalangan pelajar (Haslina, Abdul Razaq & Anisa 2015). Kajian ini selari dengan hasil kajian oleh Ahmad Esa, Kamarudin Khalid dan Sarebah Warman (2014) yang menyatakan kemahiran insaniah dalam aspek kepimpinan telah diterapkan melalui aktiviti kokurikulum. Selain itu, menurut *Lange* dan *Technicon* (2000), penguasaan seperti kemahiran berkomunikasi, menyelesaikan masalah, membuat keputusan, memiliki ciri-ciri kepimpinan, bekerja dalam kumpulan dan memiliki kemahiran komunikasi adalah penting dan sangat diperlukan dalam sektor pekerjaan.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Pendekatan dan Reka bentuk

Reka bentuk kajian ini adalah kualitatif dengan menggunakan kaedah tinjuan dan soal selidik sebagai instrumen kajian. Menurut Ghazali & Sufean (2018), reka bentuk kuantitatif adalah satu kaedah yang menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian untuk mengukur pemboleh ubah kajian melalui huraian statistik serta untuk mendapatkan rumusan. Oleh itu, dalam kajian ini pengkaji menggunakan analisis deskriptif untuk memberi penerangan secara sistematik yang berkaitan min, frekuensi (kekerapan), dan peratusan yang digunakan untuk mengukur tahap amalan budaya sekolah dan tahap kemahiran insaniah pelajar.

Bagi menentukan interpretasi skor kajian pengkaji menggunakan skala yang telah dicadangkan oleh Bahagian Perancangan, Penyelidikan dan Dasar Pendidikan (2006), yang mengkategorikan lima skala berdasarkan ukuran skala Likert iaitu, skala 1.00 hingga 1.80 adalah sangat rendah, skala 1.81 hingga 2.60 rendah, skala 2.61 hingga 3.40 sederhana, skala 3.41 hingga 4.20 adalah tinggi dan skala 4.21 hingga 5.00 adalah sangat tinggi.

Selain itu, pengkaji juga menggunakan analisis inferensi untuk menghuraikan perhubungan di antara pemboleh ubah kajian; menggunakan statistik ujian korelasi *Pearson* bagi mengukur hubungan di antara tahap amalan budaya sekolah dengan tahap kemahiran insaniah pelajar.

Populasi dan Sampel

Adalah penting bagi pengkaji untuk mengenal pasti ketepatan populasi kajian dari aspek saiz atau jumlah, ciri-ciri populasi, karakter serta sifat sebelum menetapkan saiz sampel (Ghazali & Sufean 2018). Oleh itu, pengkaji menentukan populasi kajian dengan melibatkan pelajar lepasan kolej dari tahun 2019 sehingga 2022. Seramai 446 lepasan pelajar yang mengikuti Program kolej Matrikulasi Sarawak telah dikenalpasti sebagai populasi kajian ini**.**

Istilah 'persampelan' adalah perbuatan menentukan sebilangan responden yang terlibat dalam kajian. Ghazali & Sufean (2018) turut menyatakan penggunaan saiz sampel haruslah melebihi 30 orang kerana andaian bahawa taburan normal biasanya akan dapat dipenuhi sekiranya saiz sampel melebihi 30 orang, disamping dapat mengurangkan ralat persampelan. Oleh itu, kajian ini telah melibatkan seramai 102 orang sampel kajian sebagai responden kajian.

Instrumen

Menurut kajian ini, pengkaji menetapkan instrumen soal selidik untuk mengukur tahap dan hubungan pemboleh ubah-pemboleh ubah kajian. Instrumen kajian ini dibahagikan kepada tiga bahagian utama iaitu; Bahagian A, terdiri daripada latar belakang responden; Bahagian B pula adalah berkaitan amalan budaya sekolah (kolej) yang terdiri daripada lapan fungsi; manakala Bahagian C adalah berkaitan kemahiran insaniah dengan lima dimensi dan 25 fungsi. Soal selidik kajian ini telah dibina dengan menggunakan borang *Google* atau *Google Form* kerana mudah untuk dikendalikan dan diedarkan bekas pelajar kolej Matrikulasi Sarawak dengan menggunakan aplikasi *Whatsapp* dan *Telegram*. Jumlah item atau soalan yang terkandung dalam instrumen kajian ini sebanyak 32 item kesemuanya.

Analisis kajian.

Analisis deskriptif digunakan untuk mengukur pemboleh ubah kajian yang berkaitan tahap amalan budaya kolej dan kemahiran insaniah pelajar. Selain itu, analisis statistik inferensi digunakan untuk melihat hubungan anatara tahap amalan budaya kolej dengan kemahiran insaniah pelajar. *Data dianalisis menggunakan perisian statistik menerusi SPSS versi 20.0.*

Pengumpulan data

Menurut Ghazali & Sufean (2018); kesilapan atau kekurangan ketika pengkaji mengumpulkan data akan memberi kesan kepada laporan kajian keseluruhannya. Dalam kajian ini, bagi menepati tata cara pengumpulan data, pengkaji terlebih dahulu memohon kebenaran daripada Tuan Pengarah Kolej Matrikulasi Sarawak untuk menjalankan kajian dengan menggunakan aplikasi *telegram* dan *whataspp*. Kemudian, setelah diluluskan oleh pihak kolej, pengkaji menghubungi bekas-bekas palajar sesi 2019 sehingga 2022 kerana aktiviti seperti pembahagian pelajar melalui *faction* baru genap 3 tahun dijalankan di peringkat Kolej Matrikulasi Sarawak.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Analisis dan Interprestasi data

JADUAL 1: Tahap Budaya Persekitaran Kolej

No	Budaya Kolej	Min	Sisihan piawai	Interpretasi
1	Kolej mengadakan aktiviti yang melibatkan Pelbagai Kemahiran aktiviti *Faction*.	4.55	0.57	Sangat Tinggi
2	Kolej membangunkan kemudahan capaian internet untuk memudahkan pelajar mengekses pelbagai maklumat berfaedah.	4.32	0.84	Sangat Tinggi
3	Kolej memupuk budaya interaksi secara beretika dan berbudi bahasa antara pensyarah dan pelajar.	4.54	0.62	Sangat Tinggi
4	Budaya kolej memacu pelajar untuk lebih prihatin dan berkerjasama dengan orang lain.	4.56	0.68	Sangat Tinggi
5	Kolej mengaktifkan penggunaan pelbagai medium interaksi digital (web, portal dan sosial media) untuk meningkatkan pelbagai kemahiran.	4.45	0.68	Sangat Tinggi
6	Pelajar digerakkan berkerjasama secara berkumpulan bagi meningkatkan prestasi bersama.	4.52	0.64	Sangat Tinggi
7	Kolej memperluaskan penggunaan ICT dalam proses pembelajaran dan pengajaran.	4.39	0.69	Sangat Tinggi
8	Suasana kolej merangsang pelajar berinteraksi dengan baik tanpa mengira latar belakang dan budaya rakan.	4.39	0.69	Sangat Tinggi
	Keseluruhan	4.48	0.66	Sangat Tinggi

Berdasarkan jadual 1 menunjukkan bahawa tahap amalan budaya sekolah (kolej) secara keseluruhan min adalah sangat tinggi. Fungsi yang menunjukkan min yang tertinggi adalah fungsi yang keempat iaitu budaya kolej memacu pelajar untuk lebih perihatin dan bekerjasaa dengan orang lain sebanyak 4.56; dan diikuti fungsi yang pertama iaitu kolej mengadakan aktiviti yang melibatkan pelbagai kemahiran aktiviti *faction* dengan bacaan min 4.56.

JADUAL 2: Tahap kemahiran insaniah pelajar

No	Kemahiran Insaniah Pelajar	Min	Sisihan piawai	Interpretasi
1	Kemahiran kepimpinan	4.15	0.70	Tinggi
2	Kemahiran komunikasi	4.18	0.72	Tinggi
3	Kemahiran berfikir	4.13	0.72	Tinggi
4	Kemahiran Interpersonal	4.39	0.67	Sangat Tinggi
5	Kemahiran bekerjasama	4.27	0.72	Sangat Tinggi
	Keseluruhan	4.22	0.71	Sangat Tinggi

Jadual 2 di atas menunjukkan tahap bagi dimensi kemahiran kepimpinan pelajar yang menunjukkan interpretasi secara keseluruhannya adalah sangat tinggi. Bacaan min yang tertinggi ialah pada fungsi kemahiran interpersonal dengan min 4.39, dan diikuti kemahiran bekerjasama dengan bacaan min 4.27. Bacaan min terendah adalah fungsi kemahiran berfikir iaitu min 4.13.

Analisis Inferensi

Ujian Korelasi Pearson digunakan untuk mengukur hubungan dan pengaruh antara tahap amalan budaya kolej dengan kemahiran insaniah pelajar. Aras kesignifikan ditetapkan pada aras r =0.01. Analisis Korelasi Pearson menunjukkan tinggi iaitu *r=0.736.*

5.0 PERBINCANGAN

Secara keseluruhan tahap amalan budaya kolej di Kolej Matrikulasi Sarawak berdasarkan skor min analisis deskriptif adalah pada tahap sangat tinggi. Kelapan-lapan fungsi budaya kolej juga adalah pada tahap sangat tinggi. Dapatan kajian memberi gambaran bahawa budaya kolej Matrikulasi Sarawak telah mengamalkan ciri-ciri budaya sekolah sebagaimana yang disarankan oleh KPM dengan sangat baik. Kajian ini turut membuktikan bahawa aktiviti-aktiviti yang melibatkan pelbagai kemahiran aktiviti *faction* yang telah diamalkan oleh Kolej Matrikulasi Sarawak telah merangsangkan lagi pemupukan kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar kolej. Hal ini kerana dengan adanya aktiviti kumpulan *faction* telah mewujudkan persaingan yang sihat dalam kalangan pelajar, memupuk kerjasama berkumpulan, meningkatkan kemahiran memimpin dan kemahiran komunikasi pelajar.

Dapatan kajian juga menunjukkan tahap kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak juga pada tahap sangat tinggi. Kelima-lima dimensi kemahiran insaniah pelajar menunjukkan skor min yang sangat tinggi. Hal ini menunjukkan pelajar Kolej Matrikualsi Sarawak telah mengamalkan ciri-ciri kemahiran insaniah yang telah disarankan oleh kerajaan. kemenjadian diri serta kemahiran selaras dengan matlamat falsafah pendidikan negara; untuk melahirkan modal insan yang yang berilmu pengetahuan, berketrampilan, berakhlak mulia, bertanggungjawab dan berkeupayaan mencapai kesejahteraan diri, serta memberi sumbangan terhadap keharmonian dan kemakmuran negara, masyarakat dan negara.

Dapatan kajian ini turut menunjukkan terdapat hubungan yang sangat kuat antara amalan budaya Kolej Matrikulasi Sarawak dengan kemahiran insaniah pelajar. Ini menjelaskan bahawa segala ciri-ciri budaya kolej mampu merangsang proses pembentukan aspek kemahiran insaniah pelajar agar lebih mantap. Secara keseluruhan hasil penemuan ini menegaskan bahawa ciri-ciri amalan budaya kolej telah merangsang dan memberi impak yang signifikan terhadap pembentukan kemahiran insaniah pelajar. Oleh itu ia perlu dipraktikkan secara holistik oleh setiap pelajar dalam membangunkan modal insan yang cemerlang dan berkualiti tinggi.

Implikasi

Kajian ini juga dapat memberi input kepada Kolej Matrikulasi Sarawak, Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan dan pihak-pihak yang berkepentingan seperti pihak sekolah supaya sentiasa merancang dan menambahbaik aktiviti yang sedia ada bagi meningkatkan pengupayaan budaya sekolah dalam mengembangkan lagi potensi kemahiran insaniah dalam kalangan pelajar sekolah.

Cadangan kajian lanjutan dengan menggunakan pendekatan kualitatif dan pendekatan *mixed method* seperti kaedah temu bual secara berterusan unuk tahun akan datang. Selain itu, tempoh mengumpul maklumat dapat dijalankan dengan jangka masa lebih panjang supaya hasil dapatan yang lebih teliti dan menyeluruh. Kaedah penganalisisan data juga perlu diperluaskan lagi seperti menggunakan analisis regresi agar lebih tepat sebagai faktor peramal signifkan yang meyumbang serta mempengaruhi kemahiran insaniah pelajar.

6.0 KESIMPULAN

Hasil keputusan kajian terhadap tahap amalan budaya kolej dan hubugannya dengan kemahiran insaniah pelajar Kolej Matrikulasi Sarawak telah dikenal pasti. Oleh itu, kajian ini membuktikan bahawa budaya kolej Matrikulasi Sarawak telah memberangsangkan amalan yang sihat bagi membentuk ciri-ciri kemahiran insaniah pelajar. Kedua-dua aspek ini mampu melahirkan modal insan yang berkualiti tinggi untuk membangunkan masa depan diri, masyarakat dan negara ke tahap yang lebih tinggi.

RUJUKAN

bin Esa, A., bin Khalid, K., binti Warman, S., & Ali, A. I. B. (2014). Penerapan dan kesedaran kemahiran kepimpinan menerusi kokurikulum silat dalam kalangan pelajar UTHM. *Prosiding Persidangan Kebangsaan Pembangunan Holistik Pelajar (NAHSDEC)*.

Borrego, M., Froyd, J. E., & Hall, T. S. Ministry of Education Malaysia (2012)"Malaysia Education Blueprint 2013-2025,". CEE BOOK SERIES, 68.

Cohen, J. (2007). Evaluating and improving school climate. Independent School, 67(1), 18–26

De Lange, G. (2002). Cooperative education interventions aimed at transferring new technologies from a developed to a developing economy: Germany/South African collaboration in the automotive industry. International Journal of Work-Integrated Learning, 3(1), 13.

Ghazali Darusalam dan Sufean Hussin. 2018. Metodologi Penyelidikan Dalam Pendidikan Amalan dan Analisis Kajian. Kuala Lumpur: Universiti Malay

Haslina Md Yunus, Abdul Razaq Ahmad & Anisa Saleha. 2015. Kemahiran Insaniah Ke Arah Pembentukan Potensi Pelajar. Proceeding: 7th International Seminar on Regional Education, November: 198-215.

Kaplan, L. S., & Owings, W. A. (2013). *Culture re-boot: Reinvigorating school culture to improve student outcomes*. Corwin Press.

Lange, D.L dan Technicon, P.E. (2000). "The Identification of The Most Important Non-technical Skills Required by Entry Level Engineering Students When They Assume Employment." Journal of Cooperative Education. 35. 21-32.

M.Z .Kamsah (2004). "Developing Generic Skills In Classroom Environment: Engineering Students' Perspective." Center for Teaching and Learning: Universiti Teknologi Malaysia.

Malaysia, K. P. (2013). Pelan pembangunan pendidikan Malaysia 2013-2025. *Putrajaya: Kementerian Pendidikan Malaysia*.

Mohd Safarin, Mohd Zolkifli dan Mohd Khata (2005). "Tahap Keyakinan Kemahiran Generik Di Kalangan Pelajar Kolej Komuniti." Seminar Pendidikan Fakulti Pendidikan 2005: Universiti Teknologi Malaysia.

Pang, N. S. (1995). The development of the school values inventory. Research and Practice in Educational Administration, 160–86.

Quek, A. H. (2005). Learning for the workplace: a case study in graduate employees' generic competencies. *Journal of workplace learning*.

Yunus, H. M., & Ahmad, A. R. (2016, January). Kemahiran insaniah ke arah pembentukan potensi pelajar. In *Proceeding 7th International Seminar on Regional Education* (Vol. 1, pp. 198-215).

Yusoff, N. M., & Mamat, R. (2002). Employers‟ perceptions of the Quality of the Malaysian business graduates. *Jurnal Penyelidikan Pendidikan Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Pendidikan Dasar pendidikan Kementerian Pendidikan Malaysia*, *4*, 65-76.

Mancha, S. A., & Ahmad, A. (2016). Co-curricular activities and its effect on social skills. In International conference on education and regional development (pp. 774-781).

Zainudin, A. (2012). Structural equation modeling using AMOS graphic. Shah Alam: Universiti Teknologi MARA Publication Centre (UPENA)

TAHAP KEMAHIRAN INSANIAH PELAJAR KEJURUTERAAN MEKANIKAL KOLEJ MATRIKULASI KEJURUTERAAN KEDAH

Mohd Noramdzan bin Mohd Yusof ., Ph.D[1]
Syafriza Syuhada binti Mahamad Sharif[2]
Amar Shah Bin Ali[3]
Mohd Husaine Bin Mukhtar[4]
Nor Salwa Binti Ismail[5]

[1,2,3,4]*Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Kedah*
[5]*SK Sungai Lalang, Bedong, Kedah*

noramdzan@kmkk365.matrik.edu.my

ABSTRAK

Kementerian Pendidikan Malaysia mengharapkan kurikulum dan kegiatan kokurikulum dapat meningkatkan kemahiran insaniah pelajar. Objektif kajian adalah untuk menentukan tahap kemahiran insaniah pelajar kejuruteraan mekanikal KMKK. Metodologi yang digunakan adalah deskriptif dengan menggunakan kaedah kuantitatif. Sampel kajian terdiri daripada empat puluh orang pelajar kejuruteraan Mekanikal, Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Kedah. Data untuk kajian dikumpulkan melalui instrumen soal selidik yang diperolehi berdasarkan kajian terdahulu. Data dianalisis menggunakan Microsoft excel 2000 untuk mendapatkan nilai min dan sisihan piawai. Dapatan menunjukkan tahap penguasaan kemahiran insaniah pelajar kejuruteraan mekanikal berada pada tahap tinggi. Kesimpulannya, kajian ini menunjukkan bahawa para pelajar kejuruteraan mekanikal yang dipilih oleh Bahagian Matrikulasi Kementerian Pelajar Malaysia mempunyai tahap kemahiran insaniah yang tinggi. Implikasi kajian menunjukkan penerapan kemahiran insaniah perlu diterapkan dengan lebih mendalam kepada pelajar kejuruteraan agar para pelajar kejuruteraan agar lebih berketerampilan.

Kata kunci: Kemahiran Insaniah, Pelajar Kejuruteraan, Kolej Matrikulasi Kejuruteraan

1.0 PENDAHULUAN

Program Matrikulasi merupakan program pra-universiti yang telah dinaik taraf pada tahun 2016 setaraf dengan Sijil Tinggi Pelajaran Malaysia (STPM) dikendalikan oleh Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM) . Pengiktirafan ini melayakkan para pelajar kolej matrikulasi menggunakan sijil matrikulasi untuk berkhidmat dalam sektor awam dan swasta. Pada masa kini, para majikan mengharapkan pekerja yang mempunyai pelbagai kebolehan iaitu bukan sahaja mempunyai kelulusan dari segi akademik tetapi pekerja yang mempunyai kemahiran komunikasi, pemikiran kritikal dan motivasi dengan harapan pekerja ini akan memberikan idea dan sumbangan kepada kemajuan organisasi (Mohd Noramdzan Mohd Yusof

, 2021). Bahagian Matrikulasi KPM telah menetapkan enam elemen kemahiran insaniah yang perlu dikuasai oleh semua pelajar berdasarkan garis panduan yang dikeluarkan. Elemen kemahiran insaniah yang ditetapkan ini merangkumi enam elemen kemahiran insaniah iaitu kemahiran kepimpinan, kemahiran komunikasi, pemikiran kritis dan kemahiran menyelesaikan masalah, kemahiran kerja berpasukan, semangat kesukarelawanan dan patriotisme (Sukatan Pelajaran Kokurikulum Program Matrikulasi, 2013).

Para pelajar yang memasuki Kolej Matrikulasi Kejuruteraan Kedah (KMKK) terdiri daripada pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia dimana para pelajar ini akan meneruskan pengajian dalam bidang kejuruteraan di universiti. Para pelajar KMKK terdiri daripada pelajar kejuruteraan Mekanikal, Awam, Elektrik dan Asas Kejuruteraan. Mohd Noramdzan et. al., (2015) mendapati mendapati bahawa graduan kejuruteraan lemah dari segi pemikiran kritikal dan sederhana dalam kebolehan komunikasi dan motivasi dalam melaksanakan perkerjaan.

Oleh yang demikian, penyelidik ingin mengetahui sejauh manakah tahap kemahiran insaniah pelajar kejuruteraan mekanikal KMKK dari segi kemahiran komunikasi, pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah dan kerja berpasukan agar persediaan yang sewajarnya boleh diambil oleh pihak yang berkenaan bagi memastikan pelajar kolej matrikulasi kejuruteraan dilengkapi dengan kemahiran insaniah sebelum memasuki universiti

Hasil kajian dapat menunjukkan tahap kemahiran insaniah dikalangan pelajar kejuruteraan mekanikal KMKK. Unsur kemahiran insaniah merupakan elemen dalam proses pembelajaran yang diharapkan dapat menjadi perkara yang akan diketengahkan oleh pihak kementerian pelajaran yang dijadikan unsur dalam pendidikan merentas kurikulum maka kajian ini dapat berfungsi sebagai panduan bagi Bahagian Matrikulasi, Kementerian Pelajaran Malaysia bagi menyediakan silibus selaras dengan kehendak masakini.

Kajian ini dipandu oleh Teori behaviorisme mengatakan pembelajaran berlaku apabila terdapat perubahan daripada segi tingkah laku dan keperangaian termasuklah tingkah laku luaran dan dalaman. Proses ini memerlukan pengulangan sehingga menjadi satu tingkah laku yang kekal atau tabiat. Teori ini berasaskan teori *classical conditioning* yang didukung oleh ahli behaioisme iaitu Ian Pavlo di Rusia dan Thorndike, Watson dan Skinner di Amerika Syarikat. Teori ini boleh memberi kesan kepada pelaksanaan kemahiran insaniah dalam konteks pelajar dilatih untuk menyesuaikan diri dengan kemahiran yang diperlukan seiring dengan tuntutan semasa (Zakaria, S., & Daud, M. (2021))

2.0 SOROTAN LITERATUR

Bahagian ini membincangkan modul kemahiran insaniah yang dihasilkan oleh Kementerian Pengajian Tinggi Malaysia pada tahun 2006. Terdapat tujuh elemen kemahiran insaniah yang telah dikemukakan seperti dalam jadual berikut:

JADUAL 1: Tujuh Elemen Kemahiran Insaniah

Kod	Kemahiran
KI 1	Kemahiran Komunikasi (CS - Communication skills)
KI 2	Pemikiran Kritis dan Kemahiran Menyelesaikan Masalah (CTPS - Critical Thinking and Problem Solving)
KI 3	Kemahiran Kerja Pasukan (TS - Team Work Skills)
KI 4	Pembelajaran Berterusan dan Pengurusan Maklumat (LL - Lifelong Learning and Information Management)
KI 5	Kemahiran Keusahawanan (ES - Entrepreneurship skills)
KI 6	Etika dan Moral Profesional (EM - Ethics and Professional Morals)
KI 7	Kemahiran Kepimpinan (LS - Leadership skills)

Sumber: Modul Kemahiran Insaniah IPT (KPTM, 2006)

Kajian tentang kemahiran insaniah menjadi pilihan pengkaji contohnya Abdul Ghani et. al., (2012) dan Mohd Noramdzan et. al., (2015) dalam kajian mereka menyatakan majikan di Malaysia memerlukan jurutera yang menguasai kemahiran berfikir secara kritis, kemahiran intrapersonal, kemahiran pengurusan maklumat, kemahiran interpersonal dan kemahiran berkomunikasi dengan baik namun hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa pekerja teknikal di Malaysia tidak menguasai kemahiran komunikasi dan kemahiran berfikir secara kritis. Kajian Hassan dan Safar (2010) yang melihat perkaitan antara pembinaan kecemerlangan diri pimpinan pelajar menerusi penglibatan dalam aktiviti kokurikulum dan hubungan antara aspek kecemerlangan diri bagi pembinaan sahsiah diri dan kepimpinan dengan aktiviti akademik mendapati responden memberi maklum balas positif terhadap sahsiah diri, kepimpinan dan aktiviti akademik menerusi aktiviti kokurikulum.

3.0 METODOLOGI

Rekabentuk kajian yang digunakan dalam kajian ini adalah berbentuk tinjauan deskriptif dengan menggunakan kaedah kuantitatif. Kajian deskriptif menerangkan fenomena dengan menganalisis data deskriptif yang diperolehi dengan soal selidik. Kajian tinjauan secara deskriptif adalah kajian terhadap perkara yang sedang berlaku. Keadaan ini melibatkan pengumpulan data-data, membuat interprestasi (taksiran), perbandingan dan merumus generalisasi.

Sampel kajian ialah 40 daripada 45 orang pelajar kejuruteraan mekanikal ambilan 2022/23 KMKK.Responden kajian seramai 40 orang pelajar memadai kerana mengikut penentuan saiz sampel Krejcie dan Morgan (1970) yang telah menyenaraikan saiz sampel yang berpadanan dengan saiz populasi kajian (rujuk jadual 2). Menurut Merriem, (1998) pengambilan sampel dari populasi hendaklah benar-benar mewakili populasi. Persampelan juga mestilah berupaya mengurangkan ralat persampelan yang mungkin akan berlaku dalam setiap kajian yang dijalankan. Justeru itu, kaedah persampelan yang digunakan dalam kajian ini adalah persampelan bertujuan kerana identiti responden telah diketahui terlebih dahulu dan pemilihan sampel dapat memberikan maklumat dengan tepat bagi menjawab persoalan kajian. Borang soal-selidik dibina

dalam bentuk *Microsoft Form* dan responden akan diberi pautan untuk menjawab soal-selidik melalui media sosial iaitu kumpulan telegram pelajar kejuruteraan mekanikal KMKK. Proses pengumpul hasil kajian adalah diambil dari *Microsoft Form*.

JADUAL 2: Jadual Penentuan Saiz Sampel Krejcie dan Morgan (1970)

Table for Determining Sample Size of a Known Population

N	S	N	S	N	S	N	S	N	S
10	10	100	80	280	162	800	260	2800	338
15	14	110	86	290	165	850	265	3000	341
20	19	120	92	300	169	900	269	3500	346
25	24	130	97	320	175	950	274	4000	351
30	28	140	103	340	181	1000	278	4500	354
35	32	150	108	360	186	1100	285	5000	357
40	36	160	113	380	191	1200	291	6000	361
45	40	170	118	400	196	1300	297	7000	364
50	44	180	123	420	201	1400	302	8000	367
55	48	190	127	440	205	1500	306	9000	368
60	52	200	132	460	210	1600	310	10000	370
65	56	210	136	480	214	1700	313	15000	375
70	59	220	140	500	217	1800	317	20000	377
75	63	230	144	550	226	1900	320	30000	379
80	66	240	148	600	234	2000	322	40000	380
85	70	250	152	650	242	2200	327	50000	381
90	73	260	155	700	248	2400	331	75000	382
95	76	270	159	750	254	2600	335	1000000	384

Note: N is Population Size; S is Sample Size *Source: Krejcie & Morgan, 1970*

Instrumen kajian yang telah digunakan dalam kajian ini ialah satu borang soal-selidik dalam Bahasa Melayu hanya mengandungi satu bahagian. Pengkaji menggunakan soal- selidik kerana ianya lebih sesuai dan praktikal, berkesan dan efektif serta menjimatkan kos perbelanjaan. Soal selidik yang telah digunakan menggunakan skala Likert 5 peringkat yang digunakan ialah 1 = Sangat Tidak Setuju (STS), 2 = Tidak Setuju (TS), 3 = Kurang Setuju (KS), 4 = Setuju (S)dan 5 = Sangat Setuju (SS). Taburan item dan sumber rujukan binaan konstruk item-item mengikut bahagian ditunjukkan dalam Jadual 3.

JADUAL 3: Jadual Penentuan Ujian Soal Selidik

Bahagian	Item	Sumber Rujukan
Kemahiran komunikasi	1-6	
Pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah	7-11	Abd Razak, M. F. (2019)
Kerja berpasukan.	12-16	

Data yang diperolehi dari *Microsoft Form* ditukar format *Microsoft Excel* untuk mendapatkan nilai min dan sisihan piawai dimana analisis ini digunakan untuk menjawab persoalan kajian. Pemarkatan Bagi Tahap Kemahiran Insaniah Pelajar Kejuruteraan adalah berdasarkan jadual 4.

JADUAL 4 : Pemarkatan Bagi Tahap Kemahiran Insaniah Pelajar Kejuruteraan Mekanikal KMKK

Tahap Kemahiran Insaniah	Nilai Min
Rendah	1.00 hingga 2.33
Sederhana	2.34 hingga 3.66
Tinggi	3.67 hingga 5.00

4.0 DAPATAN KAJIAN

Berdasarkan respon daripada sampel kajian, jadual 5 di bawah memaparkan maklumat kemahiran komunikasi berkaitan skor min, sisihan piawai dan tahap yang diperolehi mengikut item. Item 5 untuk kemahiran komunikasi mendapat skor min tertinggi berbanding item lain, iaitu skor min 4.43 dengan sisihan piawai 0.63. Item 1 mendapat skor terendah dengan skor min 3.80 dan sisihan piawai 0.60. Item-item yang lain dalam kemahiran komunikasi juga berada pada tahap tinggi dan purata min 4.05 iaitu pada tahap tinggi.

JADUAL 5: Taburan Min dan Sisihan Piawai Kemahiran Komunikasi

No Item	Kemahiran Komunikasi	Min	SP	Tahap
1	Saya boleh menyampaikan idea dengan jelas	3.80	0.60	Tinggi
2	Saya mengamalkan kemahiran mendengar yang aktif	4.08	0.52	Tinggi
3	Saya boleh membuat pembentangan dengan penuh keyakinan	3.75	0.62	Tinggi
4	Saya boleh berbincang untuk mencapai persetujuan	4.28	0.59	Tinggi
5	Saya boleh berkomunikasi dengan pelajar berlainan latar belakang dan budaya	4.43	0.63	Tinggi
6	Saya boleh menggunakan kemahiran teknologi untuk pembentangan	3.95	0.67	Tinggi
	Purata Min	4.05		Tinggi

Jadual 6 memaparkan maklumat pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah berkaitan skor min, sisihan piawai dan status yang diperolehi mengikut item. Item 10 mendapat skor min tertinggi berbanding item lain, iaitu skor min 4.23 dengan sisihan piawai 0.57. Item 7 mendapat skor terendah dengan skor min 4.00 dan sisihan piawai 0.63. Semua item memperolehi skor min pada tahap tinggi dan purata min 4.05 iaitu pada tahap tinggi.

JADUAL 6: Taburan Min dan Pemikiran Kritikal dan Penyelesaian Masalah

No Item	Pemikiran Kritikal dan Penyelesaian Masalah	Min	SP	Status
7	Saya boleh mengenal pasti masalah dalam pelbagai keadaan	4.00	0.63	Tinggi
8	Saya mengenal pasti punca masalah sebelum menyelesaikan masalah	4.03	0.61	Tinggi
9	Saya menyelesaikan masalah yang rumit dengan berhati-hati	4.15	0.61	Tinggi
10	Saya mengambil kira pelbagai pandangan dalam penyelesaian masalah	4.23	0.57	Tinggi
11	Saya boleh menyesuaikan diri dalam pelbagai situasi	4.15	0.57	Tinggi
	Purata Min	4.11		Tinggi

Jadual 7 memaparkan maklumat kerja berpasukan dengan skor min, sisihan piawai dan tahap yang diperolehi mengikut item. Item 14 mendapat skor min tertinggi berbanding item lain, iaitu skor min 4.60 dengan sisihan piawai 0.54. Item 13 mendapat skor terendah dengan skor min 4.13 dan sisihan piawai 0.68. Semua item menunjukkan skor min pada tahap tinggi dan purata min 4.05 iaitu pada tahap tinggi.

JADUAL 7 : Taburan Min dan Sisihan Piawai Kerja Berpasukan

No. Item	Kerja Berpasukan	Min	SP	Status
12	Saya boleh berinteraksi dan bekerja dengan orang lain secara berkesan	4.20	0.6	Tinggi
13	Saya boleh mengambil tanggungjawab dalam kumpulan.	4.13	0.68	Tinggi
14	Saya menghormati kepercayaan orang lain.	4.60	0.54	Tinggi
15	Saya boleh memberi sumbangan kepada kumpulan.	4.25	0.54	Tinggi
16	Saya bertanggungjawab terhadap keputusan kumpulan.	4.23	0.61	Tinggi
	Purata Min	4.28		Tinggi

5.0 PERBINCANGAN

Secara keseluruhan dapatan kajian mendapati tahap kemahiran Insaniah pelajar kejuruteraan Mekanikal KMKK pada tahap yang tinggi iaitu pada tahap min 4.14 dari segi kemahiran komunikasi, pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah dan kerja berpasukan.

JADUAL 8 : Tahap Kemahiran Insaniah Pelajar

Kemahiran Insaniah	Min	Tahap
Kemahiran Kerja Berpasukan	4.05	Tinggi
Pemikiran Kritikal dan Penyelesaian Masalah	4.11	Tinggi
Kemahiran Komunikasi	4.28	Tinggi
Purata min tahap kemahiran insaniah	4.15	Tinggi

Kemahiran komunikasi pelajar kejuruteraan Mekanikal KMKK pada tahap yang tertinggi berbanding pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah dan kerja berpasukan (rujuk jadual 8). Berbeza dengan dapatan kajian oleh Kamalularifin et. al., (2013) dan Mohd Noramdzan et. al., (2015) yang menunjukkan pelajar kejuruteraan berada pada tahap sederhana untuk kemahiran komunikasi. Kemahiran komunikasi sangat penting dalam semua bidang dan memainkan peranan yang besar dalam kehidupan manusia dan merupakan suatu elemen penting yang harus dikuasai oleh pelajar sama ada bagi memenuhi keperluan mereka untuk proses pembelajaran atau persiapan untuk dunia pekerjaan atau dalam proses interaksi sosial (Nurul Salmi Mohd Dazali & Mohd Isha Awang, 2014). Item lima mendapat skor paling tinggi yang menunjukkan pelajar selesa berkomunikasi dengan pelajar yang berlainan latar belakang dan budaya. Masyarakat Malaysia yang terdiri daripada pelbagai kaum yang mengamalkan budaya dan menggunakan bahasa yang berbeza bukan penghalang kepada mereka untuk berkomunikasi.

Kemahiran pemikiran kritikal dan penyelesaian masalah pelajar kejuruteraan pada kajian ini berada tahap kedua tertinggi selaras dengan dapatan Muhammad Zahrin Tokijan, Mohd Noramdzan Mohd Yusof, Nazaruddin Motaram (2015) juga mendapati pemikiran kritikal dan kemahiran penyelesaian masalah pelajar tahun akhir kejuruteraan mekanikal politeknik Merlimau berada pada tahap tinggi. Proses pendidikan yang mampu membekalkan modal insan yang kritis, kreatif dan inovatif pemangkin kepada pertumbuhan sosial, budaya dan ekonomi sesebuah negara. Ini selaras dengan misi nasional untuk melahirkan warga negara yang mampu berfikir secara kritis dan kreatif. Item-item kemahiran kritikal dan penyelesaian masalah pada kajian ini berada pada tahap tinggi antara M=4.00 hingga M=4.23 sekaligus menunjukkan pelajar dalam kajian berkeupayaan dalam pemikiran kritikal dan menyelesaikan masalah. Memandangkan sampel kajian adalah pelajar kejuruteraan mekanikal dan tahap pemikiran kritikal berada pada tahap yang tinggi maka para pelajar ini berada pada landasan yang betul kerana menurut Mohd Noramdzan (2021) dalam bidang kejuruteraan, pemikiran kritikal adalah perlu bagi mengawal kesilapan pertimbangan dalam pelbagai peringkat aktiviti kejuruteraan.

Dapatan mendapati kemahiran kerja berpasukan menunjukkan skor min pada tahap tinggi iaitu dengan skor min purata 4.05 sama dengan kajian yang dilakukan oleh Muhammad Zahrin Tokijan, Mohd Noramdzan Mohd Yusof, Nazaruddin Motaram (2015) yang membuat kajian kepada pelajar kejuruteraan juga mendapati kerja berpasukan dikalangan pelajar kejuruteraan pada tahap tinggi. Crebert et al., (2004) dalam kajian beliau terhadap pelajar Universiti Griffith mendapati bahawa kerja berpasukan juga merupakan faktor utama dalam menghasilkan pembelajaran berkesan

6.0 KESIMPULAN

Kajian mendapati para pelajar kejuruteraan dalam kajian ini menguasai ketiga-tiga kemahiran insaniah yang dikaji kerana mendapat skor min yang tinggi. Dapatan jelas menunjukkan sistem pendidikan Malaysia berupaya menerapkan kemahiran insaniah kepada pelajar sama ada melalui kurikulum atau kokurikulum. Dapatan kajian menunjukkan penerapan elemen kemahiran komunikasi perlu ditingkatkan pada peringkat sekolah lagi kerana kajian menunjukkan mahasiswa kurang kemahiran untuk berkomunikasi terutama dalam bahasa Inggeris (Lim, Teck, Ching & Chui, 2016). Penerapan kemahiran insaniah kepada pelajar kolej matrikulasi perlu

dipertingkatkan lagi melalui kurikulum atau kokurikulum agar para pelajar mampu menangani cabaran pada masa hadapan.

RUJUKAN

Abd Razak, M. F. (2019). Tahap Penguasaan Kemahiran Insaniah Pelajar Sekolah Menengah di Klang: Level of Soft Skill Mastery Among Secondary School Students in Klang. *ATTARBAWIY: Malaysian Online Journal of Education*, *3*(1), 69-80.

Abdul Ghani, Kanesan Abdullah, Aziah Ismail, Mohamad Hanif Abdullah & Miduk Purba (2012) Acquired and required competencies in manufacturing sector graduates from employers and employees' perspectives: *The Malaysia case Edu Res. 2012 3(2): 126-138*

Crebert, G. (2004). Developing Generic Skills At University, During Work Placement And In Employment: Graduates' Perceptions. *Higher Education Research and Development, Volume 23-2004 – Issues 2.* doi: 10.1080/0729436042000206636

Hassan, J. & A. Safar, S. (2010). *Pembinaan Kecemerlangan Diri Pimpinan Pelajar Menerusi Penglibatan Dalam Aktiviti Kokurikulum Di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai*. Tesis. Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. ri: http://eprints.utm.my/10788/1/

Krejcie, R.V., & Morgan, D.W. (1970). Determining Sample Size for Research Activities. *Educational and Psychological Measurement, 30, 607-610.*

KPTM. (2006). Modul Pembangunan Kemahiran Insaniah (Soft Skills) untuk Instutusi Pengajian Tinggi Malaysia. Selangor: *Penerbit UPM [Universiti Putra Malaysia]. Landell, K. (1997). Management by Menu. London*

Lim, Y-M, Teck, H.L., Ching, S.Y., & Chui, C.L. (2016). Employability skills, personal qualities, and early employment problems of entry-level auditors: Perspectives from employers, lecturers, auditors, and students. *Journal of Education for Business, 91(4), 185–192.*

Kamalularifin Subari et. al., (2013) Meninjau Kemahiran Insaniah Pelatih Institut Latihan Perindustrian (ILP) Dalam Kerjaya. *2nd International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013), hlm. 40-44*

Mohd Noramdzan Mohd Yusof et. al (2015), "Persepsi Pihak Pengurusan Industri Terhadap Kemahiran Generik Graduan Politeknik Malaysia" In Proceedings of *2nd International Education Postgraduate Seminar* (IEPS 2015), Johor Bahru, Johor, 20-21 Dec 2015.

Mohd Noramdzan Mohd Yusof (2021) *Kerangka Elemen Pembelajaran Berasaskan Projek Dalam Kalangan Pelajar Kejuruteraan Politeknik* PhD Thesis, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai

Muhammad Zahrin Tokijan, **Mohd Noramdzan Mohd Yusof**, Nazaruddin Motaram (2015), "Tahap Penguasaan Kemahiran Generik Di Kalangan Pelajar Semester Akhir Kursus Kejuruteraan Mekanikal Politeknik Merlimau Melaka." In Proceedings of *2nd International Education Postgraduate Seminar (IEPS 2015)*, Johor Bahru, Johor, 20-21 Dec 2015.

Zakaria, S., & Daud, M. (2021). Penjanaan Kemahiran Insaniah Melalui Gaya Pembelajaran dan Kecerdasan Pelbagai. *Jurnal Dunia Pendidikan, 3*(4), 65-76.

.

TAHAP KESEDIAAN KEMAHIRAN GENERIK PELAJAR TAHUN AKHIR DI KOLEJ VOKASIONAL TAIPING DALAM MENGHADAPI PERSEKITARAN KERJA REVOLUSI INDUSTRI 4.0

Mohammad Hazrul Bin Md Jori

Kolej Vokasional Taiping

hazruljori@gmail.com

ABSTRAK

Revolusi Industri 4.0 telah memberikan kesan kepada perubahan persekitaran kerja. Perubahan terhadap persekitaran kerja ini bukan sahaja berlaku kepada kemahiran pekerjaan malah juga kepada kemahiran generik yang diperlukan oleh industri. Justeru, pihak institusi pendidikan teknikal perlu memainkan peranan yang penting dalam memastikan para pelajar yang akan menamatkan pengajian betul bersedia dengan perubahan persekitaran kerja ini terutamanya dalam kemahiran generik. Oleh hal yang demikian, kajian ini dilaksanakan untuk mengenalpasti tahap kesediaan pelajar terhadap kemahiran generik dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0. Seramai 115 orang pelajar tahun akhir Diploma Vokasional Malaysia (DVM) di Kolej Vokasional Taiping terlibat sebagai sampel untuk menjawap soal selidik yang telah diedarkan secara dalam talian dengan menggunakan Google Form. Dapatan kajian menunjukkan tahap kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir DVM di Kolej Vokasional Taiping dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0 berada pada tahap bersedia. Selain itu, dapatan kajian juga menunjukkan program yang memperolehi skor min yang tertinggi adalah program pengurusan perniagaan dan yang paling rendah adalah program teknologi elekronik dalam kesediaan kemahiran generik. Data ini penting kepada para pensyarah dan terutamanya pihak pengurusan untuk merancang bagi menyediakan para pelajar dengan kemahiran generik dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0.

Kata Kunci: Kemahiran Generik, Persekitaran Kerja, Revolusi Industri 4.0

1.0 PENDAHULUAN

Semenjak perkembangan teknologi digital melanda dunia dan telah beralih kepada IR 4.0, banyak perubahan yang berlaku secara pantas dan tidak dijangka. Menurut Sawal Hamid (2020), IR 4.0 adalah mengenai sistem dan sistem siber-fizikal yang boleh menghubungkan dunia digital dengan sistem biologi seperti manusia melalui internet. IR 4.0 telah memberi implikasi terutamanya kepada sektor traditional yang bercirikan kilang yang beroperasi secara berpusat, bilangan tenaga kerja yang ramai dan syaikat yang besar (Dasar 4IR Negara, 2020). Implikasi ini sebenarnya telah memberi cabaran kepada Negara dalam memastikan IR 4.0 ini dilaksanakan dengan langkah mitigasi yang bersesuaian supaya ketidaksamaan sosial dan jurang kekayaan dapat dielakkan. Dalam menghadapi era IR 4.0 ini Perdana Menteri telah memperuntukan RM 210 juta dalam

belanjawan 2019 bagi tahun 2019 sehingga 2021 bagi menggalakkan Malaysia beralih kepada IR 4.0 dalam Pelan Tindakan dasar Industri 4WRD (Bajet 2019).

Revolusi perindustrian pertama bermula seawal tahun 1760 (Industri 1.0). Industri 1.0 telah memperkenalkan penggunaan kuasa air dan wap dalam proses pengeluaran, iaitu daripada penggunaan tenaga manusia kepada mesin. Revolusi ini berterusan sehingga 1830-an dan disusuli dengan Industri 2.0 (1930-1915) iaitu pengeluaran secara besar-besaran menggunakan tenaga elektrik. Indutri 3.0 (1969-2010) adalah permulaan bagi era pengdigitalan yang menumpukan pada penggunaan elektronik dan teknologi maklumat untuk mengautomasikan pengeluaran. Manakala dalam Industri 4.0, industri pembuatan telah mengambil tempat dengan bermulanya rangkaian pintar antara mesin dengan pemprosesan dibantu dengan teknologi maklumat dan komunikasi (ICT) (Dasar 4IR Negara, 2020).

Hasil daripada revolusi ini juga turut mengakibatkan perubahan dari segi kemahiran pekerjaan, di mana tenaga pekerja perlu dilengkapi dengan kemahiran yang diperlukan untuk membangunkan dan menggunakan teknologi. Hal ini merupakan cabaran, di mana pekerja perlu dilatih semula dengan pengetahuan dan set kemahiran baharu dari segi kemahiran pekerjaan. Disamping itu, kemahiran generik juga menjadi isu dalam perubahan pekerjaan IR 4.0 ini. Menurut Ahmad shobah Mohd Isa et al. (2021), keperluan kemahiran generik amat penting daripada pekerja untuk bekerja dengan persekitaran baharu di industri. Perubahan pekerjaan dalam IR 4.0 bukan sahaja berlaku dari segi kemahiran pekerjaan malah berlaku juga dalam kemahiran generik yang perlu dihadapi oleh para pekerja contohnya kemahiran komunikasi, kemahiran berpasukan, kemahiran keusahawanan dan lain-lain lagi. Justeru dalam memastikan para pekerja bersedia menghadapi perubahan persekitaran pekerjaan IR.4.0, pusat latihan kemahiran perlu terlebih dahulu memastikan para pelatih diterapkan kemahiran generik yang diperlukan dalam IR 4.0. Walaupun IR 4.0 banyak memberi manfaat ekonomi dan sosial yang besar, ia juga dapat menimbulkan risiko terutamnya dari segi penugasan semula pekerjaan berikutan perubahan dalam keperluan kemahiran (Dasar 4IR Negara, 2020). Justeru, untuk memastikan pelajar bersedia dengan perubahan keperluan kemahiran yang akan berlaku dalam persekitaran pekerjaan IR4.0 ini, pelbagai langkah telah diambil dan salah satunya adalah dengan memantapkan pelajar dengan kemahiran generik. Oleh hal yang demikian, kajian ini dilaksanakan untuk mengenalpasti tahap kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0.

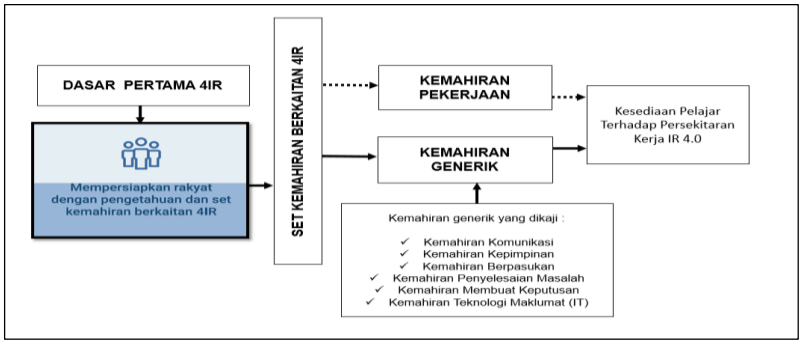
2.0 TINJAUAN LITERATUR

Terdapat empat teras dasar dalam Pelan Tindakan Dasar Industri 4WRD dimana teras yang pertama adalah penting dalam meningkatkan kemahiran pekerjaan iaitu, mempersiapkan rakyat dengan pengetahuan dan set kemahiran berkaitan 4IR Dasar 4IR Negara, 2020). Dasar teras pertama ini menunjukkan bahawa kerajaan bersungguh-sungguh dalam memberi tumpuan kepada komponen pendidikan dan pengurusan bakat untuk menyediakan peluang kepada semua segmen masyarakat bagi melengkapkan diri dengan pengetahuan dan set kemahiran yang diperlukan. Justeru, salah satu kemahiran yang diperlukan dalam menghadapi persekitaran pekerja IR.4.0 adalah kemahiran generik. Menurut Ahmad Shobah et.al (2021), menyediakan tenaga kerja mahir dan mempunyai kemahiran generik merupakan suatu cabaran dalam keperluan IR 4.0. Menurut Brown (2002), kemahiran generik diistilahkan sebagai ’employability skills’ dan ’technical skills’ yang diperlukan oleh majikan. Manakala Guile (2001) mengatakan kemahiran generik terhasil daripada bagaimana kemahiran ini diterapkan atau dipelajari. Menurut Siti Kausar Zakaria dan

Mohd Noor Daud (2021) hasil daripada dua pandangan yang diutarakan ini maka dapat disimpulkan bahawa kemahiran generik bermaksud sebagai kebolehan spesifik seseorang individu dan sebagai keperluan dalam bidang pekerjaan dan ia juga boleh dianggap sebagai kemahiran yang terhasil daripada gabungan kemahiran peribadi dan kemahiran di tempat kerja yang mana ianya sentiasa berubah mengikut keperluan.

Kesediaan pelajar terhadap kemahiran generik adalah sangat penting dalam mereka menghadapi persekitaran pekerjaan IR 4.0. Persekitaran pekerjaan telah mengalami perubahan seiring dengan perkembangan teknologi maklumat dalam IR4.0. Jika dahulu persekitaran pekerjaan banyak melibatkan perhubungan antara tenaga pekerja di pejabat, tetapi kini banyak melibatkan perhubungan antara tenaga pekerja di luar pejabat dengan menggunakan teknologi maklumat komunikasi. Keadaan ini sebenarnya dilihat suatu persekitaran kerja yang baharu dimana hal-hal yang berkaitan dengan pekerjaan tidak semestinya berlaku didalam pejabat, malah perbincangan sesuatu berkenaan pekerjaan juga menjadi efektif walaupun dilakukan diluar pejabat (Deirdre et al., 2020). Bagi memastikan pelajar bersedia dengan kemahiran generik ini, pelbagai usaha telah dirancang dan dilaksanakan sama ada di peringkat kementerian atau institusi pendidikan. Bahagian Pembangunan Kurikulum, di BPLTV misalnya, turut merangka dan mengubal semula dokumen Kurikulum Standard Kolej Vokasional (KSKV) yang ditawarkan oleh program pengajian peringkat Diploma di Kolej Vokasional dari masa ke semasa bagi mengikut keperluan industri atau bakal majikan.

Walaubagaimana pun, kekurangan kemahiran generik memberi cabaran kepada pekerja dalam melengkapkan diri seiring dengan keperluan IR 4.0. Kebanyakkan mereka mempunyai kelemahan berfikiran secara kritis serta kekurangan dengan kemahiran komunikasi. Selain itu, kekurangan tentang pengetahuan dan berkomunikasi dalam Bahasa Inggeris juga menjadi faktor kegagalan mendapatkan pekerjaan setelah menamatkan pengajian (Siti Aisyah Ramli, 2016). Berdasarkan laporan daripada Jabatan Perangkaan Malaysia, pengangguran meningkat sebanyak 3.5 peratus bermula tahun 2017 disebabkan oleh kekurangan kemahiran generik (Zunaidah Zainon, 2017). Kini, iaitu pada tahun 2021 kadar pengangguran telah meningkat kepada 4.7 peratus dan perkara ini sangat membimbangkan kerana saban tahun peningkatan bagi kadar pegangguran makin bertambah (Unit Perancangan Ekonomi, 2021). Justeru, penyediaan pekerja dengan kemahiran generik dalam menghadapi persekitaran IR.4.0 adalah sangat penting bagi memastikan pekerja terus bergerak seiring dengan perkembangan serta perubahan teknologi dalam kemahiran pekerjaan.



RAJAH 1: Kerangka Konseptual Kajian

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Kajian ini menggunakan rekabentuk kajian tinjauan deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Rekabentuk kajian ini dipilih kerana bersesuian dengan objektif kajian ini iaitu mengenalpasti tahap kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir DVM di Kolej Vokasional Taiping. Kajian ini melibatkan keseluruhan populasi yang terdiri daripada pelajar-pelajar tahun akhir Diploma Vokasional Malaysia (DVM) di Kolej Vokasional Taiping. Jumlah keseluruhan populasi adalah seramai 131 orang pelajar. Walaubagaimana pun, hanya 115 orang pelajar yang menjawap soal selidik yang telah diedarkan secara dalam talian dengan menggunakan *Google Form.*

Kajian ini menggunakan borang soal selidik Kemahiran Generik dalam Menghadapi Persekitaran kerja IR 4.0 sebagai instrumen bagi pengumpulan data kajian. Borang soal selidik ini telah diubah suai dari kajian Ahmad shobah Mohd Isa et al. (2021) dan telah dijalankan kajian rintis untuk mengenalpasti kebolehpercayaannya seperti dalam jadual 1. Borang soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu bahagian A mengadungi maklumat demografi responden dan bahagian B mengandungi 32 item berkaitan dengan kemahiran generik seperti dalam jadual 1.

JADUAL 1: Bilangan Item dan Nilai Nilai Cronbach's Aplha Bagi Borang Soal Selidik Kemahiran Generik.

Bil	Kemahiran Generik	Bilangan Item	Nilai Cronbach's Aplha
1	Kemahiran Komunikasi	8	0.68
2	Kemahiran Kepimpinan	5	0.92
3	Kemahiran Berpasukan	5	0.77
4	Kemahiran Penyelesaiaan Masalah	4	0.62
5	Kemahiran Membuat Keputusan	5	0.70
6	Kemahiran Teknologi Maklumat (IT)	5	0.93

Jadual 1 menunjukkan item-item bagi setiap aspek kemahiran generik dalam keadaan sangat baik dan efektif dengan tahap konsisten yang tinggi sekaligus boleh digunakan dalam penyelidikan sebenar (Bond & Fox, 2015). Bagi menganalisis data yang telah diperolehi, data dianalisis dengan menggunakan perisian *Statistical Packages for Social Science* (SPSS) versi 25. Oleh kerana kajian ini menggunakan keseluruhan populasi dan tidak digeneralisasikan maka proses penganalisisan hanya melibatkan kaedah statistik deskriptif yang menggunakan skor min dan sisihan piawai. Penggunaan statistik ini adalah bagi menggambarkan tahap kesediaan kemahiran generik bagi keseluruhan pelajar tahun akhir DVM di Kolej Vokasional Taiping berdasarkan objektif kajian.

Selain itu, untuk tujuan analisis tahap kesediaan pelajar, indikator tahap kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir digunakan iaitu sumber dari kajian Abd Rahman et al. (2019) yang mengkaji faktor yang mempengaruhi tahap kesediaan pelajar terhadap revolusi industri.

JADUAL 2: Indikator Tahap Kesediaan Kemahiran Generik Pelajar Tahun Akhir DVM

Skor Min	Skala Likert	Tahap Kesediaan
4.00	Sangat Setuju	Bersedia

3.00-3.99	Setuju	
2.00-2.99	Tidak Bersetuju	Menghampiri Kesediaan
1.99	Sangat Tidak Setuju	Membangun Kesediaan

Sumber: Abd Rahman et al. (2019)

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Tahap Kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir Diploma Vokasional Malaysia di Kolej Vokasional Taiping dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0.

Jadual 3, menunjukkan hasil dapatan tahap kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir Diploma Vokasional Malaysia (DVM) di Kolej Vokasional Taiping. Terdapat enam aspek kemahiran generik yang dikaji dalam kajian ini iaitu kemahiran komunikasi, kemahiran berpasukan, kemahiran penyelesaian masalah, kemahiran membuat pertimbangan dan keputusan, kemahiran kepimpinan dan kemahiran teknologi maklumat (IT).

JADUAL 3: Tahap Kesediaan dan Skor Min Kemahiran Generik

Bil	Kemahiran Komunikasi	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan
1	Menulis dalam Bahasa Melayu dengan baik	3.32	0.522	Bersedia
2	Bertutur dalam Bahasa Melayu dengan baik	3.25	0.604	Bersedia
3	Menulis dalam Bahasa Inggeris dengan baik	2.71	0.510	Menghampiri Kesediaan
4	Bertutur dalam Bahasa Inggeris dengan baik	2.52	0.519	Menghampiri Kesediaan
5	Kebolehan menyampaikan idea dengan jelas	2.99	0.521	Menghampiri Kesediaan
6	Berkeyakinan menyampaikan maklumat kepada khalayak ramai	3.08	0.623	Bersedia
7	Berkebolehan memberikan soalan dengan baik	3.13	0.642	Bersedia
8	Berkebolehan menjawab soalan dengan baik	3.34	0.576	Bersedia
Bil	Kemahiran Berpasukan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan
9	Berkongsi idea yang bernas dalam kumpulan	3.25	0.527	Bersedia
10	Mampu melakukan kerja yang berbeza mengikut situasi dalam kumpulan	3.23	0.479	Bersedia
11	Bersedia memberikan bantuan kepada ahli kumpulan	3.32	0.534	Bersedia
12	Menghormati pendapat ahli lain dalam kumpulan	3.34	0.605	Bersedia
13	Sentiasa mempunyai sikap tanggungjawab terhadap kerja dalam kumpulan	3.47	0.667	Bersedia
Bil	Kemahiran Penyelesaian Masalah	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan

14	Mengenalpasti sesuatu masalah dalam tugasan yang diberikan	3.22	0.710	Bersedia
15	Berkebolehan menganalisis masalah sebelum membuat keputusan	2.72	0.586	Menghampiri Kesediaan
16	Menyediakan pelbagai idea untuk menyelesaikan masalah	3.25	0.475	Bersedia
17	Membentuk idea yang menarik untuk menyelesaikan masalah	2.60	0.574	Menghampiri Kesediaan
18	Membuat keputusan dengan tepat untuk menyelesaikan masalah	3.24	0.625	Bersedia
Bil	Kemahiran Membuat Pertimbangan dan Keputusan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan
19	Membuat keputusan dengan mempertimbangkan pendapat bersama	3.34	0.494	Bersedia
20	Membuat keputusan berdasarkan bukti yang kukuh	3.15	0.463	Bersedia
21	Menggunakan pengalaman sedia ada untuk membuat pertimbangan dan keputusan	3.36	0.678	Bersedia
22	Menganalisis sesuatu maklumat sebelum membuat keputusan.	2.83	0.545	Menghampiri Kesediaan
Bil	Kemahiran Kepimpinan	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan
23	Kebolehan mengatur tugas kepada ahli kumpulan	2.97	0.576	Menghampiri Kesediaan
24	Menjalankan tanggunjawab dengan adil dalam kumpulan	3.17	0.482	Bersedia
25	Sentiasa menyampaikan ilmu baharu kepada ahli kumpulan	3.18	0.469	Bersedia
26	Membantu ahli kumpulan untuk mengembangkan potensi dengan lebih baik	3.48	0.612	Bersedia
27	Sentiasa mempercayai tugasan yang dilakukan oleh ahli umpulan	3.32	0.522	Bersedia
Bil	Kemahiran Teknologi Maklumat (IT)	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan
28	Berkemahiran menggunakan internet untuk mencari maklumat	3.32	0.695	Bersedia
34	Berkemahiran menggunakan komputer dalam sesuatu tugasan	3.33	0.525	Bersedia
29	Berkomunikasi melalui forum (komuniti maya perbincangan) terhadap sesuatu perkara	3.28	0.469	Bersedia
30	Berkebolehan dalam menggunakan semua sistem rangkaian	2.66	0.699	Menghampiri Kesediaan
31	Membangunkan aplikasi baharu	2.70	0.665	Menghampiri Kesediaan

[KEMBALI KE ISI KANDUNGAN]

Secara keseluruhannya menunjukkan tahap kesediaan pelajar tahun akhir DVM di KV Taiping terhadap kemahiran generik dalam menghadapi persekitaran pekerjaan IR4.0 berada pada tahap bersedia. Walaubagaimana pun terdapat beberapa item dalam kemahiran generik yang menunjukkan tahap kesediaan mereka berada pada tahap menghampiri kesediaan. Antara item yang menunjukkan tahap menghampiri kesediaan ialah dalam aspek kemahiran komunikasi iaitu *menulis dalam bahasa inggeris dengan baik*, bertutur *menulis dalam bahasa inggeris dengan baik* dan *kebolehan menyampaikan idea dengan jelas.* Seterusnya pula dalam aspek kemahiran penyelesaian masalah terdapat dua item menunjukkan pada tahap menghampiri kesediaan iaitu *berkebolehan menganalisis masalah sebelum membuat keputusan* dan *membentuk idea yang menarik untuk menyelesaikan masalah.* Manakala aspek kemahiran membuat pertimbangan dan keputusan serta aspek kemahiran kepimpinan masing-masing mempunyai satu item yang berada pada tahap menghampiri kesediaan iaitu *menganalisis sesuatu maklumat sebelum membuat keputusan* dan *kebolehan mengatur tugas kepada ahli kumpulan.* Kemahiran generik yang terakhir iaitu aspek kemahiran teknologi maklumat (IT) mempunyai dua item yang menunjukkan tahap kesediaan yang menghampiri kesediaan iaitu berkebolehan dalam *menggunakan semua sistem rangkaian* dan *membangunkan aplikasi baharu*.

4.2 Tahap Kesediaan kemahiran generik pelajar tahun akhir Diploma Vokasional Malaysia di Kolej Vokasional Taiping mengikut program dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0.

Jadual 4, menunjukkan tahap kesediaan bagi kemahiran generik mengikut program di Kolej Vokasional Taiping. Terdapat Sembilan program yang terlibat dalam kajian ini iaitu yang terdiri daripada pelajar-pelajar tahun akhir Diploma Vokasional Malaysia (DVM).

JADUAL 4: Tahap Kesediaan dan Skor Min Kemahiran Generik Mengikut Program

Bil	Program	Skor Min	Sisihan Piawai	Tahap Kesediaan Kemahiran Generik
1	Teknologi Automotif	3.10	0.145	Bersedia
2	Teknologi Kimpalan	3.16	0.131	Bersedia
3	Teknologi Pemesinan Industri	3.12	0.127	Bersedia
4	Teknologi Penyejukan & Penyamanan Udara	3.15	0.176	Bersedia
5	Teknologi Pembinaan	3.14	0.191	Bersedia
6	Teknologi Elektrik	3.09	0.143	Bersedia
7	Teknologi Elektronik	3.08	0.197	Bersedia
8	Kesetiausahaan Pentadbiran	3.16	0.116	Bersedia
9	Pengurusan Perniagaan	3.17	0.137	Bersedia

Secara keseluruhannya menunjukkan tahap kesediaan kemahiran generik pelajar dalam menghadapi persekitaran pekerjaan IR 4.0 pada tahap bersedia iaitu antara skor min 3.08 sehingga skor min 3.17. Program yang memperolehi skor min yang tertinggi adalah program pengurusan perniagaan dan yang paling rendah adalah program teknologi elekronik.

5.0 PERBINCANGAN

Hasil daripada dapatan kajian menunjukkan tahap kesediaan pelajar tahun akhir DVM di KV Taiping terhadap kemahiran generik dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0 berada pada tahap bersedia. Walaubagaimana pun terdapat item-item dalam aspek kemahiran generik yang perlu dikaji secara mendalam kerana terdapat item yang menunjukkan tahap kesediaan pelajar berada pada tahap menghampiri kesediaan. Hal ini bermakna, pelajar masih belum cukup bersedia untuk menghadapi persekitaran perkerjaan IR 4.0. Antara item-item yang menunjukkan pelajar berada pada tahap menghampiri kesediaan adalah dalam aspek komunikasi iaitu bertutur dan menulis dalam Bahasa Inggeris. Perkara ini sangat penting untuk diberi perhatian oleh para pensyarah terutamanya pihak pengurusan KV Taiping kerana aspek komunikasi dalam Bahasa inggeris sangat penting dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0. Menurut Naib Canselor Universiti Sultan Zainal Abidin (UniSZA), Prof Datuk Dr Hassan Basri, kurang penguasaan dan kemahiran berkomunikasi dalam bahasa Inggeris, terlalu memilih pekerjaan selain nilai kebolehpasaran diri yang rendah menjadi antara faktor paling kritikal menyebabkan graduan sukar mendapat pekerjaan mengikut kelayakan akademik (Hanneeyah Bariah Baharin 2019). Selain itu, dalam aspek komunikasi ini, item kebolehan menyampaikan idea dangan jelas juga berada pada tahap menghampiri kesediaan. Dalam persekitaran pekerjaan, penyampaian idea yang jelas sangat penting kerana ia dapat mempengaruhi pemahaman, sikap dan tindakan pihak lain sama ada mereka bersetuju atau tidak ke atas sesuatu isu sebagaimana yang kita kehendaki (Abdul Aziz Yusuf, 2003).

Dalam kemahiran penyelesaian masalah, terdapat dua item berada pada tahap menghampiri kesediaan iaitu menganalisis masalah dan membentuk idea yang menarik. Dalam hal ini, menganalisis masalah adalah perkara yang sukar kerana seseorang pekerja perlu perlu memahami secara mendalam punca sesuatu masalah sebelum menganalisisnya. Menurut Ari Jayadi (2017) analisis masalah adalah keperluan untuk mengenalpasti sesuatu elemen dalam permasalahan bagi menemukan cara yang terbaik dalam membuat keputusan. Justeru dalam membuat sesuatu keputusan atau membentuk idea yang menarik dalam membuat keputusan, asas utama yang diperlukan adalah mengenalpasti punca masalah. Disamping itu dalam aspek kemahiran membuat keputusan dan pertimbangan juga menunjukkan keputusan yang sama iaitu dalam item menganalisis sesuatu maklumat sebelum membuat keputusan. Kemahiran menganalisis sangat penting kerana ia memerlukan tenaga kerja yang dapat membuat keputusan dengan bukti kukuh serta maklumat yang tepat. Setiap keputusan yang diambil haruslah menyelesaikan masalah dengan baik. Tenaga kerja amat disarankan mempunyai kecerdasan emosi yang baik dengan mengawal dan sentiasa bertindak secara rasional dan menolak emosi negatif ditempat kerja (Ahmad shobah Mohd Isa et al., 2021).

Di industri kemahiran kepimpinan sangat penting dalam memastikan setiap pekerja bawahan menjalankan tugas seperti yang dipertanggungjawabkan. Dalam kajian ini, hasil dapatan menunjukkan item kebolehan mengatur tugas kepada ahli kumpulan berada pada tahap menghampiri kesediaan. Sebenarnya hasil dapatan ini membimbingkan kerana sebagai pemimpin kebolehan untuk menentukan atau mengatur tugasan dalam ahli kumpulan sangat penting bagi menentukan hala tuju sebuah pasukan yang dipimpin (Bush dan Tony, 2008). Jika pemimpin tidak mampu memimpin dengan baik, kemungkinan pasukan yang dipimpin tidak akan memberi kerjasama sehingga dapat melumpuhkan sesuatu organisasi. Hal ini kerana, kerja berpasukan akan dapat menghasilkan kerja yang terbaik dalam organisasi (Todd R.Logan, 2016). Akhir sekali adalah aspek kemahiran teknologi maklumat (IT) di mana item berkebolehan dalam menggunakan

semua sistem rangkaian dan juga membangunkan aplikasi baharu berada pada tahap menghampiri kesediaan. Sebenarnya tidak semua pelajar tahun akhir dapat menguasai sistem rangkaian dan membangunkan aplikasi baharu terutamanya pelajar yang tidak terlibat secara langsung dengan kemahiran teknologi maklumat (IT). Sebagai persediaan menghadapi persekitaran pekerjaan IR 4.0 ini, pelajar yang akan menamatkan pengajian perlu kemahiran tambahan berkenaan dengan teknologi maklumat (IT) supaya mereka dapat bersaing dalam pekerjaan. Hal ini kerana penggunaan teknologi dalam pekerjaan dapat membantu dalam meningkatkan prestasi pekerja di dalam organisasi tersebut berbanding dengan kebergantungan terhadap tenaga kerja (Davis et al, 1992).

6.0 KESIMPULAN

Kesediaan terhadap kemahiran generik sangat penting bagi menghadapi persekitaran kerja IR 4.0 ini. Justeru data ini diperlukan untuk penambahbaikan dan strategi yang baik bagi membantu pihak Kolej Vokasional menyediakan para pelajar dengan kemahiran generik dalam menghadapi persekitaran kerja IR 4.0.

RUJUKAN

Abdul Aziz Yusuf. (2003). *Komunikasi Untuk Pengurus*. Utusan Publication & Distributor Sdn. Bhd. Kuala Lumpur.

Abd. Rahman Ahmad., Pannirchelvi Segaran., Ng Kim Soon., Hairol Rizad Sapry., & Siti Sarah Omar. (2019). Factors Influence The Students Readiness on Industrial Revolution 4.0. *International Journal of Recent Technology and Engineering (IJRTE), Volume*-8 Issue-2S.

Ahmad shobah Mohd Isa., Mohammad Saffuan Mat Saad., Muhammad Sukri Saud., Norfadila Mohd Amin., & Hanifah Jambari.(2021). Kemahiran Generik Untuk Memenuhi Persekitaran Pekerjaan Revolusi Industri (IR 4.0). *Jurnal Perasatuan Pendidikan Teknik dan Vokasional Malaysia*, *10*, 47-55.

Bond, T. G., & Fox, C. M. (2015). Applying The Rasch Model Fundamental Measurement in the Human sciences. (Routledge & T. & F. Group, Eds.) (Third Edit). New York & London.

Brown, B. L. (2002). *Generic skills in career and technical education*. ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education, Center on Education and Training for Employment, College of Education, the Ohio State University.

Bush., & Tony. (2008). From management to leadership: semantic or meaningful change? *Educational Management Administration & Leadership, Vol.36 (No.2).* pp. 271-288.

Dasar 4IR Negara. (2020). *Dasar Revolusi Perindustrian Keempat (4IR) Negara*. Unit Perancangan Ekonomi, Jabatan Perdana Menteri. https://www.epu.gov.my/sites/default/files /2021-07/Dasar-4IR-Negara.pdf

Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1992). Extrinsic and intrinsic motivation to use computers in the workplace 1. *Journal of applied social psychology, 22(14),* 1111-1132.

Deirdre Anney Miun., Nurul Aiman Syazwani Muhammad Nor., & Nurhaliz Ali. (2020). *Dua Kategori Dalam Pembangunan Persekitaran Kerja Baru* [Paper presentation]. Program Hubungan Industri, Fakulti Kemanusiaan, Seni & Warisan, Universiti Malaysia Sabah, Kota Kinabalu,Sabah, Malaysia

Guile, D., & Griffiths, T. (2001). Learning through work experience. *Journal of Education and Work, 14(1),* 113-131

Hanneeyah Bariah Baharin. (2019, 7 Julai). Graduan Perlu Lebih Dinamik, Kuasai Bahasa Inggeris . *Berita Harian Online*. https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/07/582241 /graduan-perlu-lebih-dinamik-kuasai-bahasa-inggeris

Siti Aisyah Ramli. (2016, 15 Januari). Bahasa Inggeris Penting Dalam Sektor Pekerjaan. *utusanborneo.com.my.* https://www.utusanborneo.com.my/2016/01/15/bahasa-inggeris-penting-dalam-sektor-pekerjaan

Siti Kausar Zakaria., & Mohd Noor Daud. (2021). Penjanaan Kemahiran Insaniah Melalui Gaya Pembelajaran dan Kecerdasan Pelbagai. *Jurnal Dunia Pendidikan, 3, 4,* 65-76

Todd R. Logan, Ed.D. (2016). Influence of teamwork behaviors on workplace incivility as it applies to nurses. *Creighton Journal of Interdisciplinary Leadership Vol. 2, No. 1, May 2016,* pp. 47 – 53.

Unit Perancangan Ekonomi. (2021). *Data Ekonomi: Pertumbuhan Tahunan*. Unit Perancangan Enkonomi, Jabatan Perdana Menteri. https://www.epu.gov.my/ms

Zunaidah Zainon. (2017, 21 Mac). Pengangguran Masih Rendah. *Utusan Malaysia.* http://umkeprints.umk.edu.my/id/eprint/6704

ENHANCING THE READING SKILLS OF SKIMMING AND SCANNING THROUGH KAHOOT!

Ainunazli Binti Abdul Rahman[1]
Zuraishah Binti Zukri[2]
Abdul Aziz Bin Paimin[3]
Mahid Bin Masseluang[4]

[1]ainunazli@kmph.matrik.edu.my,
[4]mahid@kml.matrik.edu.my

[123]*Kolej Matrikulasi Pahang*
[4]*Kolej Matrikulasi Labuan*

ABSTRACT

This purposive sampling, quantitative research utilised the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) framework and aimed to determine the enhancement of students' skimming and scanning skills in MUET Reading performance through Kahoot!. The research was conducted with four different classes with mixed-ability one-year programme (PST) students in Kolej Matrikulasi Pahang, and they were divided into two major groups – experimental (43 students) and control (40). This research used two kinds of instruments, namely a reading test and a questionnaire. The pre-test and post-test instruments consisted of 12 multiple-choice questions and were adapted from the 2021 Malaysian University English Test papers. Unlike the control group, the experimental group was taught using the Kahoot! application for three weeks. The data were analysed using Paired Sample T-test. The post-test mean score (10.7) for the experimental group, showed a significant improvement on the students' performance. The findings revealed that the treatment of Kahoot! had positive effects on the students' skimming and scanning skills, resulting in overall better reading skills regardless of the students' gender. A set of questionnaires was also distributed to collect more in-depth data on how Kahoot! had helped the students improve their skimming and scanning skills.

Key Words: Matriculation, UTAUT, MUET, Reading, Kahoot!

1.0 INTRODUCTION

The aim of the Matriculation Division of the Ministry of Education (BMPKM) is to produce students who will be qualified to enroll on critical courses, namely in the fields of science, technology and accountancy, at the tertiary level, ultimately being able to contribute to nation-building in the said fields. With this aim, the students' good proficiency in the English language becomes enormously important. The responsibility of ensuring students' mastery in English thus falls on the lecturers of the English language. However, through informal and casual observations throughout the years, we found that the students' performance in English is mostly moderate. This could be seen in their performance in the Malaysian University English Test (MUET) in which

students mostly scored between Bands 3 and 4 (old format) and Bands 3.5 and 4.5 (current format). Very few, if any, managed to score a Band 5 or above.

A quick glance at their results revealed that one of the most problematic areas was the Reading paper. This is totally understandable since the reading paper usually contains reading passages that deal with subject matters that are beyond the students' schemata, making them unable to grasp the content of the passages, let alone answer the comprehension questions correctly. It is made worse by the fact that reading is a receptive skill that might have bored the students. Other than unfamiliar subject matters, the students' inability to answer the reading comprehension questions was probably due to their limited vocabulary and poor reading skills - skimming and scanning, inferencing, predicting and drawing conclusions - to name a few. Thus, the main question to answer now is how to make reading interesting so as to ensure better comprehension and better reading performance among the students?

1.1 Problem Statement

At the matriculation level, the students might be excellent in their core subjects but the same thing cannot be said for their proficiency in the English Language. One of the ways, if not the only way, to gauge the students' level of proficiency in English is through the Malaysian University English Test (MUET) results. This examination tests the students' ability in Listening, Speaking, Reading and Writing. The current aggregated scores are divided into three main categories - Basic (Bands 1.0 to 2.5), Independent (Bands 3.5 to 4.5) and Proficient (Bands 5 and 5+). The majority of the students' scores fall into the Independent category. Though it is considered good enough, most critical courses require at least a Band 5 to get into. Hence, it would be better if they can be taught and guided to be in the Proficient category. The MUET Reading paper poses a challenge to the students due to the following two reasons. Firstly, it assesses the students' understanding of reading texts in the higher education context, which probably are not within the students' grasp and prior knowledge, and secondly, it involves the mastering of reading skills, such as skimming and scanning, identifying main and supporting details, interpreting author's intention and attitudes, identifying cause and effect relationships, inferencing, and predicting outcomes to be able to answer the reading comprehension questions.

While the familiarity with the reading subject matters can be enforced by asking the students to read more outside the classroom, the teaching of reading skills can be done in the classroom. One of those skills that are important is skimming and scanning. This is very much due to the time factor when answering the reading paper. The mastery of these skills enables students to both understand the general content of a passage and locate specific information within the passage, making them able to answer the questions faster and hopefully correctly. Therefore, teaching students these skills will be beneficial to the students. However, the conventional teaching methods may not work well for the students at this level. The inclusion of online applications that as Kahoot! therefore, may probably yield a better learning experience for the students, making them more engaged in the process of teaching and learning the skimming and scanning skills which ultimately improve their overall reading comprehension and performance.

1.2 Research Questions

The research questions to be answered in this study are as follows:

1. Does Kahoot! improve students' skimming and scanning skills?
2. Do the reading test scores differ between male and female students?
3. What is the students' acceptance and perception of the use of Kahoot! for skimming and scanning skills?

1.3 Research Objectives

The objectives of this study are:

RO1: to determine the effects of Kahoot! in enhancing students' skimming and scanning skills.

RO2: to determine whether there is any significant difference in terms of male and female students' skimming and scanning skills when using Kahoot!

RO3: to determine the students' acceptance and perception of the use of Kahoot! for skimming and scanning skills

1.4 Hypotheses

Ho - There is a significant difference in students' skimming and scanning skills when treated with Kahoot! application.

Ho - There is a significant difference in the students' reading test scores between male and female students.

1.5 Significance of the Study

This study will help to enhance skimming and scanning skills among Matriculation students in order to fulfil the task requirement and a new approach to teaching MUET Reading in a new format.

1.5.1 Students

Students will be able to enhance their skimming and scanning skills to fully equip themselves in both MUET and WE013 Reading tests.

1.5.2 Lecturers

This study definitely will provide the lecturers some insight into the use of Kahoot! specifically and technology in the classroom generally. Such insight will help them to expand their teaching horizon and explore more techniques to make the process of teaching and learning more engaging to the students.

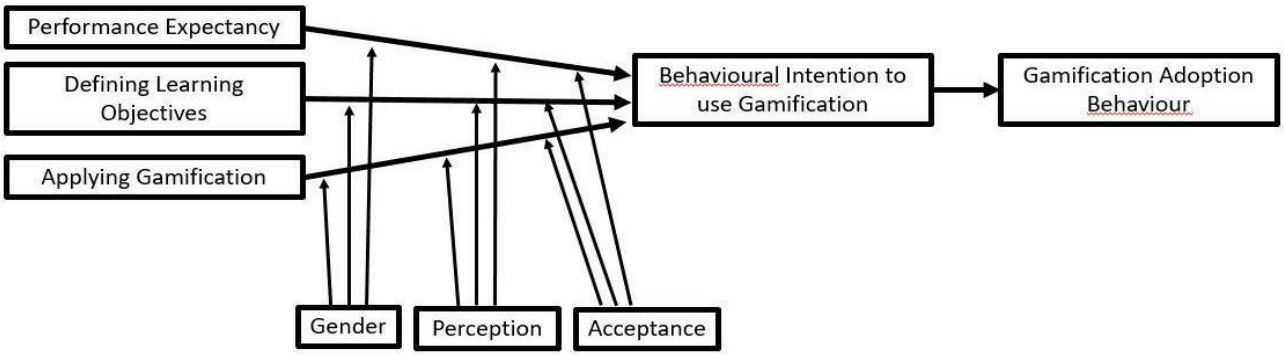
1.5.3 Matriculation Colleges

This study will also be a great source of information to the college management in planning and executing variety of approaches and methods in teaching and learning, especially when it comes to using online teaching applications. This can also help in policy making to ensure the lecturers employ interesting and engaging approaches and methods of teaching.

1.6 Limitation of the Study

This research was conducted at Kolej Matrikulasi Pahang and it involved only a small number of students. The findings, therefore, are only unique to that group of students and a generalisation of the findings to other groups of students may not be applicable. Also, this study only focused on skimming and scanning skills. There was no way of knowing whether other factors such as students' level of vocabulary may have played a role in helping the students answer the comprehension questions.

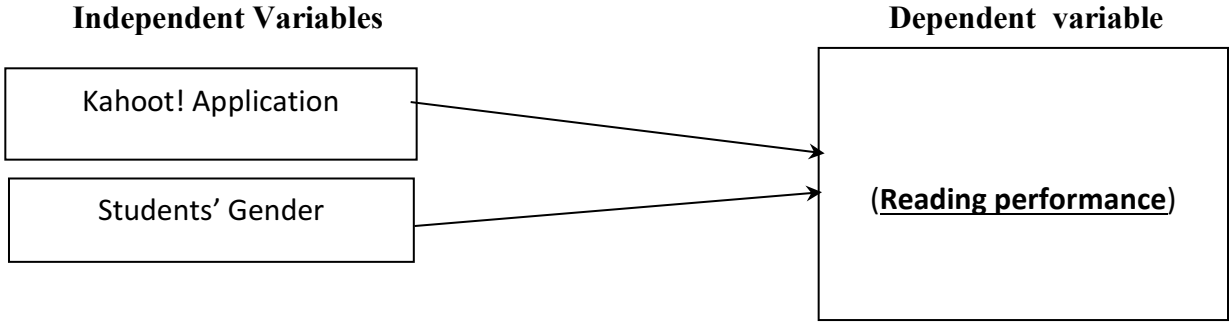
1.7 Theoretical Framework



Venkatesh (2003)

The Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) framework has attracted the attention of many scholars since being proposed in 2003. It is recognized as a relatively mature model for studying the adoption of information systems. Various scholars have adopted the UTAUT to study technology acceptance and gamification usage. According to Korkmaz & Oz (2021), one way of implementing gamification in the classroom can be done through Kahoot! application. In other words, UTAUT is adopted for measuring the students' acceptance of gamification as a technology in their daily academic lessons.

1.7.1 Research Framework



2.0 LITERATURE REVIEW

2.1 Theoretical Framework

Based on Venkatesh's (2003) theoretical framework, it is essential to construct the framework by describing in clear detail the foundation of gamification and providing an informative five steps process on applying gamification in the classroom which is understanding audience and context, defining learning objectives, structuring the experience, identifying resources and applying gamification. In relation to the above theory, Kahoot! application is perceived as a suitable tool to aid students in enhancing their reading performance. Students were very active to answer the questions provided by learners and more concentrated on the lesson taught (Kummanee, Nilsook. & Wannapiroon (2020). They displayed the position attitude for Kahoot! an online teaching and assessment tool during the language class. Hence, reading is nothing without the ideas being presented and developed. It depends on the students' level of proficiency and the practices are given. Even though computers are pervasive in our society, there is a great need for people, young

and old, to become computer literate and active learners by enhancing their capability in reading skills.

In spite of this, active learning can be defined as an investment of a significant amount of mental energy and a high level of psychological involvement in the learning process. Active learning occurs when students are given the opportunity to interact with the subject matter of a course. It is anything that students do in the classroom other than passively listening to a lecture. Many students are resistant to academics especially in language because they do not believe they have the ability to succeed no matter how much effort they exert. Self-efficacy is the belief in one's capabilities to organize and execute the courses of action required to manage prospective situations (Smiderle, Rigo & Marques, 2020). In other words, self-efficacy is a person's belief in his or her resistance to academics may be decreased. Then, it is clearly explained that self-perception has identified self-efficacy as a significant self-perception across a wide range of English contexts.

2.2 Gamification and Kahoot!

Although many countries have done institutional efforts to modernise their equipment, spent large amounts on technology, proved the positive effects of integrating computers in language learning (Tsou, Wang & Tzeng, 2019) and many educators still miss the appropriate interest, strong will to learn and a challenging attitude towards teaching with technology, especially in vocabulary lessons. In today's digital generation, gamification has become a popular technique to encourage specific behaviour and increase motivation among students. Gamification in learning involves incorporating games to motivate learners. In this context, gamification hopefully can ease the problems of improving their vocabulary by motivating the students to get involved in the learning process in a conducive environment. Furthermore, it is believed that gamified learning interventions have a positive impact on students' learning. The impact of gamified interventions on students' participation varies depending on whether the students are motivated intrinsically or extrinsically (Buckley & Doyle, 2020). They need to get themselves involved without realizing that they gain something from it. Gamification is significant to stimulate enjoyment in completing the task and it offers relaxation and positive vibes on the subject. Students often are more comfortable in a gaming atmosphere. Thus, it can be a platform for them to improve themselves rather than what they get in conventional classrooms. This technique has been applied in different areas effectively and it might be the right time to be implemented in the education field.

2.4 Skimming and Scanning

Good skimming and scanning skills are important for academic studies. The students' ability to skim and scan information will be tested in their reading performance. Skimming is a quick idea of the main points in the text and helps to identify the writer's purpose. To skim a text effectively, students need to read the title, the introduction, the first and the last sentence of each paragraph, the headings and subheadings and the conclusion (Qismullah Yusuf, Yunisrina Qismullah, Yusuf, Burhansyah Yusuf & Afla Nadya, 2019). Meanwhile, scanning obtains specific details from the text and to scan effectively, students have to keep in mind the specific information to the question. According to Banditvilai (2020), students need to anticipate what the information would look like in print and they need to scan the heading of the text to enable them to locate the required details. One way of implementing gamification in the skimming and scanning lessons can be done through Kahoot! application. It is an online quiz platform that allows users to use their own devices to answer multiple-choice questions. This application can help to engage students in the task and

offer a less stressful platform to gain knowledge. They will feel free to answer the worksheet without thinking of judgment from others. They can practice the quizzes several times and have the chance to get the correct answers at the end of the task. It also provides instant feedback from the educator so they will be able to get a positive response and will definitely give self-satisfaction with their performance. It also will help them to show their effort to get a better result in the task provided. By introducing the application, the students are likely exposed to the active learning process that can help them to realise that English is not a hard subject to be mastered.

2.3 Planning Gamification: A Gender-based Case Study

Another important factor to note is whether gender plays a significant role in determining the effectiveness of a teaching strategy. When deciding and employing a certain strategy, certain provisions must be made to take into account specific preferences that are gender-related. Certain types of games may be more appealing to certain demography. For example, card-related games appeal more to females than males (Toda A. M. et, 2019). Knowing such preferences will provide better insight for educators to effectively plan and execute gaming activities in classrooms. Educators' guidance is very important in order to make sure the students get the process of reading correctly. It is explained that the majority of lecturers could articulate advantages and potential for ICT integration, particularly related to student engagement and motivation. Educators must apply active learning in an integrated fashion to have maximum impact on students' learning.

3.0 METHODOLOGY

3.1 The Design of the Study

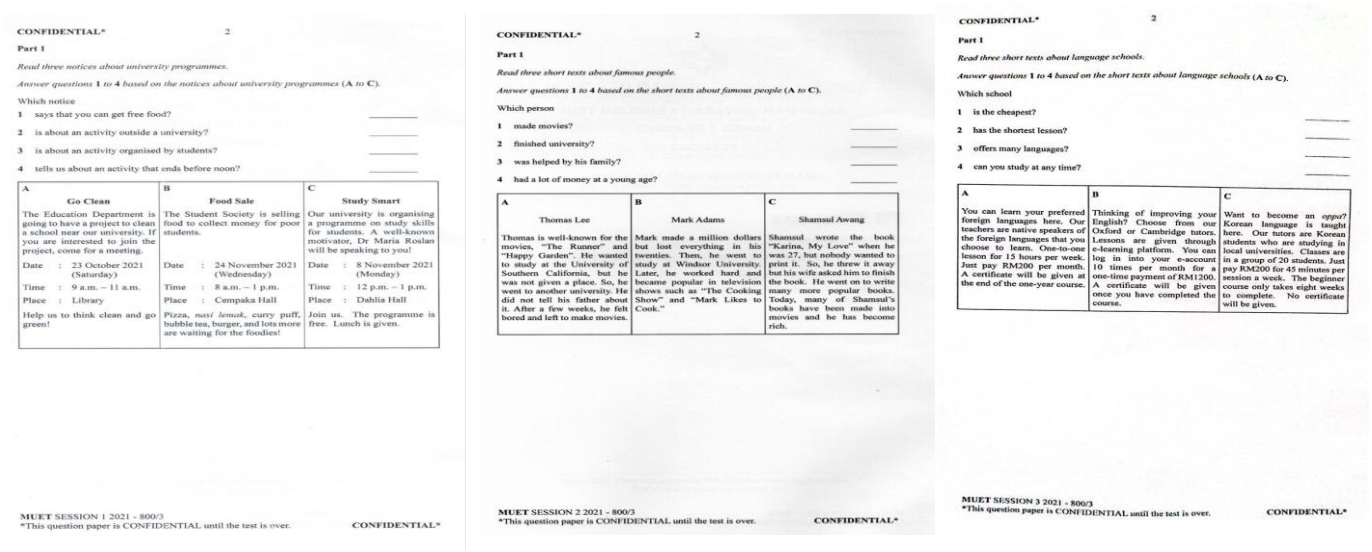
This research applied the quantitative method with the quasi-experimental design. The design of the experiment was the "one group pretest-posttest design". It involved a comparison of two selected groups: experimental and control groups. The research followed the design of a pre-test (O_1), a treatment (X) and a post-test (O_2). This study involved two independent variables (one treatment and one control) on students' ability to perform skimming and scanning tests. The independent variables were the learning designs using interactive methods via Kahoot! game applications and the non-interactive traditional classroom approach which were used as the treatment and control respectively. The students' achievement was tested by comparing a summative assessment of the experimental group to the control group. The treatment group was administered with a set of pre-test questions prior to the treatment and a set of post-test questions after the treatment. A questionnaire which aimed to gauge students' perception and acceptance of using the Kahoot! game application as a method in learning skimming and scanning was also distributed to the treatment group after all the lessons were carried out.

3.2 The Sampling Procedures

This study involved 83 students from Kolej Matrikulasi Pahang who were enrolled in the one year programme, known as the Sistem Dua Semester (SDS) from the 2021/2022 batch. Purposive sampling was used as the data were collected from a specific group of samples with a common trait, in this case, the students were all MUET candidates for the session. There were 43 students who were given the treatment and 40 students were in the control group.

3.3 The Teaching Materials and Instruments

The instruments used were pre-test and post-test items and a questionnaire. The pre-test and post-test items were used to measure students' ability to apply the skimming and scanning skills to answer multiple-choice questions. Both groups were given a pre-test to find out their proficiency level before the treatment and a post-test to determine the effects of the treatment. The pre-test and post-test instruments consisted of three short reading texts with four multiple-choice questions each which required the students to apply their skimming and scanning skills to locate information in non-linear reading materials. The test instruments were adapted from the 2021 Malaysian University English Test papers Session 1, Session 2 and Session 3. Only Part 1, questions 1 to 4 from each session were taken and adapted as the pre-test and post-test instruments. The validity and reliability of the reading texts and questions were confirmed as they were adapted from a validly tested test paper.



2021 MUET: Session 1(Part 1) 2021 MUET: Session 2(Part 1)2021 MUET: Session 3(Part 1)

The questionnaire was used to gauge students' perception and acceptance of the use of Kahoot in helping them to understand the skimming and scanning lessons. The items were adapted from Bicen & Kocakoyun (2018) and Tamilarasu Rajendran & Parilah Mohd Shah (2020). The questionnaire consisted of two parts. Part 1 required students to respond to five items on their perceptions towards the integration of Kahoot! in their lessons and in Part 2, the students expressed their acceptance of the use of Kahoot! in class by responding to 5 items. The two parts were evaluated using a 5-point Likert-type scale with the scale of 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). The teaching materials consisted of three sets of three short reading texts with four questions each which mirrored the format of the pre and post-test instrument. Only Part 1-type of questions were extracted from Choo, Yee, Yeoh, Nina Kamil & Leong (2021) and Choo, Yee & Yeoh (2021) and adapted as the teaching and learning materials for this research.

3.4 The Pilot Study

The materials and instruments used in this study were pilot tested by trying them out in a series of teaching and learning sessions which mirrored the procedures of the actual research. It involved an intact class of 22 students taught by one of the researchers and they were non-related to the

actual treatment and control groups but shared almost similar criteria in terms of language proficiency. The pilot study conducted served the purpose of determining arising technical issues related to the reading texts and questions used in the implementation of Kahoot! games through either face-to-face or online lessons.

Also, a set of questionnaires was also administered to the same group of students. The items of the questionnaire were analysed and it was found that it had internal consistency value of 0.78. The Cronbach's alpha value was used to interpret the scores (Cohen, Manion dan Morrison, 2017) as shown in Table 3.4.

TABLE 3.4

Intrepreations	Scores
Unacceptable	<0.60
Weak	0.60 -0.69
Moderate	0.70 – 0.79
High	0.80 – 0.90
Extremely High	>0.90

3.5 The Implementation and Procedure

The research was implemented in a 4-stages procedure for the treatment group and 3-stages procedure for the control group. The first stage was prior to the actual teaching and learning sessions where both the treatment and control groups were administered the pre-test instrument. In the second stage, both groups had to undergo a series of teaching and learning sessions. The teaching and learning sessions were carried out for 2 hours each week for 3 consecutive weeks. During stage 2, both the treatment and control groups were given a one hour input session each week, where the lecturer induced students on the different aspects of using skimming and scanning skills to help text comprehension. The second hour was spent on practices. At this stage, the differentiation of the medium of practices was made where the treatment group carried out the skimming and scanning practices through the use of the Kahoot! game. The Kahoot! game-based practices were carried out in two ways, virtually via Google Meet sessions and in-class (face-to-face) lessons. This was due to the arrangement of class schedules where students had to follow a hybrid timetable, requiring them to attend online and face-to-face classes throughout the weeks. On the other hand, the control group was given the traditional-printed-out practices.

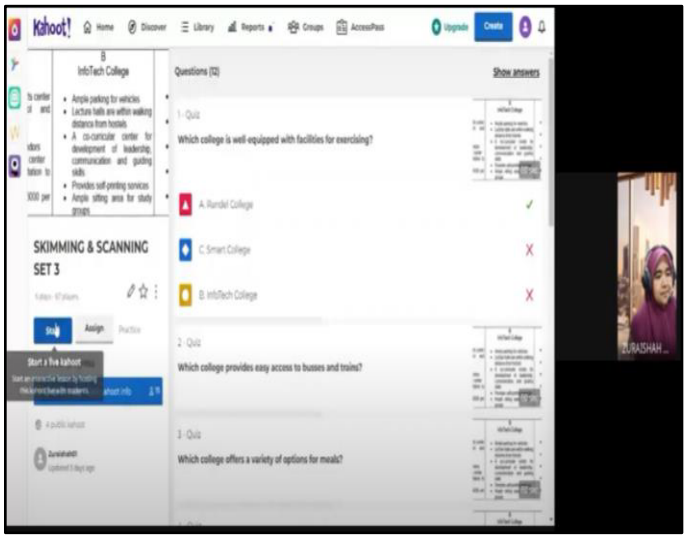
In the third stage, both the treatment and control groups were required to answer the post-test questions. And finally, in the last stage, only the treatment group was instructed to respond to the questionnaire.

PRE-TEST Malaysian University English Test papers Session 1, Session 2 and Session 3, 2021 (Part 1, questions 1 to 4) 28 & 29 March 2022	
Week 1 (4 – 8 April 2022) Lessons 1 & 2	Kahoot! Activity: Set 1 (12 questions) a) Care Centres b) Tour Activities c) Notices
Week 2 (11 – 15 April 2022) Lessons 1 & 2	Kahoot! Activity: Set 2 (12 questions) a) Activities (Meet & Greet, Forum and Contest) b) Shop Posters c) Juices
Week 3 (18 – 22 April 2022) Lessons 1 & 2	Kahoot! Activity: Set 3 (12 questions) a) College Posters b) Mini Markets c) Bookshops
POST-TEST Malaysian University English Test papers Session 1, Session 2 and Session 3, 2021 (Part 1, questions 1 to 4) 25 & 26 April 2022	

Treatment Activities



Google Meet Sessions



Kahoot! Implementation (Virtual Lesson) Face



Kahoot! Implementation (Face-to-Lesson)

3.6 The Analysis of Data

All data collected in the pre-and post-tests were analysed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 26 to determine the Independent Samples T-test results. On the other hand, the data collected using the five-scale Likert scale in the questionnaire were analysed using descriptive statistics to determine the mode and median of each of the items.

4.0 FINDINGS

4.1 Difference between the pre-test and post-test mean scores of the experimental group

To answer the question "Does Kahoot! improve students' skimming and scanning skills?" the Paired Samples T-test was used. The results of the t-test analysis showed that there was a significant difference between the pre-test mean score (9.49) and post-test mean score (10.70) for

the experimental group. This indicates that the Kahoot! application did improve the students' skimming and scanning performances. Thus, the hypothesis of the study is accepted.

Table 4.1.1: T-test results on the reading test scores between pre-test and post-test

Students' Group	N	Mean	SD	t value	Df	Sig. (2-tailed)
Experimental Group						
Pretest	43	9.49	1.369			
Posttest	43	10.70	1.282	3.757*	42	.001
Control Group						
Pretest	40	10.78	1.230	1.698	39	.098
Posttest	40	11.20	1.091			

P<.05

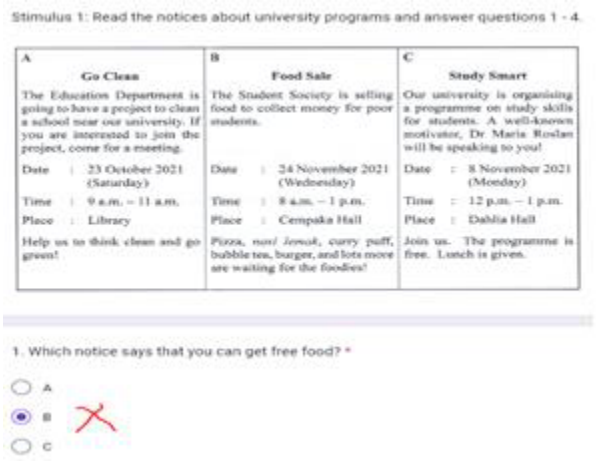
Reading Test Scores for the Experimental Group (E11) in The Pre and Post-test

TABLE 4.1.2: E11 (Female Respondent)

Pre-test Total Score: (8/12)	Post-testTotal Score: (12/12)
1. B X (wrong answer)	1. C
2. A	2. A
3. B	3. B
4. B	4. A
5. B X (wrong answer)	5. A
6. A X (wrong answer)	6. B
7. C	7. C
8. B	8. B
9. C X (wrong answer)	9. A
10. C	10. C
11. A	11. A
12. B	12. B

Sample Answers for Questions 1 and 5 from E11 (Female Respondent)

Pre-test (Question 1)


Stimulus 1: Read the notices about university programs and answer questions 1 - 4.

A	B	C
Go Clean	**Food Sale**	**Study Smart**
The Education Department is going to have a project to clean a school near our university. If you are interested to join the project, come for a meeting.	The Student Society is selling food to collect money for poor students.	Our university is organising a programme on study skills for students. A well-known motivator, Dr Maria Roslan will be speaking to you!
Date : 23 October 2021 (Saturday)	Date : 24 November 2021 (Wednesday)	Date : 8 November 2021 (Monday)
Time : 9 a.m. – 11 a.m.	Time : 8 a.m. – 1 p.m.	Time : 12 p.m. – 1 p.m.
Place : Library	Place : Cempaka Hall	Place : Dahlia Hall
Help us to think clean and go green!	Pizza, *nasi lemak*, curry puff, bubble tea, burger, and lots more are waiting for the foodies!	Join us. The programme is free. Lunch is given.

1. Which notice says that you can get free food? *

A
B
C

Post-test (Question 1)

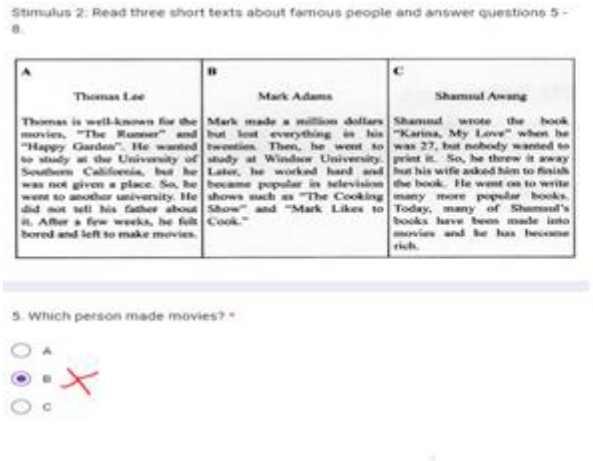

Stimulus 1: Read the notices about university programs and answer questions 1 - 4.

A	B	C
Go Clean	**Food Sale**	**Study Smart**
The Education Department is going to have a project to clean a school near our university. If you are interested to join the project, come for a meeting.	The Student Society is selling food to collect money for poor students.	Our university is organising a programme on study skills for students. A well-known motivator, Dr Maria Roslan will be speaking to you!
Date : 23 October 2021 (Saturday)	Date : 24 November 2021 (Wednesday)	Date : 8 November 2021 (Monday)
Time : 9 a.m. – 11 a.m.	Time : 8 a.m. – 1 p.m.	Time : 12 p.m. – 1 p.m.
Place : Library	Place : Cempaka Hall	Place : Dahlia Hall
Help us to think clean and go green!	Pizza, *nasi lemak*, curry puff, bubble tea, burger, and lots more are waiting for the foodies!	Join us. The programme is free. Lunch is given.

1. Which notice says that you can get free food? *

A
B
C

Pre-test (Question 5)

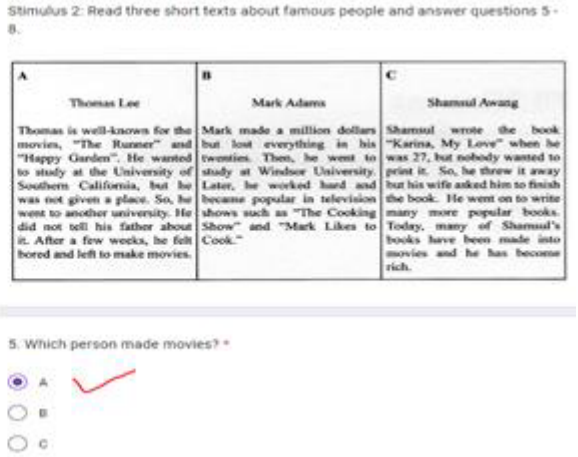

Stimulus 2: Read three short texts about famous people and answer questions 5 - 8.

A	B	C
Thomas Lee	**Mark Adams**	**Shamsul Awang**
Thomas is well-known for the movies, "The Runner" and "Happy Garden". He wanted to study at the University of Southern California, but he was not given a place. So, he went to another university. He did not tell his father about it. After a few weeks, he felt bored and left to make movies.	Mark made a million dollars but lost everything in his twenties. Then, he went to study at Windsor University. Later, he worked hard and became popular in television shows such as "The Cooking Show" and "Mark Likes to Cook."	Shamsul wrote the book "Karina, My Love" when he was 27, but nobody wanted to print it. So, he threw it away but his wife asked him to finish the book. He went on to write many more popular books. Today, many of Shamsul's books have been made into movies and he has become rich.

5. Which person made movies? *

A
B
C

Post-test (Question 5)


Stimulus 2: Read three short texts about famous people and answer questions 5 - 8.

A	B	C
Thomas Lee	**Mark Adams**	**Shamsul Awang**
Thomas is well-known for the movies, "The Runner" and "Happy Garden". He wanted to study at the University of Southern California, but he was not given a place. So, he went to another university. He did not tell his father about it. After a few weeks, he felt bored and left to make movies.	Mark made a million dollars but lost everything in his twenties. Then, he went to study at Windsor University. Later, he worked hard and became popular in television shows such as "The Cooking Show" and "Mark Likes to Cook."	Shamsul wrote the book "Karina, My Love" when he was 27, but nobody wanted to print it. So, he threw it away but his wife asked him to finish the book. He went on to write many more popular books. Today, many of Shamsul's books have been made into movies and he has become rich.

5. Which person made movies? *

A
B
C

4.2 Difference between male and female students' reading performance

To answer the question "Do the reading test scores differ between male and female students?" the Independent Samples T-test was used. The results of the t-test analysis showed that there was no significant difference between the mean scores of the male and female students in the experimental group. This indicates that the Kahoot! application had the same effects on male and female students' reading performance. That means both genders may enhance their skimming and scanning skills using Kahoot!

Table 4.2.1: T-test Results on the Difference in Reading Test Scores between Male and Female Respondents in Experimental Group

Gender	N	Mean	SD	t value	Df	Sig. (2 tailed)
Male	10	1.40	2.119	0.397*	41	.694
Female	33	1.09	2.170	0.402	15.201	.693

P<.05

This showed the treatment of gamification like Kahoot! application for the experimental group has some effects on the students' skimming and scanning skills. Erenli (2013) reported that gamification can be used to enhance students' reading performance. Interactive digital media allows users to move through the information at their own pace. Planning before teaching has been described as an important step of the reading process because it supports students in their reading skills.

4.3 Questionnaire

Quantitative data analysis was performed using descriptive and inferential statistics. According to Chua (2006), descriptive statistics are statistics used to describe the characteristics of variables. Descriptive statistics aim to determine the mean, standard deviation, median, mode, frequency and percentage. Creswell, 2008 stated that the use of mean is a method used to describe the response of study respondents to items in an instrument. To analyze the data obtained, the researcher used the mean score interpretation table presented by Nunnally & Bernstein (1994). The mean score interpretation table is as in the table below.

TABLE 4.3: Interpretation Mean Score

Mean Score	Mean interpretation
1.00 – 2.00	Low
2.01 – 3.00	Medium low
3.01 – 4.00	Medium high
4.01 – 5.00	High

Nunnally & Bernstein (1994)

This section discusses the findings of a study related to students' perception using Kahoot! and the level of students' acceptance of the use of Kahoot! for Skimming and Scanning Skills

4.3.1 To determine the students' perception using Kahoot! for skimming and scanning skills

TABLE 4.3.1: Students' perception using Kahoot! *for Skimming and Scanning Skills*

Item	Statement	Mean	Standard Deviation	Level
1	I believe Kahoot! is a great teaching and learning tool.	4.23	0.782	High
2	I believe Kahoot! should be used more often during lessons.	4.26	0.790	High
3	I believe Kahoot! encourages fun learning.	4.51	0.768	High
4	I believe Kahoot! is easy to participate in.	4.28	0.826	High
5	I believe Kahoot! will improve my learning.	4.35	0.686	High
	Total score	4.33	0.675	High

The findings of this study were analysed and discussed based on a questionnaire.

1. What is the students' perception of using Kahoot! for Skimming and Scanning Skills?

The findings of the study showed students' perception of using Kahoot! for Skimming and Scanning Skills was at a high level with an overall mean of 4.33 and a standard deviation of 0.675. Item 3, "I believe Kahoot! encourages fun learning. "had the highest mean (mean = 4.51 and sp = 0.768). Students can learn easily and in a fun way using Kahoot!. Students can learn collaboratively, and generate critical thinking and good social relationships while interacting online using Kahoot!

Item 1, "I believe Kahoot! is a great teaching and learning tool. " showed the lowest mean (mean = 4.23 and sp = 0.782). This shows that most of the study respondents have complete facilities such as computers and internet facilities. Students have tried to add new knowledge successfully.

4.3.2 To determine the students' acceptance using Kahoot! for skimming and scanning skills

TABLE 4.3.2: Assess the level of students' acceptance using Kahoot!

Item	Statement	Mean	Standard Deviation	Level
1	I am satisfied with the overall learning experience using Kahoot!.	4.21	0.861	High
2	I can retain information better when using Kahoot!.	4.09	0.895	High
3	I am looking forward to future lessons using Kahoot!.	4.30	0.887	High

4	My participation in the lessons improves when using Kahoot!.	4.21	0.861	High
5	My understanding of the lesson contents improves when using Kahoot!.	4.16	0.721	High
	Total score	4.20	0.774	High

The findings of this study were analysed and discussed accordingly.

1. What is the level of students' acceptance using Kahoot! for Skimming and Scanning Skills?

The findings of the study showed the dimensions of students' acceptance of the use of Kahoot! Skimming and Scanning Skills were at a high level with an overall mean of 4.20 and a standard deviation is 0.774. The highest mean value is from item 3 which is "I am looking forward to future lessons using Kahoot!" with a mean value = 4.30 and standard deviation = 0.887.

The lowest mean was in item 2 which was "I can retain information better using Kahoot!." with a mean = 4.09 and standard deviation = 0.895. The study conducted by Mansureh Kebritchi et. al, 2017 also found that time management was a barrier factor in the implementation of online R&D. This study found that lecturers took a long time to prepare R&D materials online. According to Anika Jokiaho et. al, 2018, while conducting online R&D of hardware such as computers, laptops, tablets and speakers that were not functioning properly interfered with online discussion sessions.

5.0 DISCUSSIONS

5.1 Discussions

The general purpose of this research was to find out the enhancement of students' skimming and scanning skills in MUET Reading performance through Kahoot! of the Kolej Matrikulasi Pahang. In addition, the specific aims of the study were to determine whether Kahoot! approach can be used to teach skimming and scanning skills in the English class among Matriculation students and to determine if there are any differences between male and female students in terms of skimming and scanning performances. It supported the previous research from Chiang (2020) that Kahoot! improved students' reading performance especially in skimming and scanning skills.

5.2 Implications

The findings of this study have several implications for research and practice. Thus, it complements previous research by providing insights into factors that influence students' skimming and scanning skills. further studies may replicate this research to enhance the external validity of the results. further research could use a larger sample size and include other potential factors to better understand the level of students' skimming and scanning skills.

5.3 Recommendation

The results obtained through this study showed the enhancement of students' skimming and scanning skills in MUET Reading performance through Kahoot! of the Kolej Matrikulasi Pahang regardless of the students' gender. This showed that Kahoot! approaches can be used to teach skimming and scanning skills in Reading at the Matriculation level.

In a nutshell, based on the results and findings of the study, the following recommendation put forward:

- The teaching of ESL skimming and scanning skills in Reading literacy in Matriculation classroom should be based on Kahoot! approach.

5.4 Suggestions for Further Research

The following research can be carried out on the teaching of ESL Reading in Matriculation classroom based on Kahoot! approach.

- Research on the effects of the Kahoot! method like inferencing, predicting outcomes, understanding the main idea and supporting details and understanding relationships within a sentence and distinguishing facts and opinions.
- Effects of the Curriculum cycles of the Kahoot! approach in developing students' reading proficiency.
- Students' attitude and motivation towards the Kahoot! approach in developing students' reading proficiency.
- Students' race and age towards the Kahoot! approach in developing students' reading proficiency.

6.0 CONCLUSION

Kahoot! has proved to have yielded good results in improving the students' ability to skim and scan. This is shown by the improvement in the reading performance. The majority of the students from Kolej Matrikulasi Pahang are from the east coast region of the country and are known to be reserved and as a result, rarely put themselves forward especially when it comes to learning English Language. Ideologically, English in the post-independence era, although de-emphasized, was still regarded as the colonizers' lingua franca and therefore resisted by some segments of the society. By including Kahoot! in the teaching and learning process, quiet and reserved students have been able to be encouraged to be more participative and engaged in the language. It shows that they, with the help of Kahoot! are able to break the resistance. The inclusion of the internet and mobile application in education is inevitable. Learning applications will never replace the role of a teacher in and out of the classroom, but there is definitely no denying that they help tremendously in ensuring the teaching and learning process achieve the lesson objectives.

REFERENCES

Ainunazli Abdul Rahman., Rabihah Shahizan Roslan., Noorelsa Kamarudin. & Maryana Yakub. (2019). The effects of gamification on the students' vocabulary performance through Quizizz. *Konvensyen Penyelidikan Pendidikan Kali Ke-10 Program Matrikulasi.*

Alsawaier, R. (2017). The effect of gamification on motivation and engagement. *International Journal of Information and Learning Technology.* Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/321063416

Banditvilai, C. (2020). The effectiveness of reading strategies on reading comprehension. *International Journal of Social Science and Humanity*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/341083225_The_Effectiveness_of_Reading_Strategies_on_Reading_Comprehension

Bicen, H. & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. Retrieved from https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/7467/4807

Chiang, H. H. (2020). Kahoot! in an EFL reading class. *Journal of Language Teaching and Research*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/338325387_Kahoot_In_an_EFL_Reading_Class

Choo, W. Y., Yee, S. F. & Yeoh, W. T. (2021). *Ace Ahead MUET text (CEFR-Aligned)* (2nd. ed.). Selangor: Oxford Fajar.

Choo, W. Y., Yee, S. F., Yeoh, W. T., Nina Kamil. & Leong, A. (2021). *MUET reading companion* (2nd. ed.). Kuala Lumpur: Penerbit Ehsan & LeftClick.

Dicheva, D., Dichev, C., Agre, G. & Angelova, G. (2015). Gamification in education: A systematic mapping study. *Educational Technology & Society*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/270273830_Gamification_in_Education_A_Systematic_Mapping_Study

Erenli, Kai. (2013). The impact of gamification: Recommending education scenarios. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*. Retrieved from https://online-journals.org/index.php/i-jet/article/view/2320

Huang, W. H. & Soman, D. (2013). Gamification of education. *Research Report Series Behavioural Economics in Action*. Retrieved from https://inside.rotman.utoronto.ca/behaviouraleconomicsinaction/files/2013/09/GuideGamificationEducationDec2013.pdf

Ihab, A. A. (2012). Reading comprehension difficulties among middle eastern students. *Masters Thesis*, University of Malaya.

Jamiah Baba. & Faiza Rostam Affendi. (2020). Reading habit and students' attitudes towards reading: A study of students in the Faculty of Education UiTM Puncak Alam. *Asian Journal of University of Education (AJUE)*. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1252266.pdf

Junaidah Abu Seman., Nursilah Ahmad. & Nurhafiza Abdul Kader Malime. (2020). Learning Takaful Through Gamification. *Journal of Critical Review*. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/349395583_Learning_Takaful_Through_ Gamification

Kalogiannakis, M., Papadakis, S. & Zourmpakis, A. (2021). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences*. Vol. 11, pp 22.

Krishnan, S. K., Aizan Yaacob. & Veloo, A. (2019). The relationship between ESL Matriculation students' Malaysian University English Test (MUET) results and their academic achievement. *International Journal of English Language & Translation Studies.* Retrieved from https://www.academia.edu/40666909/The_Relationship_between_ESL_Matriculation_Students_Malaysian_University_English_Test_MUET_Results_and_their_Academic_Achievement

Kummanee, J., Nilsook, P. & Wannpiroon, P. (2020). Digital learning ecosystem involving STEAM gamification for a Vocational Innovator. *International Journal of Information and Education Technology*. Retrieved from http://www.ijiet.org/show-142-1654-1.html

Maddison, C. & Phelps, R. (2008). ICT in the secondary visual arts classroom: a study of teachers' values, attitudes and beliefs. *Australasian Journal of Educational Technology.* Retrieved from https://pdfs.semanticscholar.org/f4de/52008522540eb7de64e0a5ffee175bbf4cee.pdf

Malaysian Examinations Council. (2016). Laporan peperiksaan STPM dan MUET 2016. Retrieved from https://www.mpm.edu.my/en/sumber/penerbitan/laporan-peperiksaan-stpm-dan-muet/2016

Malaysian Examinations Council. (2016). Regulations, test specifications, test format and sample

questions. Retrieved from https://www.mpm.edu.my/images/dokumen/calon-peperiksaan/muet/regulation/Regulations_Test_Specifications_Test_Format_and_Sample_Questions.pdf

Malaysian Examinations Council. (2016). Statistics. Retrieved from https://www.mpm.edu.my/en/orang-awam/statistics

Ministry of Education. (1991). Ministry of Education Committee for the planning and coordination of English language programmes in schools. *Compendium: A Handbook for ELT Teachers*, Vol. 1, 2 & 3. Kuala Lumpur: National Education Department.

Panagiotarou, A., Stamatiou, Y. C., Pierrakeas, C. & Kameas, A. (2020). Gamification acceptance for learners with different E-Skills. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*. Retrieved from https://www.ijlter.org/index.php/ijlter/article/view/1941/pdf

Qismullah Yusuf, Yunisrina Qismullah, Yusuf,Burhansyah Yusuf. & Afla Nadya. (2019). Skimming and scanning techniques to assist EFL students in understanding English reading texts. *Indonesian Research Journal in Education.* Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322305732_Skimming_and_Scanning_Techniques_to_Assist_EFL_Students_in_Understanding_English_Reading_Texts

Rojo, T. Limon, M. G. & Ramos, A. R. (2019). Company–University collaboration in applying gamification to learning about insurance. *Informatics 2019*. Retrieved from https://doi.org/10.3390/informatics6030042

Rusilah Yusup. (2012). Item evaluation of the reading test of the Malaysian University English Test (MUET). *Masters Thesis*. The University of Melbourne.

Suo, Y. M., Suo, Y. J. & Zalika Adam. (2018). Implementing Kahoot! as game-based learning in the Arabic classroom. *European Journal of Social Sciences Education and Research.* Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/324034896

Smiderle, R., Rigo, S. J. & Marques, L. B. (2020). The impact of gamification on students' learning, engagement and behavior based on their personality traits. *Smart Learning Environments*. Retrieved from https://slejournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40561-019-0098-x#citeas

Tamilarasu Rajendran. & Parilah Mohd Shah. (2020). Students' perception on gamification: The use of Kahoot. *International Journal of Scientifics and Research Publications*. Retrieved from https://www.ijsrp.org/research-paper-0520/ijsrp-p10190.pdf

REKA BENTUK DAN PEMBANGUNAN MODEL ASAS PENGAJARAN BERDASARKAN NILAI AKHLAK STEM MATEMATIK

Azlina Amat Yasin[1]
Rohaidah Masri[2]
Mazlini Adnan[3]
Norzalina Noor[4]
Sukor Beram[5]

[1]*Bahagian Tajaan Pendidikan, Kementerian Pendidikan Malaysia*
[2,3,4]*Universiti Pendidikan Sultan Idris*
[5]*Kolej Matrikulasi Perak*

azleenna505@gmail.com

ABSTRAK

Pengajaran Matematik yang masih berorientasikan peperiksaan dan lebih menjurus kepada latih tubi, telah menjadi salah satu faktor murid kurang berminat terhadap subjek ini. Pengajaran Matematik berdasarkan nilai akhlak di sekolah diharapkan dapat mengatasi masalah ini selaras dengan Anjakan ketiga dan pertama PPPM 2013-2025 yang menekankan penghayatan nilai dan hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan Falsafah Pendidikan Guru untuk melahirkan modal insan yang seimbang (JERI). Strategi pengajaran ini merupakan hasil kombinasi model Islam dan barat iaitu model Al-Ghazali, Ibnu Miskawaih, dan Model 5 E. Kajian ini menggunakan pendekatan Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP) yang terdiri daripada tiga fasa, iaitu fasa analisis keperluan, fasa reka bentuk dan pembangunan serta fasa ketiga iaitu penilaian. Objektif kajian adalah untuk membangunkan model asas pengajaran dalam STEM berasaskan nilai akhlak untuk subjek Matematik di sekolah rendah. Teknik Fuzzy Delphi Method (FDM) dan Interpretive Structural Modelling (ISM) digunakan di fasa reka bentuk dan pembangunan model. FDM dan ISM digunakan dalam fasa kedua kajian ini bagi mendapatkan kesepakatan pakar terhadap elemen-elemen dan keutamaan elemen nilai-akhlak bagi menghasilkan model. Teknik FDM menggunakan kaedah soal selidik yang diberikan kepada 29 pakar yang terdiri daripada pakar matematik, nilai akhlak, STEM, pembangunan model dan pendidikan. Semua data yang dikumpul, dianalisis menggunakan kaedah Fuzzy Delphi. Hasil dapatan kajian menunjukkan bahawa berdasarkan kesepakatan pakar, daripada 50 elemen, 38 elemen nilai akhlak telah diterima dan sebanyak 12 elemen telah ditolak. Tiga syarat utama telah dipenuhi iaitu (threshold value) d adalah kurang daripada 0.2, peratus kesepakatan pakar adalah melebihi 75% dan Defuzzification value melebihi 0.5. Manakala Teknik ISM menggunakan perisian Concept Star melalui undian 11 pakar yang terdiri daripada pakar pendidikan matematik, nilai akhlak dan STEM telah menghasilkan model. Dapatan menunjukkan bahawa 38 elemen nilai-akhlak telah diterima dalam model asas pengajaran di sekolah rendah dalam STEM subjek matematik berdasarkan kesepakatan pakar dan keutamaan setiap elemen nilai akhlak telah ditentukan

melalui kesepakatan pakar. Kajian pembangunan model ini diharapkan dapat melahirkan murid yang cemerlang akademik khususnya bagi subjek Matematik, berkemahiran STEM dan mempunyai akhlak/ sahsiah/ karakter yang baik secara holistik. Guru menjadikannya sebagai garis panduan dalam merancang aktiviti, membuat pengajaran matematik berasaskan nilai akhlak supaya murid dapat mengamalkannya, lebih aktif dalam pembelajaran, menyukai subjek matematik, mempunyai fikrah matematik, dapat melihat keindahan matematik dan dapat mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik serta nilai akhlak dalam kehidupan seharian.

Kata kunci: Nilai akhlak, Matematik, STEM, Fuzzy Delphi Method, Interpretive Structural Modelling

PENGENALAN

Pendidikan di Malaysia merupakan agenda utama yang perlu diberi penekanan bagi membentuk modal insan yang seimbang dan holistik yang berasaskan Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPN), Pelan Pembangunan Pendidikan (PPPM) 2013-2025, Dasar Pendidikan Kebangsaan (DPK) dan matlamat pendidikan matematik secara khususnya. Ini juga sejajar dengan hasrat UNESCO (2015) SDG-4 2030 yang mempunyai fokus utama dalam memastikan pendidikan berkualiti adalah secara inklusif dan kesamarataan serta menyediakan peluang pembelajaran sepanjang hayat untuk semua. Penekanan terhadap pendidikan STEM dilihat sangat relevan supaya dapat mempertingkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran bagi menyediakan murid yang dapat berdaya saing di arena tempatan dan global. Anjakan ketiga PPPM juga turut menekankan kepada melahirkan masyarakat yang menghayati nilai (Kementerian Pendidikan Malaysia, 2018).

Guru yang berkualiti akan dapat menjadikan pengajaran dalam RPH dengan lebih menarik dan akan merancang PdP secara kreatif dan inovatif selaras dengan hasrat KPM mengimplementasikan pembelajaran abad Ke-21, Kemahiran Berfikir Aras Tinggi (KBAT) ke arah Revolusi Industri 4.0. Guru yang komited dapat melahirkan murid yang berkemahiran tinggi, membuat inovasi baharu serta dapat menyediakan murid berdaya saing di peringkat global.

Guru berperanan dalam mendidik murid bagi melahirkan modal insan seimbang dari aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek berasaskan kepatuhan kepada Tuhan. Ini selaras dengan hasrat Falsafah Pendidikan Kebangsaan (FPK) dan Falsafah Pendidikan Guru (FPG). Matlamat Matematik di Sekolah rendah juga turut menekankan bahawa:

> *"KSSR Matematik bermatlamat membentuk individu yang berfikrah matematik iaitu membina pemahaman murid tentang konsep nombor, kemahiran asas dalam pengiraan, memahami idea matematik yang mudah dan berketerampilan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik secara berkesan dan bertanggungjawab dalam kehidupan seharian dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan, berlandaskan sikap dan nilai agar berupaya menangani cabaran dalam kehidupan harian, selaras dengan perkembangan sains dan teknologi dan cabaran abad ke-21"*

Justeru, kajian ini didasari oleh model daripada perspektif Islam iaitu daripada Al Ghazali (2014) yang sangat menekankan berkenaan pendidikan akhlak di dalam *kitabnya Ihya Ulumuddin.* Penekanan akhlak ini merangkumi pelbagai aspek kehidupan manusia telah dijelaskan secara

terperinci dalam jilid kedua kitabnya. Manakala dalam jilid pertama kitab ini beliau telah menghuraikan secara mendalam berkenaan kepentingan ilmu dan pendidikan. Beliau menegaskan bahawa terdapat empat asas utama dalam akhlak iaitu kebijaksanaan (hikmah), keadilan (al-adl), keberanian (al-syaja'ah) dan menyeru kebaikan serta mencegah kejahatan (al-iffah). Beliau menekankan kepada pentingnya seorang guru itu mempunyai keperibadian yang baik dan mengamalkan ilmunya.

Manakala Ibnu Miskawaih (1994) dalam kitabnya *Tahdibulakhlak* turut menekankan kepentingan akhlak dalam pembentukan karakter/akhlak. Beliau menjelaskan bahawa, seseorang individu itu boleh berubah akhlak/karakternya secara semulajadi dan cara kedua adalah melalui latihan/didikan sebelum ia menjadi amalan. Beliau juga turut menyatakan bahawa asas kepada akhlak ini terbahagi kepada empat asas utama iaitu kearifan (al-hikmah), sikap sederhana (iffah) yang diiringi dengan kebajikan dermawan, keadilan dan berani. Dalam konteks kajian ini, nilai akhlak yang dimaksudkan adalah nilai-nilai murni yang dipupuk, diamalkan dan dihayati akan melahirkan murid yang berakhlak mulia dan terpuji. Ini bertujuan untuk melahirkan murid yang cemerlang akademik dan nilai akhlak secara holistik.

Bishop (1996) pula menjelaskan bahawa nilai pendidikan umum, nilai pendidikan matematik dan nilai matematik tidak wujud dalam bilik darjah Matematik secara eksklusif. Ia boleh bergabung menjadi satu, contohnya adalah rasional. Rasional boleh dikategorikan sebagai nilai pendidikan umum dan nilai pendidikan matematik. Menurut beliau nilai ini berlandaskan perspektif sosiobudaya, nilai perlu disemai (inculcate), diimplan (implant), disampaikan, diterapkan (infuse) atau ditanam (instill) melalui ciri matematik dan pengalaman individu dalam bilik darjah matematik. Nilai membekalkan individu dengan perspektif kognitif dan afektif yang mencorakkan dan mengubah persepsi mereka tentang dunia serta memandu mereka dalam membuat pilihan hidup. Nilai yang dimiliki oleh individu akan melibatkan dua proses iaitu proses kognisi yang melibatkan pengetahuan, pengamatan dan kesedaran tentang pembolehubah afektif seperti kepercayaan dan sikap (Bishop, 1988).

Model 5 E yang telah diperkenalkan oleh Bybee (2006) juga sesuai digunakan dalam kajian ini bagi mengintegrasikan STEM dalam pengajaran Matematik di dalam bilik darjah. Ia merupakan model instruksional yang dihasilkan daripada kajian *Biological Science Curriculum Study* (BSCS). Ini merupakan inovasi baharu kerana sekumpulan penyelidik ini dapat menghasilkan kurikulum baharu bagi sains dan kesihatan untuk model sekolah rendah berbentuk kitaran pembelajaran. Model 5 E berasaskan pendekatan konstruktivisme. Model ini menyatakan bahawa pelajar membina idea baharu berdasarkan kepada idea sedia ada mereka. Model 5 E bermula dengan *Engagement, Exploration, Explaination, Elaboration* dan *Evaluation*. Setiap satu E membawa maksud setiap fasa dalam pembelajaran. Dengan menggunakan Model 5 E ini membolehkan guru untuk merancang PdP berpusatkan murid, murid terlibat secara aktif dalam PdP Matematik dan akhirnya dapat meningkatkan kefahaman serta pembelajaran yang lebih bermakna apabila murid sendiri membina pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan sedia ada dalam setiap fasa pembelajaran dalam bilik darjah.

Namun, wujud kebimbangan dari aspek pengajaran guru yang kurang efektif, kurang kreatif, hanya menggunakan komunikasi satu hala, guru hanya fokus menghabiskan silibus dan berorientasikan peperiksaan, tidak memahami cara mengintegrasikan STEM dalam pengajaran matematik, kurang latihan dan pendedahan serta masih menggunakan pendekatan konvensional

menyebabkan murid tidak berminat mempelajari matematik. Ini disokong oleh kajian Bed (2017) dan Sabri, Tengku Zawawi dan Aziz (2006) menjelaskan bahawa kaedah pengajaran yang lama, tidak menarik dan sukar difahami oleh pelajar menjadi faktor murid tidak minat mempelajari matematik. Kebanyakan murid menyatakan matematik merupakan subjek yang sukar dan ramai yang gagal dalam subjek ini. Kajian oleh Wan Zah et al. (2005) mendapati matematik terkenal sebagai mata pelajaran yang kering, sukar dan membosankan. Salah satu punca yang menyebabkan wujudnya tanggapan ini adalah kurangnya penekanan diberikan untuk memahami dan menerapkan nilai pendidikan matematik dalam kalangan pelajar.

Justeru, kajian ini sangat relevan dan signifikan dalam mereka bentuk satu model asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak dalam STEM subjek Matematik di sekolah rendah untuk meningkatkan kualiti pendidikan di Malaysia. Guru yang berkualiti dan komited akan menjadi inspirasi kepada murid dan dapat merancang pengajaran dengan baik untuk memupuk nilai ahklak dalam aktiviti di bilik darjah. Semoga subjek Matematik yang dikatakan sukar ini boleh bertukar kepada subjek yang diminati oleh murid apabila diintegrasikan bersama STEM berdasarkan nilai akhlak. Model ini juga diharap dapat menjadi panduan yang praktikal kepada guru Matematik dalam mendidik murid ke arah generasi yang mempunyai peribadi dan akhlak yang mulia sekaligus cemerlang akademik iaitu kemenjadian modal insan secara holistik yang diharapkan dalam pendidikan di Malaysia.

Objektif kajian

Kajian ini mengandungi objektif khusus seperti berikut:

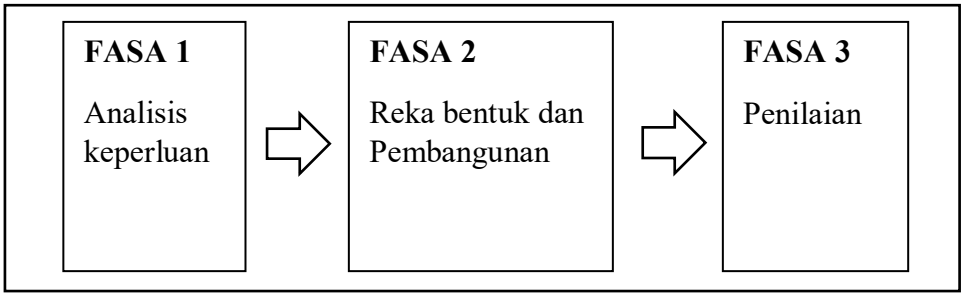
i. Mereka bentuk dan membangunkan Model Asas Pengajaran Berdasarkan Nilai Akhlak dalam STEM Subjek Matematik di Sekolah Rendah mengikut kesepakatan pakar.

METODOLOGI

Kajian ini menggunakan Pendekatan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP), reka bentuk pelbagai metode *(multiple method)* campuran metode kualitatif dan kuantitatif. Pendekatan Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan (PRP) *Design and Development Research* (DDR) yang diadaptasi daripada Richey dan Klein (2007) dan Saedah et al. (2020). Kerangka konseptual kajian ini didasari oleh dua teori Islam yang utama iaitu Model Pendidikan Al-Ghazali (1990) dan Ibnu Miskawaih (1994) dan teori barat iaitu Model 5E di fasa kedua DDR yang merupakan fasa terpenting dalam kajian ini.

Fasa pertama iaitu analisis keperluan akan menggunakan model *Discrepancy* (Mc Killip, 1987). Manakala dalam fasa ketiga DDR akan menggunakan model TUP, Bednarik (2002) yang melibatkan penilaian kebolehgunaan modelmoleh guru-guru Matematik di sekolah rendah. Fasa pertama kajian ini akan menggunakan temu bual separa struktur, manakala bagi fasa kedua kajian ini akan menggunakan *Fuzzy Delphi Method* (FDM) di fasa reka bentuk dan *Intrepertive Structural Modelling* (ISM) di fasa pembangunan model menggunakan perisian *Concept Star*. Fasa ketiga DDR iaitu fasa penilaian kebolehgunaan model menggunakan temu bual separa struktur kepada guru-guru matematik di sekolah rendah. Satu kerangka konseptual kajian telah dibentuk dengan mengadaptasi daripada Richey dan Klein (2007) dan Saedah et al. (2020).

RAJAH 1: Tiga fasa dalam Penyelidikan Reka Bentuk dan Pembangunan (DDR)



Fasa reka bentuk dan pembangunan merupakan fasa utama dalam kajian DDR ini. Richey dan Klein (2007) dan Akker, Gravemeijer, McKenny dan Nieveen (2006) menegaskan bahawa fasa reka bentuk dan pembangunan ini merupakan fasa yang terpenting dalam membangunkan model. Ini kerana kerana model yang dibangunkan berkait dengan pendidikan, bersandarkan model dan teori yang mempunyai nilai-nilai ilmiah. Pembangunan sesuatu produk atau model dapat mengubah landskap amalan pengajaran dan pembelajaran dalam bidang pendidikan.

DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN

Penggunaan Fuzzy Delphi Method (FDM) dalam Mereka Bentuk Model

Seramai 29 pakar telah bersetuju untuk terlibat dalam kajian yang menggunakan FDM ini. Panel pakar terdiri daripada pakar pendidikan Matematik, Nilai Akhlak, STEM, pembangunan model dan pendidikan. Berdasarkan skala 7 mata linguistik, respon peserta kajian (pakar) telah dianalisis menggunakan *Fuzzy Delphi Method* (FDM). Kajian ini menggunakan soal selidik sebagai instrumen untuk mendapatkan data kuantitatif berkenaan elemen nilai-akhlak. Soal selidik ini dibangunkan berdasarkan analisis dokumen iaitu pemetaan daripada enam sumber utama bagi mendapatkan elemen-elemen nilai-akhlak merujuk kepada Al Ghazali (1990), Ibnu Miskawaih (1994), Zaharah (2017), Asmawati (2009) Saedah (2007) dan KPM (1990). Kesahan instrumen telah dibuat oleh lima pakar kandungan dan seorang pakar Bahasa. Analisis kesahan *Content Validity Index (CVI)* digunakan dalam menganalisis kesahan muka dan kandungan instrumen soal selidik ini menggunakan skala 4 mata ordinal. Lyn (1986) mencadangkan penggunaan skala 4 mata digunakan untuk mengelakkan jawapan yang keliru atau berbelah bagi. Secara keseluruhannya S-CVI bagi 50 elemen nilai akhlak adalah 0.9. Ia menunjukkan instrumen soal selidik FDM ini telah memenuhi tahap kesahan kandungan yang tinggi. Penggunaan soal-selidik adalah bagi memenuhi kriteria dan syarat penggunaan FDM dengan memenuhi tiga syarat utama FDM melalui kesepakatan pakar. Sebanyak 38 elemen diterima (76%) dan 12 elemen ditolak (24%) mengikut kesepakatan 29 pakar setelah memenuhi tiga syarat utama FDM. Hasil analisis FDM berdasarkan kesepakatan pakar ditunjukkan dalam Jadual 1 seperti berikut:

JADUAL 1: Hasil Analisis Akhir FDM Berdasarkan Kesepakatan Pakar

Bil.	Syarat Triangular *Fuzzy Numbers* (TFN)	Syarat *Defuzzification Process*	Kesepakatan Pakar	Kedudukan Pangkatan *(Ranking)*

	Elemen	Nilai Ambang (*Threshold*, d)	Peratus Kesepakatan Kumpulan Pakar	m1	m2	m3	Skor *Fuzzy* (*A*)		
1	Ikhlas	0.076	93%	0.845	0.966	0.993	0.934	**TERIMA**	2
2	Kasih-sayang	0.109	86%	0.817	0.945	0.986	0.916	**TERIMA**	6
3	Menasihati	**0.160**	72%	0.734	0.886	0.966	0.862	**TOLAK**	
4	Tidak memperkecilkan	0.135	79%	0.783	0.921	0.979	0.894	**TERIMA**	20
5	Mengamalkan ilmu	0.140	86%	0.797	0.928	0.972	0.899	**TERIMA**	18
6	Mengajar ikut kemampuan murid	0.152	83%	0.790	0.921	0.969	0.893	**TERIMA**	21
7	Mengajar dengan jelas	0.104	93%	0.838	0.955	0.979	0.924	**TERIMA**	4
8	Takwa	0.185	76%	0.748	0.890	0.955	0.864	**TERIMA**	35
9	Zuhud	**0.204**	90%	0.693	0.852	0.941	0.829	**TOLAK**	
10	Sabar	0.124	90%	0.817	0.941	0.976	0.911	**TERIMA**	10
11	Taubat	**0.236**	41%	0.672	0.831	0.924	0.809	**TOLAK**	
12	Reda	0.188	79%	0.741	0.886	0.952	0.860	**TERIMA**	37
13	Sifat '*Amar Makruf Nahi Mungkar'*	0.181	83%	0.783	0.910	0.955	0.883	**TERIMA**	27
14	Pemurah	0.173	76%	0.714	0.872	0.955	0.847	**TERIMA**	38
15	Berintegriti	0.081	93%	0.838	0.962	0.993	0.931	**TERIMA**	3
16	Adil	0.126	86%	0.797	0.931	0.979	0.902	**TERIMA**	13
17	Syukur	0.124	83%	0.790	0.928	0.983	0.900	**TERIMA**	16
18	Jiwa yang bersih	0.114	86%	0.790	0.931	0.986	0.902	**TERIMA**	13
19	Mengurus masa	0.109	86%	0.817	0.945	0.986	0.916	**TERIMA**	8
20	Menepati janji	0.149	83%	0.803	0.928	0.969	0.900	**TERIMA**	16
21	Tafakur (pengamatan)	0.152	83%	0.790	0.921	0.969	0.893	**TERIMA**	21
22	Tawakal	**0.203**	79%	0.734	0.879	0.945	0.853	**TOLAK**	
23	Tawaduk (rendah hati)	0.169	76%	0.748	0.893	0.962	0.868	**TERIMA**	33
24	Bersungguh-sungguh	0.106	86%	0.824	0.948	0.986	0.920	**TERIMA**	5
25	Istiqamah	0.163	83%	0.803	0.924	0.962	0.897	**TERIMA**	19
26	Ihsan (bersifat baik)	0.137	83%	0.797	0.928	0.976	0.900	**TERIMA**	15
27	Berusaha	0.133	79%	0.803	0.931	0.979	0.905	**TERIMA**	12
28	Keberanian	0.151	83%	0.776	0.914	0.969	0.886	**TERIMA**	25

29	Kebijaksanaan *(Arif)*	0.068	97%	0.845	0.969	0.997	0.937	**TERIMA**	1
30	Berdisiplin	0.111	86%	0.810	0.941	0.986	0.913	**TERIMA**	9
31	Hormat	0.164	76%	0.734	0.886	0.962	0.861	**TERIMA**	36
32	Mengingat mati	**0.201**	93%	0.686	0.848	0.941	0.825	**TOLAK**	
33	Menjaga kebersihan	0.141	79%	0.748	0.900	0.972	0.874	**TERIMA**	30
34	Bekerjasama	0.116	90%	0.797	0.934	0.983	0.905	**TERIMA**	11
35	Tenang	0.153	86%	0.772	0.910	0.966	0.883	**TERIMA**	28
36	Malu	**0.242**	**41%**	0.690	0.841	0.924	0.818	**TOLAK**	
37	Optimis	0.171	76%	0.755	0.897	0.962	0.871	**TERIMA**	32
38	Memaafkan	0.136	83%	0.769	0.914	0.976	0.886	**TERIMA**	26
39	Sopan santun	**0.212**	76%	0.728	0.872	0.941	0.847	**TOLAK**	
40	Bersederhana	**0.219**	76%	0.724	0.866	0.934	0.841	**TOLAK**	
41	Makanan yang baik	0.196	**69%**	0.714	0.866	0.948	0.843	**TOLAK**	
42	Bertanggungjawab	0.152	83%	0.783	0.917	0.969	0.890	**TERIMA**	24
43	Berkawan dengan rakan yang baik	0.150	76%	0.741	0.893	0.969	0.868	**TERIMA**	33
44	Berfikir secara menaakul	0.165	83%	0.797	0.921	0.962	0.893	**TERIMA**	21
45	Berjiwa besar	0.162	79%	0.769	0.907	0.966	0.880	**TERIMA**	29
46	Rasional	0.109	86%	0.817	0.945	0.986	0.916	**TERIMA**	6
47	Interaksi sosial	0.163	83%	0.755	0.900	0.962	0.872	**TERIMA**	31
48	Kebebasan	**0.229**	**48%**	0.672	0.834	0.928	0.811	**TOLAK**	
49	Kuat ingatan	**0.249**	90%	0.721	0.859	0.921	0.833	**TOLAK**	
50	Refleksi	**0.267**	79%	0.738	0.862	0.917	0.839	**TOLAK**	

Nilai dalam huruf tebal dalam jadual 5 di atas adalah elemen yang melebihi nilai ambang 0.2 atau peratus kesepakatan pakar yang kurang daripada 75% menyebabkan elemen tersebut ditolak. Ini menunjukkan pendapat pakar yang tidak konsisten dengan pendapat pakar yang lain untuk elemen yang tertentu. Jika tidak memenuhi salah satu daripada syarat utama FDM, elemen tersebut akan ditolak. Elemen yang diterima adalah elemen yang memenuhi ketiga-tiga syarat FDM iaitu nilai ambang (*threshold value*) *d* perlu sama atau kurang daripada 0.2, peratus kesepakatan pakar perlu sama atau lebih daripada 75% dan *defuzzification value (*alpha α-cut*)* perlu sama atau lebih daripada 0.5.

Nilai Skor (A) *defuzzification value* setiap elemen ini mempunyai nilai melebihi 0.5 seperti yang ditetapkan dalam syarat FDM. Nilai terendahnya adalah 0.847 elemen (pemurah) dan nilai tertingginya adalah 0.945 elemen (kebijaksanaan /*Arif*). Terdapat juga elemen yang ditolak kerana tidak memenuhi 2 syarat utama FDM iaitu elemen 36 (malu) pada nilai ambang 0.242 dan peratus

kesepakatan pakar 41%. Elemen 48 (kebebasan) pada nilai ambang 0.229 dan peratus kesepakatan pakar 48%. Jelas di sini menunjukkan bahawa nilai ambang kedua-dua elemen ini adalah kurang daripada 0.2 dan peratus kesepakatan pakar kurang daripada 75%. Sembilan elemen yang ditolak adalah elemen 3, 9, 12, 22, 32, 39, 40, 49 dan 50 iaitu elemen kerana nilai ambangnya lebih daripada 0.2 dan hanya 1 elemen yang ditolak kerana peratus persepakatan pakar kurang daripada 75% iaitu elemen ke 41 (makanan yang baik). Jumlah elemen yang ditolak berdasarkan kesepakatan pakar adalah 12 elemen. Elemen yang ditolak ini merupakan elemen yang tidak sesuai dimasukkan sebagai elemen-elemen dalam model asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak dalam STEM subjek Matematik mengikut penilaian kesepakatan 29 pakar pendidikan Matematik, nilai akhlak, STEM, pembangunan model dan pendidikan.

Elemen yang diterima melalui kesepakatan pakar menggunakan FDM ini adalah sebanyak 38 elemen yang terdiri daripada elemen ikhlas, kasih sayang, tidak memperkecilkan, mengamalkan ilmu, mengajar ikut kemampuan murid, mengajar dengan jelas, takwa, sabar, reda, sifat *'Amar Makruf nahi mungkar'*, pemurah, berintegriti, adil, syukur, jiwa yang bersih, mengurus masa, menepati janji, tafakur (membuat pengamatan), tawaduk (rendah hati), bersungguh-sungguh, istiqamah, ihsan, berusaha, keberanian, kebijaksanaan, berdisiplin, hormat, menjaga kebersihan, bekerjasama, tenang, optimis, memaafkan, bertanggungjawab, berkawan dengan rakan yang baik, berfikir secara menaakul, berjiwa besar, rasional dan interaksi sosial merupakan elemen-elemen penting yang perlu dimasukkan dalam model asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak ini melalui kesepakatan penilaian pakar yang telah dilantik menggunakan FDM. Ini merupakan persoalan kajian yang telah dijawab untuk mengenal pasti kesepakatan pakar terhadap elemen-elemen dalam mereka bentuk model ini.

Penggunaan *Interpretive Structural Modelling* (ISM) dalam Membangunkan Model

Dalam pembangunan model asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak dalam STEM subjek Matematik di sekolah rendah, *Interpretive Structural Modelling* (ISM) digunakan untuk membangunkan model berdasarkan kesepakatan pakar dan undian pakar. Seramai 11 pakar yang terdiri daripada pakar pendidikan Matematik, nilai akhlak dan STEM telah terlibat sebagai pakar ISM dalam kajian ini. Berikut merupakan kriteria pakar ISM ditunjukkan dalam Jadual 2.

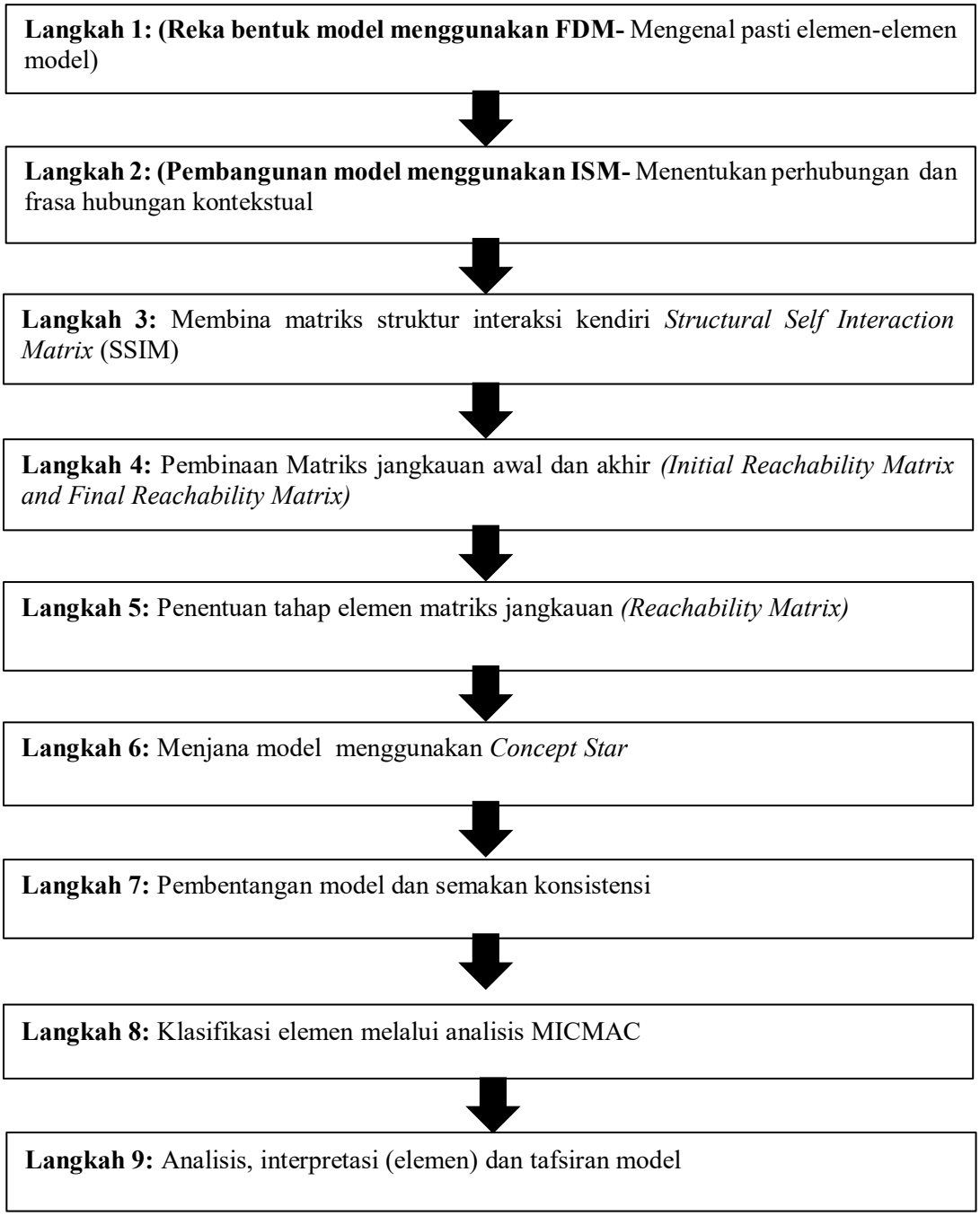
JADUAL 2: Kriteria Pakar *Intrepretive Structural Modelling* (ISM)

BIL	BIDANG KEPAKARAN	TEMPAT PERKHIDMATAN	PENGALAMAN TAHUN
1	Pensyarah Cemerlang Matematik (Dr.) (Pensyarah Kanan Jabatan Sains dan Matematik)	Institut Pendidikan Guru Kampus Perlis	31
2	Pensyarah Kanan Matematik (Dr) (Pensyarah Kanan Jabatan Matematik / Ketua Unit Jabatan Inovasi dan Penyelidikan)	Institut Pendidikan Guru Kampus Darulaman, Kedah	27
3	Pensyarah Kanan Matematik (Prof. Madya Dr.) (Dekan Fakulti Sains dan Matematik)	Universiti Pendidikan Sultan Idris	16
4	Guru Inovasi Matematik (Dr) Sekolah Kebangsaan	SK Seri Mutiara, Ipoh, Perak	17
5	Pegawai Sisc+ Matematik Pejabat Pendidikan Daerah Hilir Perak (Pendidikan Matematik, Penyelaras STEM PPD, Pengajian dan Pembangunan Kurikulum)	PPD Daerah Hilir Perak	23
6	Pensyarah (Dr) Fakulti Pengajian Islam	Universiti Kebangsaan Malaysia (UKM)	17

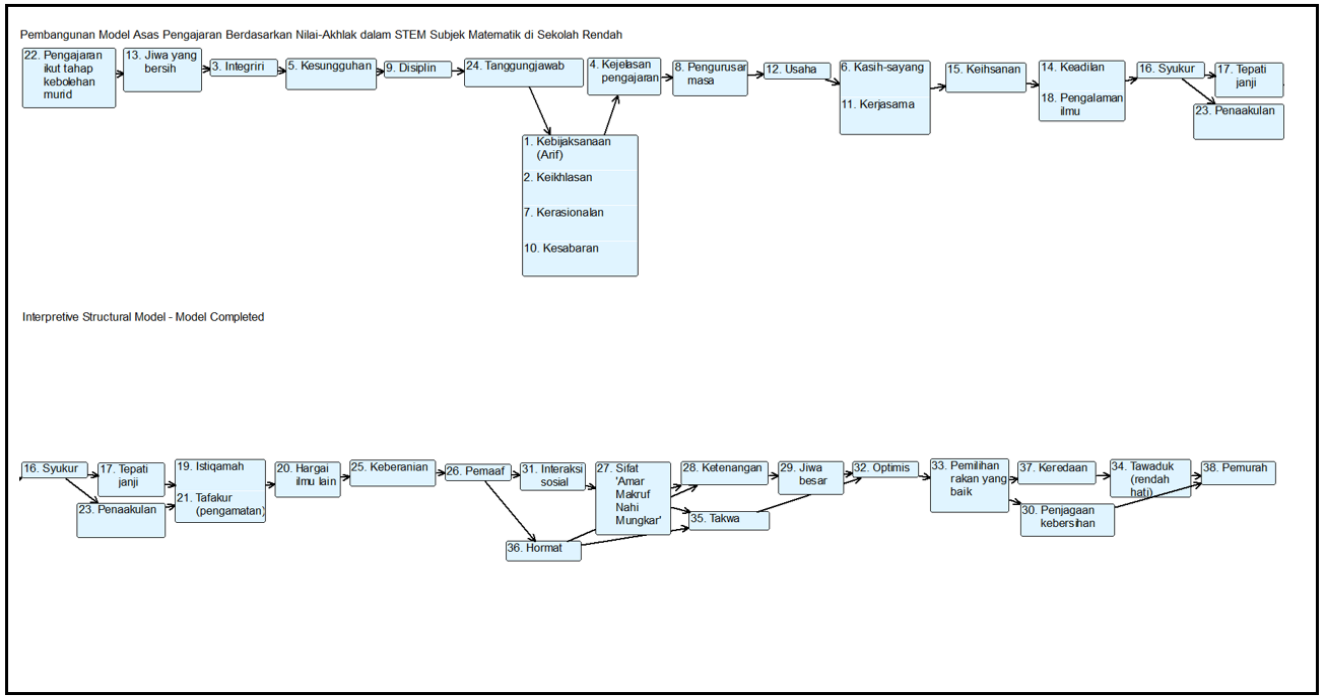
7	Pensyarah Kanan (Prof. Madya Dr.) Jabatan Dakwah dan Usuluddin Fakulti Pengajian Peradaban Islam	Kolej Universiti Islam Antarabangsa Selangor (KUIS)	25
8	Pensyarah (Dr) (Pengarah Pusat Pembangunan Kemahiran Insaniah USIM)	Universiti Sains Islam Malaysia (USIM)	19
9	Ketua Penolong Pengarah (Dr.) Pusat STEM Negara Bahagian Perancangan dan Penyelidikan Dasar Pendidikan	Pusat STEM Negara, BPPDP, KPM	23
10	Pensyarah (Dr.) Jabatan Sains dan Matematik (Pendidikan STEM)	Universiti Malaya (UM)	18
11	Pensyarah (Dr.) Pensyarah Kanan Jabatan Pengajian Moral, Sivik dan Pembangunan Karakter Fakulti Sains Kemanusiaan	Universiti Pendidikan Sultan Idris (UPSI)	23

Saedah et al. (2020) menjelaskan bahawa *Interpretive Structural Modelling* (ISM) adalah kaedah sistematik dalam membina kerangka yang tersusun dan terarah untuk sesuatu masalah kompleks untuk menghasikan gambaran yang realistik dalam memahami situasi dan pembolehubah yang terbabit. Proses ISM melibatkan pengenalpastian faktor-faktor, takrif hubungan antara faktor-faktor tersebut, aplikasi pangkatan keutamaan dan arahan pemeringkatan elemen-elemen untuk menghurai kompleks dari perspektif sistem. Proses ISM berupaya mengubah sistem model yang abstrak dan kabur kepada model-model yang lebih jelas takrifannya. Selepas mengenal pasti faktor utama atau elemen, strategi boleh dibangunkan untuk menangani masalah tersebut dengan lebih terarah dan berkesan. Prosedur ISM dalam kajian ini diringkaskan seperti dalam Rajah 2.

RAJAH 2: Prosedur *Interpretive Structural Modelling* (ISM)



Rajah 3 merupakan model yang terhasil daripada kesepakatan 11 pakar menggunakan ISM dibantu dengan perisian *Concept Star* seperti berikut yang menjelaskan hubungan Kuasa Memandu *(Driving Power)* dan Kuasa Kebergantungan *(Dependence Power)* berkenaan keutamaan setiap elemen nilai akhlak:



RAJAH 3: Model ini telah dibangunkan oleh 11 pakar pendidikan Matematik, Nilai-Akhlak dan STEM) menggunakan Teknik *Interpretive tructural Modelling* (ISM) berbantu perisian *Concept Star*.999933

Rumusan Dapatan Kajian

Dapatan kajian analisis di fasa kedua DDR iaitu reka bentuk dan membangunkan model melalui kesepakatan pakar menggunakan Teknik FDM dan ISM adalah merupakan dapatan terpenting dalam kajian DDR. Dapatan FDM dan ISM ini menghasilkan elemen-elemen dan model bagi model asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak dalam STEM subjek Matematik di sekolah rendah berdasarkan kesepakatan pakar seperti yang ditunjukkan dalam Rajah 2. Model ini direka bentuk dengan menggunakan FDM menggunakan seramai 29 orang pakar dalam bidang matematik, nilai-akhlak, STEM dan pendidikan menggunakan Teknik FDM. Sebanyak 38 elemen telah diterima dan sebanyak 12 elemen telah ditolak berdasarkan kesepakatan pakar. Pelbagai kajian lepas menggunakan FDM dalam industri dan bidang pendidikan (Beram et al., 2021; Ismail et al., 2021; Bui et al., 2020; Tsai et al., 2020, Yaakob, 2016).

Seterusnya, melalui Teknik ISM dalam membangunkan model ini, seramai 11 pakar telah terlibat dan telah mencapai kesepakatan yang dibantu oleh perisian *concept star*. ISM merupakan teknik yang berkesan dalam pembuatan keputusan (Warfield 1973, 1974, 1975). Fokus utama kajian ini adalah bagi membangunkan Model asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak dalam STEM subjek Matematik di sekolah rendah. Ini bertujuan untuk menjadi panduan yang praktikal kepada guru-guru di sekolah rendah merangka asas pengajaran matematik berdasarkan nilai akhlak dengan integrasi STEM dalam mendidik murid-murid di dalam bilik darjah. Melalui model yang dibangunkan ini, aktiviti pengajaran matematik akan dihubungkaitkan antara satu sama lain secara berhierarki, mengikut keutamaan berdasarkan Teknik Berpadanan Bijak (*Pair Wise*) menggunakan perisian *concept star* dalam ISM. Kajian lepas yang menggunakan ISM (Abd Rahman et al. 2021, Abdullah et al. 2021, Bakhtari et al. 2021, Yahya et al. 2018, Yeravdekar & Behl 2017, Mohd Jamil 2016, Abd Rahman 2014).

Al Ghazali (2014) menegaskan bahawa beliau amat mementingkan pendidikan iaitu dengan menanam perangai baik dalam diri kanak-kanak supaya mereka "dapat menilai antara yang benar dan yang salah". Pemupukan sifat mahmudah dalam kalangan murid harus bermula dari awal pendidikan. Al-Ghazali menegaskan bahawa ilmu nilai akhlak adalah suatu yang terkait dengan hati, iaitu dengan ilmu mampu membantu seseorang memilih untuk berbuat perkara baik dan sebaliknya. Ibnu Miskawaih (1994) juga telah memperkasa bidang falsafah akhlak. Beliau telah membahaskan idea falsafah akhlak yang praktikal dengan menekan aspek-aspek latihan dalam pemurnian akhlak. Menurut Miskawih, akhlak adalah bersifat responsif dan pendidikan akhlak adalah sesuatu yang penting dalam membina keperibadian dan akhlak yang mulia. Nik Azis (2014) menekankan bahawa untuk mencapai keberhasilan dalam pengembangan nilai dalam pendidikan Matematik, kita perlu mengamalkan prinsip kecemerlangan dan kesederhanaan secara seimbang dan sepadu. Pembinaan nilai yang baik dalam pendidikan Matematik ialah untuk mencapai kebahagiaan duniawi dan ukhrawi. Akhlak yang utuh menjadi faktor penentu bagi kejayaan manusia.

Dapatan kajian ini adalah satu bentuk cadangan dalam model ISM iaitu bagaimana aktiviti asas pengajaran berdasarkan nilai akhlak dan STEM subjek Matematik di sekolah rendah boleh dilaksanakan oleh guru-guru di sekolah rendah berdasarkan model yang terhasil. Model ini akan dinilai kebolehgunaannya oleh guru-guru Matematik dalam fasa ketiga DDR. Pelaksanaan model asas ini bukan hanya akan membantu guru dalam pengajaran Matematik tetapi turut memberi impak yang baik kepada murid di sekolah rendah mendapat pendidikan yang holistik, cemerlang

akademik khususnya bagi subjek Matematik dan cemerlang nilai akhlak. Model ini bukan sahaja boleh menjadi panduan yang praktikal kepada guru-guru matematik di sekolah rendah malahan boleh menjadi rujukan seluruh warga pendidik bagi melahirkan modal insan yang seimbang dari aspek jasmani, emosi, rohani dan intelek berasaskan kepatuhan kepada Tuhan sebagaimana yang dihasratkan dalam Falsafah Pendidikan Kebangsaan. Ini juga selaras dengan matlamat pendidikan matematik di sekolah rendah iaitu KSSR Matematik bermatlamat membentuk individu yang berfikrah matematik iaitu membina pemahaman murid tentang konsep nombor, kemahiran asas dalam pengiraan, memahami idea matematik yang mudah dan berketerampilan mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran matematik secara berkesan dan bertanggungjawab dalam kehidupan seharian dalam menyelesaikan masalah dan membuat keputusan, berdasarkan nilai akhlak dan karakter yang baik agar berupaya menangani cabaran dalam kehidupan harian, selaras dengan perkembangan sains dan teknologi, berkemahiran STEM serta cabaran abad ke-21. Model ini boleh diaplikasi di pelbagai peringkat institusi pendidikan untuk menjana modal insan secara holistik, cemerlang akademik serta cemerlang nilai akhlak.

RUJUKAN

Abdullah, M. R. T. L., Siraj, S., & Ghazali, Z. (2021). An ISM approach for managing critical stakeholder issues regarding carbon capture and storage (CCS) deployment in developing Asian countries. Sustainability, 13(12), 6618.

Abd Rahman, M. N., Saad, M. I. M., Mamat, A. B., & Raji, M. N. A. (2021). Aplikasi pendekatan Interpretive Structural Modeling (ISM) dalam pembangunan Model Pengurusan Pentaksiran Kanak-kanak Prasekolah. Southeast Asia Early Childhood Journal, 10, 1-9.

Ahmad, S., Zainal, T. Z. T., & Omar, A. (2006). *Isu-isu dalam pendidikan Matematik* (1st ed.). Utusan Publications & Distributors Sdn Bhd.

Akker, J. V. D., Gravemeijer, K. & McKenney, S. (2006). Introducing educational design research. *Educational Design Research*, *2004*, 1–163.

Al-Ghazali. (1990). *Bimbingan mu'minin-pada mencari redha rabbil-alamin- Mau'zhatul mu'minin min ihya' Ulumiddin. terj*. Syed Ahmad Semait. Pustaka Nasional PTE LTD.

Al-Ghazali. (2014). *Ihya' Ulumuddin Imam Al-Ghazali* (1st ed.). Pustaka Al Shafa.

Bakhtari, A. R., Waris, M. M., Sanin, C., & Szczerbicki, E. (2021). Evaluating Industry 4.0 implementation challenges using interpretive structural modeling and fuzzy analytic hierarchy process. Cybernetics and Systems, 52(5), 350-378.

Bed Raj Acharya. (2017) Factors affecting difficulties in learning mathematics by mathematical learners. *International Journal of Elementary Education*, Vol 6(2) pp 8-15.

Bednarik, R. (2002). Evaluation of Education: The TUP Model. University of Joensuu.

Beram, S., Awang, M., Ismail, R., & Noor, N. (2021). Application of the Fuzzy Delphi Method to organisational leadership competencies for educational middle leaders. *Management Research Journal*, *10*, 82-93.

Bishop, A. J. (1996). How should mathematics teaching in modern societies relate to cultural values-some preliminary questions. *Seventh Southeast Asian Conference on Mathematics Education, 32,* 96-102.

Bishop, A. J. (1988). Mathematics education in its cultural context. *Educational studies in mathematics*, *19*(2), 179-191.

Bui, T. D., Tsai, F. M., Tseng, M. L., & Ali, M. D. H. (2020). Identifying sustainable solid waste management barriers in practice using the fuzzy Delphi method. *Resources, Conservation and Recycling*, *154* (November 2019), 104625. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.104625

Bybee, R. W. (2013). *The case for STEM education: Challenges and opportunities*. NSTA Press.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van, P., Powell, J. C., Westbrook, A., Landes, N., Spiegel, S., Stuhlsatz, M. M., Ellis, A., Thomas, H., Bloom, M., Moran, R., Getty, S., & Knapp, N. (2006). The BSCS 5E Instructional Model : Origins and effectiveness. *Colorado Springs, CO: BSCS, 5*, 88-98.

El-Muhammady, A. H. (1991). *Pendidikan Islam: falsafah, disiplin dan peranan pendidik*. Dewan Pustaka Islam.

Hussin, Z. (2005). Mendidik generasi berakhlak mulia: Fokus peranan guru pendidikan Islam. *Jurnal Masalah Pendidikan 2005, Universiti Malaya*, *November*, 79–95.

Hussin, Z., Sapar, A. A., & Tamuri., A. H. (2017*). Pendidikan akhlak-Analisis dan reka bentuk kurikulum.* Penerbit Universiti Malaya.

Naquib, S. M. A. (1995). *Prolegomena to the metaphysics of Islam: An exposition of the fundamental elements of the worldview of Islam*. Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought and Civilization.

Lynn, M. R. (1986). Determination and quantification of content validity. *Nursing research*, *35*(6), 382-386.

Mckillip, J. (1987). *Need analysis- Tools for the human services and education* (1st ed.). USA: SAGE Publications Inc.

Miskawaih, I. (1994). *Tahdzib al-Akhlaq*, (Terjemahan Helmi Hidayat) *Menuju Kesempurnaan Akhlak*. Mizan.

Ministry of Education Malaysia. (1990). *Pukal Latihan Kurikulum Bersepadu Sekolah Menengah (KBSM)*. DBP.

Ministry of Education Malaysia. (2018). *Laporan tahunan 2018: Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013-2025*. Ministry of Education Malaysia.

Abdul Rahman, M. N. (2014). Pembangunan model Homeschooling berasaskan nilai dan amalan masyarakat bagi kanak-kanak Orang Asli [Doctoral dissertation, University of Malaya].

Yaakob, M. N. (2016). Pembangunan Model Kurikulum M-Pembelajaran Kursus Teknologi Dalam Pengajaran dan Pembelajaran di Institut Pendidikan Guru Doctoral dissertation, Universiti Utara Malaysia.

Mohd Jamil, M. R. (2016). Pembangunan model kurikulum latihan SkiVes bagi program pengajian kejuruteraan pembelajaran berasaskan kerja (Doctoral dissertation, University of Malaya).

Mohd Jamil, M. R. & Mat Noh, N. R. (2020). *Kepelbagaian methodologi dalam penyelidikan reka bentuk dan pembangunan* (1st ed.). Shah Alam: Qaisar Prestige Resources.

Naquib, S. M. A. (1995). *Prolegomena to the metaphysics of Islam: An exposition of the fundamental elements of the worldview of Islam*. Kuala Lumpur: International Institute of Islamic Thought and Civilization.

Pa, N. A. N. (2009). *Nilai dan etika dalam pendidikan matematik* (1st ed.). Penerbit Universiti Malaya.

Pa, N. A. N. (2014). *Pengembangan nilai dalam pendidikan matematik dan sains*. Penerbit Universiti Malaya.

Polit, D. F., Beck, C. T., & Owen, S. V. (2007). Is the CVI an acceptable indicator of content validity? Appraisal and recommendations. *Research in nursing & health*, *30*(4), 459-467.

Richey, R. C., & Klein, J. D. (2007). *Design and development research method, strategies and issuses*. Routledge.

Siraj, S.. (2007). *Pendidikan anak-anak*. Kuala Lumpur: Alam Pintar Enterprise.

Siraj, S., Abdullah, M. R. T. K., & Rozkee, R. M.. (2020). *Pendekatan penyelidikan rekabentuk dan pembangunan: Aplikasi kepada penyelidikan pendidikan* (1st ed.). Penerbit Universiti Pendidikan Sultan Idris.

Siraj, S., Alias, N., Dewit, D., & Hussin, Z. (2013). *Design and Development Research: Emergent Trends in Educational Research*. Pearson Malaysia Sdn Bhd.

Suhid, A. (2009). *Pendidikan akhlak dan adab Islam-Konsep dan amalan.* Mazizi Sdn Bhd.

Tsai, H. C., Lee, A. S., Lee, H. N., Chen, C. N., & Liu, Y. C. (2020). An application of the fuzzy Delphi method and fuzzy AHP on the discussion of training indicators for the regional competition, Taiwan national skills competition, in the trade of joinery. *Sustainability*, *12*(10), 4290.

UNESCO. (2015). *Education 2030 incheon declaration and framework for action to implement sustainable development goal 4*. Available: http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/education-2030-incheon-framework-for-action-implementation-of-sdg4-2016-en_2.pdf

Wahono, B., Lin, P. L., & Chang, C. Y. (2020). Evidence of STEM enactment effectiveness in Asian student learning outcomes. *International Journal of STEM Education*, *7*(1), 1-18.

Wan Zah Wan Ali, Sharifah Kartini Said Husain, Habsah Ismail, Ramlah Hamzah, Mat Rofa Ismail, Mohd. Majid Konting, & Rohani Ahmad Tarmizi. (2005). Kefahaman guru tentang nilai matematik. *Jurnal Teknologi*, *43*(1), 45–62. https://doi.org/10.11113/jt.v43.793

Warfield, J. N. (1973). Intent structures. *IEEE Transactions on systems, man, and cybernetics*, *SMC-3*(2), 133–140. https://doi.org/10.1109/TSMC.1973.5408494.

Warfield, J. N. (1974). *Warfield, J. N. (1974). Structuring complex systems. Battelle monograph no 4.* (1st ed.). Battelle Memorial Institute.

Warfield, J. N. (1976). *Societal systems: planning. Policy and complexity*. John Wiley & Sons Inc.

Yahaya, N., Rasul, M. S., & Yasin, R. M. (2018). Membangunkan Model Kompetensi Nilai Sosial bagi Program Perantisan Sistem Dual: Aplikasi Interpretive Structural Modeling (ISM). *Sains Humanika*, *10*(3-3).

Yeravdekar, S., & Behl, A. (2017). Benchmarking model for management education in India: a total interpretive structural modeling approach. Benchmarking: An International Journal.

PENGARUH AMALAN KEPIMPINAN TRANSFORMASIONAL TERHADAP PENCAPAIAN PRESTASI DAN KEPUASAN KERJA GURU DI KOLEJ VOKASIONAL MIRI

Ts. Azri bin Said

Jabatan Teknologi Maklumat dan Komunikasi, Kolej Vokasional Miri

ghazrie@hotmail.com

ABSTRAK

Kajian ini dijalankan bertujuan untuk mengukur pengaruh amalan kepimpinan transformasi ke atas prestasi dan tahap kepuasan kerja guru di Kolej Vokasional Miri. Kajian ini dilakukan ke atas 86 orang guru. Objektif utama kajian ini dijalankan adalah untuk mengukur tahap amalan kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin serta pengaruhnya ke atas motivasi kerja dan pencapaian prestasi para guru di KV Miri dan mengenalpasti hubungan di antara amalan gaya kepimpinan transformasi dengan prestasi kerja guru di KV Miri. Kajian ini dilakukan secara kuantitatif di mana satu set soalan soal selidik yang konkrit telah dikemukakan kepada 86 orang responden untuk mendapatkan data supaya dapat dianalisis dan boleh dipercayai. Tahap amalan gaya kepimpinan transfromasi pemimpin mewakili pembolehubah bersandar dan pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja guru pula dikenalpasti sebagai pembolehubah tidak bersandar. Data yang diperolehi kemudian dianalisis secara kuantitatif dan dapatan menunjukkan keempat-empat dimensi gaya kepimpinan transformasi dipenuhi menyimpulkan pemimpin-pemimpin di KV Miri mengamalkan sepenuhnya gaya kepimpinan tersebut. Untuk melihat hubung kait antara pengaruh amalan gaya kepimpinan transformasi ke atas tahap pencapaian prestasi dan kepuasan kerja guru, nilai data ujian korelasi telah digunakan dan nilai direkodkan menunjukkan satu hubungan yang lemah dan kurang perkaitan antara kedua-dua pembolehubah yang dikaji. Implikasi kajian ini dapat dijadikan asas untuk menilai apakah faktor-faktor yang mendorong kepada pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja guru.

Kata Kunci: transformasional, pencapaian prestasi, kepuasan kerja

1.0 PENDAHULUAN

Isu dalam bidang pendidikan ini mutakhir ini dilihat sedikit tercalar apabila semakin ramai guru yang memohon untuk bersara lebih awal. Hal ini ada perkaitannya dengan pelbagai faktor, antaranya tahap prestasi guru yang semakin merosot, tahap kepuasan kerja yang rendah, bebaban tugas yang semakin menggunung, serta isu-isu kesihatan dalam kalangan guru. Secara keseluruhannya, ia berkait rapat dengan tahap bebanan kerja yang sedang dialami oleh guru-guru yang menyaksikan saban tahun bilangan permohonan untuk bersara awal semakin meningkat. Atas dasar itu, pihak Kementerian Pendidikan perlu sentiasa membuat kajian dan pemantauan bagi mengenalpasti faktor-faktor serta menangani masalah ini daripada berlarutan. Berinisiatifkan

matlamat untuk membantu pihak Kementerian Pendidikan Malaysia dalam mengawal dan mengekang isu persaraan awal ini daripada berlarutan dan menjadi *trend,* maka pengkaji mendapat ilham untuk menjalankan kajian bagi mengukur tahap amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin di sekolah serta apakah hubungkaitnya dengan tahap pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Apa yang dilihat di KV Miri, cabaran utama setiap guru adalah mendepani dan menghadapi penilaian dan pengakreditasian *Malaysia Qualification Accreditation* (MQA) dan *Malaysia Board of Technologies* (MBOT) serta Persijilan Sijil Kemahiran Malaysia (SKM) daripada Jabatan Pembangunan Kemahiran (JPK) yang dikatakan mampu memberi tekanan ke atas guru-guru. Masalah utama yang berlaku di Kolej Vokasional Miri ini adalah terdapat tiga badan utama yang berlainan piawaian dan pengukurannya dalam memberikan pengiktirafan ke atas program-program yang dijalankan secara serentak. Masalah ini berlaku semenjak dari tahun 2016 lagi di mana isu pengakreditasian program di kolej vokasional mula menjadi isu global di seluruh negara. Walaupun terdapat banyak kajian yang dijalankan sebelum ini bagi mengukur dan mengenalpasti hubungan antara tahap amalan kepimpinan transformasi di sesebuah sekolah terhadap pencapaian prestasi dan peningkatan motivasi serta kepuasan kerja dalam kalangan guru, namun kajian yang sedemikian belum pernah dilaksanakan di KV Miri khasnya. Pengkaji ingin mengenalpasti apakah gaya kepimpinan yang diamalkan oleh pemimpin yang merujuk kepada guru-guru kanan, ketua-ketua jabatan dan ketua-ketua bidang di KV Miri yang membolehkan peningkatan pencapaian prestasi, motivasi serta ukuran tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Adakah benar guru mampu mencapai tahap prestasi dan kepuasan kerja tanpa pengaruh daripada pemimpin-pemimpin atau apakah gaya kepimpinan transformasi turut memberi sumbangan dan impak ke atas kejayaan atau kegagalan sesebuah program untuk diiktiraf oleh MQA, MBOT dan JPK.

1.2 OBJEKTIF DAN SOALAN KAJIAN

Objektif

Di dalam kajian penyelidikan ini, penyelidik telah menentukan beberapa objektif untuk diperolehi jawapannya yang dijangkakan dapat ditemui setelah kajian ini dijalankan dengan lengkap. Pada peringkat awal, pengkaji menetapkan objektif-objektif berikut sebagai panduan dalam melaksanakan kajian ini, iaitu :

a) Mengukur tahap amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin di Kolej Vokasional Miri.
b) Mengenalpasti pengaruh amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin-pemimpin ke atas motivasi dan pencapaian prestasi guru di KV Miri
c) Mengenalpasti pengaruh amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin-pemimpin ke atas tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru.

Persoalan Kajian

Dalam kajian ini, pengkaji turut mengupas beberapa persoalan kajian yang difokuskan sebagai panduan dan petunjuk dalam mencapai keberhasilan kajian ini. Fokus utama dalam persoalan kajian adalah :

a) Adakah tahap amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin di KV Miri memberi impak dan pengaruh ke atas peningkatan motivasi dan pencapaian prestasi guru?
b) Adakah pemupukan motivasi dalam kalangan pemimpin di KV Miri penting dalam meningkatkan pencapaian prestasi dan kepuasan kerja guru-guru?
c) Apakah hubungan antara amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin di KV Miri dengan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru?

1.3 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian yang dijalankan mempunyai kepentingan kepada entiti-entiti berikut demi menambahbaik kualiti dan pencapaian serta keberkesanan penyampaian perkhidmatan di pelbagai peringkat :

a) Pihak Pentadbir KV Miri

Dengan hasil kajian mengenai tahap amalan gaya kepimpinan transformasi serta pengaruhnya ke atas prestasi dan kepuasan kerja guru-guru teknikal dan vokasional yang diperolehi, ia boleh dijadikan sebagai bahan perancangan untuk usaha-usaha mencemerlangkan pencapaian dan kualiti KV Miri. Selain itu, dengan berbantukan kepada hasil kajian ini, diharapkan pihak pentadbiran sekolah dapat memberi perhatian yang serius terhadap faktor yang sering menyebabkan ketidakpuasan kerja guru dan seterusnya mengambil pelbagai langkah efektif yang menyeluruh untuk mengurangkan tahap ketidakpuasan kerja yang dialami oleh guruguru. Dengan cara ini ia dapat meningkatkan keyakinan guru-guru terhadap profesion mereka serta mengatasi masalah atau permohonan persaraan awal dalam kalangan guru yang semakin tahun mencatatkan bilangan yang agak membimbangkan.

b) Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM)

Hasil daripada kajian ini dijangkakan dapat membantu pihak KPM khasnya BPLTV dalam meningkatkan pencapaian prestasi guru-guru. Tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru aliran vokasional khasnya amat penting diberi fokus oleh pihak BPLTV kerana 80 peratus daripada guru di seluruh kolej vokasional merupakan guru bidang vokasional yang banyak menjadi penentu kejayaan dan keberhasilan pelajar dan institusi kolej vokasional itu sendiri. Melalui dapatan kajian ini kelak, pihak berkenaan boleh merancang, membuat program, melaksanakan pelan-pelan tindakan yang komprehensif bagi menangani isu kepuasan kerja sekaligus dapat meningkatkan pencapaian prestasi dan motivasi para guru di kolej vokasional.

c) Guru

Para guru di Kolej Vokasional khasnya di Miri akan dapat menjadikan dapatan kajian ini sebagai bahan bacaan untuk meningkatkan motivasi mereka. Sementelah kajian ini juga merujuk kepada semua pendapat dan cadangan mereka agar diambil tindakan oleh pihak pentadbiran. Bagi meningkatkan motivasi dalam kalangan guru, kajian ini mampu memberikan impak yang positif kerana faktor-faktor ketidakpuasan hati dapat diketengahkan dan dimaklumkan kepada semua guru. Oleh itu, mereka akan berasa mereka mempunyai satu pasukan yang kuat dan bersatu dalam ruang pasukan yang mampan dan berkualiti.

Akhir sekali, dapatan kajian ini diharapkan dapat menjadi rujukan kepada penyelidik dan pengkaji lain yang berminat dalam mengukur tahap amalan gaya kepimpinan transformasi dalam

kalangan pemimpin di sekolah atau kolej vokasional lain dan melihat pengaruhnya ke atas prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Justeru, kajian ini dapat memberi sedikit kesan positif dan sumbangsaran yang membina dari segi aspek teoritikal dan praktikal di sekolah khasnya di dalam bidang vokasional dan teknikal di samping menguatkan lagi bukti-bukti tentang kepentingan faktor-faktor kepuasan kerja yang telah dikemukakan dalam kajian-kajian lepas.

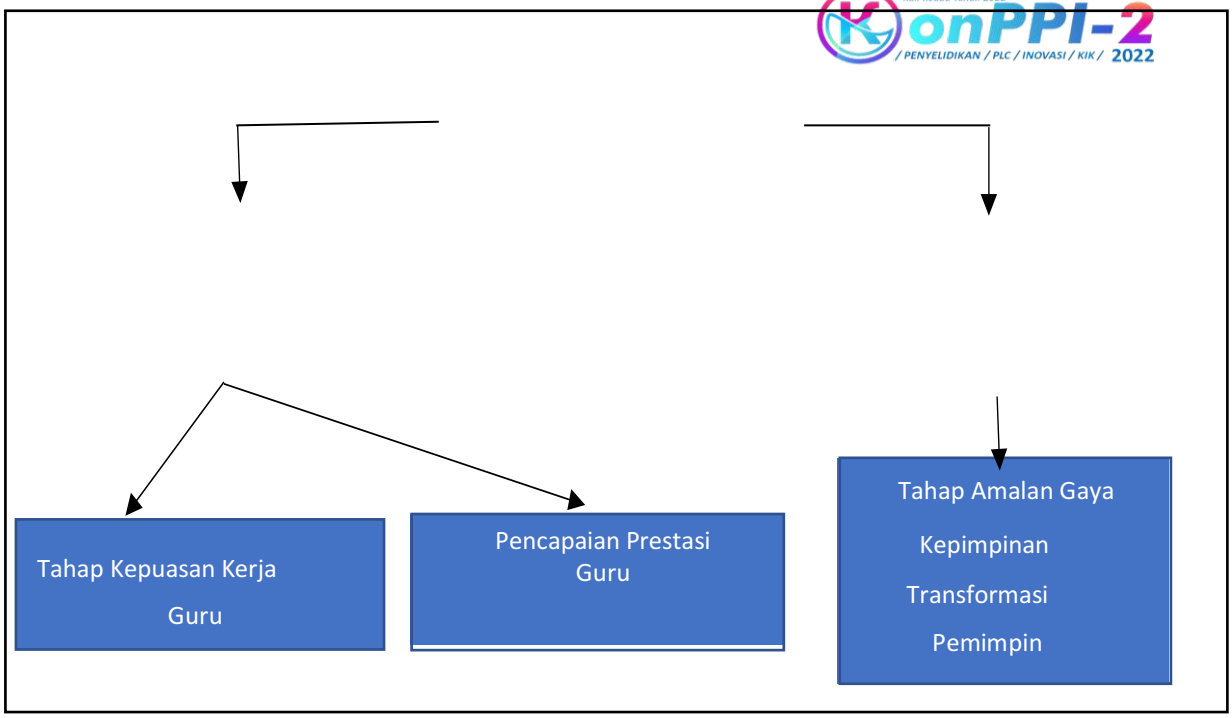
1.4 SKOP DAN BATASAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan sepenuhnya di Kolej Vokasional Miri selama 6 bulan bermula bulan Januari 2022 sehingga bulan Jun 2022. Ia melibatkan seramai 86 orang responden yang terdiri daripada guru-guru dan 4 orang kakitangan pentadbiran. Kajian ini juga dijalankan secara kuantitatif dengan menggunakan instrumen utama iaitu borang soal selidik sebagai instrumen untuk tujuan pengumpulan data**.**

1.5 KERANGKA TEORI

a) Kerangka Teori Kepimpinan

Kerangka teori adalah satu susunan antiseden, kajian-kajian yang lepas dan hipotesis teoritis yang menjadi asas atau pokok kepada sesebuah projek penyelidikan, analisis, hipotesis atau eksperimen, yang boleh dijadikan asas kepada sesebuah rumusan atau kesimpulan sebuah kajian. Kerangka teori ini yang juga disebut sebagai kerangka pokok atau acuan utama, adalah sokongan teoritis, kontekstual atau hukum dari konsep lepas yang digunakan untuk menimbulkan masalah di dalam sesebuah penyelidikan. Kerangka teori biasanya dicirikan dengan mengenalpasti disiplin yang menjadi bidang kajian yang dipilih, konsep yang relevan dan keadaan yang akan dikaji atau diperhalusi.



RAJAH 1.0 : Kerangka Teori Kepimpinan

b) Kerangka Kerja Konseptual

Dalam kajian ini, terdapat dua jenis pembolehubah yang dikenalpasti iaitu pembolehubah bersandar dan pembolehubah tidak bersandar. Pengkaji mengklasifikasikan pencapaian prestasi guru dan tahap kepuasan kerja guru sebagai pembolehubah tidak bersandar manakala tahap amalan gaya kepimpinan transformasi pemimpin sebagai pembolehubah yang bersandar. Ini diterangkan seperti di dalam rajah di bawah.

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Beberapa buah kajian lepas telah dikajiselidik dan dilakukan sorotan literatur. Antara kajiankajian tersebut adalah untuk melihat bagaimana masalah-masalah berkaitan pengamalan gaya kepimpinan transformasi diamalkan oleh ketua-Pemimpin atau pengetua dan guru besar di sekolah yang dikaji. Kebanyakan permasalahan yang muncul adalah apakah pengamalan gaya kepimpinan seseorang pengetua mampu memberikan impak atau pengaruh ke atas tahap pencapaian prestasti kerja guru-guru dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru-guru di sekolah-sekolah tersebut. Masalah seperti wujudnya ketidakpuasan hati disebabkan oleh bebanan kerja yang tidak seimbang (Affendi, 2014), penganugerahan serta penghargaan daripada pihak pentadbir yang dianggap *bias* serta pencapaian-pencapaian akademik pelajar yang menjadi cabaran oleh pihak atasan (Norisyah Abd. Rahim, 2018) antara beberapa pernyataan masalah yang dikupas dalam kajian-kajian tersebut. Lebih-lebih lagi, berdasarkan kajian ilmiah yang dilakukan oleh Zhu, Chew, dan Spangler (2005), merumuskan bahawa kepimpinan transformasi telah memberi pelbagai inspirasi dan dapat memotivasikan semua ahli di dalam organisasinya. Berbalik kepada konteks pendidikan di sekolah pula, hal ini dapat memastikan guru-guru cenderung untuk menjadi lebih komited, berdaya saing serta mempunyai matlamat individu yang tersendiri yang perlu dicapai dan ini membolehkan pencapaian prestasi setiap sekolah secara tidak langsung dapat dipertingkatkan. Justeru, pemimpin transformasi akan sentiasa berusaha untuk meningkatkan keupayaan kakitangannya pada setiap

masa, termasuklah dengan cara menjadi teladan serta memotivasikan mereka. Selain itu, isu-isu seperti peluang kenaikan pangkat, laluan kerjaya yang lebih cerah, pengurangan bebanan kerja dan hubungan yang baik dalam kalangan kakitangan perlu sentiasa diberikan fokus dan penambahbaikan yang berterusan kerana ia jelas mempunyai hubung kait dengan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru di sekolah (Affendi, 2014).

Banyak kajian lepas juga menemukan bahawa amalan gaya kepemimpinan transformasi telah membawa impak dan perubahan yang positif kepada keberkesanan dan pencapaian sekolah. Kepemimpinan transformasi, pengetua sekolah yang cemerlang akan membangunkan minda guru-guru melalui keupayaan kepimpinan guru-guru iaitu merujuk kepada penglibatan meluas dan berketerampilan dalam tugas-tugas memimpin dan dinyatakan oleh Koh (2008). Selain itu, faktor bebanan tugas adalah antara penyebab kepada guru menghadapi tekanan melalui kajian Azrul Hisham (2009). Hal ini adalah kerana guru sentiasa terikat dengan pelbagai jenis tugas sampingan lain selain tugas hakiki mereka. Selain itu, (Abdul Ghani, 2010) melalui kajiannya menyatakan usaha menambah baik kecekapan peringkat mikro organisasi pendidikan atau sekolah telah menyebabkan tekanan terhadap organisasi sekolah supaya meningkatkan prestasi dan pencapaian dan ianya menyebabkan beban tugas kepimpinan peringkat sekolah semakin bertambah. Menurut Abdul Rahim (2007), antara simptom ketidakpuasan kerja termasuklah mudah bosan, selalu ponteng kerja, komitmen kerja yang rendah, selalu membuat rungutan, kerap memprotes, menolak tugas dan amanah, meletakkan jawatan, memohon persaraan awal, hilang kepercayaan, tekanan, *burnout*, prestasi yang semakin merosot dan memohon pertukaran stesen kerja. Melalui kajian yang sama, beliau turut menyenaraikan sebab-sebab ketidakpuasan kerja yang berlaku atas faktor -faktor seperti beban kerja, diskriminasi, keadaan tempat kerja, pilih kasih, tidak dapat menyesuaikan diri, amalan tidak sihat dan ganjaran serta prospek kerjaya (ibid.). Berdasarkan kepada penemuan-penemuan tersebut, Jazmi (2009) mencadangkan supaya pengetua mengamalkan gaya kepemimpinan transformasi secara total di dalam pengurusan dan pentadbiran untuk mengoperasikan sekolah. Hal ini kerana pengetua akan berhadapan dengan guru, staf dan pelajar yang merupakan entiti-entiti yang memerlukan perhubungan kemanusiaan yang lebih berkait rapat. Cadangan ini disokong oleh Woo (2007) yang mendapati guru-guru teknikal dan vokasional mengalami kepuasan kerja yang lebih tinggi dalam ruang lingkup penyeliaan dan pemantauan kerana mereka amat berpuas hati dengan corak penyeliaan pengetua masing-masing yang *updated,* berpengaruh, *appreciative*, mempunyai nilai kepercayaan dan keyakinan terhadap kemampuan guru yang tinggi serta sentiasa ada apabila diperlukan. Selain itu, sifat pengetua yang ramah mesra, penyabar, berbudi bahasa, berhati-hati semasa menjalankan tugas dan cerdas turut memberi kepuasan kerja kepada guru.

Hasil daripada dapatan kajian lepas mengenai kepemimpinan transformasi dan hubungannya dengan kepuasan kerja guru, Tafri (2010), Mohamad Zabidi (2009) dan Mohd Aziz (2008) menunjukkan terdapat ciri-ciri kepimpinan transformasi pada pengetua malahan majoriti responden bersetuju terhadap keempat-empat dimensi amalan kepemimpinan transformasi pengetua adalah tinggi.Begitu juga dapatan kajian Mohamad Zabidi (2009) dan Mohd Aziz (2008) menunjukkan terdapat hubungan kuat di antara amalan kepemimpinan transformasi pengetua dan kepuasan kerja guru. Dapatan mereka selari dengan dapatan Podsakof et al. (1996) dan Leithwood et al. (1997) yang mendapati amalan kepimpinan transformasi pengetua mempunyai kesan yang positif ke atas kepuasan kerja. Bagaimanapun, dapatan kajian mereka mencatatkan percanggahan dengan dapatan kajian Aziah et al. (2005) di dua buah sekolah kluster di sebuah negeri Utara

Semenanjung Malaysia terhadap 93 orang guru yang mendapati amalan kepimpinan guru di sekolah tersebut tidak dipengaruhi oleh kepimpinan transformasi pengetua dan berada pada tahap sederhana. Malahan kajian Jazmi (2009) di SMKA dan SMK di negeri Kedah turut menunjukkan ia mempunyai hubungan sederhana. Ringkasnya kajian lepas berkaitan amalan kepemimpinan transformasi pengetua dan hubungannya dengan kepuasan kerja hanya melibatkan responden yang diwakili oleh guru-guru aliran perdana yang mengajar di sekolah menengah harian (Mohd Aziz, 2008), sekolah menengah agama (Jazmi, 2008), sekolah menengah kluster (Aziah & Abdul Ghani, 2007; Tafri, 2010), sekolah menengah berprestasi tinggi (Serina, 2008), dan sekolah menengah teknik (Mohamad Zabidi, 2009). Atas dasar itulah kajian ini dilakukan di kolej vokasional yang melibatkan guru-guru yang mengajar mata pelajaran vokasional dan akademik tetapi berdasarkan kepada kurikulum yang diiktiraf oleh MQA dan MBOT sebagai badan induk yang memberi akreditasi kepada pendidikan peringkat tinggi.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Rekabentuk Kajian

Reka bentuk kajian merupakan pelan penyelidikan yang akan menggariskan secara terpecinci bagaimana sesebuah kajian itu dijalankan. Kajian ini menggunakan reka bentuk kuantitatif, di mana analisis data akan dilakukan menggunakan kaedah statistik deskriptif dan inferensi. Kajian berbentuk deskriptif mengemukakan soalan soal selidik yang menerangkan sesuatu situasi yang sedang berlaku. Matlamat kajian soal selidik ini adalah untuk mengetahui secara objektif tentang suatu bidang yang belum atau kurang diteliti. Menurut Sekaran & Bougie (2009), sekiranya kajian yang dijalankan bermatlamat untuk menerangkan ciri-ciri pembolehubah yang digunakan dalam sesuatu situasi, maka kaedah deskriptif adalah lebih sesuai digunakan. Kaedah statistik inferensi ini juga membolehkan analisis data dilakukan daripada sampel untuk membuat rumusan, kesimpulan dan inferensi atau generalisasi terhadap populasi responden yang terlibat (Creswell, 2014). Atas alasan itulah, maka reka bentuk kajian kuantitatif ini telah dipilih kerana kesesuaiannya dan keberkesanannya dalam mendapatkan data mengenai hubungan dan pengaruh kepimpinan transformasi terhadap pencapaian prestasi dan kepuasan kerja dalam kalangan guru di Kolej Vokasional Miri.

3.2 Populasi dan Pensampelan

Populasi dan sampel di dalam kajian ini melibatkan guru-guru dan kakitangan di Kolej Vokasional Miri. Populasi kajian adalah seramai seratus tiga orang, maka penyelidik merancang untuk menggunakan seratus orang guru sebagai sampel kajian. Namun, hanya sebanyak sembilan puluh borang soal selidik yang diterima untuk dianalis. Daripada sembilan puluh orang responden ini, seramai empat puluh lima orang guru lelaki dan empat puluh lima orang guru perempuan telah mengambil bahagian untuk memberikan respond terutamanya dalam pengembalian soalan soal selidik. Pengkaji turut membuat rangka soalan soal selidik sebagai panduan dalam menjalankan kajian ini.

3.3 Instrumen Kajian

Instrumen utama iaitu borang soal selidik digunakan sebagai instrumen untuk tujuan pengumpulan data. Borang soal selidik tersebut mengandungi tiga bahagian, iaitu Bahagian A (demografi responden), Bahagian B (ukuran terhadap amalan kepemimpinan transformasi pengetua) dan Bahagian C (ukuran terhadap tahap kepuasan kerja). Tahap amalan kepimpinan transformasi pemimpin diukur menggunakan *Multifactor Leadership Questionnaire (MLQ)* yang diperkenalkan

oleh Avolio & Bass (2004) dan telah dikembang dan dimurnikan oleh beberapa kajian sebelum ini, seperti Mohamad Zabidi (2009) dan Fatimah Affendi (2014). Soalan soal selidik tersebut mengandungi 20 item soalan yang di asingkan kepada empat dimensi, iaitu memupuk pengaruh yang ideal, menyediakan motivasi berinspirasi, membina rangsangan intelektual dan menunjukkan pertimbangan individu. Kepuasan kerja pula diukur menggunakan soalan yang telah diubahsuai oleh Ariffin Ba"da (2001) dan Ahap (2009). Ujian kebolehpercayaan dilakukan ke atas pengukuran Amalan kepemimpinan transformasi dan kepuasan kerja, dan nilai ***Cronbach Alpha*** yang diperolehi ialah 0.893 dan 0.803. Pengendalian soal selidik melalui kaedah *"google form"* yang dilakukan sendiri oleh pengkaji dengan bantuan dan sokongan padu daripada Penolong Kanan Pentadbiran di KV Miri.

3.4 Pengumpulan Data dan Prosedur Analisis Data

Statistik deskriptif digunakan sepenuhnya di dalam kajian ini yang meliputi jumlah skor, peratusan skor, kekerapan min, sisihan piawai, dan ujian korelasi. Analisis ini akan digunakan untuk membentangkan komposisi serta ciri-ciri demografi responden seperti jantina, umur, tahap pendidikan dan pengalaman mengajar. Selain itu, untuk meningkatkan kebolehpercayaan data bagi kajian ini, statistik inferensi juga akan digunakan dalam kajian yang melibatkan analisis korelasi. Kaedah ini akan menguji hipotesis yang digunakan dan akan menentukan sama ada terdapatnya hubungan yang signifikan antara pembolehubah-pembolehubah yang ditentukan di dalam kajian. Semua input dan maklumat ini akan diperolehi melalui penggunaan borang selidik yang akan dikemukakan kepada responden melalui *google form.*

Statistikal deskriptif melibatkan kaedah menganalisis data secara peratusan, frekuensi dan dengan menggunakan kaedah *Measure of Central Tendency (MCT)* atau ukuran kecenderungan memusat– iaitu min, mod dan median. Dalam statistik deskriptif, jenis analisis data sering melibatkan analisis *bivariat* iaitu dengan hanya menggunakan satu pemboleh ubah sahaja. Selalunya dalam bab analisis data, untuk analisis demografi seperti jantina, umur dan juga tahap pendidikan kita kebiasaannya menggunakan peratusan dan frekuensi. Sebagai contohnya peratusan dan jumlah responden lelaki dan perempuan. Bagi pemboleh ubah seperti umur, kita juga boleh mengenal pasti min iaitu purata umur responden contohnya. Bagi *MCT* iaitu min, mod dan median – Min merujuk kepada skor purata data. Mod pula skor data yang paling kerap atau mempunyai taburan yang paling tinggi yang biasanya dipanggil kekerapan tertinggi. Manakala median pula adalah skor yang ada di tengah-tengah yang dapat membahagikan data kepada dua bahagian. Dalam statistikal deskriptif selain MCT, *measure of dispersion* (ukuran serakan) juga turut digunakan seperti sisihan piawai khasnya. Input dan data yang dikemukakan melalui *google form* akan dikumpulkan secara elektronik melalui *google drive.* Data-data ini dijangka akan lebih selamat dan mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi kerana ia akan tersimpan dengan kekal di dalam akaun *google drive* kita. Semua data yang dihantar oleh responden melalui borang soal selidik akan dianalisis selepas kesemua 100% responden menghantar kembali respon yang telah mereka jawab.

Hasil daripada data mentah yang diperolehi daripada maklumbalas soalan soal selidik, pengkaji kemudiannya membuat analisis secara kuantitatif dengan menterjemahkan hasil dapatan dalam bentuk grafik supaya lebih mudah difahami. Pengkaji mengklasifkasikan analisis kepada dua bahagian iaitu bahagian tahap pengaruh amalan gaya kepimpinan transformasi yang merangkumi 4 dimensi iaitu dimensi iaitu dimensi dimensi pertimbangan individu, dimensi

merangsang intelektual, dimensi memupuk pengaruh ideal dan dimensi merangsang motivasi dan komitmen. Manakala bahagian kedua pula pengkaji menganalisis tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru di KV Miri untuk mengukur tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru di sekolah ini. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan inferensi. Analisis kekerapan dan peratusan digunakan untuk menjelaskan profil responden. Purata dan sisihan piawai digunakan untuk menjelaskan tahap amalan kepimpinan transformasi pemimpin dan tahap kepuasan kerja guru di KV Miri.

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Tahap Amalan Gaya Kepimpinan Transformasi Pemimpin

Bahagian ini membincangkan apakah tahap amalan kepimpinan transformasi pemimpin mengikut dimensi-dimensi amalan kepimpinan transformasi, iaitu pertimbangan berasaskan individu, membina rangsangan intelektual dan memupuk pengaruh yang ideal. Jadual 1.0 menunjukkan purata skor dan sisihan piawai dimensi pertimbangan berasaskan individu yang diamalkan oleh pemimpin di mana purata skor adalah 3.97 (tinggi) dan nilai purata sisihan piawai 0.82. Manakala bagi setiap item yang dikemukakan bagi dimensi ini mencapai skor purata antara 3.7 (tinggi) sehingga 4.22 (sangat tinggi). Jadual 2.0 pula menunjukkan purata skor dan sisihan piawai dimensi membina rangsangan intelektual yang diamalkan oleh pemimpin yang mencapai skor purata 4.26 (sangat tinggi) dan nilai purata sisihan piawai 0.884. Manakala skor purata bagi setiap item adalah di antara 4.14 (tinggi) hingga 4.40 (sangat tinggi) dengan nilai sisihan piawai di antara 0.82 hingga 0.966. Jadual 3.0 pula menunjukkan purata skor dan sisihan piawai dimensi merangsang motivasi dan komitmen yang diamalkan oleh pemimpin yang mencapai skor purata 4.15(tinggi) dan nilai purata sisihan piawai 0.91. Manakala skor purata bagi setiap item dalam dimensi ini pula adalah di antara 3.96 (tinggi) sehingga 4.30 (sangat tinggi) dengan nilai sisihan piawai di antara 0.8 sehingga 1.03. Manakala Jadual 4.0 pula menunjukkan purata skor dan sisihan piawai dimensi memupuk pengaruh ideal yang diamalkan oleh pemimpin yang mencapai purata skor bagi semua item 4.27 dan nilai purata sisihan piawai 0.849. Hasil daripada dapatan kajian ini ia membolehkan saya membuat kesimpulan mengenai hubungan antara gaya kepimpinan transformasi dan tahap kepuasan kerja guru dan saya menyimpulkan bahawa ia selari dengan dapatan kajian lepas tentang kepimpinan transformasi dan hubungannya dengan kepuasan kerja guru oleh Fatimah Affendi (2014), Rosnah Ishak & Faizal Abdul Ghani (2014) dan Tafri (2010) yang menunjukkan wujudnya ciri-ciri kepimpinan transformasi pada pemimpin dan persepsi responden terhadap keempat-empat dimensi amalan kepemimpinan transformasi pemimpin adalah tinggi. Dapatan ini juga jelas ditunjukkan di dalam kajian ini dan merumuskan bahawa pemimpin-pemimpin di KV Miri mengamalkan gaya kepimpinan transformasi sepenuhnya di dalam kepimpinan dan pengurusan mereka.

JADUAL 1.0 : Dimensi Pertimbangan Berasaskan Individu

Item	Purata Skor	Sisihan piawai	Interpretasi
Pemimpin membantu saya memperkembangkan potensi peribadi saya.	4.12	0.762	Tinggi
Pemimpin berpendapat saya mempunyai kebolehan dan potensi tersendiri.	4.22	0.804	Sangat Tinggi
Pemimpin melihat saya sebagai individu daripada sebagai seorang ahli kumpulan	4.18	0.829	Tinggi
Pemimpin meluangkan masa untuk membimbing dan membantu saya.	3.79	0.893	Tinggi
Pemimpin sentiasa berlapang dada kepada pengikutnya untuk berbeza pendapat.	3.70	0.814	Tinggi
Pertimbangan Berasaskan Individu	**3.97**	**0.82**	**Tinggi**

JADUAL 2.0: Dimensi Merangsang Intelektual

Item	Purata Skor	Sisihan piawai	Interpretasi
Pemimpin mencari pelbagai perspektif apabila menyelesaikan sesuatu masalah secara bersama	4.14	0.966	Tinggi
Pemimpin berjaya membuatkan saya melihat masalah dari pelbagai sudut.	4.22	0.82	Sangat Tinggi
Pemimpin mencadangkan beberapa cara baru menyiapkan tugasan	4.24	0.94	Sangat Tinggi
Pemimpin memaklumkan kepentingan mempunyai sesuatu tujuan yang jelas	4.40	0.832	Sangat Tinggi
Pemimpin menilai semula tanggapan kritikal tentang kesesuaiannya menangani permasalahan	4.28	0.86	Sangat Tinggi
Merangsang Intelektual	**4.26**	**0.884**	**Sangat Tinggi**

JADUAL 3.0 : Dimensi Merangsang Motivasi dan Komitmen

Item	Purata Skor	Sisihan piawai	Interpretasi
Pemimpin menyediakan fasiliti dan kemudahan yang mencukupi semasa menjalankan tugas.	3.96	1.03	Tinggi
Pemimpin sentiasa bersama dan memberikan jalan penyelesaian dalam melaksanakan tugasan	4.02	0.994	Tinggi
Pemimpin menekankan kepada kepentingan mempunyai misi bersama di dalam organisasi	4.26	0.8	Sangat Tinggi
Pemimpin menyatakan tentang masa depan dengan pandangan optimistik dan futuristik	4.22	0.91	Sangat Tinggi

Pemimpin menyatakan perkara-perkara yang perlu dilakukan dengan penuh semangat dan sokongan	4.30	0.814	Sangat Tinggi
Merangsang Motivasi dan Komitmen	**4.15**	**0.91**	**Tinggi**

JADUAL 4.0 : Dimensi Memupuk Pengaruh Ideal

Item	Purata Skor	Sisihan piawai	Interpretasi
Pemimpin menyatakan dengan penuh keyakinan bahawa matlamat sekolah boleh dicapai	4.39	0.775	Sangat Tinggi
Pemimpin berani menghadapi risiko dalam setiap tindakan yang diambil.	4.08	0.986	Tinggi
Pemimpin memberi harapan yang tinggi kepada keupayaan pengikutnya.	4.29	0.89	Sangat Tinggi
Pemimpin mempunyai misi dan visi yang jelas dalam mencapai matlamat organisasi.	4.31	0.802	Sangat Tinggi
Pemimpin menampilkan ciri-ciri keyakinan diri dalam membuat keputusan.	4.28	0.794	Sangat Tinggi
Memupuk Pengaruh Ideal	**4.27**	**0.849**	**Sangat Tinggi**

4.2 Tahap Kepuasan Kerja Dalam Kalangan Guru

Untuk elemen kedua yang dianalisis hasil dapatannya adalah tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Tahap kepuasan ini mencerminkan prestasi pencapaian para guru di Kolej Vokasional Miri. Sebanyak 10 item telah dikemukakan kepada para guru yang kemudiannya saya analisis berdasarkan kepada maklumbalas mereka. Saya telah menganalisis dapatan tersebut berpandukan kepada jadual yang ditunjukkan pada jadual 5.0. Daripada 10 item yang dikemukakan kepada peserta kajian, hanya item kesepuluh iaitu *"Saya rasa pekerjaan saya sangat menarik dan tidak bercadang untuk memberikan kepada rakan lain"* mencatatkan skor purata yang agak rendah iaitu 3.57. Bagaimanapun secara keseluruhannya, tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru di KV Miri adalah tinggi dan ia memberi petunjuk bahawa guru di KV Miri mempunyai tahap kepuasan kerja dan prestasi yang baik terhadap kepimpinan dan pengurusan barisan pentadbir KV Miri. Namun, skor purata 3.92 ini boleh dipertingkatkan lagi sekiranya melalui kajian ini, barisan pemimpin di KV Miri mengambil tindakan penambahbaikan yang wajar bagi memastikan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru mencatatkan skor yang lebih tinggi lagi.

JADUAL 5.0: Tahap Kepuasan Kerja Dalam Kalangan Guru

Item	Purata Skor	Sisihan piawai	Interpretasi
Tugasan dan kerjaya saya sekarang adalah seperti hobi kepada saya.	4.22	0.86	Sangat Tinggi
Saya berasa seronok dengan tugas saya dan tidak pernah jemu melakukannya.	4.17	0.89	Tinggi
Kawan-kawan saya berminat dengan tugas dan kerja mereka	4.18	0.743	Tinggi
Tugas saya sekarang sudah cukup memudahkan saya.	4.13	0.864	Tinggi

Saya tidak memerlukan rehat kerana saya sudah berasa berehar semasa bekerja.	3.74	0.855	Tinggi
Tugas yang saya lakukan tidak pernah menjemukan saya.	3.89	0.905	Tinggi
Saya sentiasa mendapat pujian daripada ketua saya apabila saya melakukan kerja dengan baik.	3.74	0.801	Tinggi
Saya tidak pernah rasa terpaksa melakukan kerja saya	3.72	0.85	Tinggi
Saya rasa saya sudah cukup berpuas hati dengan kerja yang telah saya lakukan sekarang.	3.82	0.68	Tinggi
Pekerjaan saya adalah idaman saya dan tidak akan memberikan kepada orang lain.	3.57	0.78	Rendah
Tahap Kepuasan Kerja	**3.92**	**0.823**	**Tinggi**

4.3 Hubungan Tahap Amalan Kepimpinan Transformasi Dengan Kepuasan Kerja Dalam Kalangan Guru di KV Miri

Bagi melihat sejauh perhubungan antara amalan gaya kepimpinan transformasi dengan tahap pencapaian prestasi dan kepuasan kerja dalam kalangan guru, saya turut menjalankan analisis korelasi Pearson. Jika dilihat melalui jadual tersebut, nilai 0.362 adalah nilai korelasi yang menunjukkan terdapat hubungan yang lemah di antara amalan gaya kepimpinan transformasi dan tahap kepuasan kerja guru di KV Miri.

JADUAL 6.0 : Analisis Korelasi Amalan Kepimpinan Transformasi dengan Kepuasan Kerja

Item	***Amalan Kepimpinan Transformasi***	***Kepuasan Kerja***
Amalan Kepimpinan Transformasi		
Korelasi Pearson	1.00	
Signifikan (2 hujung)		0.362***
N	90	
Kepuasan Kerja		
Korelasi Pearson	0.362***	
N	90	

Dapatan kajian ini adalah selari dengan kajian Kaushalya et al. (2020) ke atas kepimpinan transformasional guru besar dan kepuasan kerja guru di Perlis. Kajian Yee Shean dan Azlin (2019) ke atas 178 orang guru daripada 15 buah sekolah rendah cina daerah Seremban menunjukkan hubungan yang lemah bagi kepimpinan transformasi guru besar dengan kepuasan kerja guru (r=0.48; p=0.01). Kajian Gobinathan Vijian dan Jamalul Lail (2020) terhadap 86 orang responden daripada 3 buah sekolah rendah Tamil Zon Kajang mendapati terdapat hubungan kolerasi sederhana dan signifikan bagi kepimpinan transformasi guru besar dan tahap kepuasan kerja guru. Kepimpinan guru besar adalah sederhana tinggi (m=3.71; p=0.77) dan tahap kepuasan kerja guru adalah sederhana (m=3.66; p=0.33). Walaubagaimanapun dapatan ini ditolak oleh kajian Syung Lan et al. (2019): Mehdi Duyan dan Yildiz (2020): Petrus dan Mohamed Yusoff (2018): Choon Loo dan Leh Ling (2018): Windy et al. (2019): Xin Yuan dan Bity Salwana (2021). Berdasarkan kajian lepas ia menjelaskan bahawa kepimpinan transformasi guru besar adalah seiring dengan kepuasan kerja guru di organisasi mereka. Menurut

kajian Fadhlal et al.(2019), tahap kepuasan kerja guru dapat meningkatkan prestasi dan kualiti kerja guru di samping meningkatkan prestasi sekolah ke arah mencapai sekolah berprestasi tinggi.

5.0 PERBINCANGAN DAN CADANGAN

5.1 Perbincangan

5.1.1 Amalan Gaya Kepimpinan Transformasi di KV Miri

Berdasarkan kepada dapatan kajian, pemimpin-pemimpin di KV Miri mengamalkan gaya kepimpinan transformasi secara keseluruhannya. Ini dipersetujui oleh sembilan puluh peserta kajian yang memberikan maklumbalas kepada soalan soal selidik. Soalan soal selidik yang memfokuskan kepada keempat-empat dimensi di dalam kepimpinan menunjukkan skor yang amat tinggi. Hal ini adalah kerana kebanyakan pemimpin di KV Miri merupakan guru dalam kalangan bidang vokasional dan teknologi yang mempunyai latarbelakang kemahiran. Ini menyebabkan mereka mempunyai kefahaman tentang keperluan untuk mereka sentiasa berubah mengikut keperluan transformasi teknologi. Apabila ini berlaku, mereka yang merupakan ketua-ketua jabatan, guru-guru kanan dan ketua-ketua bidang dalam bidang teknologi tidak terlepas dari perubahan arus zaman teknologi. Selain itu, pemimpin-pemimpin di KV Miri juga mempunyai rangkaian atau hubungan industri dengan pihak perindustrian. Ini menyumbang kepada kefahaman dan keperluan mereka untuk sentiasa berubah, seiring dengan perubahan teknologi di bidang perindustrian. Amalan gaya kepimpinan transformasi ini adalah penting, khasnya di kolej vokasional kerana institusi kemahiran ini bergantung kepada perubahan teknologi dalam proses pembangunan kurikulum dan keperluan-keperluan lain semasa proses perancangan dan pembangunan dasar dan polisi bagi setiap program yang hendak disediakan di kolej tersebut. Oleh yang demikian, para pemimpin dan guru yang terlibat dalam penyediaan dan penyampaian kurikulum dan kemahiran kepada pelajar perlulah mempunyai kemahiran beradaptasi dengan perubahan.

5.1.2 Tahap Pencapaian Prestasi dan Kepuasan Kerja

Berdasarkan kepada dapatan daripada peserta kajian, tahap pencapaian prestasi dan kepuasan kerja dalam kalangan guru di KV Miri menunjukkan sebuah angka yang tidak begitu memberangsangkan. Angka purata skor yang direkodkan agak jauh dari paras maksimum dan perlu diberikan perhatian dan fokus oleh pihak pengurusan KV Miri khasnya. Ini menunjukkan majoriti guru tidak begitu berpuas hati dengan bebanan kerja dan pencapaian prestasi mereka. Adalah amat digalakkan pihak pengurusan sentiasa membuat *survey* atau mendapatkan maklumbalas daripada guru mengenai cadangan-cadangan yang boleh diambil tindakan oleh pihak pengurusan bagi meningkatkan purata skor tersebut.

Purata skor ini memberikan satu petunjuk bahawa pihak pengurusan perlu menambahbaik dari segi pengagihan bebanan tugasan dan tanggungjawab. Ini dapat dilihat berdasarkan kepada item ketidakpuasan hati guru di dalam melaksanakan tugasan yang dipertanggungjawabkan. Pihak pengurusan mungkin boleh membuka peluang-peluang sesebuah jawatankuasa khas secara sukarela terhadap guru, agar ia boleh diisi oleh individu yang benar-benar komited dan mempunyai kepakaran dalam sesebuah tugasan tersebut. Ini mampu meningkatkan impak dan produktiviti berbanding memberikan tugasan tersebut kepada individu yang mempunyai kekangan dan tiada komitmen untuk melaksanakannya. Penyelidik mempunyai kepercayaan bahawa setiap individu mempunyai kecenderungan dan minat yang berbeza-beza. Oleh yang demikian, mengagihkan

tugasan dan tanggungjawab mengikut kebolehan, kemampuan, minat serta kepakaran boleh meningkatkan kepuasan kerja dalam kalangan guru.

Selain itu, kepimpinan di KV Miri juga perlu meletakkan nilai kepercayaan dan keyakinan terhadap seseorang guru dalam menjalankan sesebuah tugasan atau tanggungjawab yang besar. Sebagai contoh, melantik penyelaras bagi sebuah program rasmi dalam kalangan guru yang telah berkhidmat lebih dari sepuluh tahun. Ini kerana masih terdapat dalam kalangan guru kanan yang belum pernah dipertanggungjawabkan untuk menyelaras sesebuah program atau majlis berskala besar di Kolej Vokasional Miri seperti Majlis Konvokesyen, Majlis Graduasi Pelajar SKM, Pertandingan Inovasi Zon Sarawak dan sebagainya. Nilai kepercayaan tersebut mampu mengubah persepsi sesetengah guru yang mengatakan mereka tidak mempunyai kredibiliti atau kemampuan untuk menggalas sebarang tugasan yang mempunyai impak yang besar kepada KV Miri.

Mewujudkan persekitaran yang positif juga mampu meningkatkan purata skor tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Pihak pengurusan perlu meningkatkan lagi prasarana dan kemudahan bagi menjaga kebajikan para guru. Menyediakan ruang kerja yang kondusif, peralatan mengajar yang mencukupi dan sistem sokongan yang efektif perlu diberi perhatian oleh pihak pengurusan. Selain dapat mewujudkan suasana gembira dalam menjalankan tugasan harian, ia juga turut dapat meningkatkan komitmen guru dalam menyampaikan ilmu dan kemahiran kepada pelajar secara total dan dinamik. Kepuasan hati guru terlalu subjektif, ia melibatkan baik dari segi pengurusan kebajikan, keperluan berkompromi dan bersedia menerima cadangan. Oleh kerana item berkaitan kepuasan atau kegembiraan guru terhadap pekerjaan mereka serta kebersediaan mereka untuk memberikan pekerjaan mereka kepada orang lain mencatatkan satu skor yang agak rendah, maka pihak pengurusan perlu memikirkan satu strategi bagi meningkatkan sifat kecintaan terhadap pekerjaan dalam kalangan guru khasnya. Ini mungkin merujuk kepada tugasan luar hakiki seperti menjalankan program-program sampingan, menjadi jurulatih dalam bidang sukan dan ko akademik yang bukan kepakaran, mengadakan kursus atau bengkel untuk peningkatan sahsiah dan disiplin pelajar serta banyak lagi tugasan lain selain daripada mengajar dan mendidik pelajar di dalam kelas.

5.1.3 Hubungan Antara Amalan Gaya Kepimpinan Transformasi Dengan Pencapaian Prestasi dan Tahap Kepuasan Kerja

Walaupun dapatan kajian menunjukkan bahawa terdapat hubungan yang lemah di antara amalan gaya kepimpinan transformasi dengan pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru di KV Miri, namun di dalam perbincangan ini memfokuskan kepada kaedah atau perancangan yang boleh dilakukan oleh pihak pengurusan KV Miri bagi meningkatkan pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Kesimpulan dapat diterjemahkan bahawa amalan gaya kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin tidak mempengaruhi pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Oleh yang demikian, sebuah perancangan strategik yang meliputi pelan taktikal dan pelan operasi perlu dibangunkan. Namun sebelum merencanakan perancangan strategik tersebut, analisis *SWOT* perlu dilaksanakan terlebih dahulu. Analisis ini mampu menunjukkan apakah kelemahan-kelemahan serta kekuatan yang terdapat di dalam KV Miri agar pihak pengurusan dapat menambahbaik mana-mana komponen pengurusan yang perlu diberikan perhatian. Peluang-peluang dan ancaman perlu dikenalpasti agar ia dapat dijadikan batu loncatan kepada pihak pengurusan bagi mempertingkatkan prestasi dan komitmen para guru.

Sudah tiba masanya pihak pengurusan perlu memberi perhatian kepada program-program atau komponen yang boleh membantu untuk meningkatkan pencapaian prestasi dan komitmen serta tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Penyelidik yakin bahawa dengan memberikan sedikit fokus kepada komponen ini, pencapaian prestasi KV Miri secara keseluruhannya dapat dipertingkatkan lagi pada masa akan datang. Pihak pengurusan perlu memberikan fokus kepada tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru kerana mereka merupakan kakitangan yang akan menentukan hala tuju dan matlamat KV Miri sendiri.

5.2 Implikasi

Setelah kajian ini lengkap dilaksanakan, terdapat beberapa implikasi ke atas pembangunan dan kemajuan guru serta pengurusan KV Miri yang boleh dijadikan rujukan bagi tujuan penambahbaikan. Hasil dapatan kajian ini turut dibentangkan di dalam Mesyuarat Eksekutif yang terdiri daripada barisan pengurusan dan pentadbiran KV Miri. Tujuannya adalah sebagai perkongsian dan untuk memberikan input kepada pihak terbabit sama ada keperluan untuk mengambil tindakan bagi tujuan penambahbaikan seterusnya membawa KV Miri ke arah kecemerlangan baik dalam pengurusan kurikulum, kokurikulum, disiplim mahupun pengurusan sumber manusia.

Antara implikasi yang dapat dikesan setelah projek ini selesai dilaksanakan adalah sebuah kerjasama yang erat dan padu antara pengkaji dan semua individu di dalam Majlis Eksekutif. Asbab daripada pelaksanaan kajian ini, pengkaji mendapati sebuah kerjasama yang amat baik telah terbentuk kerana semua individu di dalam Majlis Eksekutif ini benar-benar ingin memastikan bahawa gaya kepimpinan transformasi dipraktik dan digunapakai secara keseluruhannya di dalam kepimpinan dan pentadbiran di Kolej Vokasional Miri. Kerjasama yang amat padu ini telah banyak membantu pengkaji melaksanakan kajian dengan lancar dan memperoleh dapatan yang mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi. Ini adalah kerana bilangan responden yang ramai menyebabkan nilai kebolehpercayaan kepada data dan dapatan kajian adalah tinggi.

Hasil dapatan daripada kajian ini telah memberi banyak input kepada pihak pengurusan bagi menambahbaik kaedah kepimpinan dan pengurusan, khasnya dari segi pengurusan sumber manusia dan kepimpinan yang boleh meningkatkan pencapaian prestasi dan kepuasan kerja dalam kalangan guru. Pihak pengurusan telah dimaklumkan bahawa amalan gaya kepimpinan transformasi yang diamalkan selama ini mungkin perlu ditambahbaik agar ia dapat mencetuskan semangat, rasa penghargaan dan meningkatkan komitmen kerja dalam kalangan guru. Barisan pemimpin di KV Miri perlu membuat pengagihan tugasan dan tanggungjawab kerja yang lebih seimbang agar tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru dapat ditingkatkan pada masa akan datang.

Selain itu, dapatan kajian ini juga boleh dijadikan rujukan di peringkat lebih tinggi iaitu Bahagian Pendidikan Latihan Teknikal dan Vokasional (BPLTV) agar memberikan fokus dan perhatian terhadap isu bebanan kerja dalam kalangan guru di kolej vokasional kerana umum sedia maklum bahawa kolej vokasional adalah satu-satunya institusi pendidikan yang menawarkan 3 buah sijil berasingan kepada para pelajar setelah tamat pembelajaran iaitu Diploma Vokasional Malaysia yang diiktiraf oleh MQA, Sijil Vokasional Malaysia yang dianugerahkan oleh Lembaga Peperiksaan Malaysia dan Sijil Kemahiran Malaysia yang diperakukan oleh Jabatan Pembangunan Kemahiran Malaysia. Hal ini sudah pasti memberi banyak bebanan kepada para guru dalam menyediakan para pelajar untuk ditrampilkan dalam setiap penganugerahan sijil-sijil tersebut. Pihak BPLTV perlu lebih peka terhadap kebajikan dan kepuasan hati para guru agar mereka

mampu memberikan komitmen dalam melaksanakan kerja dengan lebih optimum dan dalam persekitaran yang lebih positif.

6.0 KESIMPULAN

Secara umumnya, kajian ini telah mengkaji dan mengukur tahap amalan kepimpinan transformasi dalam kalangan pemimpin serta hubungannya ke atas pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja guru di KV Miri. Pengurusan dan kepimpinan di Kolej Vokasional Miri telah menunjukkan amalan gaya kepimpinan transformasi secara total di dalam keseluruhan bidang kepimpinan mereka. Ini telah jelas ditunjukkan oleh data-data yang dipaparkan di dalam bab 4 dan membuktikan bahawa amalan gaya kepimpinan transformasi menjadi pilihan utama majoriti barisan kepimpian di Kolej Vokasional Miri. Bermula daripada Majlis Eksekutif sehingga lah kepada kepimpinan di peringkat unit-unit kecil jelas bersetuju bahawa mereka mengamalkan amalan gaya kepimpinan transformasi dalam pengurusan mereka. Ini dapat dilihat melalui catatan skor yang direkodkan di dalam keempat-empat dimensi kepimpinan transformasi.

Walau bagaimanapun, berdasarkan ujian korelasi yang dapat mengukur hubungan antara gaya kepimpinan transformasi terhadap pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru menunjukkan ia mempunyai satu hubungan yang signifikan. Kadar ujian korelasi yang rendah menunjukkan satu hubungan yang agak lemah di antara amalan gaya kepimpinan transformasi terhadap pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Ini jelas menggambarkan bahawa walaupun pemimpin-pemimpin di Kolej Vokasional Miri mengamalkan gaya kepimpinan transformasi secara sepenuhnya, ia tidak begitu jelas mempengaruhi pencapaian prestasi dan tahap kepuasan kerja dalam kalangan guru. Namun, berdasarkan kepada elemen tahap kepuasan kerja guru menunjukkan bahawa guru-guru berpuas hati dan berasa tahap kepuasan kerja mereka berada pada tahap yang tinggi. Ini menggambarkan bahawa guru-guru mampu mencapai atau memperolehi kecemerlangan tanpa dipengaruhi oleh amalan gaya kepimpinan transformasi pemimpin. Penyelidik membuat kesimpulan bahawa guru-guru di KV Miri yang hampir 80 peratus terdiri daripada guru aliran vokasional merupakan golongan pendidik yang mampu berdikari, beradaptasi dengan perubahan dan mampu membawa diri sendiri ke era kejayaan dan kecemerlangan. Seperti yang kita sedia maklum, KV Miri merupakan salah sebuah institusi pendidikan TVET yang bernaung di bawah KPM adalah sebuah organisasi yang bukan sahaja mampu bersaing di peringkat tempatan, tetapi juga boleh menuju kecemerlangan di peringkat antarabangsa. Hal ini adalah kerana barisan pendidik yang mampu menjadi pemimpin yang boleh beradaptasi dengan transformasi dan bakal melahirkan generasi yang berteknologi dan berkemahiran.

PENGHARGAAN

Syukur Alhamdulillah. Itulah frasa keramat yang mampu saya lafazkan seusai saya melaksanakan penulisan tesis ini. Syukur ke hadrat Ilahi kerana meminjamkan saya kebolehan untuk menjana idea mencerna akal, berfikir secara realistik dan holistik, serta mengurniakan kesabaran yang tinggi dalam proses pelaksanaan kajian ini. Saya ingin mengambil kesempatan ini untuk merakamkan setinggi-tinggi kesyukuran dan penghargaan kepada penyelia saya, Dr. S. Sathiyabama d/o Suprammaniam di atas segala bimbingan, tunjuk ajar, kesabaran dan nasihat-nasihat yg tidak ternilai sepanjang kajian ini. Terlalu banyak perkongsian, panduan serta idea-idea yang dikongsi bersama sepanjang dua semester saya menjalankan projek ini. Tidak lupa juga

setinggi-tinggi penghargaan buat pihak pengurusan Kolej Vokasional Miri, warga Kolej Vokasional Miri, keluarga dan rakan-rakan atas sokongan yang berterusan dan tidak berbelah bahagi.

RUJUKAN

Fatimah Affendi (2014). *Tahap Kepuasan Kerja dan Komitmen Organisasi Dalam Kalangan Guru Kolej Vokasional: Pendekatan Structural Equation Model.*Malaysia, Universiti Tun Hussein Onn.

Gobinathan Vijian & Jamalul Lail Abdul Wahab. (2020). *Kepimpinan Transformasional Guru Besar Dan Kepuasan Guru-guru Di Sekolah Jenis Kebangsaan Tamil Zon Kajang.* Malaysia, Universiti Kebangsaan.

Habib Ismail & Zaimah Ramli. (2012). *Amalan Kepimpinan Transformasi Pengetua dan Hubungannya Dengan Kepuasan Kerja Guru*. Malaysia, Universiti Kebangsaan.

Kaushalya Palanisamy., et al (2020). *Hubungan Kepimpinan Transformasi Terhadap Kepuasan Kerja Dalam Kalangan Guru di Perlis*. Malaysia, Universiti Utara.

Khalip Musa, Hamidah Yusuf, Nordin Yunus, & Suriani Abdul Hamid. (2014). *Kepimpinan Transformasional Pengetua : Perbandingan Antara Sekolah Menengah Awam dan Swasta Cemerlang.*

Ng, Ashley Y.M (2016). *School Leadership Preparation in Malaysia: Aims, Content and Impact. Educational Management Administration & Leadership.*

Norisyah Abdul Rahim (2018). *Pengaruh Kepimpinan Transformasi dan Budaya Sekolah Terhadap Organisasi Pembelajaran Sekolah Menengah Imtiaz di Malaysia*.

Petrus. S. & Mohamed Yusoff. M. N. (2018). *ICOFEA 2018 Conference Proceeding.* EISBN 978-967-14616-2-4. 498-508

Rosnah Ishak & Muhammad Faizal A.Ghani. (2014). *Amalan Kepimpinan Terbaik untuk Sekolah Organisasi Pembelajaran*. Jurnal Pendidikan Malaysia, 37(2), 35–41.

Woo, Yoke Ling (2007) . *Kepuasan Kerja Guru -guru Aliran Pendidikan Teknikal dan Vokasional di Sekolah-sekolah Menengah Teknik di Negeri Johor Darul Takzim*. Malaysia, Universiti Teknologi.

FLIPPED CLASSROOM DAN PENGGUNAAN AKD MENINGKATKAN PENCAPAIAN TOPIK BIODIVERSITI DAN MOTIVASI PELAJAR MATRIKULASI

Ifrizamunirah Binti Ibrim@Ibrahim[1]
Mazni Binti Azizan[2]
Nadia Binti Sapere[3]

[1,2,3] *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

ifrizamunirah1302@gmail.com

ABSTRAK

Kajian ini bertujuan mengukur kesan pendekatan Flipped Classroom dan penggunaan alat kognitif digital (AKD) dalam meningkatkan pencapaian dan motivasi pelajar dalam topik Biodiversiti (Kingdom Animalia). Reka bentuk kajian yang digunakan ialah Ujian Pra-Pasca Satu Kumpulan .Kajian melibatkan 30 pelajar Modul Satu, Sistem Dua Semester Sesi 2021/2022 Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Teknik persampelan yang digunakan ialah persampelan kluster. Instrumen yang digunakan bagi mengukur variabel bersandar ialah ujian pencapaian Biodiversiti (Kingdom Animalia) dan soal selidik motivasi yang diadaptasikan daripada instrumen Intructional Materials Motivation Survey (IMMS). Kedua-dua instrumen diberikan kepada pelajar sebagai ujian pra iaitu sebelum pembelajaran bermula dan ujian pasca selepas selesai pembelajaran. Kajian ini mengambil masa 8 minggu di mana pembelajaran dijalankan secara asynchronous dan juga synchronous. Ujian pengukuran pengekalan selepas 6 minggu ujian pasca pertama. Para pelajar mengakses bahan-bahan dan aktiviti pembelajaran melalui aplikasi google classroom. Alat kognitif digital yang digunakan dalam kajian ini ialah Edpuzzle, Google Jamboard, Liveworksheet, Mentimeter, Quizizz dan Wordwall. Data yang dikutip dianalisis menggunakan Anova sehala pengukuran berulang. Hasil dapatan ujian ANOVA Sehala untuk pengukuran berulangan menunjukkan bahawa terdapat perbezaan yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam aspek pencapaian pelajar dan motivasi yang melalui pembelajaran Flipped Classroom dan penggunaan AKD bagi topik Biodiversiti (Kingdom Animalia). Implikasi kajian terhadap pelajar menunjukkan pelajar cenderung melibatkan diri secara aktif dalam pembelajaran melalui pendekatan ini dan secara tidak langsung memberi kesedaran kepada pihak guru dan pentadbir untuk mempelbagaikan strategi pembelajaran dan menambahbaik kurikulum Biologi sedia ada seiring dengan keperluan dan perkembangan semasa.

Kata kunci: *Flipped Classroom*, alat kognitif digital, pencapaian, motivasi, Biodiversiti.

1.0 PENDAHULUAN

Flipped Classroom atau kelas terbalik. *Flipped Classroom* adalah salah satu strategi pembelajaran abad ke-21(PAK21) yang efektif bagi membantu guru melaksanakan pengajaran yang berkesan

dalam tempoh yang singkat. *Flipped Classroom* adalah model pendekatan pengajaran yang mengalihkan masa kuliah di dalam kelas kepada kuliah melalui video di luar kelas. *Flipped Classroom* dijalankan dengan bantuan alat kognitif digital (AKD) seperti *Edpuzzle, Google Jamboard, Liveworksheet, Mentimeter, Quizizz* dan *Wordwall* bagi memudahkan dan mengoptimumkan penggunaan masa melalui pendekatan ini. Maka waktu kelas digunakan sepenuhnya untuk aktiviti kolaborasi dan pengukuhan kepada pelajar secara individu. Menurut Bergmam & Sams (2012), *Flipped Classroom* dimaksudkan sebagai kelas terbalik. Konsep dari *Flipped Classroom* ini sendiri adalah apa yang umumnya dilakukan di kelas kini dilakukan di rumah dan apa yang dilakukan di rumah kini dilakukan di kelas.

1.1 PERNYATAAN MASALAH

Topik ini dianggap sukar oleh pelajar kerana terlalu banyak maklumat mengenai pengelasan spesis dan ciri unik bagi sesuatu spesis perlu dipelajari oleh pelajar dalam tempoh masa yang terhad menjadikan pembelajaran dalam topik ini menjadi kurang menarik dan pengetahuan pelajar dalam topik ini adalah terhad. Penyataan ini disokong oleh Agboghoroma dan Otivwi (2015), iaitu konsep pengelasan hidupan merupakan salah satu konsep yang dianggap sukar oleh pelajar kerana topik ini mengandungi banyak istilah saintifik yang tidak difahami pelajar.

Topik Biodiversiti ini juga merupakan satu topik yang abstrak yang mana pelajar tidak dapat membayangkan dengan betul struktur sebenar spesis-spesis tertentu serta ciri-ciri organisma yang dinyatakan. Murid menghadapi masalah yang besar dalam memahami konsep dan proses sains yang kompleks dan abstrak yang selalunya melibatkan istilah yang baru, urutan serta saling berkaitan antara satu dengan lain. Ini disokong oleh Subali (2011) iaitu konsep sains merupakan konsep yang sukar untuk dibayangkan oleh pelajar dan memerlukan pemerhatian yang teliti untuk memahamai konsep tersebut.

Berdasarkan Laporan Kerja Calon dari peperiksaan akhir program matrikulasi sesi 2017/2018, 2016/2017 dan 2015/2016 menunjukkan soalan berkaitan topik ini kebanyakan pelajar gagal mendapat markah yang baik. Pelajar didapati cenderung melakukan kesalahan dalam menjawab soalan terutama melibatkan penulisan istilah saintifik organisma.

1.2 OBJEKTIF DAN PERSOALAN KAJIAN

Berikut adalah objektif bagi kajian ini:

i. Mengenalpasti perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam aspek pencapaian pelajar yang melalui pelaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti.

ii. Mengenalpasti perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 tahap motivasi pelajar yang melalui pelaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti.

Berikut adalah soalan kajian bagi kajian ini:

i. Adakah terdapat perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam aspek pencapaian pelajar yang melalui pelaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti?

ii. Adakah terdapat perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 tahap motivasi pelajar yang melalui pelaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti?

1.3 HIPOTESIS

$H_0$1 : Tidak terdapat perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam aspek pencapaian pelajar yang melalui perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti.

$H_0$2 : Tidak terdapat perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 tahap motivasi pelajar terhadap sains yang melalui perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi topik Biodiversiti.

1.4 KEPENTINGAN KAJIAN

Dalam kajian ini, *Flipped Classroom* atau kelas terbalik merupakan satu pendekatan berbeza yang cuba diaplikasikan dalam proses pengajaran dan pembelajaran dimana ianya digabungkan dengan beberapa alat kognitif digital yang sesuai seperti *Edpuzzle, Google Jamboard, Liveworksheet, Mentimeter, Quizizz* dan *Wordwall*. Kaedah ini dilihat dapat menarik minat pelajar untuk melibatkan diri mereka dalam proses pembelajaran, Adhitya et al.(2019). Proses pembelajaran ini juga diharap berkesan untuk meningkatkan pencapaian pelajar dalam topik Biodiversiti khususnya kingdom Animalia kerana melalui pendekatan *Flipped Classroom* ini membolehkan pelajar untuk mengakses sumber maklumat tanpa had walaupun tidak berada di dalam kelas secara fizikal. Alat kognitif digital yang interaktif membantu pelajar untuk meningkatkan pencapaian dan motivasi mereka terhadap topik ini.

1.5 BATASAN KAJIAN

Limitasi dalam kajian ini adalah sampel pelajar yang kecil iaitu melibatkan hanya 30 orang pelajar dan bilangan yang sedikit ini menyukarkan proses generalisasi untuk sesuatu kajian.

1.6 KERANGKA TEORI

Berdasarkan teori-teori pembelajaran yang terlibat dalam kajian iaitu Teori Perkembangan Kognitif Piaget, Teori Pembelajaran Connectivisme , Model Motivasi Keller dan Teori Konstruktivisme, terdapat penjelasan saling berkaitan yang membolehkan teori-teori ini digabungkan ke dalam pendekatan *Flipped Classroom* dengan menggunakan alat kognitif digital. *Flipped Classroom* digunakan sebagai satu kaedah pengajaran sains konstruktivis untuk menentukan kesannya terhadap pencapaian dalam Biodiversiti (*Kingdom Animalia*) dan motivasi pelajar terhadap sains.

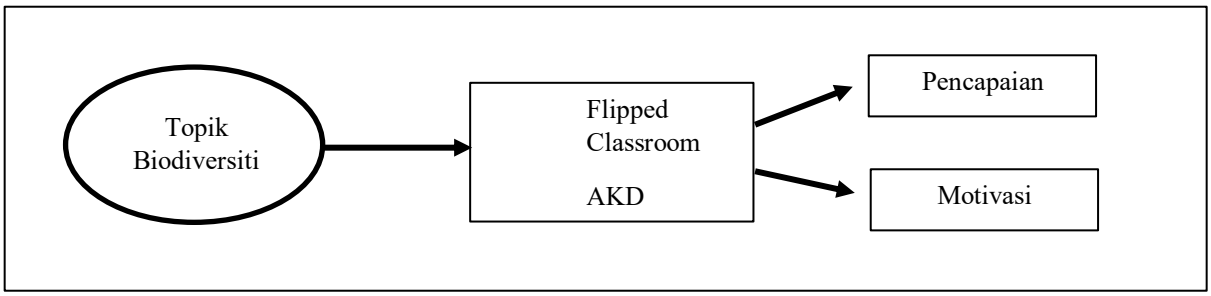
Teori Perkembangan Kognitif Piaget merupakan suatu proses genetik iaitu suatu proses berdasarkan mekanisme biologi dan perkembangan sistem saraf, teori ini dipilih kerana , pengkaji menyedari sebelum melaksanakan sesi pengajaran dan pembelajaran, tahap kesediaan pelajar untuk belajar perlu diberi perhatian oleh guru. Menurut Piaget (1965) kesediaan belajar ialah *the level of mental development necessary to benefit from experiences*. McBrien dan Brandt (1997) menyatakan konstruktivisme adalah satu pendekatan pengajaran berdasarkan kepada penyelidikan tentang bagaimana manusia belajar. Dalam kajian ini teori konstruktivisme dipilih kerana ianya merupakan satu teori yang digunakan sebagai panduan dalam pendidikan. Teori ini memberi

panduan bagaimana pengajaran dapat menggalakkan murid melibatkan diri secara aktif dalam aktiviti pembelajaran mereka dan guru pula merupakan pemimpin untuk memandu murid-murid menjalankan aktiviti pembelajaran (Mok Soon Sang, 1993).

Teori seterusnya yang diguna pakai dalam kajian ini adalah Teori Pembelajaran Connectivism yang diperkenalkan oleh George Siemen (2004). Penyelidik memilih teori ini kerana Connectivism merupakan teori pembelajaran yang digunakan untuk era digital masa kini dan merupakan alternatif teori pembelajaran pada abad digital. Connectivism juga merupakan pembelajaran yang menekankan hubungan dan interaksi pengguna dalam jaringan rangkaian sosial secara teknologi digital (Shriram & Warner, 2010; Smidt, Thornton, & Abhari, 2017) sebagai asas pengajaran dan menangani keperluan pembelajaran yang berkesan.

Model pembelajaran yang diguna pakai dalam kajian ini adalah model pembelajaran Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction (ARCS). Menurut Keller (2010) "Model ARCS ialah Perhatian (Perhatian), Perkaitan (Relevance), Keyakinan (Confidence), dan Kepuasan (Satisfaction)". Model ARCS telah digunakan untuk mengadaptasi soal selidik mengenalpasti tahap motivasi pelajar terhadap Sains. Motivasi yang diukur adalah daripada aspek perhatian dan kepuasan terhadap pembelajaran Flipped Classroom dengan menggunakan aplikasi alat kognitif digital. Satu lagi model pembelajaran yang digunakan dalam kajian ini adalah model 5 Fasa Needham. Model Needham 5 Fasa telah dihasilkan oleh Richard Needham di United Kingdom pada tahun 1987. Needham telah mencadangkan model pengajaran dan pembelajaran ini dalam "*Children's Learning in Science Project*" di University of Leeds untuk meningkatkan pemahaman pelajar tentang sesuatu konsep sains serta menggalakkan pelajar terlibat aktif dalam bilik darjah (Subadrah&Malar, 2005).

Oleh itu, kerangka teori kajian telah dibina dan dicadangkan untuk menghubungkan pembolehubah yang terlibat dalam kajian ini dengan teori dan dipilih seiring dengan kajian. Kerangka teori kajian ini ditunjukkan dalam Rajah 1.1



RAJAH 1.1: Kerangka Teori Kajian

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Pendidik hari ini dilihat semakin kreatif dan inovatif dalam usaha untuk memperkembangkan serta mencari kaedah terbaik untuk meningkatkan kualiti pengajaran dan pembelajaran masing-masing. Voon, S. H., & Amran, M. S. (2021). Pembelajaran yang efektif memerlukan guru mengintegrasikan strategi, teknik dan aktiviti yang dapat merangsang kognitif murid mengikut perbezaan individu untuk membina konsep atau pengetahuan baharu dalam pembelajaran (Voon, S. H. & Amran, MS, 2021). Menurut Bergmam & Sams (2012), *Flipped Classroom* dimaksudkan

sebagai kelas terbalik. Konsep dari *Flipped Classroom* ini sendiri adalah apa yang umumnya dilakukan di kelas kini dilakukan di rumah dan apa yang dilakukan di rumah kini dilakukan di kelas. *Flipped Classroom* dilihat satu pendekatan yang sesuai untuk mengatasi masalah pengajaran dan pembelajaran topik Biodiversiti : *Kingdom Animalia* di kalangan pelajar matrikulasi, terutamanya sejak dunia dilanda pandemik Covid-19 pada penghujung tahun 2019. Menurut Imania, K. A., & Bariah, S. H. (2020), penggunaan kaedah *Flipped Classroom* ini memberikan banyak faedah, antaranya adalah menggalakkan murid untuk berinteraksi dan berkolaborasi sesama rakan, menggalakkan penglibatan murid yang lebih aktif, menggalakkan 'independent learning' dan meningkatkan keupayaan murid untuk bekerja secara individu. Menurut Sonam Dorji & Kinzang Dorji (2022) *Flipped Classroom* ialah pedagogi pengajaran baharu dalam bilik darjah konteks Bhutan, ia merupakan pedagogi pengajaran yang inovatif digunakan sebagai pendekatan pembelajaran teradun yang melibatkan penyediaan bahan pembelajaran sama ada melalui pengajaran dalam talian atau luar talian reka bentuk yang membantu pelajar memperoleh pelajaran konsep pra-nosional sebelum permulaan pengajaran bilik darjah. Apa yang dilakukan di rumah diselesaikan di dalam kelas. Kesimpulannya *Flipped Classroom* adalah satu pendekatan yang efektif, menjimatkan masa dan dapat meningkatkan kemahiran pembelajaran kendiri pelajar.

Dari segi pencapaian, kajian yang telah dijalankan oleh (Norsaliza Sabu et al., 2019) keputusan menunjukkan bahawa pencapaian pelajar tidak memuaskan dalam subtopik Plantae dan Animalia dari topik pertama iaitu Biodiversity berbanding dengan topik Coordination dan Immunity. Konsep-konsep dalam topik Biodiversity bolehlah dikatakan sebagai tidak sukar berbanding dengan topik Coordination dan Imuniti. Sungguhpun begitu, jumlah konsep dalam Biodiversity sangatlah banyak berbanding dengan semua topik lain dalam DB 024. Dari segi motivasi pula, menurut Slavin (2006), motivasi ialah salah satu proses dalaman yang mendorong seseorang dalam mencapai sesuatu. Motivasi juga melibatkan sesuatu proses yang memberikan kuasa dan arahan yang mengerakkan tingkah laku seseorang. Dalam kajian Spandana et al., (2020) telah menggunakan reka bentuk penyelidikan ujian pra dan ujian pasca eksperimen. Sampel 219, kelas 8 pelajar (169 perempuan, 50 pelajar lelaki) dari enam sekolah menengah Ashram daerah Warangal adalah dipilih. Soal selidik Motivasi Pelajar Terhadap Pembelajaran Sains (SMTSL) adalah diadaptasi dalam kajian ini. Jumlah SMTSL meningkat kepada 87.38% daripada 73.28% dalam ujian pasca. Peningkatan ini telah dikaitkan dengan intervensi melalui tunjuk ajar pelajar dengan pelajaran video dan menilai dengan kuiz sebelum dan selepas tayangan pelajaran video. Justeru, dapat disimpulkan di sini terdapat peningkatan tahap motivasi pelajar daripada kategori bermotivasi sederhana kepada kategori bermotivasi tinggi selepas intervensi.

Topik Biodiversiti ini adalah topik yang merangkumi semua hidupan di dunia termasuk bakteria, tumbuhan dan haiwan yang mana memerlukan tempoh masa yang lama untuk pelajar mempelajari dan menguasai topik ini. Namun kekangan masa adalah antara penyumbang mengapa topik ini kurang diminati oleh para pelajar. Penyataan ini disokong oleh kajian yang dibuat oleh Orion & Hofstein (1994), yang menyatakan kekangan masa menghadkan kreativiti pensyarah untuk melaksanakan pengajaran topik ini. Cabaran lain yang dihadapi oleh para pelajar dalam topik Biodiversiti khususnya *Kingdom Animalia* ini adalah pelajar perlu menghafal nama-nama saintifik organisma-organisma, mengeja nama-nama saintifik tersebut dengan tepat, mengenalpasti contoh sepsis dalam kingdom dan filum masing-masing serta mengklasifikasi organisma mengikut hirarki taksonomi yang betul. Pernyataan ini disokong oleh Randler (2008) iaitu mengenalpasti dan mempelajari nama saintifik spesis-spesis tertentu sama sukarnya seperti

mempelajari bahasa asing. Bahkan lebih sukar daripada mempelajari dan mengingati perkataan baru dari sesuatu bahasa tertentu. Dapat disimpulkan di sini bahawa topik Biodiversiti merupakan topik yang mencabar dan sukar bagi pelajar.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

Bahagian ini membincangkan secara mendalam dan menyeluruh tentang metodologi kajian. Ini termasuk penjelasan berasaskan penyelidikan untuk metodologi umum yang digunakan dalam penyiasatan ini, gambaran keseluruhan kaedah metodologi, termasuk penjelasan peserta, protokol penyelidikan dan pengumpulan data. Laporan ini akan diakhiri dengan penerangan tentang instrumen dan metodologi analisis data. Perbincangan dalam ketiga-tiga bidang ini akan memberi penjelasan tentang kesahan pendekatan metodologi yang digunakan untuk menjawab persoalan kajian yang membimbing kajian ini.

3.1 PENDEKATAN DAN REKABENTUK KAJIAN

Kajian ini mengadaptasi reka bentuk kajian Ujian Pra-Ujian Pasca Satu Kumpulan (Cohen, Manion, & Morrison, 2007). Reka bentuk Ujian Pra-Ujian Pasca Satu Kumpulan mempunyai tahap kawalan yang paling rendah, kerana tiada pemilihan subjek rawak dan tiada kumpulan kawalan. Oleh itu, reka bentuk Ujian Pra-Ujian Pasca Satu Kumpulan telah diterima pakai dalam konteks kajian memandangkan kajian dijalankan selepas waktu persekolahan, peserta kajian telah pun didaftarkan dalam kumpulan kelas kajian, dan intervensi telah diberikan kepada peserta kajian. Ketiadaan kumpulan kawalan tidak mempunyai pengaruh ke atas hasil kajian kerana penyelidik tidak membandingkan kesan intervensi dengan pendekatan tradisional. Jadual 3.1 di bawah menunjukkan reka bentuk kajian untuk kajian ini.

JADUAL 3.1: Reka Bentuk Kajian - Ujian Pra-Ujian Pasca Satu Kumpulan

G	0_1	X	0_2	0_3
	Minggu 1	Minggu 1-9	Minggu 10	Minggu 16

Petunjuk

G = Kumpulan eksperimen
01= Ujian pra (pengukuran)
02= Ujian pasca (pengukuran)
03= Ujian pasca lanjutan (pengukuran)
X= Intervensi pembelajaran Flipped Classroom

Dalam kajian ini, kumpulan eksperimen hanya terdiri daripada satu kumpulan pelajar. Pembolehubah bersandar yang diukur pada 0_1, 0_2 dan 0_3 ialah pencapaian dan motivasi. Semua pelajar dalam kumpulan eksperimen diberi ujian pra, ujian pasca 1 dan ujian pasca 2. Pelajar dalam kumpulan eksperimen dipilih secara *intact group sampling*. Kumpulan eksperimen menerima rawatan atau intervensi, iaitu pembelajaran *Flipped Classroom* dan juga penggunaan alat kognitif digital. Rawatan diberikan selama lapan minggu. Berdasarkan intervensi yang dilakukan, perbezaan telah diukur antara markah ujian pra dan ujian pasca. Ujian pasca lanjutan (0_3) dilakukan selepas enam minggu ujian pasca satu (0_2) dilakukan.

3.2 POPULASI DAN SAMPEL

Populasi merujuk kepada kumpulan yang ingin digeneralisasikan hasil kajiannya oleh pengkaji (Gay et al., 2012). Teknik persampelan yang digunakan dalam kajian ini ialah teknik persampelan berbilang peringkat. Peserta dipilih terdiri daripada pelajar program dua semester atau dikenali sebagai SDS yang merupakan pelajar aliran sains hayat dan sains komputer. Saiz sampel adalah 30 yang bersesuaian kerana ia memenuhi keperluan minimum untuk penyelidikan. Pengkaji memilih 30 pelajar dari kumpulan pelajar daripada dua kelas tutorial.

3.3 INSTRUMEN

Data-data kuantitatif dikumpulkan melalui dua jenis instrumen iaitu Ujian Pencapaian Biodiveristi (*Kingdom Animalia*) dan Soal selidik motivasi. Variabel bebas kajian ialah pendekatan pembelajaran secara *Flipped Classroom* dan juga penggunaan alat kognitif digital.

Instrumen yang pertama adalah untuk mengukur pencapaian pelajar bagi topik Biodiversiti (*Kingdom Animalia*). Ujian Pencapaian Biodiversiti (*Kingdom Animalia*) ini mengandungi 35 soalan aneka pilihan jawapan ditadbir kepada responden selama 1 jam 30 minit.

Instrumen soal selidik pula terdiri daripada 10 item yang memerlukan skor mengikut skala likert lima mata iaitu ‘Sangat Tidak Setuju’ (1), ‘Tidak Setuju’ (2), ‘Agak Setuju’ (3), ‘Setuju’(4), dan sangat ‘Sangat Setuju’(5). Soal selidik merangkumi 2 komponen sahaja iaitu ‘Perhatian’ dan ‘Kepuasan’. Soal selidik ini ditadbir ke atas pelajar bagi melihat kesan kesan pendekatan dan alat kognitif digital yang diguna pakai ke atas motivasi pelajar dalam mempelajari topik Biodiveristi (Kingdom Animalia).

3.4 PENGUMPULAN DATA

Instrumen yang telah ditadbir pada kesemua fasa pengukuran iaitu ujian pra, ujian pasca dan ujian pasca lanjutan dikutip dan dikumpul. Data tersebut dikumpul melalui Google Form yang dijawab oleh responden seterusnya dipindahkna data ke dalam *Micrososft Excel*.

3.5 ANALISIS DATA

Kesemua data kuantitatif ini dianalisis menggunakan pakej statistik SPSS versi 27. Analisis data yang dibuat adalah merangkumi analisis statistik deskriptif dan inferensi. Dalam kajian ini, analisis statistik data kuantitatif yang bersesuaian digunakan sebagai prosedur data analisis. Statistik deskriptif digunakan untuk mendapatkan min, media, mod, sisihan piawai dan kekerapan distribusi terhadap skor ujian pra, ujia pasca, ujian pasca lanjutan terhadap Ujian Pencapaian Biodiversiti (*Kingdom Animalia*) dan soal selidik motivasi. Statistik inferensi digunakan untuk menguji andaian dan hipotesis. Jadual 3.2 menunjukkan ringkasan soalan kajian dan analisis statistik yang sesuai.

JADUAL 3.2: Ringkasan Soalan Kajian dan Analisis Statistik

Soalan Kajian	Ujian Statistik	Justifikasi

1.	Adakah terdapat perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam aspek pencapaian pelajar yang melalui perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti (Kingdom Animalia)?	ANOVA sehala Pengukuran berulang	Variabel Bebas: Pembelajaran Flipped Classroom Variabel Bersandar: Ujian pra, ujian pasca & ujian pasca lanjutan bagi Ujian Pencapaian Biodiversiti.
2.	Adakah terdapat perbezaan skor min yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 tahap motivasi pelajar yang melalui perlaksanaan Flipped Classroom dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti (Kingdom Animalia)?	ANOVA sehala Pengukuran berulang	Variabel Bebas: Pembelajaran Flipped Classroom Variabel Bersandar: Ujian pra, ujian pasca & ujian pasca lanjutan bagi Soal selidik motivasi

3.6 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN DAN KESAHAN

Kebolehpercayaan merujuk kepada kestabilan dan ketekalan dalaman ujian atau alatukur dalam mengukur sesuatu konsep atau aspek. Kesahan dilakukan adalah untuk memastikan sesuatu alat pengukuran itu berjaya mengukur apa yang hendak diukur.

3.6.1 KESAHAN UJIAN PENCAPAIAN BIODIVERSITI

Dalam kajian ini, pengesahan dari segi isi kandungan dan bahasa bagi ujian pencapaian Biodiversiti (Kingdom Animalia) telah dilakukan oleh dua orang pensyarah kanan mata pelajaran Biologi yang mempunyai pengalaman melebihi 10 tahun sebagai penggubal, pentaksir dan pemeriksa kertas peperiksaan akhir Biologi peringkat Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia (BMKPM).

3.6.2 KESAHAN SOAL SELIDIK MOTIVASI

Dalam kajian ini, pengesahan isi kandungan bagi soal selidik telah dilakukan oleh seorang kaunselor Kolej Matrikulasi Pulau Pinang. Dari segi bahasa, kesahan dibuat oleh pensyarah kanan unit Biologi Kolej Matrikulasi Pulau Pinang.

3.6.3 UJIAN KEBOLEHPERCAYAAN UJIAN PENCAPAIAN BIODIVERSITI

Nilai kebolehpercayaan nilai KR20 bagi ujian pencapaian Biodiversiti (Kingdom Animalia) adalah .89. Menurut Pallant (2016), nilai α yang melebihi 0.89 adalah dianggap boleh diterima.. Formula KR20 menghasilkan ukuran korelasi antara 0 dan 1, di mana pekali KR20 yang tinggi (cth., > .90) menunjukkan ujian homogen. Biasanya, nilai KR20 sebanyak .80 dianggap sebagai nilai minimum yang boleh diterima, manakala pekali KR20 yang rendah (cth., < .80) boleh menunjukkan bahawa peperiksaan itu tidak boleh dipercayai (Kuder & Richardson, 1973).

3.6.4 UJIAN KEBOLEH PERCAYAAN SOAL SELIDIK MOTIVASI

Nilai kebolehpercayaan Cronbach's alpha bagi ujian pencapaian soal selidik motivasi adalah .87. Menurut Pallant (2016), nilai α yang melebihi 0.7 adalah dianggap boleh diterima dan α yang melebihi nilai 0.8 adalah sangat digalakkan untuk diterima.

4.0 DAPATAN KAJIAN

Analisis data untuk kajian kuantitatif akan dibentangkan selaras dengan objektif kajian. Data yang diperolehi dianalisis menggunakan statistik deskriptif dan inferensi. Andaian bagi semua persoalan kajian ialah dibincangkan.

4.1 ANALISIS DATA UJIAN PENCAPAIAN BIODIVERSITI

Bagi menguji kesan intervensi ke atas pencapaian pelajar, perbandingan min skor bagi ujian pra dan ujian pasca dijalankan menggunakan ujian ANOVA sehala pengukuran berulangan.

JADUAL 4.1 : Statistik Deskriptif

	Mean	Std. Deviation	N
PRETEST	18.73	2.545	30
POSTTEST1	20.07	2.132	30
POSTTEST2	22.67	1.241	30

Jadual 4.1 ini menunjukkan min markah untuk tiga jenis ujian. Didapati min markah meningkat daripada Ujian Pra kepada Ujian Pasca 1 sehingga Ujian Pasca 2.

JADUAL 4.2: Perbandingan Berpasangan

Measure: MEASURE_1

(I) skor	(J) skor	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	95% Confidence Interval for Difference[b] Lower Bound	Upper Bound
1	2	-1.333*	.369	.003	-2.272	-.395
	3	-3.933*	.529	.001	-5.279	-2.588
2	1	1.333*	.369	.003	.395	2.272
	3	-2.600*	.471	.001	-3.797	-1.403
3	1	3.933*	.529	.001	2.588	5.279
	2	2.600*	.471	.001	1.403	3.797

Jadual 4.2 adalah keputusan bagi Perbandingan Berpasangan, ianya menunjukkan bahawa:

Skor 1 dan Skor 2 (perbezaan min = 1.33, p = .003), p<.05 jadi terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca 1.
Skor 1 dan Skor 3 (perbezaan min = 3.93, p = .001), p<.05 jadi terdapat perbezaan signifikan antara ujian pra dan ujian pasca 2.
Skor 2 dan Skor 3 (perbezaan min = 2.60, p = .001), p<.05 jadi terdapat perbezaan signifikan antara ujian pasca 1 dan ujian pasca 2.

Jadual 4.3: *Statistik Deskriptif*

4.2 ANALISIS SOAL SELIDIK MOTIVASI

	Mean	Std. Deviation	N
ujian_pra	109.03	8.438	30
ujian_pos1	122.60	5.661	30
ujian_pos2	133.67	6.138	30

Jadual 4.3 menunjukkan nilai min markah untuk tiga jenis ujian. Didapati min markah meningkat daripada Ujian Pra kepada Ujian Pasca 1 sehingga Ujian Pasca 2.

JADUAL 4.4: Perbandingan Berpasangan

Measure: MEASURE_1

(I) skor	(J) skor	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.[b]	99% Confidence Interval for Difference[b]	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-13.567*	1.654	.001	-18.858	-8.275
	3	-24.633*	1.979	.001	-30.962	-18.304
2	1	13.567*	1.654	.001	8.275	18.858
	3	-11.067*	1.466	.001	-15.755	-6.378
3	1	24.633*	1.979	.001	18.304	30.962
	2	11.067*	1.466	.001	6.378	15.755

Jadual 4.4 adalah keputusan untuk Perbandingan Berpasangan, data menunjukkan bahawa:
Skor 1 dan Skor 2 (perbezaan min = 13.57, p = .001), p<.05 jadi terdapat perbezaan yang signifikan antara ujian pra dan ujian pasca 1.
Skor 1 dan Skor 3 (perbezaan min = 24.63, p = .001), p<.05 jadi terdapat perbezaan signifikan antara ujian pra dan ujian pasca 2.

Skor 2 dan Skor 3 (perbezaan min = 11.07, p = .001), p<.05 jadi terdapat perbezaan signifikan antara ujian pasca 1 dan ujian pasca 2.

5.0 PERBINCANGAN

Dapatan kajian akan dibincangkan dan dikaitkan dengan kajian terdahulu yang menyokong dapatan dalam kajian ini.

5.1 PERBINCANGAN DAPATAN KAJIAN

Dapatan menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam aspek pencapaian pelajar yang melalui perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti (*Kingdom Animalia*). Terdapat kesan kecil yang ketara dalam markah pencapaian ujian pasca pelajar. Berdasarkan skor min, min markah meningkat daripada Ujian Pra kepada Ujian Pasca 1 sehingga Ujian Pasca 2. Hipotesis nol ditolak. Berdasarkan dapatan ini, didapati kajian ini menyokong kajian Sonam Dorji dan Kinzang Dorji (2022). *Flipped Classroom* mampu meningkatkan prestasi akademik dan menggalakkan pembelajaran sepanjang hayat dan mempunyai proses pengajaran-pembelajaran yang bermakna.

Bagi motivasi pula, dapatan daripada soal selidik motivasi menunjukkan terdapat perbezaan yang signifikan ujian Pra, ujian Pasca 1 dan ujian Pasca 2 dalam tahap motivasi terhadap sains bagi pelajar yang melalui perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti (*Kingdom Animalia*). Terdapat kesan besar yang ketara dalam markah pencapaian ujian pasca pelajar. Berdasarkan skor min, min markah meningkat daripada Ujian Pra kepada Ujian Pasca 1 sehingga Ujian Pasca 2 bagi tahap motivasi pelajar terhadap sains Berdasarkan skor min, skor motivasi meningkat daripada Ujian Pra kepada Ujian Pasca 1 sehingga Ujian Pasca 2. Hipotesis nol (H_0) berjaya ditolak.Dapatan kajian ini menyokong kajian Spandana et al., (2020) yang telah melaporkan berlaku peralihan tahap motivasi pelajar daripada kategori bermotivasi sederhana kepada kategori bermotivasi tinggi selepas intervensi.

5.2 IMPLIKASI KAJIAN

Hasil dapatan kajian ini memberikan implikasi penting kepada pihak-pihak yang terlibat dalam konteks pengajaran dan pembelajaran sama ada secara langsung mahupun tidak langsung seperti para pelajar, pada guru dan pihak pentadbiran.

Implikasi terhadap pelajar menunjukkan pelajar matrikulasi yang menjalani pembelajaran melalui perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti (Kingdom Animalia) lebih cendenrung bergiat aktif, iaitu pelajar melengkapkan atau melakukan latihan pembelajaran secara aktif yang melibatkan aplikasi, implikasi atau kontroversi yang berkaitan dengan bahan pembelajaran. Ini menggambarkan kepentingan bahan pembelajaran ke dalam kehidupan seharian mereka dan membantu pelajar-pelajar yang berkaitan dengan topik.

Implikasi terhadap guru, ia memberi kesedaran kepada para guru bahawa proses pengajaran dan pembelajaran bermakna perlu diberi perhatian yang sewajarnya. Guru perlu memberi perhatian lebih kepada kaedah pembelajaran melalui pelaksanaan *Flipped Classroom* kerana dengan menggunakan *Flipped Classroom*, guru dapat memanfaatkan masa di dalam kelas untuk menggunakan kesemua strategi pembelajaran secara aktif dan menyeluruh.

Impilkasi kepada pentadbir, ia membantu Bahagian Matrikulasi untuk merangka dan menambahbaik kurikulum Biologi sedia ada untuk faedah pelajar secara maksimum. Selain itu, pihak pentadbiran Kolej matrikulasi boleh menganjurkan program-program yang mendedahkan para guru dan pelajar tentang pendekatan pembelajaran yang sesuai.

5.3 CADANGAN KAJIAN LANJUTAN

Berdasarkan hasil kajian ini, berikut adalah beberapa cadangan untuk kajian lanjutan:

i. Memandangkan sampel kajian ini hanya tertumpu kepada pelajar sebuah kolej matrikulasi sahaja, maka kajian lanjutan mengenai kesan pelaksanaan *Flipped Classroom* kerana dengan menggunakan *Flipped Classroom* dengan menggunakan alat kognitif digital terhadap pencapaian Topik Biodiversiti (*Kingdom Animalia*) dan motivasi pelajar dapat diperluaskan kepada kolej-kolej matrikulasi yang lain yang terdapat di seluruh malaysaia agar dapatan kajian dapat digeneralisasikan. Sampel kajian juga harus diperluaskan merentasi kesemua aliran yang terdapat dalam program Matrikulasi.

ii. Kajian lanjutan dijalankan dengan melihat kepada faktor demografi pelajar yang lain seperti jantina, bangsa, jenis sekolah, dan lain-lain.

iii. Tajuk yang terkandung dalam spesifikasi kurikulum Biology 2 yang dipilih dalam pembinaan ujian pencapaian seharusnya lebih menyeluruh dan tidak fokus kepada Biodiversiti (Kingdom Animalia) sahaja.

6.0 KESIMPULAN

Oleh itu, dapat disimpulkan bahawa perlaksanaan *Flipped Classroom* dan penggunaan alat kognitif digital bagi Topik Biodiversiti (Kingdom Animalia) telah meningkatkan pencapaian pelajar dalam ujian pencapaian Topik Biodiversiti (Kingdom Animalia). Kajian ini turut mendapati kesan pelaksanaan *Flipped Classroom* dengan menggunakan alat kognitif digital dapat membantu meningkatkan motivasi pelajar dalam pembelajaran Sains memandangkan ia seiring dengan keadaan semasa yang mana pelajar kebanyakannya amat serasi dengan aplikasi digital. Ini secara tidak langsung membantu mereka untuk cenderung dalam mempelajari Sains dan seterusnya meningkatkan motivasi terhadap pembelajaran subjek Sains.

PENGHARGAAN

Setinggi penghargaan buat pihak pengurusan Kolej Matrikulasi Pulau Pinang di atas sokongan dan peluang yang diberikan kepada kami untuk menjalankan kajian, seterusnya menghasilkan kertas kajian asas ini. Ucapan terima kasih turut ditujukan kepada rakan-rakan pensyarah yang banyak membantu serta para pelajar yang terlibat dengan kajian ini.

RUJUKAN

Agboghoroma, T &Oyovwi, E.O. (2015). Evaluating Effect of Student's Academic Achievement Identified Difficult Concepts in Senior Secondary School Biology in Delta State. Journal of Education and Practise. 6: 30: 117-125.

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.

Cohen, L. (2007). Manion. L., & Morrison, K.(2007). *Research methods in education*, *5*.

De Vriendt, M. (2015). Implementing blended learning, in the form of a learning network, to enhance social learning. *The Journal of Technology Enhanced Learning, Innovation & Change*, *1*(1).

Dorji, S., & Dorji, K. (2022). Flipped classroom in teaching biology assessing students' academic achievement in Tang central school, Bumthang district. *International Journal of Applied Chemical and Biological Sciences*, *3*(1), 68-75.

Gay, L. R., Mills, G. E., & Airasian, P. W. (2012). Educational research: Competencies for analysis and applications. Merrill/Pearson.

Imania, K. A., & Bariah, S. H. (2020). Pengembangan Flipped Classroom Dalam Pembelajaran Berbasis Mobile Learning Pada Mata Kuliah Strategi Pembelajaran. *Jurnal Petik*, *6*(2), 45-50.

Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer.

Kuder, G. F., & Richardson, M. W. (1937). The theory of the estimation of test reliability. Psychometrika, 2(3), 151–160

Marissa Wettasinghe & Mazlan Hasan (2006). Motivating Learners In An Online Collaborative Enviroment Using A Blended Model For Enhanced Learning : Nanyang Technological University, Nanyang Walk, Singapore 637616.

Mc Brien, J.L. & Brandt, R.S. (1997). The language of learning: A guide to education terms. Alexandria VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Mok, S. S. (1993). *Pengajian Matematik Untuk Kursus Perguruan: Mengikut Sukatan Pelajaran Pengajian Matematik Jun, 1993*. Kumpulan Budiman.

Nor Saliza Sabu, Nor Hazwani Nazri & Mohamad Afiq Md Amin. (2019). Meningkatkan pelaksanaan aktiviti non face to face dalam kalangan pelajar biologi Db 024 melalui penggunaan gelung penilaian formatif digital. Jurnal Penyelidikan Pendidikan, 20, 113-123.

Nugraha, I. G. N. W., Lasmawan, I. W., & Tika, I. N. (2014). Pengaruh Strategi Pembelajaran Arcs (Attention, Relevance, Confidence, and Satisfaction) Terhadap Hasil Belajar Siswa Dengan Kovariabel Motivasi Belajar Dalam Pembelajaran IPA. PENDASI: Jurnal Pendidikan Dasar Indonesia, 4(1).

Orion, N., & Hofstein, A. (1994). Factors that influence learning during a scientific field trip in a natural environment. *Journal of Research in Science Teaching, 31*(10), 1097–1119. https://doi.org/10.1002/tea.3660311005

Pallant, J. (2016). SPSS survival manual a step by step guide to data analysis using SPSS program (6th ed.). McGraw-Hill Education.

Piaget, J. (1965). The stages of the intellectual development of the child. *Educational psychology in context: Readings for future teachers*, *63*(4), 98-106.

Randler, C. (2008). Teaching species identification - A prerequisite for learning biodiversity and understanding ecology. Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education, 4(3), 223–231. https://doi.org/10.12973/ejmste/75344

Shriram, R., & Warner, S. C. (2010). Connectivism and the impact of Web 2.0 technologies on education. *Asian Journal of Distance Education*, *8*(2), 4-17.

Siemens, G (2004). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. Elearnspace. Retrieved from:http://www.ingedewaard.net/papers/connectivism/2005_siemens_ALearningTheoryForTheDigitalAge.pdf

Slavin, R. E. (2019). *Educational psychology: Theory and practice*.

Spandana, B., Rani, R. N., & Devi, S. S. (2020). Students' Motivation towards Science Learning (SMTSL)—An Intervention with Video and Quizzes. *Current Journal of Applied Science and Technology*, *39*(4), 85-91.

Sternberg, R. J., & Zhang, L. F. (Eds.). (2014). *Perspectives on thinking, learning, and cognitive styles*. Routledge.

Subadrah Nair & Malar Muthiah. (2005). Penggunaan model konstruktivisme lima fasa Needham dalam pembelajaran sejarah. Jurnal Pendidik Dan Pendidikan, 20, 21–41.

Voon, S. H., & Amran, M. S. (2021). Pengaplikasian Teori Pembelajaran Konstruktivisme Dalam Pembelajaran Matematik: Application of Constructivism Learning Theory in Mathematical Learning. *Sains Insani*, *6*(2).

Withall, B. J. (1991). *The development of an instrument for recording and assessing preschool teacher verbal behavior*. The Pennsylvania State University.

PERSEPSI PELAJAR TERHADAP PEMBELAJARAN BERMAKNA DI KOLEJ MATRIKULASI KELANTAN

Mohd Pauzi bin Jaafar[1]
Siti Sarah binti Saifullah[2]
Siti Fadhilah binti Ayub[3]
Zuhaizi bin Abdullah[4]

[1,2,3,4] *Kolej Matrikulasi Kelantan*

Email: pauzi@kmkt.matrik.edu.my

ABSTRAK

Pembelajaran bermakna merupakan elemen penting dalam dunia pendidikan bagi melahirkan warganegara yang berpengetahuan, berkebolehan dan kompeten dalam dunia abad ke-21. Peluang pembelajaran bermakna perlu diwujudkan di dalam kelas agar pelajar dapat mencipta pengetahuan baru dan menghubungkannya ke dunia nyata disamping penguasaan penggunaan alat digital. Melihat kepada kepentingan pembelajaran bermakna ini maka satu kajian telah dilaksanakan bagi mengenal pasti persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di Kolej Matrikulasi Kelantan (KMKt). Penyelidikan ini merupakan penyelidikan kuantitatif yang menggunakan teknik persampelan rawak mudah. Kajian ini melibatkan 400 orang responden yang terdiri daripada pelajar jurusan sains dan perakaunan. Satu set soal selidik yang mengandungi dua bahagian iaitu demografi dan persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna yang merangkumi enam aspek iaitu, penyelesaian masalah kompleks, pemikiran kreatif, komunikasi, kolaboratif, belajar cara belajar dan hubungan dunia nyata. Dapatan kajian dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan analisis statistik inferensi yang melibatkan ujian-t dan ujian Anova. Dapatan kajian menunjukkan tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna adalah pada tahap tinggi. Dapatan kajian juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara persepsi pelajar mengikut program dan pengkhususan. Diharapkan hasil kajian ini dapat digunakan sebagai rujukan oleh pihak pentadbir dalam memastikan peluang pembelajaran bermakna di KMKt berjalan lancar selaras dengan hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia dalam mewujudkan sistem pendidikan bertaraf dunia.

Kata Kunci: Pembelajaran bermakna, peluang dan global.

1.0 PENDAHULUAN

Pembelajaran bermakna yang dicetuskan oleh Ausubel (1963) merupakan suatu proses menghubungkan informasi baru dengan konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Pellegrino dan Hilton (2012) mentakrifkan pembelajaran bemakna sebagai proses di mana individu mampu memindahkan apa yang dipelajari ke dalam suatu keadaan dan menerapkannya kepada situasi baru. Manakala Miller (2015) menyatakan bahawa dalam

mencapai pembelajaran bermakna maka enam kemahiran teras (6C) perlu diterapkan ke dalam pengajaran dan pembelajaran (PdP) iaitu kolaboratif, kreativiti, pemikiran kritis, kewarganegaraan, karakter dan komunikasi. Menurut beliau kemahiran ini mempersiapkan pelajar untuk menjadi penyelesai masalah secara kreatif, berhubung dan bekerjasama di samping menjadi individu yang sihat dan bahagia yang menyumbang kepada kebaikan bersama dalam dunia yang saling bergantung pada masa kini.

Pembelajaran bermakna merupakan aspek penting yang perlu diterapkan dalam pedagogi pendidikan pada hari ini agar negara dapat menghasilkan warganegara yang kompeten dalam dunia abad ke-21. Pembelajaran bermakna menggalakkan kualiti yang diperlukan oleh pelajar untuk berjaya dengan membina kefahaman yang mendalam dan bermakna berbanding hanya mendapatkan pengetahuan asas semata-mata. Kualiti ini diperlukan dalam menyediakan pelajar yang mempunyai sifat ingin tahu yang tinggi, bebas berbicara, berfikiran luas, berkeyakinan, berdikari serta dapat menyediakan modal insan yang produktif dan aktif di dalam masyarakat. Pembelajaran bermakna turut menyediakan pelajar dengan kemahiran-kemahiran yang diperlukan untuk menghadapi cabaran di alam pekerjaan pada masa hadapan.

1.1 Pernyataan Masalah

Pembelajaran bermakna merupakan amalan terbaik dalam meningkatkan kemenjadian murid dan sekolah berkualiti seperti yang dihasratkan oleh pendidikan negara. Pendidik merupakan individu penting dalam mencorakkan pembelajaran bermakna di dalam kelas untuk mencapai hasrat tersebut. Walaubagaimanapun Yan dan Cheng (2015) melaporkan terdapat pendidik yang berpengalaman luas dalam mata pelajaran yang diajar, namun tidak melakukan perancangan sebelum melaksanakan pengajaran. Hal ini kerana mereka lebih meluangkan masa terhadap pelaksanaan aktiviti PdP. Namun begitu aktiviti PdP yang dilaksanakan kurang melibatkan penglibatan pelajar. Dapatan ini selaras dengan Juliawati (2006) dan Norlela (2007) di mana masih ramai pendidik terikat dengan kaedah pengajaran berpusatkan pengajar seperti menggunakan teknik kuliah semasa PdP. Kaedah pengajaran yang bersifat suapan, induktif dan teknik kuliah dilihat tidak lagi sesuai dengan pembaharuan kurikulum dan perubahan budaya belajar dan mengajar kerana ia mendorong pelajar merasa cepat bosan dan hilang minat untuk belajar.

Menurut Puteh et al. (2016) menerusi kajiannya, mendapati kelemahan dalam pengajaran adalah berpunca daripada kurangnya kepakaran pendidik dalam strategi pengajaran dan memahami visi kurikulum baru. Norazlin dan Siti Rahaimah (2019) melalui kajiannya selain daripada pengetahuan tentang strategi pembelajaran bermakna pendidik juga berdepan dengan cabaran lain seperti kekangan masa, sumber serta kemudahan teknologi maklumat dan komunikasi yang terhad. Menurut See Tho (2008), pendidik terpaksa mengajar dengan cepat supaya silibus dapat dihabiskan dalam jangkamasa tertentu sebelum pentaksiran dijalankan tanpa mengambilkira tahap penguasaan pelajar lemah. Pendidik hanya mampu meminta pelajar menghafal isi kandungan yang terdapat dalam sukatan pelajaran tanpa memberi penekanan keperluan nilai dalam kehidupan pelajar.

Para pendidik mempunyai pandangan yang positif terhadap pembelajaran bermakna. Begitu juga dengan para pensyarah di di Kolej Matrikulasi Kelantan (KMKt). Menerusi temu bual secara tidak formal serta laporan pemantauan kelas, didapati para pensyarah sentiasa berusaha menerapkan elemen pembelajaran bermakna ke dalam PdP walaupun tempoh pengajian pelajar

yang singkat, silibus yang padat dan kemahiran pensyarah yang kurang mencukupi. Namun sejauh manakah peluang pembelajaran bermakna yang disediakan oleh para pensyarah kepada pelajar-pelajarnya? Justeru, penyelidik merasakan satu kajian perlu dilakukan dalam meninjau persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna yang diamalkan oleh para pendidik terutamanya di KMKt. Di samping itu para pendidik dapat menjadikan kajian ini sebagai panduan dalam membantu mereka memperbaiki amalan pengajaran ke arah menjadikan mata pelajaran yang diajar lebih menarik dan tidak membosankan. Perancangan yang teliti dalam pelaksanaan PdP adalah penting bagi memastikan peluang pembelajaran berkesan yang mencukupi disediakan kepada para pelajar agar mereka dapat menyesuaikan diri dengan perubahan yang besar dalam kurikulum. Selain itu para pelajar dapat memperkukuhkan pemahaman dan penguasaan pelajar terhadap sesuatu konsep pembelajaran. Kegagalan pendidik melaksanakan pembelajaran bermakna dikhuatiri menyebabkan pelajar kurang berupaya untuk mengintegrasikan kemahiran abad ke-21 dalam proses pembelajaran mereka.

1.2 Persoalan Kajian

Kajian yang dijalankan adalah untuk mendapatkan jawapan bagi beberapa persoalan berikut;

(i) Apakah tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt?
(ii) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt berdasarkan program?
(iii) Adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt berdasarkan pengkhususan?

1.3 Objektif Kajian

Objektif kajian pula adalah seperti berikut:

(i) Mengenalpasti tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt.
(ii) Mengenalpasti sama ada terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt berdasarkan program.
(iii) Mengenalpasti sama ada terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt berdasarkan pengkhususan.

1.4 Hipotesis Kajian

Kajian ini juga bertujuan menguji hipotesis berikut:

(i) Ho 1 Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt berdasarkan program.
(ii) Ho 2 Tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna di KMKt berdasarkan pengkhususan.

1.5 Kepentingan Kajian

Kajian yang dijalankan diharap dapat memberi gambaran sebenar tentang tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran berkesan di KMKt dalam aspek penyelesaian masalah kompleks, pemikiran kreatif, komunikasi, kolaboratif, belajar cara belajar dan hubungan dunia nyata. Antara kepentingan lain pula ialah, input kajian ini membolehkan organisasi merangka program-program yang dapat meningkatkan pengetahuan pensyarah dalam mencipta peluang dan ruang di dalam kelas untuk melaksanakan pembelajaran bermakna. Program-program yang melibatkan pelajar juga boleh diperbanyakkan lagi supaya elemen-elemen pembelajaran bermakna dapat diterapkan

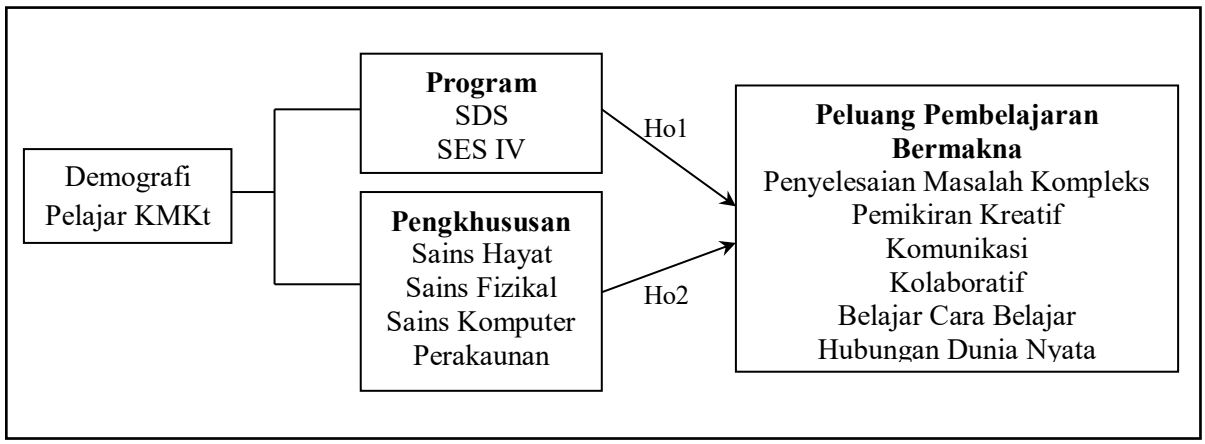
dalam diri pelajar sekaligus dapat menghasilkan pelajar yang berpotensi tinggi. Selain itu organisasi juga boleh menyediakan lebih banyak alatan atau sumber digital yang boleh diakses oleh pelajar agar pembelajaran bermakna turut berlaku walaupun di luar kelas dan di luar waktu PdP. Diharapkan budaya pembelajaran berkesan dapat ditingkatkan dalam kalangan pelajar KMKt.

1.6 Skop dan Batasan Kajian

Kajian ini mempunyai beberapa batasan dan limitasi tersendiri antaranya ialah responden kajian terdiri daripada pelajar program Sistem Dua Semester (SDS) dan pelajar semester empat Program Empat Semester (SES IV) di KMKt. Oleh itu, kajian ini tidak boleh digeneralisasikan kepada seluruh kementerian atau jabatan lain. Selain itu hasil kajian ini juga bergantung kepada kejujuran dan keikhlasan responden ketika menjawab soalan yang dikemukakan. Keputusan kajian ini tidak boleh digeneralisasikan untuk mewakili konteks persekitaran pembelajaran program matrikulasi di Malaysia.Walaupun begitu, kajian ini boleh dijadikan sebagai rujukan kepada penyelidik lain pada masa akan datang terutamanya dalam mengenal pasti tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna dalam institusi pendidikan sekaligus dapat membuat perancangan komprehensif untuk meningkatkan peluang-peluang pembelajaran bermakna berlaku dalam institusi masing-masing.

1.7 Kerangka Teori

Rajah 1 menunjukkan kerangka teori yang diguna pakai dalam kajian ini. Penyelidik memilih demografi sebagai pemboleh ubah bebas yang terdiri daripada dua aspek iaitu Program dan Pengkhususan pelajar. Pemboleh ubah bersandar pula adalah peluang pembelajaran bermakna yang terdiri daripada enam dimensi iaitu penyelesaian masalah kompleks, pemikiran kreatif, komunikasi, kolaboratif, belajar cara belajar dan hubungan dunia nyata. Terdapat dua hipotesis yang diuji dalam kajian ini iaitu adakah terdapat perbezaan yang signifikan antara kedua-dua aspek demografi pelajar dengan peluang pembelajaran bermakna di KMKt.



RAJAH 1: Kerangka Teori Kajian

2.0 TINJAUAN LITERATUR

Kajian Prensky (2000) menyimpulkan bahawa pelajar pada hari ini berkembang melalui cara mereka belajar dan berbeza dengan cara guru-guru mereka belajar pada suatu ketika dahulu. Hal ini kerana pembelajaran pada masa kini bukan sekadar terhad di dalam kelas malah turut berlaku di luar kelas dan boleh berterusan di luar waktu PdP. Manakala Datuk Dr Amin bin Senin menerusi ucapannya menegaskan bahawa amalan pendidikan kini bukan hanya berorientasikan peperiksaan semata-mata namun turut berorientasikan perkembangan kerana pembinaan watak dan pembangunan sahsiah dianggap penting dalam kemenjadian pelajar pada hari ini (Sinar harian, 2019). Hal ini selaras dengan intipati yang terkandung dalam PPPM 2013-2015 yang memfokuskan enam ciri pelajar yang menjadi aspirasi negara iaitu murid berpengetahuan, berkemahiran berfikir, berkemahiran memimpin, berkemahiran dwibahasa, beretika,berkerohanian serta mempunyai identity nasional. Hanya melalui pembelajaran bermakna dapat merangsang perkembangan pelajar dalam merealisasikan kemenjadian pelajar. Sehubungan dengan itu para pendidik memainkan peranan penting dalam memberi peluang pembelajaran bermakna dalam pelaksanaan PdP bagi merealisasikan hasrat negara.

Oleh hal yang demikian, pendidik perlu memainkan peranan dalam memastikan pembelajaran bermakna dilaksanakan di dalam kelas. Pedagogi pengajaran pendidik perlu selari dengan keperluan pelajar agar peluang maksimum dapat disediakan untuk pembelajaran bermakna berlaku. Selaras dengan itu kerajaan telah memperkenalkan satu inisiatif pendidikan global kepada para pendidik yang dikenali sebagai Pedagogi Pembelajaran Bermakna Baru (*New Pedagogies for Deep Learning,* NPDL). NPDL telah dilaksanakan di Institut Pendidikan Guru Malaysia (IPGM) sejak 2018 untuk menyokong Program Transformasi Sekolah (TS25) pada akhir fasa pertama Pelan Pembangunan Pendidikan Malaysia 2013 – 2025 (Ellyza et al., 2020). NPDL mencerminkan pendekatan yang berbeza untuk mengajar, belajar, dan mentaksir secara menyeluruh dan holistik sambil menghasilkan perkara yang relevan dengan dunia di sekeliling. Menurut Fullan dan Langworthy (2013), secara asasnya, pedagogi pembelajaran baru ini berasaskan tiga komponen iaitu perkongsian pembelajaran baharu dalam kalangan pelajar dan guru, tugasan pembelajaran bermakna serta alatan dan sumber digital. Oleh itu semua pendidik perlu mewujudkan peluang untuk pembelajaran bermakna berlaku dalam kalangan pelajar agar hasrat Kementerian Pendidikan Malaysia (KPM) dalam melahirkan modal insan yang cemerlang tercapai. Menurut Ellyza (2019), konsep NPDL yang diimplementasikan di IPG mempunyai pengaruh elemen reka bentuk Fullan, Quinn dan McEachen iaitu:

i. Amalan Pedagogi: Pembelajaran yang berlaku adalah berpusatkan pelajar di mana pelajar tidak lagi dibimbing tetapi didorong untuk memastikan objektif PdP tercapai. Manakala pendidik tidak lagi dilabel sebagai fasilitator tetapi berperanan sebagai pemangkin untuk memastikan proses PdP lebih berkesan
ii. Rakan pembelajaran: Para pelajar memerlukan rakan pembelajaran bukan sekadar pensyarah tetapi juga memerlukan kerjasama daripada rakan pembelajaran lain seperti ibu bapa, pakar dan masyarakat untuk menyokong mereka mendapatkan ilmu baru, nasihat ataupun pengalaman baru untuk menyokong pembelajaran bemakna yang berlaku di mana-mana sahaja dan pada bila-bila masa.
iii. Pemanfaatan digital: Sumber digital paling banyak digunakan dalam PdP dan bukan hanya bergantung kepada sumber maujud semata-mata. Sehubungan dengan itu pendidik dan pelajar perlu meningkatkan kemahiran teknologi maklumat mereka supaya mampu menggunakan aplikasi-aplikasi interaktif dalam pelaksanaan PdP. Menurut Lai (2011),

penggunaan teknologi digital dapat memberikan pengalaman pembelajaran yang lebih aktif dan fleksibel dengan mengamalkan pendekatan pedagogi secara partisipatif.

iv. Persekitaran pembelajaran: NPDL banyak memanfaatkan PdP secara digital di mana masa dan ruang tidak lagi menjadi masalah ketika membina pengetahuan baru. Pelajar perlu kreatif memanfaatkan masa dan ruang yang tidak terhad secara fizikal semata-mata tetapi ruang virtual yang telah wujud Dengan kemudahan talian yang baik, persekitaran pembelajaran bakal menjadi lebih kondusif supaya pelajar dapat meneroka maklumat di mana-mana sahaja tanpa mengira masa.

3.0 METODOLOGI KAJIAN

3.1 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian ini adalah menggunakan pendekatan kuantitatif melalui kaedah deskriptif tinjauan. Data kuantitatif diperolehi dengan menggunakan instrument soal selidik yang dibina menggunakan *google form*. Kaedah ini dipilih disebabkan ia merupakan cara yang paling mudah, cepat dan berkesan untuk mendapatkan maklumat disamping kos yang minimum. Menurut Sidek (2002), penyelidikan deskriptif tinjauan adalah bertujuan memberi penerangan sistematik mengenai ciri-ciri sesuatu populasi atau bidang yang dikaji secara berfakta dan tepat.

3.2 Populasi dan Sampel

Populasi kajian adalah pelajar-pelajar KMKt yang mengikuti program SDS dan SES (Semester IV) bagi sesi 2021/2022 iaitu seramai 1903 orang. Sampel kajian terdiri daripada 400 orang pelajar dari jurusan sains dan perakaunan serta pengkhususan yang berbeza. Penetapan saiz sampel adalah berdasarkan jadual Cohen et al. (2011).

3.3 Instrumen Kajian

Instrumen kajian adalah terdiri daripada satu set soal selidik yang dibina menggunakan *google form.* Soal selidik ini mengandungi dua bahagian iaitu A dan B. Bahagian A adalah berkenaan demografi sampel kajian. Bahagian B adalah untuk menentukan tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna yang merangkumi enam aspek iaitu penyelesaian masalah kompleks, pemikiran kreatif, komunikasi, kolaboratif, belajar cara belajar dan hubungan dunia nyata. Instrumen yang digunakan dalam bahagian ini adalah adaptasi daripada instrument '*The Study of Deeper Learning:Opportunities and Outcomes"* yang dibina oleh American Institutes for Research (2013). Instrumen ini mengandungi skala Likert 4 mata iaitu antara 1 untuk sangat tidak setuju hingga 4 untuk sangat setuju.

3.4 Analisis Data

Dapatan kajian dianalisis menggunakan program *Statistical Package for The Social Sciences* (SPSS) versi 22. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan kaedah analisis deskriptif seperti frekuensi, peratusan, min, sisihan piawai dan analisis inferensi iaitu ujian-t dan Anova. Bagi tujuan deskriptif, penyelidik memilih menggunakan nilai peratus dan min berdasarkan Zainudin et al. (2007) iaitu tahap rendah, sederhana dan tinggi diinterpretasikan berdasarkan nilai min yang dikumpul. Jika nilai min berada antara 1.00-2.00, maka tahap ini menunjukkan rendah, 2.01- 3.00 tahap sederhana dan 3.01-4.00 berada pada tahap tinggi.

3.5 Pengumpulan Data

Prosedur pengumpulan data dimulakan dengan memohon kebenaran dengan Pengarah KMKt untuk melaksanakan kajian di Kolej Matrikulasi Kelantan. Setelah permohonan diluluskan, penyelidik mengedarkan borang soal selidik dalam bentuk *google form* kepada responden. Responden diberikan penerangan yang jelas oleh penyelidik berkenaan dengan borang soal selidik yang diedarkan. Masa yang secukupnya diberikan kepada responden bagi menjawab borang soal selidik tersebut.

3.6 Ujian Kebolehpercayaan

Satu kajian rintis telah dilakukan ke atas 30 orang pelajar semester dua Program Sistem Empat Semester (SES II) KMKt bagi menentukan kebolehgunaan dan keberkesanan setiap item dalam soal selidik. Soal selidik dianalisis bagi mendapatkan nilai kebolehpercayaan dengan menggunakan kaedah pekali *alpha Cronbach*. Dapatan menunjukkan nilai *alpha Cronbach* keseluruhan ialah 0.970 iaitu menghampiri nilai 1. Pekali kebolehpercayaan lebih besar daripada 0.8 menunjukkan soal selidik yang digunakan dalam kajian ini mempunyai kebolehpercayaan yang tinggi (Cohen at al., 2011).

4.0 DAPATAN KAJIAN

4.1 Analisis dan Interpretasi Data

Analisis deskriptif untuk taburan demografi menunjukkan jumlah keseluruhan sampel yang terlibat adalah seramai 400 orang pelajar KMKt daripada dua jurusan yang berbeza. Sampel kajian ini terdiri daripada 58 (14.5%) pelajar lelaki dan 342 (85.5%) pelajar perempuan. Kebanyakan sampel kajian adalah pelajar SDS iaitu seramai 301 (75.2%) orang manakala selebihnya adalah pelajar SES IV iaitu seramai 99 (24.8%) orang. Manakala berdasarkan jurusan pula kebanyakannya adalah daripada pelajar jurusan sains iaitu seramai 286 (71.5%) orang dan pelajar jurusan perakaunan pula adalah seramai 114 (28.5%) orang. Seterusnya bagi pengkhususan, kebanyakkan sampel adalah pelajar Sains Hayat iaitu seramai 173 (43.2%) orang. Jadual 1 menunjukkan taburan demografi sampel kajian.

JADUAL 1: Taburan Demografi Sampel Kajian

Pemboleh Ubah		Kekerapan	Peratus (%)
Jantina	Lelaki	58	14.5
	Perempuan	342	85.5
Program	SDS	301	75.2
	SES	99	24.8
Jurusan	Sains	286	71.5
	Perakaunan	114	28.5
Pengkhususan	Sains Hayat	173	43.2
	Sains Fizikal	62	15.5
	Sains Komputer	51	12.8
	Perakaunan	114	28.5

Jadual 2 di bawah menunjukkan min bagi setiap item tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna

JADUAL 2: Min Tahap Peluang Pembelajaran Bermakna Mengikut Item

Dimensi	No	Item	Min
Penyelesaian Masalah Kompleks	1	Saya menggunakan apa yang telah saya pelajari untuk menyelesaikan masalah baru dan berbeza.	3.44
	2	Saya menilai kelogikan idea.	3.44
	3	Saya menggabungkan banyak idea dan maklumat menjadi sesuatu yang baru dan lebih kompleks.	3.42
	4	Saya menganalisis idea, pengalaman, teori, atau cerita dengan meneliti pelbagai aspek.	3.43
Pemikiran Kreatif	5	Saya digalakkan untuk menghasilkan idea baru dan berlainan.	3.42
	6	Saya bermotivasi untuk mencipta idea-idea baru.	3.40
	7	Saya perlu memikirkan penyelesaian yang tepat untuk masalah.	3.48
	8	Saya diminta untuk menghasilkan cara baru untuk melakukan sesuatu.	3.41
Komunikasi	9	Saya membuat persembahan atau pembentangan di hadapan pelajar-pelajar lain atau khalayak umum.	3.35
	10	Saya menggunakan teknologi dan internet untuk menulis dan mendapatkan maklum balas (contoh: media sosial).	3.52
	11	Saya berkongsi pendapat semasa perbincangan di dalam kelas.	3.48
	12	Saya memberi pandangan terhadap idea yang dibentangkan oleh pelajar lain.	3.38
Kolaboratif	13	Saya bekerjasama dengan pelajar lain dalam melaksanakan projek/tugasan semasa di dalam kelas.	3.57
	14	Saya bekerjasama dengan pelajar lain dalam melaksanakan projek/tugasan semasa di luar kelas.	3.52
	15	Para pelajar saling membantu antara satu sama lain dalam pembelajaran.	3.56
Belajar Cara Belajar	16	Pensyarah membenarkan saya mencuba/menguji keberkesanan idea saya.	3.49
	17	Pensyarah membantu saya belajar menggunakan sumber maklumat yang berbeza.	3.54
	18	Pensyarah meminta saya untuk berfikir tentang cara belajar yang terbaik.	3.55
	19	Pensyarah menyediakan pelbagai aktiviti yang boleh dilakukan selain daripada mendengar pengajarannya.	3.52
Hubungan Dunia Nyata	20	Saya dapat menerapkan apa yang saya pelajari di kelas untuk kehidupan seharian.	3.42
	21	Saya membuat pemerhatian atau mengumpul data dari dunia nyata untuk tugasan.	3.42
	22	Saya berusaha untuk membantu menyelesaikan masalah dunia nyata.	3.43
		Min Keseluruhan	3.46

Berdasarkan Jadual 2, analisis purata skor min keseluruhan sampel bagi item peluang pembelajaran bermakna di KMKt adalah 3.46. Ini menunjukkan purata keseluruhan persepsi

pelajar adalah pada tahap tinggi. Kesemua item menunjukkan skor min pada tahap tinggi. Skor min bagi item 13 adalah paling tinggi iaitu 3.57. Ini bermaksud pelajar bersetuju dengan peluang yang disediakan oleh pensyarah untuk menjalinkan kerjasama dengan pelajar lain ketika melaksanakan projek atau tugasan di dalam kelas. Skor min bagi item 9 adalah paling rendah iaitu 3.35. Ini menunjukkan peluang yang diberikan kepada pelajar dalam membuat persembahan atau pembentangan di hadapan pelajar-pelajar lain serta khalayak umum masih perlu dipertingkatkan lagi. Namun begitu skor min bagi item tersebut masih pada tahap tinggi. Jadual 3 di bawah menunjukkan tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna mengikut dimensi.

JADUAL 3: Min Tahap Peluang Pembelajaran Bermakna Mengikut Dimensi

Dimensi	Min	SP
Penyelesaian Masalah Kompleks	3.43	.48
Pemikiran Kreatif	3.43	.49
Komunikasi	3.43	.51
Kolaboratif	3.55	.51
Belajar Cara Belajar	3.52	.49
Hubungan Dunia Nyata	3.42	.52

Berdasarkan Jadual 3 menunjukkan dapatan kajian bagi enam dimensi peluang pembelajaran bermakna iaitu Penyelesaian Masalah Kompleks, Pemikiran Kreatif, Komunikasi, Kolaboratif, Belajar Cara Belajar dan Hubungan Dunia Nyata. Daripada dapatan yang diperolehi kesemua dimensi menunjukkan skor min pada tahap tinggi. Dimensi Kolaboratif menunjukkan skor min paling tinggi (M=3.55, SP=0.51). Hal ini menunjukkan pelajar merasakan peluang berkolaborasi dengan pelajar lain diterapkan dengan sangat baik oleh pensyarah di KMKt. Dimensi kedua tertinggi pula ialah dimensi Belajar Cara Belajar (M=3.52, SP=0.49), diikuti dimensi Penyelesaian Masalah Kompleks (M=3.43, SP=0.48), Pemikiran Kreatif (M=3.43, SP=0.49) dan Komunikasi (M=3.43, SP=0.51). Ketiga-tiga dimensi ini mempunyai skor min yang sama. Dimensi Hubungan Dunia Nyata menunjukkan skor min yang paling rendah (M=3.42, SP=0.52). Jadual 4 di bawah menunjukkan keputusan ujian-t sampel bebas bagi melihat perbezaan tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna antara pelajar SDS dan SES IV.

JADUAL 4: Perbezaan Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Peluang Pembelajaran Bermakna mengikut Program

Program	N	Min	SP	dk	t	p
SDS	301	3.47	.44	398	.807	.420
SES	99	3.43	.42			

*p<0.05

Berdasarkan jadual 4 menunjukkan keputusan ujian-t sampel bebas adalah tidak signifikan (t(398)=.807, p=.420) secara statistik. Keputusan menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan tahap persepsi pelajar-pelajar SDS dan SES IV terhadap peluang pembelajaran berkesan di KMKt. Didapati skor min bagi pelajar SDS (M=3.47, SP=0.44) dan SES (M=3.43, SP=0.42) juga hampir sama. Kesimpulannya, peluang pembelajaran bermakna bagi pelajar SDS dan SES IV adalah sama walaupun tempoh pembelajaran pelajar bagi kedua-dua program ini adalah berbeza. Jadual 5 di bawah menunjukkan keputusan ujian ANOVA bagi melihat perbezaan

tahap persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna antara pengkhususan yang diambil.

JADUAL 5: Perbezaan Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Peluang Pembelajaran Bermakna Berdasarkan Pengkhususan

Pengkhususan	N	Min	SP	dk1	dk2	F	p
Sains Hayat	173	3.48	.43	3	396	0.384	.765
Sains Fizikal	62	3.43	.47				
Sains Komputer	51	3.49	.43				
Perakaunan	114	3.45	.44				

*p<0.05

Berdasarkan jadual 5 menunjukkan keputusan ujian ANOVA adalah tidak signifikan ($F(3,396)=0.384$, $p>0.05$). Keputusan ini jelas menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan persepsi pelajar terhadap peluang pembelajaran bermakna berdasarkan pengkhususan Sains Hayat, Sains Fizikal, Sains Komputer dan Perakaunan. Didapati skor min bagi pelajar yang mengambil pengkhususan Sains Komputer (M=3.49, SP=0.43) adalah paling tinggi diikuti Sains Hayat (M=3.48, SP=0.43), Perakaunan (M=3.45, SP=0.44) dan Sains Fizikal (M=3.43, SP=0.47). Kesimpulannya, peluang pembelajaran bermakna adalah sama walaupun pelajar mengambil pengkhususan yang berbeza.

5.0 KESIMPULAN

5.1 Perbincangan

i. Peluang Pembelajaran Bermakna di KMKt

Secara keseluruhannya tahap peluang pembelajaran bermakna dalam kalangan pelajar KMKt adalah pada tahap tinggi. Daripada min yang diperolehi jelas menunjukkan pesyarah KMKt sentiasa berusaha dalam merancang dan menyediakan peluang pembelajaran bermakna melalui pembelajaran berpusatkan pelajar dengan menerapkan elemen penyelesaian masalah kompleks, pemikiran kreatif, komunikasi, kolaboratif, belajar cara belajar, dan hubungan dunia nyata. Berdasarkan enam dimensi peluang pembelajaran bermakna yang diterapkan tersebut peluang kolaboratif adalah paling tinggi. Hal ini adalah disebabkan kebanyakan kursus yang diambil memerlukan kerjasama pelajar dalam gerak kerja secara berkumpulan. Menurut Ng (2017), belajar secara berkumpulan menjadikan pelajar lebih berkeyakinan, berani untuk mengeluarkan pendapat serta mampu berkongsi pengalaman dan dapatan hasil pencariannya bersama rakan di dalam kumpulan. Selain itu dengan kaedah ini pelajar tidak berasa keseorangan mahu pun berperasaan cemas tetapi telah meningkat keyakinan diri, motivasi dan minat terhadap proses pembelajaran (Ning & Hornby, 2014).

Dapatan kajian ini juga selaras dengan dapatan kajian Ghazali et al. (2012) di mana "penggunaan strategi belajar bersama-sama rakan" berada pada tahap yang tinggi dan banyak dipengaruhi oleh sub komponen kerjasama dalam melakukan aktiviti berkumpulan kerana ia termasuk dalam pemberat kursus yang diberikan markah yang tertentu. Walaubagaimanapun dapatan tersebut bercanggah dengan Mahyuddin & Ahmad Farid (2011) yang mana dalam

kajiannya terhadap pelajar tahun empat Sarjana Muda Kursus Awam, Elektrik, Mekanikal dan juga Kemahiran Hidup di Universiti Teknologi Malaysia mendapati perbincangan secara berkumpulan kadangkala boleh mengakibatkan masalah atau percanggahan pendapat. Perkara ini sebabkan oleh perbezaan usia menyebabkan mereka sukar untuk bergaul mahupun bekerjasama apabila berada dalam satu kumpulan.

Dimensi belajar cara belajar pula menunjukkan skor min kedua tertinggi bagi dimensi pembelajaran bermakna. Hal ini jelas menunjukkan para pensyarah menyediakan ruang dan peluang yang baik kepada pelajar untuk meneroka cara belajar mereka tersendiri. Program seperti *Mepro* yang dilaksanakan di KMKt juga membantu pelajar dalam mengenal pasti gaya belajar yang sesuai. Selain itu program *Peer Assisted Learning* (PAL) turut membantu pelajar dalam meningkatkan prestasi pembelajaran mereka. PAL merujuk kepada pembinaan pengetahuan dan kemahiran melalui bantuan dan sokongan aktif dalam kalangan rakan yang mempunyai persamaan status pendidikan atau mempelajari mata pelajaran yang sepadan (Topping, 2005). PAL merupakan program yang memberi peluang kepada pelajar lemah untuk mendapat bimbingan daripada rakan pembelajaran yang lebih cemerlang dalam kursus tertentu untuk membantu mereka dalam pembelajaran semasa di luar waktu PdP. Pada masa yang sama dengan pelaksanaan PAL dapat meningkatkan budaya pembelajaran bermakna dalam kalangan pelajar.

Dapatan kajian menunjukkan skor min yang sama bagi dimensi penyelesaian masalah kompleks, pemikiran kreatif dan komunikasi. Namun begitu, Item "Saya membuat persembahan atau pembentangan di hadapan pelajar-pelajar lain atau khalayak umum" dalam dimensi komunikasi menunjukkan nilai min terendah tetapi masih pada tahap tinggi. Perkara ini berlaku mungkin kerana pada sesi lepas sebahagian besar PdP dijalankan secara dalam talian akibat pandemik covid 19. Dengan capaian internet yang kurang stabil di KMKt maka ia menyukarkan aktiviti persembahan dan pembentangan dilakukan dengan lebih kerap dalam waktu PdP. Walaupun begitu, pelajar masih diberi peluang untuk merakam pembentangan mereka dan menghantar video rakaman kepada pensyarah untuk dinilai.

Dimensi hubungan dunia nyata menunjukkan skor min yang paling rendah namun masih di tahap tinggi. Menurut Löfström dan Nevgi (2007) pendidik turut berhadapan dengan cabaran untuk memastikan pelajar memahami konsep pembelajaran secara mendalam dan berupaya untuk mengaplikasikannya ke dalam penyelesaian masalah sebenar. Di KMKt terdapat pelbagai peluang yang disediakan bagi memenuhi keperluan tersebut contohnya aktiviti-aktiviti STEM yang dianjurkan di peringkat kolej dan kebangsaan. Walaupun peluang yang disediakan adalah baik dalam institusi, namun ia turut bergantung kepada individu pelajar itu sendiri. Pelajar perlu bijak mengamalkan pembelajaran arahan kendiri agar mereka dapat mengaplikasikan pengetahuan yang diperolehi dalam meyelesaikan masalah dunia nyata. Pembelajaran arahan kendiri merujuk kepada suatu proses di mana pelajar mengambil inisiatif dengan mengenalpasti keperluan dan matlamat pembelajaran mereka sendiri, mengenalpasti sumber manusia dan bahan bagi pembelajaran lalu memilih dan mengimplementasikan strategi pembelajaran yang bersesuaian dan menilai hasil pembelajaran (Costa et al. 2018).

iii. Perbezaan Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Peluang Pembelajaran Bermakna mengikut Program

Dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan tahap persepsi pelajar program SDS dan pelajar SES IV terhadap peluang pembelajaran bermakna walaupun tempoh pengajian dan sejarah pencapaian akademik yang berbeza. Ini bermakna semua pelajar tanpa mengira tahap kecerdasan dan pengalaman telah diberikan peluang yang sama rata terhadap pembelajaran bermakna oleh pensyarah mereka. Hal ini selaras dengan Mazlee (2019) yang berpendapat bahawa pendidik perlu mempunyai *mindset* bahawa dunia ialah kelas pembelajaran sepanjang hayat justeru para pendidik perlu sentiasa berusaha untuk melahirkan pelajar cemerlang yang berfikiran tinggi, yang membaca, yang mempunyai sifat ingin tahu, dan yang relevan dengan keperluan industri, serta mempunyai tempatan (*local genius*) yang mampu berdaya saing di peringkat global.

iv. Tahap Persepsi Pelajar Terhadap Peluang Pembelajaran Bermakna Berdasarkan Pengkhususan

Dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan tahap persepsi pelajar pengkhususan Sains Hayat, Sains Fizikal, Sains Komputer dan Perakaunan terhadap peluang pembelajaran bermakna. Ini menunjukkan pelajar mendapat peluang yang sama walaupun mengambil pengkhususan yang berbeza. Hal ini mungkin disebabkan persekitaran pembelajaran adalah sama contohnya kemudahan dan sumber yang terdapat di KMKt boleh diakses oleh semua pelajar tanpa mengira pengkhususan. Selain itu para pensyarah juga bijak menyediakan peluang pembelajaran bermakna walaupun mengajar mata pelajaran berbeza. Menurut Zamri et al. (2018) Pengajaran berbeza (*differentiated instruction*) atau pengajaran terbeza merupakan kaedah pendekatan pengajaran yang memenuhi keperluan pembelajaran dan memberi peluang pembelajaran yang sama kepada setiap pelajar agar mereka mampu belajar secara optimum mengikut aras kognitif dan situasi pembelajaran mereka.

5.2 Cadangan

Secara keseluruhannya, dapatan kajian ini memberi gambaran sebenar tentang tahap persepsi pelajar terhadap pembelajaran bermakna di KMKt. Diharapkan peluang pembelajaran bermakna dapat ditingkatkan di KMKt agar usaha untuk melahirkan generasi yang cemerlang serta dapat membina masa depan negara yang gemilang pada masa akan datang tercapai. Justeru pensyarah perlu meningkatkan ilmu pengetahuan dan kemahiran dalam memastikan kapasiti sebagai tenaga pengajar adalah pada tahap yang terbaik. Ini disebabkan pensyarah merupakan individu penting dalam mencorakkan pengajaran bermakna di dalam kelas sekaligus mampu meningkatkan kualiti PdP serta prestasi pelajar. Selain itu, alatan digital dan sumber pembelajaran dalam institusi perlu sentiasa ditingkatkan dan ditambah baik dari semasa ke semasa agar proses pembelajaran bermakna tidak terganggu. Program-program seperti STEM boleh diperluaskan lagi dengan melibatkan lebih ramai pelajar dan tidak hanya berfokus kepada pelajar cemerlang akademik sahaja kerana setiap pelajar memiliki potensi diri dan bakat yang berbeza-beza.

Akhir kata, penyelidik mencadangkan agar kajian ini diteruskan lagi dengan melibatkan lebih banyak sampel daripada seluruh matrikulasi KPM pada masa akan datang. Diharapkan pembelajaran bermakna terus terlaksana di semua institusi agar negara dapat menghasilkan modal insan yang dapat meneraju kejayaan pada masa depan. Penguasaan ilmu dalam sesuatu bidang mampu mengangkat martabat sesuatu bangsa dan negara. Apabila ilmu yang diperolehi dapat

diamalkan sebaik mungkin, maka ia boleh mengubah kehidupan dan nasib sesuatu negara bangsa untuk mendepani cabaran hidup dan zaman.

6.0 PENGHARGAAN

Setinggi-tinggi kesyukuran dipanjatkan kehadrat Ilahi kerana dengan izin dan kurnianya dapatlah kumpulan kami menyempurnakan kajian ini dengan jayanya. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga ditujukan khas kepada Kementerian Pendidikan Malaysia, Bahagian Matrikulasi Kementerian Pendidikan Malaysia dan Kolej Matrikulasi Kelantan (KMKt) kerana memberi peluang menjalankan kajian ini. Terima kasih juga diucapkan kepada semua warga KMKt yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam menjayakan kajian ini. Segala kekurangan yang wujud dalam kajian ini merupakan kelemahan kumpulan kami sendiri. Diharapkan kajian ini mampu meningkatkan ilmu pengetahuan dan memberi manfaat kepada semua.

RUJUKAN

American Institutes for Research. (2013). *The Study of Deeper Learning:Opportunities and Outcomes*.https://www.air.org/sites/default/files/Deeper_Learning_Student_508-rev.pdf

Ausebel, D.P (1963). *The psychology of meaningful verbal learning*. Grune & Stratton.

Cardellini, L. (2002). An interview with Richard M, Felder, *Journal of Science Education*, 3(2): 62-65

Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2011). *Research methods in education, 7*(55). New: Routledge.

Costa, C., Murphy, M., Pereira, A. L. & Taylor, Y. 2018. Higher education students ' experiences of digital learning and (dis) empowerment Digital education : participation as learning. *Australasian Journal of Educational Technology*, 34(3): 140–152.

Ellyza Karim (2019). Reka bentuk pembelajaran dalam kapasitipedagogi pembelajaran bermakna di ipg kampus pendidikan teknik. *Jurnal Refleksi Kepemimpinan*. Jilid II, 2019 (ISSN 2636-9885), 144-158

Ellyza Karima, Nor'Azah Ahmad Safran Noor Haslinda Shuib, Haliza Hamzah, Norhayati Hashim, & Mohd Paris Salleh. (2020). 6C levels among trainee teachers upon the implementation of npdl in a teacher training institute. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, *11*(11), 705-727.

Ghazali Yusri, Nik Mohd Rahimi, Parilah M. Shah, Wan Haslina Wah, & Ahmed Thalal Hassan (2012). Penggunaan strategi belajar bersama rakan dalam kalangan pelajar kursus bahasa arab di Universiti Teknologi Mara (UITM). Asia Pacific *Journal of Educators and Education,* 27, 37–50.

Juliawati Ibrahim. (2006). Gaya pengajaran guru bahasa daerah Hulu Langat: Satu kajian tinjauan. *Kertas Projek Sarjana Pendidikan*, Fakulti Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Lai, K.W. (2011). Digital technology and the culture of teachingand learning in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, *27*(8), 1263-1275.

Löfström, E. & Nevgi, A. 2007. From strategic planning to meaningful learning: diverse perspectives on the development of web-based teaching and learning in higher education. *British Journal of Educational Technology, 38*(2): 312–324

Mahyuddin Arsat, & Ahmad Farid Mohd Ali. (2011). Faktor perbezaan pencapaian akademik pelajar lepasan diploma dan matrikulasi. *UNSPECIFIED*, 1-9.

Mazlee Malik. (2019, 14 Januari). Amanat Menteri Pendidkan: Pendidikan untuk semua, tanggungjawab semua. *SarawakVoice*. https://sarawakvoice.com/2019/01/14/amanat- menteri-pendidkan-pendidikan-untuk-semua-tanggungjawab-semua/

Miller, B.S. (2015). The 6Cs squared version of education in the 21st Century. http://www.bamradionetwork.com

Ng, M. I. (2017). *Exploring the Impacts of Cooperative Learning Strategy on Students'*

Motivation in Learning English Reading.

Ning, H., & Hornby, G. (2014). The Impact Of Cooperative Learning on Tertiary EFL Learners' Motivation. *Educational Review, 66*(1), 108-124

Norazlin Mohd Rusdin, & Siti Rahaimah Ali (2019). Amalan dan Cabaran Pelaksanaan Pembelajaran Abad Ke-21.*Proceeding of International Conference of Islamic Civilization and Technology Management*.

Norlela Abdollah. (2007). Penyerapan nilai-nilai murni dalam pengajaran Bahasa Melayu di sekolah menengah. *Kertas Projek Sarjana Pendidikan*, Fakulti Pendidikan. Universiti Kebangsaan Malaysia, Bangi.

Pellegrino, J.W. & Hilton, M.L. (Eds). (2012). Committee on defining deeper learning and 21st century skills. Education for Life and Work: Developing Transferable Knowledge and Skills in the 21st Century. National Research Council.

Prensky, M. (2000). Digital native, digital immigrants, Part 1.*On the horizon, 9*(5),1-6

Puteh, S. N., & Ali, A. (2016). Persepsi Guru Terhadap Penggunaan Kurikulum Berasaskan Bermain bagi Aspek Perkembangan Bahasa dan Literasi Murid Prasekolah. *Jurnal Pendidikan Bahasa Melayu, 2*(1), 141-159.

See Tho, L. Y. (2008). *Reflections on changing the mindset of a Moral Education*. Universiti Malaya.

Sidek Mohd Noah. (2002). *Reka bentuk penyelidikan: Falsafah, teori dan praktis*. Serdang: Penerbit UPM.

Sinar harian. (2019, 23 Februari). Betulkan naratif pendidikanhanya fokus peperiksaan. Retrieved from: https://www.sinarharian.com.my/article/14568/BERITA/Nasional/

Topping, J. K. (2005). Trends in peer learning. *Educational Psychology, 25* (6), 631-645.

Yan, Z., & Cheng, E. C. K. (2015). Primary teachers' attitudes, intentions and practices regarding formative assessment. *Teaching and Teacher Education, 45*, 128-136.

Zainudin Abu Bakar, Meor Ibrahim Kamaruddin, Megat Aman Zahiri Megat Zakaria & Mohd Ali Ibrahim. (2007). Kemahiran ICT guru pelatih Universiti Teknologi Malaysia. *Prosiding Seminar Kebangsaan JPPG 2007*, 19-20 November 2007, Royal Adelphi Seremban.

Zamri Mahamod. (2018). *Pemikiran Inventif dalam Pengajaran dan Pembelajaran Bahasa. Bangi*: Penerbit Universit Kebangsaan Malaysia

THE EFFECTS OF STEM ACTIVITIES ON ACQUIRING SKILLS, SCIENTIFIC CREATIVITY AND COGNITIVE ABILITIES AMONG PRE-UNIVERSITY STUDENTS AND THEIR VIEWS ON STEM EDUCATION

Dr Sheila Shamuganathan [1]
Minnarthini A/P Subramaniam [2]

[1,2] *Kolej Matrikulasi Pulau Pinang*

Email: shamsheila@yahoo.com

ABSTRACT

This research wished to move away from whole-class demonstrations and instead encourage more student-focused learning of procedures to enhance autonomous learning. On the other hand, the closure of campuses in early of the semester in March 2022 due to the COVID-19 pandemic meant that the scheduled practical activities for students could not take place. In the study, a mixed research design that combined qualitative and quantitative methods was used. Thirty students from biological science attending pre university volunteered to participate in the present study. All the students were chosen from single class as convenience sampling. The respondent conducted home base experiments for three weeks at home using GC as the platform of communication. After paired t-tests were conducted that there was a significant difference between STEM acquiring skills, scientific creativity based on chemistry concepts and cognitive abilities during home-based activities (STEM) practical. There was a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores ($p<0.05$) in acquiring skills, understanding chemistry concepts in scientific creativity and cognitive ability. Focus group interviews were conducted to get insight and reflections from the students. It can be concluded that a significant proportion of students found their experience of doing home-based experiments (STEM) more challenging and motivating.

Key Words: Home-based experiments, STEM activities, chemistry concepts, scientific skills

1.0 INTRODUCTION

Chemistry laboratory experiences provide students with the opportunity to engage all three domains of learning: psychomotor, cognitive and affective. However, students are often in stressful environments where students are expected to quickly learn new laboratory techniques and collect data in a short amount of time. In principle, providing additional preparation activities should help students to be better prepared and successfully complete the lab work. These activities should lead to more meaningful interactions with the laboratory lecturers with the students which portray better performance in the laboratory. Video, a medium which is well embedded in chemistry education, with a long history of supporting different aspects of teaching and learning chemistry has been proven (Brame, 2016). These include the use of video in supporting students' preparation for laboratory work (Agustian and Seery, 2017), and the general support of student learning through

a vast range of supplemental materials available through various public sharing platforms (Wijnker et al., 2019).

In order to cope with the rapid developments in the information and technology age, individuals need to adapt to innovations. In order for individuals to adapt to innovations, it is of great importance to possess creativity, critical thinking, research, questioning, problem solving and collaboration skills, which are included among the 21st century skills (Morrison, 2016; Wai, Lubinski and Benbow, 2020). STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics) education, which was initiated by various reforms in the United States, was accepted as an educational approach that would contribute to the development of skills that 21st century individuals should acquire and support the economic grow (Malaysia Education blue print 2013-2025). Advocate of the 21st century skills favour student centered method for example problem-based learning and project-based learning that allow student to collaborate, that allow students collaborate, work on authentic problems, and engage with the community will would develop in individuals with STEM education and accordingly, individuals could adapt to the developments and innovations. The basic aim of STEM education approach is to prepare the individuals for life and to provide them to live competent life (Moore & Roehrig, 2018). This could be realized by establishing a relationship between disciplines for a holistic learning (Smith & Karr-Kidwell, 2020).

1.1 PROBLEM STATEMENT

World problems and challenges of the 21st century demanded that the solutions to the problems facing the world community as tsunamis, floods, earthquakes, collapsed buildings, fires, or even the food supply crisis. For example, a forest fire is a serious and cause haze and floods that hit the states of the East Coast of Malaysia at the end of year the last to claim the scientists to investigate the causes of fire and the flood, engineers also needed for the reconstruction of houses that are able to withstand the pressure of the flooding water, technology experts who are able to create and supply equipment to repair damaged homes and facilities, as well as designers of their shape technology tools or even design a suitable home. Likewise, a mathematician who can estimate the amount of financial support that is necessary for any victims. Clearly, the problems of today's world is much more complex and requires the cooperation of many parties. This is where the importance of the integration of STEM education and art so that students can start building expertise to help themselves collectively in social responsibility.

Much has been written about the importance of general chemistry practical activities and how student learning should be optimized in the laboratory environment. When practical activities are conducted face-to-face, the major benefits of the laboratory session are to physically introduce students to the laboratory environment, as well as enabling them to learn to record observations, work safely, develop problem-solving skills, and start to build independent chemical thinking. A variety of video-recorded laboratory activities has been adopted by colleagues in other disciplines as well as chemistry colleagues around pre-university response to campus closures. However, given the weak science background of many of our students, we wanted to retain a hands-on experience. Simulations were also not considered suitable as aware that the students were experiencing an enormous amount of screen-based learning and we did not want to add to this. In addition, we did not have access to advanced, commercial simulations due to the cost. As this is a

foundation-level unit of chemistry we saw an opportunity for students to carry out simple practical activities that were aligned with the desired learning outcomes and that did not require specialized equipment.

Traditionally, laboratory classes comprise experiments that accompany the lecture and discussion portion of chemistry courses. The laboratory class has become an established and required part of chemistry courses offered in higher education and laboratory activities have has a distant and essential role in the chemistry curriculum as a means of making sense of the natural world. The laboratory environment allows students to gain a first-hand experience with course concepts and further provides them with the opportunity to explore methods used by the scientist in their discipline.

Although the value of laboratory classes has been questioned recently because there is little evidence of their impact on student learning, the American Chemical Society (ACS) continues to emphasize the importance of a hands-on laboratory experience in all areas of chemistry. Less research has been performed evaluating the psychomotor and affective domains of learning, and for this reason, it is not clear whether the in-person and virtual modalities can provide equivalent experiences for students. In a study assessing affective measures (such as anxiety, emotional satisfaction, intellectual accessibility, and usefulness of the lab) in a traditional hands-on laboratory compared to a virtual environment, it was found that a decisive factor contributing to student success (regardless of the modality) was the instructor, and thus, it would be important to conduct studies where the same instructor teaches in both environments. Studies conducted during the COVID-19 pandemic, however, have revealed that students believe that the primary role of a teaching laboratory is to provide hands-on experience and that, overall, the online modalities do not compare favourably to the traditional in-person laboratory approach. Indeed, it has also been found that students in a virtual environment struggle to meet skill-based objectives and understand how to use the equipment.

1.2 RESEARCH QUESTION

The research problem was analysed using the sub-problems listed below:

1. Is there a significant difference between the STEM acquiring skills in pre-test and post-test scores of pre-university students who participated in STEM activities?
2. Is there a significant difference between understanding chemistry concepts in scientific creativity pre-test and post-test scores of pre-university students who participated in STEM activities?
3. Is there a significant difference between gaining cognitive abilities in pre-test and post-test scores of pre-university students who participated in STEM activities?
4. What were the views of the students on STEM activities?

1.3 OBJECTIVE OF STUDY

Therefore, this study has main objectives:

(a) To increase the acquiring skills of pre-university students by participating in STEM activities.

(b) To increase the understanding of chemistry concepts in scientific creativity of pre-university students by participating in STEM activities

(c) To increase the cognitive abilities of pre-university students who participated in STEM activities?
(d) To get feedback and refection from students on STEM activities.

1.4 IMPORTANT OF STUDY

One of the ways to solve the above problems is broadening the content and the functions of the instructional chemical experiment by including home-based chemistry experiments in education. Home based Chemistry Experiments relatively easy and safe chemical attempts, allowing unguided performance by pupils at home. They are made with relatively harmless substances, used in everyday life, with accessible materials and containers. The final goal of these type of experiments is not only to acquire instructional knowledge, but also practical skills. They often allow to reveal the connection between chemistry and real life, as a prerequisite or basis for increasing students' interest in the subject. STEM courses and programs are developed to generate meaningful learning through integrating knowledge, concepts and skills systematically. Also, because STEM courses and programs are able to enhance student competence in STEM professions, and to provide better understanding of scientific and engineering work (Tseng et al., 2013), research in recent years has concentrated on working out a pedagogy that integrates the courses of science, technology, engineering and mathematics. The rationale behind this is to enhance the sense of achievement in learning, to improve learning attitudes and to increase continuity in learning (Sobieraj 2019).

1.5 LIMITATION OF THE STUDY

This study is not exempt from limitations, which should make us accept the obtained results with caution. First, the size of the sample (N = 30) is small and this study is an approach to the phenomenon so we wanted all students to attend the course, regardless of the module they are attached to. Due to the localization of the study, generalizing the results to other colleges is not advisable as we do not consider possible external factors that may affect them. Regardless of these limitations and suggestions for future research, this study shows the advantages that STEM activities offer to pre-university students in terms of positive educational possibilities. STEM activities quickly connect with students' interests and foster students' creativity and motivation. Hence, we conclude this study by encouraging teachers to explore the introduction of STEM activities into the dynamics of their classes and perform additional research to assess its educational impact.

1.6 THEORETICAL FRAMEWORK

Meaningful learning is a strategy for the implementation of teaching-learning processes based on the reality of practice that promotes student autonomy to achieve the maximum result. Knowledge and experiences that are identified and related to community activities such as actions, images and use of objects that help to develop meanings and concepts, contribute to generating meaningful learning (Vargas & Hernández 2022). The meaningful learning design has as specification the significance of learning with the creation of cognitive-constructivist conceptual activities based on real-live problems of the students and using the natural world as a learning resource (Kareem &Thomas 2022). The meaningful learning process implies that the learner understands the meanings of the new learning content, connecting with the new concepts and propositions, expanding, reorganizing, and reconstructing the existing cognitive structure (Ausubel, 1963).

Meaningful learning is described as learning that has the purpose of building knowledge based on students' experiences, feelings, and interactions with other students (Hacıeminoglu & Şeker 2022). The idea of meaningful learning is aligned with constructivism, which asserts that students should develop their knowledge through their experiences and should do so by drawing meaningful connections between new experiences and stuff they have previously gained. Students use what they already know to discover new ideas and concepts, as well as to find solutions to issues, and they transfer the information they've gained to new settings and challenges. Students make real progress in their education when they connect newly acquired information to prior knowledge. It is a process that involves linking newly acquired information to ideas that are already present in the cognitive framework (Dahar, 2011). For meaningful learning to occur, new concepts must be integrated into the existing knowledge structure, connecting existing concepts with the new knowledge (Bao & Koenig, 2019; Fletcher & Ní Chróinín, 2021).

With all of the possible benefits of integrated STEM education, it is important to ascertain how teachers can effectively teach integrated STEM education. Issues related to supporting teachers, teaching practices, teacher efficacy, and materials needed to implement integrated STEM education are vital to consider. Materials Needed to Implement STEM Integration Integrated STEM education often requires numerous materials and resources for students to investigate solutions to real world problems through designing, expressing, testing, and revising their ideas. Materials can include construction tools such as saws, measuring devices, and hammers; electronic materials such as computers, design programs, robotics kits, and calculators; and other materials used in design, which could include wood, styrofoam, glue, cardboard, or construction paper. Through the use of these materials in design activities students can better understand technology. A broad definition of technology is anything that is human made that makes life easier. Integrated STEM education is an effort to combine science, technology, engineering, and mathematics into one class that is based on connections between the subjects and real-world problems. However, in general, integrated STEM education can involve multiple classes and teachers and does not have to always involve all four disciplines of STEM. Engineering is becoming more significant and can provide great problem-solving opportunities for students to learn about mathematics, science, and technology while working through the home-based experiment.

The desire to engage students in real experiments in the distance and online science education is one of the major push factors behind the current drive towards the use of home laboratory experiments. Various approaches are often used such as doing experiments using common household utensils (Ting et al., 2022), using conventional laboratory equipment, and commercially acquired science lab kits. The use of home equipment (improvisation) and school supplied conventional lab equipment have been used in distance education for some time (Ting et al.,2022). These approaches continue to experience some challenges as some students may not have the material or equipment needed to complete the experiments. Also, because STEM courses and programs are able to enhance student competence in STEM professions, and provide a better understanding of scientific and engineering work, research at universities in recent years has concentrated on working out a pedagogy that integrates the courses of science, technology, engineering and mathematics. Thus, the present study applied an integrated STEM activity in order

to provide students with an opportunity to utilize and integrate the knowledge of the four subjects, and furthermore enhance their learning interest in STEM.

2.0 LITERATURE REVIEW

The Ministry of Education introduced the National Science Education Philosophy which emphasizes the outcomes needed to include producing universally accomplished students with knowledge and skills related to technology. Chemistry is an experimental science and cannot be separated from laboratory work. For students to have meaningful learning coupled with in-depth understanding of chemistry, they need to be able to conduct experiments and be familiar with a range of laboratory skills. It is, therefore, necessary to give them supplementary experience in laboratory work.

There are different definitions of STEM education in the literature. Bybee (2016) stated that STEM education was an approach that instructs science and mathematics disciplines by integrating technology and engineering starting from pre-school to higher level. Kazu (2021) defined STEM as an interdisciplinary learning approach that associates real-life events with science, technology, engineering and mathematics disciplines. The basic aim of STEM education approach is to prepare the individual for life and to provide them to live competent life (Moor & Roehrig, 2014). The definitions of STEM and the aims of this educational approach include emphases such as providing solutions to real-world problems, producing products to facilitate these solutions, and to use scientific knowledge of scientific, technological, engineering and mathematical disciplines. Thus, creativity, mentioned among the 21st century skills, is an important skill for STEM education. The views that creativity is a general skill were replaced by views that creativity is a field-specific skill (Baer, 2021; Feldman, 2020; Runco, 2020).

In order for students to succeed in STEM education, their attitudes towards the disciplines of science, technology, engineering and mathematics are important. It is suggested that students' attitudes and motivations would increase with STEM education that allows active participation of the students. There are limited number of studies in the literature on STEM education where the students actively participated. The STEM activities they developed were applied to the students respectively for 12 weeks and it was determined that the STEM perceptions and STEM attitudes of the students developed as a result of the education. In a study conducted to investigate the characteristics of after-school science, technology, engineering and mathematics activities, the student experiences and achievements associated with these experiences and the effects of the activities on the students, they concluded that after-school activities were effective on the development of 21st century skills of the students. In their study conducted by Yamak & Dundar (2014), the impact of STEM activities on scientific process skills and attitudes of fifth grade students towards science. It was concluded that the STEM activities improved students' scientific process skills and attitudes towards science.

Numerous studies, Langdon, McKittrick, Beede, Khan & Dom, (2011) indicated that STEM professions could improve the economic growth, global competitiveness, innovation and life standards of a country. It was suggested that preference of the said professions would be possible

with the increase in STEM literacy and development of the positive attitudes of students towards STEM fields (Sahin, Ayar & Adıgüzel, 2014; Sullivan, 2018). Thus, related literature review demonstrated that only a few studies were conducted on the effects of STEM activities on certain variables. The present study aimed to determine the effects of an education program that included design-based activities, which aimed to instruct STEM topics and concepts, on STEM attitudes, scientific creativity, which is an important concept in STEM education, that creates interest for STEM disciplines and education that participated in the study, and to determine the student views on STEM education. Home based experiments provide an alternative to in-person laboratory-based experiments that some educational institutions have adopted during the pandemic. Besides biology and physics, chemistry is one of the strands of science. Chemistry deals with materials and concepts that are not possible to be seen in real life; they are more abstract than real. It requires both teachers and students to use their imaginations and visualizations of things. Moreover, it's vital for students to actually comprehend the concept in advance of entering college or university because an information-deprived concept or misconception developed in secondary school may have a greater influence on their understanding during the tertiary stage of education. Students' success in an organic chemistry course is often a reflection of their engagement and participation throughout the semester. Since the traditional demonstration or lecture-based classroom has largely been proven to be ineffective, it is of interest to develop new pedagogical techniques that allow for student creativity and engagement in the organic chemistry classroom in the laboratory.

Therefore, with the improvement of technology, chemistry learning has to be more attractive and interactive to provide meaningful learning to the student (Pryor & Bitter, 2018). Technology, as a teaching aid, can provide a picture of the concept behind the process that is applied. Innovative and interactive approaches to teaching and learning of chemistry engage students more intimately as compared with the customary classroom method (Lerman, 2021). Students of this new age possess noteworthy information and communication technology skills. It would then be advantageous to utilize these cultivated or enhanced skills in the classroom for the educational benefit.

3.0 METHODOLOGY

3.1 RESEARCH DESIGN

In the study, a mixed research design that combined qualitative and quantitative methods was used (Creswell, 2009). The mixed research design was selected to investigate the determining research problem in depth (Creswell, 2009). The study was conducted in two successive stages. Quantitative data were collected and analyzed in the first stage and qualitative data were collected and analyzed in the second. In the first stage, the pre-test-post-test single-group experimental design was used to collect quantitative data. The experimental design is used in studies that aim to test the causality between the study variables (Cohen and Manion, 1997; Gay and Airasian, 2000). The experimental design is used to assess changes or developments, and determine pre-existing differences and the success or failure of an implemented program based on the differences and developments between the results (Shea, Arnold & Mann, 2004). As Creswell (2012) reported, in studies where a new educational approach is developed and applied, it is natural to prefer the single-group pre-test-posttest experimental design. Thus, in the present study, pretest-posttest

single group experimental design was used. In the second phase of the study, the case study method, one of the qualitative research methods, was used.

3.2 POPULATION AND SAMPLE SIZE

Thirty students from biological science attending pre university volunteered to participate in the present study. All the students were chosen from single class as convenience sampling. As this design involved a qualitative and qualitative approach, therefore 30 students were considered an appropriate size. The participants were assigned codes such as "S1, S2, S3 … S30" for ethical purposes. In order to determine the participating students, convenience sampling method was utilized for practicality.

3.3 INSTRUMENT

In the present study, an educational program was developed to determine the effect of STEM education on STEM acquiring skills, understanding chemistry concepts in scientific creativity, and cognitive ability of pre-university students and student views on STEM education approach. In this program, design-based STEM activities presented in Table 1 were applied to students for 8 weeks, 2 hours a week. The home-based experiments was developed based on STEM concepts. Face and content validity was done by experienced lecturers who have been teaching chemistry for more than 20 years. A questionnaire and rubric were used as instruments study. The continuous assessment and normally comprises 14 weeks of face-to-face laboratory sessions during which students complete experiments and their reports. Students are to uploaded the experiment reports in Google classroom platform. Students were guided using videos prepared by the lecturers to be used by the students as teaching guide. As the teaching and hands-on activities were uploaded and observed by the researcher, the marks were awarded based on rubrics sheets. The practical lessons could not use many classic experiments illustrating aspects of general chemistry theory, because of the chemicals and equipment that are required students may not even have a balance or thermometer. Instead, we chose to emphasize more on acquiring skills (manipulative, inquiry, investigative, organizational, communicative), understanding chemistry concepts (hypothesis, theoretical model), gaining cognitive abilities (critical thinking, problem-solving, application, analysis, synthesis), understanding the nature of science STEM (interrelationship between science and technology) and developing a good scientific attitude (curiosity, interest, risk- taking), observation, record keeping, uncertainty, and error. We were able to link in fundamental concepts including heat of reaction, electrochemical cell (stimulation experiment), chemical equilibrium, pH measurement & its applicants through home-based experiments. (Refer to appendix).

At the planning stage, we were aware of the literature on the importance of authentic learning through inquiry laboratories. However, for the student's safety, the researcher chose to minimize the flexibility within the activities. We could not risk open-ended inquiry in which students could be injured through the use of corrosive or flammable household chemicals. As a result, our activities deliberately contained explicit instruction, with limited options for further exploration by interested students.

The experiment for determining the heat of the reaction, the apparatus was tumbler, syringe, 20ml measuring cup, and kitchen thermometer, teaspoon. As for chemicals only lime juice or vinegar, sodium bicarbonate (baking soda) and hot water are required. The experiment 2 the objective of the experiment was to study the effect of concentration, temperature and pressure on

the chemical equilibrium. Students were required just to use a clear drinking glass, syringe, suitable container as apparatus. As for materials students need to get carbonated drinks, ice cubes vinegar and boiling water.

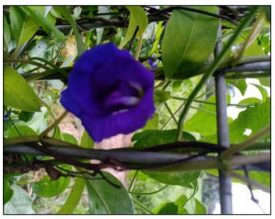
For experiment 3, the learning outcome was to prepare natural pH indicators from plants, determine the pH of house hold products using the natural pH indicator and perform acid base reaction using household products. As the experiment needs natural resources, the students were exposed to authentic learning as they need to get red cabbage or butterfly pea flowers. Besides that shampoo, vinegar, toothpaste, laundry detergent and baking soda need to be used in the experiment too. While students were able to complete some questions on the worksheets based purely on theory, we wanted to maximize the links to observations so that the students would perceive the value in performing the hands-on activities. The home-based STEM activities included heat of reaction ((lime juice, sodium bicarbonate), electrochemical cell (stimulation), gas law calculation (stimulation), chemical equilibrium (using carbonated drink), pH measurement and its application (using red cabbage, butterfly pea flowers). The aim of home-based STEM activities was to develop students' observation skills, emphasize the importance of measurements, and numerical skills and relate to concepts (such as classifying employing units and significant figures, preparing a solution, and calculating moles and molarity) that were relevant in the syllabus of pre-university.

TABLE 1: Summary of Kitchen- Based Experiments Performed at Home

Title	Objective	Home-based Apparatus /chemical
Determining the Heat Of Reaction	(i) determine the heat capacity of a calorimeter. (ii) determine the heat of reaction between an acid and a base.	Tumbler or paper Cup or plastic Cup or polystyrene cup with lid as 'Calorimeter' ∗ 20-mL Syringe or 20-mL measuring cup ∗ 2 Cups with label A and B ∗ Kitchen thermometer ∗ Teaspoon Vinegar or Lime juice or Lemon juice as Acid ∗ Lime water, $Ca(OH)_2$ or Sodium bicarbonate (baking soda) as base ∗ Hot water (50 - 60°C)
Chemical Equilibrium	i. study the effect of concentration, temperature and pressure on chemical equilibrium.	Clear drinking glass Syringe or teaspoon Suitable container 2 bottles of clear carbonated drinks 330 mL (e.g: Sprite / Ice cream soda /100plus) Ice cube Vinegar or lime juice or lemon juice Boiling water
pH Measurement & Its application	i. prepares natural pH indicators from plants; ii. determine the pH of household products using the natural pH indicator; and iii. perform acid-base reaction using household products.	Disposable transparent plastic cup Knife Syringe 5 mL Syringe 10 mL Bowl Measuring spoon or teaspoon Strainer Measuring cup, Red cabbage or butterfly pea flower Water Shampoo Vinegar Toothpaste Laundry detergent Sodium bicarbonate (baking soda)



(a) Red cabbage



(b) Butterfly pea flower

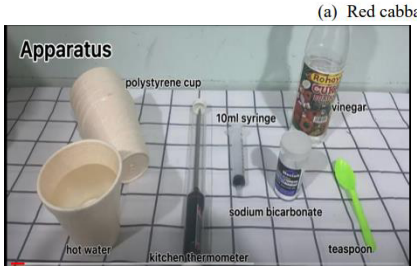


Figure 2:



Figure 3:

In this study, "Acquiring Skills", "Scientific Creativity Scale," and "Cognitive abilities scales" were used to determine the effects of STEM activities on STEM acquiring skills, scientific creativity, and cognitive abilities of students. The Cronbach alpha coefficient for the whole scale was 0.94. Furthermore, in order to determine the views of the students on STEM education approach, an interview form was developed by the researcher and finalized based on the views of a field expert, and data were collected.

In addition, the students were asked to write a diary about the daily activities they conducted at the end of the days when STEM activities were conducted. The students were not limited about their diary entries besides uploading the videos in the Goggle Classroom (GC). These videos were also used as valuating their skills in laboratory using a checklist. The group interview technique was used to determine the students views on STEM education after the home-based experiments was completed.

An interview was conducted using Google Meet as a platform focusing on the questions based on the research questions. The main objective of the interview is collecting the data in supportive of the quantitative data and to learn the views of the participants on STEM activities (Patton, 2012) Semi-structured interview method was employed to reflect the world based on their perceptions and using their own words (Merriam, 2013). For the internal validity of the qualitative dimension of the study, data was diversified with the use of interviews and student diaries. In the interview form developed by the researcher, an expert was consulted. The interviews lasted approximately 15-20 minutes.

3.4 DATA ANALYSIS

The Statistical Package for Social Sciences Version (SPSS) 26.0 was used to analyse the data. For inferential statistics, some levels of significance (alpha level) are referred as the criterion to reject and accept a null hypothesis. The 5% (0.05) alpha (ɑ) level of significance is often used as a standard for rejection in educational studies. Rejecting a null hypothesis at a 0.05 level indicates a

95% probability that the difference was due to treatment rather than sampling error (Fraenkel & Wallen, 2003). Data were collected before and after the application. In order to calculate the normal distribution of the data, the Shapiro-Wilk test, recommended for use with a sample size below 40, was used (Ak, 2008). The findings are presented in Table 2. The fact that p-value was over 0.05 was considered as evidence of the normal distribution of the data as observed in Table 2. Due to the normal distribution of the data, the parametric paired sample t-test was used. In cases of significant correlations between the variables, the effect sizes were examined and how the variables were affected was interpreted

TABLE 2: Normality Test Findings

Shapiro-Wilk	Statistic	df	*p*
		df	*p*
STEM acquiring skills	-9341	29	.050
Scientific creativity	.8242	29	.268
Cognitive ability	.8391	29	.080

3.5 DATA COLLECTION

A study was conducted during the lockdown in order to increase the student's understanding on calculation on heat capacity of calorimeter, heat of reaction between an acid and a base, (study the effect of concentration, temperature and pressure on chemical equilibrium. prepare natural pH indicators from plants, pH of household products using the natural pH indicator perform acid-base reaction using household products. Students were using their phone at home to capture their work and later edited as video individually and upload it for evaluation by the lecturers. The researcher and team mates viewed the video and evaluated the recorded video with peer lecturers using a checklist on observation skills, emphasize the importance of measurements, and numerical skills and relate to concepts (such as classifying employing units and significant figures, preparing a solution, and calculating moles and molarity) that were relevant in the syllabus of pre-university.

The data collected with the interviews conducted with the participating students and the student diaries were described with the content analysis method. Content analysis is used to identify and quantify the presence of certain words, concepts, themes, idioms, characters or sentences within one or more manuscripts. In content analysis, reliability is calculated by observing the agreement between the descriptions made by the researchers. In the present study, the interview transcripts were analyzed separately by the researcher and a senior member of the chemistry also experienced in qualitative research. In order to determine the reliability of the content analysis, the agreement rate formula The inter-coder agreement was calculated as .92. At least 70% agreement between the coders is required to establish reliability (Miles and Huberman, 1994). Due to the fact that the coefficient of agreement between the coders was over 70%, the coding conducted in the study was considered reliable. After this stage, the data were organized and categorized. Categorized data are presented in frequencies and percentages.

4.0 FINDINGS

The paired sample t-test findings, applied to determine the acquiring skills of pre-university students towards STEM, are presented in Table 3.

TABLE 3: STEM Acquiring skills among pre-university on Paired Sample t-Test Findings

	N	X	SD	*T*	*p*
Pre test	30	3,1	.5543	11.756	.00
Post test	30	3,64	.3451		

*p<0.05

Table 3 demonstrates that there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores (p<0.05). This reflects that the STEM activities improved the acquiring skills of pre-university students towards STEM.

The paired sample t test analysis findings on pre-test and post-test scores of the pre -university students applied to determine their understanding chemistry concepts with scientific creativity levels are presented in Table 4.

TABLE 4: The Findings of the Paired Sample t-Test Conducted on Scientific Creativity Scores of pre university Students

	N	X	SD	*T*	*p*
Pre test	30	3,1	.6523	11.756	.00
Post test	30	3,64	.5534		

Table 4 demonstrates that there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores (p<0.05). This reflects that the STEM activities improved the understanding of the chemistry concepts in scientific creativity of pre-university students towards STEM.

TABLE 5: The Findings of the Paired Sample t-Test Conducted on cognitive ability scores of pre university Students

	N	X	SD	*T*	*p*
Pre test	30	3,1	.3341	11.756	.00
Post test	30	3,64	.3913		

Table 5 demonstrates that there was a statistically significant difference between the pre-test and post-test scores (p<0.05). This reflects that the STEM activities improved on cognitive ability scientific creativity of pre-university students towards STEM.

The results of the content analysis conducted on the interview data to determine the views of pre university students in STEM education are presented in the tables below. The results of the content analysis conducted on the student responses to the question "What do you think about STEM education?" are presented in Table 6. The student responses to the question "What do you think about STEM education?"

TABLE 6: The student responses to the question "What do you think about STEM education?"

Codes	Frequency	Percentage
Acquiring skills	13	43
Scientific creativity	15	50
Cognitive abilities	12	40

The participating student responses to the question "What do you think about STEM education?" are presented below: "For the first time I have learned these topics so easily and in an entertaining manner. It used to be often boring and difficult, since the topics were previously instructed directly (S7)." "I was motivated by the fact that I was directly involved in the experiment and enough time to explore in what I wanted to do. I was given process and did new things. "When the lecturer conducted discussion and provided information about the topics related to the experiments, I understood how I could use the information I learned in the class (S15)." "I never liked these topics, I find them hard and boring, but I realized after doing the experiment at home, learning chemistry can be fun (S2)" "For the first time I saw doing experiment is fun and be relevant to my daily life (S8)". "I know that by doing these experiments at home makes me more creative and as more attracted to chemistry, the apparatus that we used are very creative and very authentic. We did zoom meeting among our peers to collaborate and exchange ideas (S24)."

The student responses to the question "Do you think these home-based experiments activities contributed to your personal achievements? "Sample participating student responses to the question " Do you think these home based experiment activities contributed to your personal achievements?" are presented below: "…I was organized to conduct the activities at a specific time…(S2)" "…I realized that I could do various objects with the material around me… (S23)" "…Previously, I wanted to be a teacher, but now, I want to be an engineer…(S24)" "…I did not realize how to use my knowledge so far unfortunately, I would try to acquire the knowledge to be successful in the exams, but now, I will work on how to and where to use it… (S8)" "…I was not very successful during my practicals, but by trying it over again I finally managed to do it… (S6)" Analysis of student diaries demonstrated that the participating students had difficulties initially, however they were very enthusiastic in participating in the process during following weeks. It was determined that most students considered science topics boring, however they had fun and improved their learning significantly during the activities. It was determined that they never associated the learned knowledge with daily life before, and they developed an awareness that they could use this information by thinking about the information in different ways. Furthermore, most stated that they wanted to work in STEM professions and suggested more experiments need to be converted to home based practicals in future.

5.0 DISCUSSION AND CONCLUSION

The aim of the present study was to determine the effects of STEM activities developed for the pre university level on STEM acquiring skills, scientific creativity and cognitive ability of the students and identify their views on STEM educational approach.

It was determined that there was a significant difference between the pre-test and post-test scores of the students conducted to determine the change in their acquiring skills towards STEM ($p<.05$).Based on these findings, it was concluded that STEM activities improved the STEM acquiring skills of the students. In a study, Guzey, Harwell and Moore (2014) found a significant difference in favor of the students attending STEM-based schools when they compared STEM-based schools and non-STEM-based schools in STEM fields. Rehmat (2015) also reported that problem-based STEM activities increased STEM acquiring skills of students. According to the above-mentioned studies, it could be suggested that STEM activities increase the STEM acquiring skills among students. The study findings demonstrated that the STEM activities improved scientific creativity of the students. Similar findings were reported in the literature (Winarni & Gumono, 2022; Ibrahim 2022). Cho and Lee (2013) reported that the creativity among university students which further improved with the use of syllabus developed based on STEM approach. After the implementation of the activities, a significant difference was observed between cognitive ability of the students. In a study conducted by Chittum et al. (2017) with ninth grade students using a design-based after-school STEM program, it was determined that the cognitive ability of the students who participated in the program improved and their motivation resistance was higher when compared to other students. It was reported that the students considered the STEM education instructive, entertaining, creative and motivating. Previous studies in the literature reported consistent results (e.g., Gökbayrak and Karışan, 2017; Karahan, Cambazoğlu-Bilici and Ünal, 2015).

A study by Lewis (2019) reported that design-based activities improved students' creativity. The participants stated that their creativity improved, they were more motivated in the classroom, wanted to work in STEM-related fields in the future and the program developed an awareness about better management of time and patience as a result of the STEM activities. Furthermore, similar results were obtained in the analysis of the diaries kept after the activities. In the Ohio STEM Learning Network (2021), it was emphasized that STEM education improved students' creative thinking skills that they require in the global economy. Previous studies in the literature reported similar results (e.g., Şahin et al., 2014; Yamak et al., 2014; Karahan, Bilici and Unal, 2015; Gülhan and Şahin, 2016). In a study, Park and Yoo (2013) investigated the effect of STEAM education on learning motivations, interests and scientific process skills of the students, and concluded that the student motivation increased as a result. In a study conducted by Baran, Bilici and Mesutoglu (2015), it was determined that activities made the students think about STEM fields in their future career choices, improved their collaboration and communication skills, and the flexibility and entertaining properties of the activities motivated the students.

6.0 RECOMMENDATIONS

Certain recommendations are presented below based on the present study findings:

1. STEM education should be initiated in lower secondary
2. In service teachers and pre-service teachers should be trained to acquire an accurate interdisciplinary perspective on STEM education and applications
3. The teachers should emphasize STEM activities, considered to be effective on STEM acquiring skills, scientific creativity and cognitive ability of the students, both in college and college activities.

ACKNOWLEDGMENT

The researchers are grateful to the Penang Matriculation College staff and students of batch 21/22 support in making this research a success.

REFERENCES

Adams, B., Raes, A., Montrieux, H., & Schellens, T. (2018). Pedagogical tweeting" in higher education: Boon or bane? *International Journal of Educational Technology in Higher Education, 15*(1), 19. https://doi.org/10.1186/s41239-018-0102-5

Agustian, H. Y., & Seery, M. K. (2017). Reasserting the role of pre-laboratory activities in chemistry education: a proposed framework for their design. *Chemistry Education Research and Practice*, *18*(4), 518-532.

Ahmad, A. M., Yakob, N., & Ahmad, N. J. (2018). Science, technology, engineering and mathematic (STEM) Education in Malaysia: Preparing the Pre-service Science Teachers. *Journal of Natural Science and Integration*, *1*(2), 159-165.

Ardini, S. N., & Saputri, H. T. (2022). The Implementation Of Autonomous Online Learning To Enhance Academic Writing Competence During Covid-19 Pandemic. *Journal Of English Educational Study (Jees)*, *5*(1).

Aschauer, W., Haim, K., & Weber, C. (2022). A Contribution to Scientific Creativity: A Validation Study Measuring Divergent Problem Solving Ability. *Creativity Research Journal*, *34*(2), 195-212.

Ausubel, D. P., & Youssef, M. (1963). Role of discriminability in meaningful paralleled learning. *Journal of Educational Psychology*, *54*(6), 331.

Bao, L., & Koenig, K. (2019). Physics education research for 21 st century learning. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, *1*(1), 1-12.

Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*, *15*(4)

Bybee, R. W. (2016). The case for STEM education: Challenges and opportunities. National Science Teachers Association, NSTA Press, Arlington, Virginia.

Dahar, K. E. D. M. A., & Yousuf, M. I. The Development of Adaptive Behavior Scale.

Fletcher, T., & Ní Chróinín, D. (2021). Pedagogical principles that support the prioritisation of meaningful experiences in physical education: conceptual and practical considerations. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 1-12.

Gan, B., Menkhoff, T., & Smith, R. (2015). Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning. *Computers in Human Behavior, 51*(B), 652–663. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.12.048

Hacıeminoğlu, E., Yıldız, N. G., & Şeker, R. (2022). Factors Related to Cognitive Reasoning of Pre-Service Teachers' Science Process Skills: Role of Experiments at Home on Meaningful Learning. *Sustainability*, *14*(13), 7703.

Ibrahim, M., & Syed, M. A. (2022). Impact of STEM's in the Secondary School Teaching Process. *Voyage Journal of Educational Studies*, *2*(1), 23-33.

Kareem, J., Thomas, R. S., & Nandini, V. S. (2022). A conceptual model of teaching efficacy and beliefs, teaching outcome expectancy, student technology use, student engagement, and 21st-century learning attitudes: A STEM education study. *Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education*, *18*(4), e2282.

Kazu, I. Y., & Kurtoglu Yalcin, C. (2021). The Effect of STEM Education on Academic Performance: A Meta-Analysis Study. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, *20*(4), 101-116.

Menkhoff, T., Chay, Y. W., Bengtsson, M. L., Woodard, C. J., & Gan, B. (2015). Incorporating microblogging ("tweeting") in higher education: Lessons learnt in a knowledge management course. *Computers in Human Behavior, 51*(B), 1295–1302. https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.11.063

Miles, M. A. (1994). Miles and Huberman (1994)- Chapter 4.pdf. In Qualitative Data Analysis: An Expanded Sourcebook

Moore, T. J., Stohlmann, M. S., Wang, H.-H., Tank, K. M., & Roehrig, G. H. (2018). Implementation and integration of engineering in K-12 STEM education. In J. Strobel, S¸ . Purzer, & M. Cardella (Eds.), Engineering in precollege settings: Research into practice. West Lafayette, IN: Purdue Press.

Morrison, J. (2006). TIES STEM education monograph series, attributes of STEM education. Baltimore, MD: TIES.

Smith, J., & Karr-Kidwell, P. J. (2020). The Interdisciplinary Curriculum: A Literary Review and a Manual for Administrators and Teachers.

Sobieraj, S., & Krämer, N. C. (2019). The impacts of gender and subject on experience of competence and autonomy in STEM. *Frontiers in psychology*, *10*, 1432.

Ting, F. S., Shroff, R. H., Lam, W. H., Garcia, R. C., Chan, C. L., Tsang, W. K., & Ezeamuzie, N. O. (2022). A Meta-analysis of Studies on the Effects of Active Learning on Asian Students' Performance in Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Subjects. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 1-22.

Tseng, K. H., Chang, C. C., Lou, S. J., & Chen, W. P. (2013). Attitudes towards science, technology, engineering and mathematics (STEM) in a project-based learning (PjBL) environment. *International Journal of Technology and Design Education*, *23*(1), 87-102.

Vargas-Hernández, J. G. (2022). Strategies for meaningful learning in higher education. *Journal of Research in Instructional*, *2*(1), 47-64.

Wai, J., Lubinski, D. ve Benbow, C.P. (2020). Accomplishment in science, technology, engineering, and mathematics (STEM) and its relation to STEM Educational Dose: a 25-year longitudinal study. Journal of Educational Psychology, 102(4), 860-871. Erişim adresi: http://dx.doi.org/10.1037/a0019454

Wijnker, W., Bakker, A., van Gog, T., & Drijvers, P. (2019). Educational videos from a film theory perspective: Relating teacher aims to video characteristics. *British Journal of Educational Technology*, *50*(6), 3175-3197.

Winarni, E. W., Karpudewan, M., Karyadi, B., & Gumono, G. (2022). Integrated PjBL-STEM in Scientific Literacy and Environment Attitude for Elementary School. *Asian Journal of Education and Training*, *8*(2), 43-50.

Zachos, G., Paraskevopoulou-Kollia, E.-A., & Anagnostopoulos, I. (2018). Social media use in higher education: A review. *Education Sciences, 8*(4), 194. https://doi. org/10.3390/educsci8040194