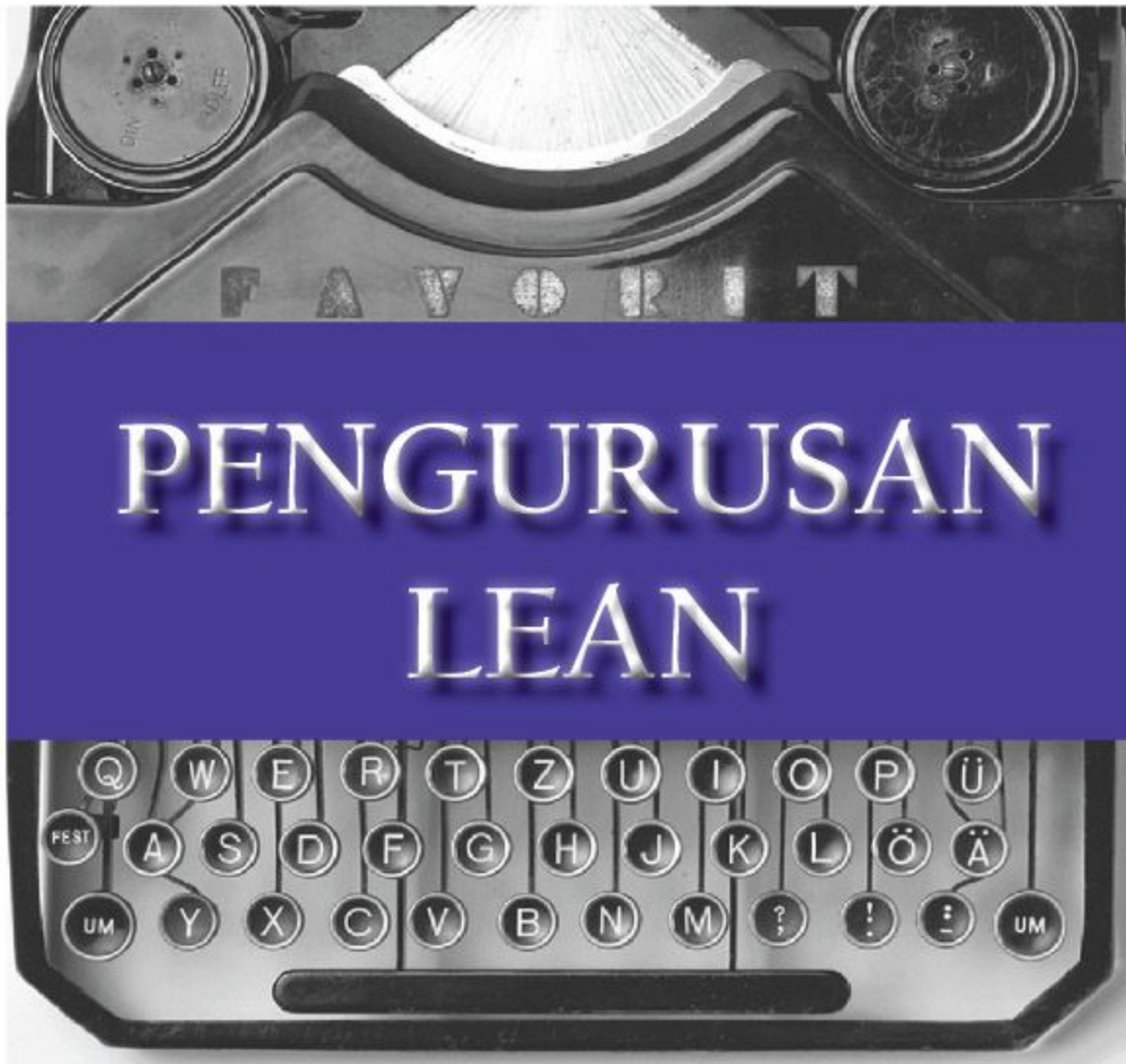




KEMENTERIAN
PENDIDIKAN
MALAYSIA
Institut Aminuddin Baki



**Kemuncak Kecekapan
dan Keberkesanan**

MAHATHIR FANSURI BIN AZIZAN Grad. Eng.

PENGURUSAN LEAN

**Kemuncak Kecekapan
dan Keberkesanan**

MAHATHIR FANSURI BIN AZIZAN Grad. Eng.



**Institut Aminuddin Baki
Kementerian Pendidikan Malaysia**



Penerbit :
Institut Aminuddin Baki
Kementerian Pendidikan Malaysia
Kompleks Pendidikan Nilai
71760 BANDAR ENSTEK
Tel: 06-7979200

<http://iab.moe.edu.my>
e-mel: iab@iab.edu.my

Urusan Penerbitan:
Jabatan Penerbitan dan Dokumentasi
Pusat Dokumentasi dan Sumber Pendidikan
Institut Aminuddin Baki

Muat Naik Pertama 2018

©Institut Aminuddin Baki 2018

Hak cipta terpelihara. Tiada bahagian daripada terbitan ini boleh diterbitkan semula, disimpan untuk pengeluaran atau ditukarkan ke dalam sebarang bentuk atau dengan sebarang alat, sama ada dengan cara elektronik, gambar serta rakaman dan sebagainya tanpa kebenaran bertulis daripada Pengarah Institut Aminuddin Baki terlebih dahulu.

e-ISBN 978-967-0504-6306

Pengurus Penerbitan
Nor Ishsan binti Ab.Razak

Reka Bentuk dan Reka Letak Halaman
Thilagam a/p Gurusamy

Penyediaan Tapak dan Muat Naik Digital
Pusat Pengurusan Teknologi

KANDUNGAN

BAB 1	Pengenalan	6
1.1	Definisi Lean	6
1.2	Falsafah Lean	7
1.3	Budaya Organisasi yang mengamalkan Lean	8
1.4	Elemen Lean	10
1.5	Prinsip Lean	10
1.6	Sejarah Lean	144
BAB 2	Meningkatkan Nilai dan Menghapuskan Pembaziran	18
2.1	Kepuasan Pelanggan	18
2.2	Pembaziran	19
2.3	Mura	32
2.4	Muri	34
BAB 3	Peta Aliran Nilai	35
3.1	Pengenalan	35
3.2	Pembinaan Peta Aliran Nilai (VSM)	36
BAB 4	5 S	38
4.1	Definisi 5S	38
4.2	Sisih	38
4.3	Susun	40
4.4	Sapu	46
4.5	Seragam	47
4.6	Sentiasa Amal	50
4.7	5S dan Pembaziran	52

BAB 5	Kaizen	54
5.1	Pengenalan	54
5.2	Prinsip Kaizen	55
5.3	<i>Kaizen Event</i>	57
5.4	<i>Kaizen Teian</i>	59
5.5	<i>Small Group Activities</i>	61
BAB 6	Alat Lean	65
6.1	Jenis Alat Lean	65
6.2	Kitaran PDCA	65
6.3	Penyelesaian Masalah A3	67
6.4	Pengurusan Visual Mieruka	69
6.5	Gemba	69
6.6	Lima Mengapa (<i>Five Whys</i>)	72
6.7	Poka Yoke	74
6.8	Penyeragaman Kerja	76
6.9	Yokoten	80
6.10	Kaikaku	81
6.11	Kawalan Proses Statistik (SPC)	82
6.12	Histogram	82
6.13	Analisis Sebab dan Kesan	83
6.14	Kertas atau Lembaran Semak	84
6.15	Analisis Pareto	85
6.16	Rajah Taburan	87
6.17	Carta Kawalan	88
6.18	Carta Alir	89
6.19	Andon	90



6.20	Rajah Spaghetti	92
6.21	<i>Just In Time</i>	93
BAB 7	Pembangunan Pekerja	98
7.1	Latihan dan Pembangunan	98
BAB 8	Pelaksanaan Lean Di Sekolah	102
8.1	Pengenalan	102
8.2	Lean di Sekolah Rendah Finland	102
8.3	Lean sebagai alat berfikir dan menyelesaikan masalah	105
8.4	Lean dalam pembangunan guru dan pemimpin Pendidikan	107
8.5	Kesimpulan	109
PENUTUP	109
GLOSARI	111
RUJUKAN	114

Prakata

Pengurusan Lean : Kemuncak Kecekapan dan Keberkesanan

Sejak Revolusi Perindustrian, perdebatan mengenai kecekapan (*efficiency*) dan keberkesanan (*effectiveness*) menjadi isu dalam bidang pengurusan. Sebelum Revolusi Perindustrian, produk dihasilkan oleh pakar dalam kuantiti yang sedikit bagi menjamin produk yang berkualiti tinggi. Kaedah pembuatan ini dipanggil *Craft Manufacturing*. Selepas revolusi industri, kaedah *Mass Production* berkembang di mana produk dihasilkan secara besar-besaran dengan menggunakan tenaga buruh tidak mahir atau separuh mahir dengan bantuan mesin. Produk dapat dijual dengan harga yang murah kerana kos pembuatannya rendah berbanding produk *Craft Manufacturing*. Namun begitu, kualiti produk tersebut tidaklah sebaik produk *Craft Production*. Maka, wujud persoalan, bolehkan organisasi menghasilkan kualiti produk atau perkhidmatan yang tinggi dengan sumber kewangan, tenaga kerja, infrastruktur dan teknologi yang terhad terutama di zaman kemelesetan ekonomi sekarang. Persoalan ini dijawab dengan cukup baik oleh pengurusan Lean dan terbukti di dunia sebenar bagaimana Toyota yang hampir muflis, bangkit menjadi *production floor* terbaik di dunia dengan falsafah Lean. Pengurusan Lean bukan hanya boleh dipraktikkan dalam pengurusan perniagaan dan pembuatan sahaja, malah dipraktikkan di semua bidang. Bidang perubatan adalah satu contoh bidang yang mengamalkan Lean dengan banyak buku dan jurnal menulis tentangnya. Ini kerana Lean bersifat universal di mana falsafahnya boleh dipraktikkan dalam kehidupan seharian.

Mungkin wujud persoalan bolehkah sektor awam mengadapatasi konsep dari sektor swasta. Sebenarnya, sejak tahun 80-an lagi sektor awam menggunakan amalan terbaik sektor swasta melalui konsep *New Public Management*. Konsep ini dimulakan oleh Perdana Menteri United Kingdom ketika itu Margaret Thatcher dan diikuti oleh negara lain. Program Transformasi Nasional (GTP) di bawah YAB Dato' Sri Mohammad Najib bin Tun Abdul Razak juga menggunakan pengurusan prestasi dan strategi lautan biru yang merupakan amalan baik sektor swasta sebelumnya. Lebih membanggakan apabila *Frost and Sullivan* (2012) mengiktiraf GTP sebagai pembaharuan kerajaan yang berjaya pada ketika banyak negara lain gagal dalam usaha pembaharuan kerajaan. Pengenalan *Lean* melalui buku ini kepada sektor awam khasnya pendidikan diharapkan dapat meningkatkan keberkesanan dan kecekapan dalam menzahirkan perkhidmatan terbaik untuk rakyat.

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Definisi *Lean*

Lean dalam Bahasa Inggeris bererti ramping atau kurus. Sebuah organisasi dikatakan *Lean* jika semua aktiviti yang dilakukan hanya aktiviti yang bersifat *value-added* atau aktiviti yang memberikan nilai tambah jika dilihat dari sudut pandang pelanggan.

Lean merujuk kepada koleksi prinsip-prinsip dan kaedah-kaedah yang memberi tumpuan kepada mengenal pasti dan menghapuskan aktiviti yang tidak memberi nilai tambah (pembaziran kerja) kepada pelanggan dalam mana-mana proses (Saliza Saari, 2010). Pada asalnya prinsip dan kaedah ini direka untuk sektor pembuatan tetapi kebelakangan ini ia mula diguna pakai secara konsisten di sektor perkhidmatan dan pentadbiran. James Womack, Daniel Jones, dan Daniel Roos menggunakan istilah *Lean* dalam buku mereka iaitu "*The Machine that Changed the World*" untuk menerangkan paradigma pembuatan yang dibangunkan oleh Toyota berdasarkan prinsip yang dipelopori oleh Henry Ford. Paradigma ini juga dikenali sebagai *Toyota Production System (TPS)*.

Pengurusan *Lean* mengutamakan konsep memuaskan kehendak pelanggan dengan mengurangkan masa, mengurangkan ruang, mengurangkan pelaburan dan mengurangkan segala-galanya tanpa mengurangkan kualiti produk/perkhidmatan. Idea utama *Lean* ialah mencipta lebih nilai untuk pelanggan menggunakan sumber yang kurang dengan meminimalkan pembaziran (Womack, 2008).

Banyak organisasi yang telah mendapatkan manfaat yang sangat luar biasa dari pelaksanaan *Lean*. Pelaksanaan *Lean* bermula dengan menanamkan pemikiran *Lean* kepada semua personal sehingga menjadi budaya organisasi tersebut. Organisasi yang memiliki budaya *Lean* terkenal dengan produk/perkhidmatan yang berkualiti tinggi, kos pengeluaran yang rendah, semangat kerja tinggi, ruang kerja rapi dan bersih, proses perkhidmatan/pengeluaran sangat cepat dan efisien, komunikasi dalam organisasi yang efektif, jumlah inventori rendah, personal yang sentiasa meningkatkan ilmu dan kemahirannya, dan mencatat keuntungan

perniagaan yang tinggi. Jiwa *Lean* yang diterapkan berkesan dalam melahirkan ahli organisasi yang mempunyai disiplin, sikap dan perspektif sentiasa berusaha menyediakan perkhidmatan yang terbaik untuk pelanggan.

1.2 Falsafah *Lean*

Konsep *Lean* merupakan gabungan antara usaha untuk mengubah *set minda* manusia dan mengubah persekitaran/suasana tempat kerja. Nilai tentang bagaimana untuk bekerja dengan betul dan efisien serta berusaha menghilangkan pembaziran (aktiviti yang tidak memberi nilai tambah) ditanamkan dalam pemikiran *Lean*.

set minda dalam *Lean* dikenal dengan slogan: Ke arah kosong (*Go to Zero*) : iaitu tiada kecacatan (*zero defect*), tiada kerja berulang (*zero rework*), tiada masa melahu (*zero downtime*), tiada pemberhentian (*zero stoppages*), tiada kekurangan (*zero shortage*), tiada pergerakan (*zero movement*), tiada pengangkutan (*zero transportation*), tiada kemalangan (*zero accident*), dan sebagainya (Riyantono Anwar, 2014). Dengan mempunyai persepsi dan set minda tersebut, maka cara berfikir, cara bertindak, dan cara bersikap seseorang akan mengikuti pola pemikiran tersebut.

Jika individu telah ditanamkan pemikiran *Lean*, namun itu belum memandai bagi memastikan cara kerja mereka menuju ke arah kesempurnaan. Persekitaran dan budaya kerja organisasi perlu menyokong amalan *Lean*. Walaupun individu tersebut telah ditanam set minda *Lean* tetapi jika budaya organisasi tidak selari dengan amalan *Lean*, tindakan individu tersebut mudah menyimpang mengikut budaya organisasi.

Budaya menghormati orang lain yang tidak wujud dalam sistem yang lebih tradisional, wujud dalam *Lean* (Sayer & Williams, 2007). Organisasi *Lean* adalah organisasi pembelajaran. Organisasi *Lean* memberi ganjaran kepada peningkatan kepada sistem. Organisasi *Lean* menyokong ahli-ahli mereka melalui persekitaran kerja yang selamat, komunikasi yang berkesan, latihan yang banyak, dan dalam beberapa kes, jaminan pekerjaan. Latihan merentas jabatan diadakan bagi membangunkan individu yang mempunyai pelbagai kemahiran.

Pengurusan visual amat berkesan dalam mengenal pasti pembaziran. Apa yang tidak jelas nampak pada pandangan mata, maka masalah tidak akan dapat diketahui. Oleh itu, amat penting untuk mewujudkan susun atur, label, tanda dan lain-lain cara supaya semua barang, fail, alat tulis dan sebagainya nampak jelas pada pandangan mata dan mudah ditemui. Pengurusan visual membolehkan ramai orang melihat dengan jelas apa yang berlaku dan bertindak balas terhadap isu-isu dengan cepat. Salah satu kaedah pengurusan visual adalah diketahui sebagai *andon* (isyarat untuk memberi amaran kepada orang tentang masalah yang berlaku di tempat yang tertentu dalam proses). Organisasi bertindak balas mengikut isyarat yang ditunjukkan; tindak balas mengikut amalan kerja yang seragam yang didokumenkan. Peta Aliran Nilai diwujudkan supaya ahli organisasi mengetahui dengan jelas perjalanan proses perkhidmatan/pembuatan produk dari awal hingga akhir, berserta dengan maklumat penting dalam satu paparan sahaja. Aspek-aspek lain pengurusan visual termasuk papan maklumat 5S, papan penyataan maklumat, stesen maklumat pelanggan, paparan komunikasi, dan papan alat. (Pengurusan visual akan dinyatakan lebih lanjut pada bab alat Lean dan bab 5S).

Budaya *Lean* dapat diwujudkan jika pemikiran *Lean* diterapkan kepada semua ahli organisasi dan jalan kerja organisasi selari dengan pengurusan *Lean*. Jika wujud pemikiran individu dan budaya kerja organisasi yang berteraskan *Lean*, maka impak terhadap perubahan yang lebih baik akan terjadi, disiplin warga organisasi lebih terkawal dan akan wujud penambahbaikan berterusan. *Lean* akhirnya akan melahirkan budaya *kaizen* (sentiasa berubah untuk yang lebih baik) dan individu yang bertanggungjawab. Pihak pengurusan akan memiliki budaya yang membantu menyelesaikan masalah bersama dengan berprinsip pada analisa lima kenapa (mencari akar masalah) bukan pada lima siapa (mencari salah siapa).

1.3 Budaya Organisasi yang Mengamalkan *Lean*

Organisasi yang mengamalkan *Lean* akan memiliki empat budaya yang positif (Riyantono Anwar, 2014). Budaya pertama adalah budaya bersih. Organisasi yang menerapkan *Lean* akan selalu bersih, rapi, kawasan kerja yang kondusif, mengamalkan amalan membersihkan kawasan kerja sebelum pulang dan

meninggalkannya dalam keadaan bersih dan rapi serta keadaan mesin juga dalam keadaan terjaga.

Budaya kedua adalah budaya *kaizen* atau penambahbaikan berterusan. Individu akan secara aktif mengenalpasti masalah di kawasan kerja dan sentiasa melakukan penambahbaikan. Secara realitinya, semua pekerja menyedari setiap lompong atau masalah kerja yang dilaksanakan oleh mereka setiap hari. Namun, mengapa mereka tidak melaksanakan penambahbaikan walaupun mengetahui masalah tersebut berlaku? Banyak perkara yang menjadi penyebab perkara tersebut antaranya tiada perhatian daripada pihak atasan, masalah komunikasi, tiada pengiktirafan atau budaya organisasi itu sendiri yang suka melemparkan tanggungjawab kepada pihak lain.

Dalam organisasi yang menerapkan *Lean*, semangat penambahbaikan berterusan digalakkan dan dipromosikan. Sekecil mana pun penambahbaikan yang dilakukan, hal ini akan diberikan penghargaan baik berupa pengiktirafan atau hadiah walaupun nilainya tidak semestinya besar. Namun pengiktirafan atau hadiah inilah sebagai pembeza antara pekerja berprestasi tinggi atau tidak (*performance based*). Maka, akan wujud perbezaan yang akan merangsang setiap orang untuk melakukan penambahbaikan.

Budaya ketiga adalah budaya *autoquality* (kualiti dijalankan sebagai gaya hidup). Di sini semboyan kualiti adalah tanggungjawab semua pekerja yang benar-benar dipegang teguh. Jika berlaku masalah berkaitan kualiti. Jika berlaku masalah berkaitan kualiti, pekerja yang bertanggungjawab wajib menghentikan proses kerja dengan serta merta. Pegawai atasan pula akan datang ke lapangan jika masalah tersebut terjadi. Pegawai atasan memegang prinsip untuk bersedia membantu dan berusaha memecahkan kebuntuan. Namun, jika masalah ini tidak dapat diatasi, masalah tersebut akan diserahkan kepada pegawai yang lebih senior. Dengan mekanisme seperti ini, maka masalah kualiti sekecil apapun akan terlihat dan diusahakan untuk penambahbaikannya. Tindakan *autoquality* ini akan mencegah kerugian yang lebih besar, di mana jika pekerja tidak ambil peduli produk yang bermasalah, produk tersebut akan diserahkan ke proses seterusnya sehingga

apabila produk sudah siap, barulah tahu masalah produk tersebut. Hal ini sudah terlewat dan akan mengundang kerugian dan masalah yang sangat besar.

Budaya yang keempat adalah budaya kekeluargaan. *Lean* menuntut setiap pemimpin untuk sering turun ke lapangan, berbincang dengan pekerja bawahan dan melihat realiti di lapangan. Perkara ini merapatkan hubungan dan memecah sekatan antara pihak pengurusan dan pekerja bawahan dan juga halangan antara jawatan. Akan wujud situasi pengarah turun ke lapangan, berinteraksi dengan pekerja bawahan, memberi penghargaan atau tunjuk ajar. Hal ini mungkin tampak sederhana, tetapi perhatian yang luar biasa dari pihak atasan memberi kesan besar kepada pekerja.

Di samping perubahan budaya di atas, masih banyak sekali alat dalam *Lean* yang sangat berperanan untuk meningkatkan efisien dan produktiviti organisasi. Perlu ditegaskan bahawa tujuan utama *Lean* bukan hanya ke arah penghasilan produk berkualiti tetapi juga perubahan budaya organisasi.

1.4 Elemen Lean

Womack (2008), mengenal pasti tiga elemen *Lean* iaitu: tujuan, proses dan manusia. Tujuan bagi semua aktiviti mestilah untuk menyediakan nilai tambah kepada pelanggan. Proses ialah satu urutan reka bentuk, tindakan, penghantaran dan sokongan yang perlu dijalankan pada keadaan yang betul, cara yang betul dan masa yang betul bertujuan mencipta nilai untuk pelanggan. Manusia pula perlu menentukan apa yang penting bagi mengekalkan proses yang dapat memberikan nilai kepada pelanggan.

1.5 Prinsip Lean

Womack and Jones (1996), mengenal pasti 5 prinsip *Lean* iaitu :

a. Menentukan Nilai (*Specify Value*) – Apa yang pelanggan sanggup bayar.

Menentukan nilai sesuatu produk atau perkhidmatan perlu dibuat dari sudut perspektif pelanggan. Menentukan nilai sesuatu produk atau perkhidmatan adalah kebolehan memberikan produk atau perkhidmatan kepada pelanggan pada masa

yang tepat dengan harga yang bersesuaian yang dapat memenuhi objektif dan kepuasan pelanggan. Walaupun secara dasarnya produk dihasilkan oleh syarikat tetapi nilai hanya boleh ditentukan oleh pelanggan.

Pelanggan mempunyai pendekatan di mana mereka tidak mahu menanggung sebarang kos berkaitan dengan sebarang kecacatan mahupun kos perbelanjaan syarikat (*over head costs*) atau kos yang tidak berkaitan terus dengan produk dan perkhidmatan. Pelanggan hanya akan membayar berdasarkan kualiti yang telah dihasilkan daripada produk tersebut.

Oleh itu, demi memenuhi kehendak pelanggan dan dalam masa yang sama syarikat dapat menikmati keuntungan, *Lean* amat relevan dengan menawarkan satu kaedah yang memang sudah terbukti keberkesannya dalam mengurangkan kos, menyingkirkan pembaziran, meningkatkan produktiviti, mengekalkan kualiti pada tahap yang tinggi dan meningkatkan keuntungan kepada syarikat.

Dengan pelaksanaan dan pengaplikasian prinsip-prinsip *Lean* dengan betul dan teratur membolehkan sesuatu syarikat boleh bertahan ketika berhadapan dengan kekangan kewangan.



Rajah 1.1 Prinsip *Lean*

b. Mengenalpasti Aliran Nilai (*Identify the Value Stream*) – Proses yang memberikan Nilai

Mengenalpasti dan mencipta tindakan penting untuk membantu perjalanan aliran kerja pembuatan produk atau perkhidmatan agar lebih cekap atau efisien.

Terdapat 3 jenis tindakan atau aktiviti dalam proses yang perlu dikenal pasti iaitu :

- Tindakan atau aktiviti yang mampu menambah nilai
- Tindakan atau aktiviti yang tidak menambah nilai tetapi tidak dapat dielakkan
- Tindakan atau aktiviti yang tidak menambah nilai tetapi dapat dielakkan/hapuskan.

Mengenalpasti 3 tindakan ini penting kerana ia dapat menyingkirkan tindakan yang tidak penting dan merugikan dan dalam masa yang sama dapat mengoptimumkan aliran kerja pembuatan produk atau perkhidmatan dan akhirnya membentuk Aliran Nilai. Mengenalpasti Aliran Nilai dapat dilaksanakan dengan pembinaan Peta Aliran Nilai.

c. Membentuk Kelancaran (*Create Flow*) – Menyusunatur Proses Aliran Nilai secara berterusan

Apabila Nilai telah dikenal pasti secara tepat dan Aliran Nilai untuk produk atau perkhidmatan telah lengkap dirancangkan, peringkat seterusnya ialah meminimumkan waktu menunggu (*minimal queues*) dan tiada pembikinan semula (*rework*) atau pemberhentian (*stoppages*) di dalam aliran kerja secara berterusan.

Dalam erti kata lain, kelancaran (*flow*) adalah merujuk kepada peningkatan atau kemajuan yang dicapai dalam sesuatu proses di mana, tindakan yang berpotensi untuk menyebabkan gangguan, kelewatan kelemahan atau kecacatan dapat disingkirkan.

d. Memperkukuh Tarikan (*Establish Pull*) – Memberikan tindak balas kepada permintaan pelanggan

Selepas proses yang tidak menambah nilai dikeluarkan, proses pengeluaran hanya fokus kepada apa yang pelanggan perlukan dan bila ia diperlukan. Ia akan memberikan petunjuk kepada kemampuan syarikat untuk respon kepada kehendak pelanggan.

Tarikan (*pull*) bermaksud suatu proses atau sistem yang melibatkan pembuatan sesuatu produk di mana sesuatu proses pembuatan itu tidak akan dimulakan selagi tidak menerima isyarat keperluan daripada pihak pelanggan.

e. Mencari Kesempurnaan (*Seek Perfection*) – Proses penambahbaikan tanpa henti

Kesempurnaan wujud setelah semua aktiviti pembaziran disingkirkan secara keseluruhan daripada aliran proses pembuatan produk atau aliran perkhidmatan selaras dengan permintaan dan kehendak pelanggan.

Kesempurnaan dapat dicapai apabila sesebuah syarikat mampu membawa proses mereka melalui 4 prinsip yang telah dinyatakan iaitu Mengenal pasti Nilai, Mengenal pasti Aliran Nilai, Mencipta Kelancaran dan Mewujudkan Tarikan.

Namun, anda akan sedar bahawa pengurangan kos, masa, peningkatan kelajuan dan kecekapan dan penjimatan ruang memerlukan proses dan usaha yang berterusan. Prinsip kelima ini memerlukan anda untuk “menggali” kesempurnaan dengan menyingkirkan secara berterusan lapisan-lapisan pembaziran yang tersembunyi.

Kualiti yang rendah menghasilkan pembaziran. Berusaha untuk kesempurnaan adalah rangkaian penting dalam rangkaian pengurusan *Lean*. Apabila 4 prinsip tersebut telah dilaksanakan, satu lagi kitaran akan bermula sekali lagi dalam usaha mencapai kesempurnaan.

1.6 Sejarah Lean

Jepun mengalami kemusnahan besar selepas Perang Dunia Kedua. Agak sukar dijangka Jepun akan bangun semula kerana Jepun tiada sumber asli dan tanah yang tidak mencukupi untuk pertanian. Produk yang dihasilkan oleh industri Jepun ketika itu tidak berkualiti dan kebanyakannya adalah produk tiruan. W. Edwards Demming merupakan perantis Stewhart yang memperkenalkan idea-idea aplikasi statistik terhadap proses-proses pengeluaran. Idea beliau tidak diterima di Amerika Syarikat, namun beliau telah dijemput oleh General Mc Arthur (pemerintah sementara Jepun) untuk memberi beberapa syarahan di Jepun. Joseph Juran pula dijemput oleh JUSE (*Japanese Union of Scientists and Engineers*) setelah JUSE meneliti bukunya '*Quality Control Handbook*'. Deming dan Juran menjadi lagenda pencetus kualiti di Jepun. Malahan untuk menghargai jasa Deming, Anugerah Deming diperkenalkan pada tahun 1950 untuk syarikat yang menunjuk kan peningkatan kualiti.

Dr Kaora Ishikawa, anak didik Deming, menggalakkan syarikat-syarikat di Jepun mendidik pekerja bawahan tentang kegunaan kaedah statistik asas dan beberapa alat kualiti. Jepun memberi keutamaan kepada pekerja bawahan yang merupakan pekerja barisan hadapan (*front line worker*) berbanding pakar kualiti kerana mereka terlibat secara terus dengan pengeluaran produk. Ini menambah kemahiran berfikir pekerja tersebut dibantu dengan kemahiran kerja yang mereka sedia ada.

Namun, konsep kualiti yang dibawa Deming ini tidak cukup untuk menyelamatkan Toyota yang ketika itu di ambang muflis. Toyota mempunyai masalah untuk bersaing secara global kerana mengeluarkan variasi kenderaan yang banyak, namun permintaan rendah. Pihak pengurusan Toyota sedar mereka perlu mencari penyelesaian segera untuk menyelamatkan Toyota di ambang kemusnahan.

Kebetulan pada masa itu, Ford mengamalkan polisi terbuka membenarkan syarikat-syarikat melawat ke kilang mereka. Kejayaan Henry Ford sebagai pencetus pengeluaran kereta Model T secara besar-besaran adalah kerana penciptaan barisan pemasangan (*Assembly Line*) pada tahun 1913. Pada hari ini, barisan pemasangan menjadi satu kemestian dalam mana-mana industri di dunia. Henry Ford juga disanjung dengan pengenalan Fordism. Fordism adalah

istilah yang mengaitkan Ford dengan budaya industri Ford dalam penghasilan besar-besaran menggunakan barangan yang menjimatkan.

Sakichi Toyoda (pengasas Toyota) dan anaknya Kiichiro Toyoda dan Taiichi Ohno (jurutera Toyota) melawat ke kilang pembuatan Ford, untuk melihat sendiri industri yang membuatkan Ford begitu berjaya. Di sana, pasukan Ohno tidak puas hati dengan keadaan yang wujud di Ford. Banyak masalah berlaku di lantai produksi (*production floor*), stok berlebihan (*overstock*) dan kerja berulang (*rework*) di hujung proses. Sudah menjadi budaya kerja orang Jepun untuk cuba membuat benda yang sama tetapi dengan hasil yang lebih baik. Pasukan Toyota berpendapat mereka tidak dapat meniru Ford kerana Ford hanya mengeluarkan satu jenis produk dalam kuantiti yang banyak dalam proses yang panjang manakala Toyota perlu mengeluarkan banyak produk dalam kuantiti yang kurang.

Kaedah barisan pemasangan yang diamalkan oleh Ford di mana alat-alat untuk model tersebut telah dibuat dan dipasang secara aliran berterusan (*continuous flow*) (Mahazir Mohammed, 2013). Walaupun kaedah ini ternyata telah berjaya menjimatkan kos buat Ford, namun, masih terdapat kelemahan yang tidak di atasi. Kelemahan utama sistem tersebut adalah Ford terlalu bergantung kepada sistem “mesin mesti terus berjalan tanpa henti” tanpa memikirkan kesudahan hasil daripada sistem tersebut. Hasilnya, Ford terpaksa menyimpan terlalu banyak stok samada berbentuk barang siap (*finished goods*) mahupun dalam bentuk kerja dalam proses (*Work In Progress*). Kesannya, ia merupakan pembaziran yang amat merugikan dan menjejaskan keuntungan Ford. Satu lagi kelemahan sistem tersebut adalah kelemahan dalam pengurusan sumber manusia yang membawa kepada kurangnya motivasi tenaga pekerja dalam organisasi tersebut.

Pasukan Ford lebih mengetahui apa yang tidak perlu dilakukan berbanding apa yang perlu dilakukan. Pasukan Ohno ini mendapat inspirasi menyesuaikan kaedah Ford dengan keperluan mereka apabila berada di pasaraya bernama Piggly Wiggly. Keadaan yang begitu sistematik dan teratur di pasaraya tersebut menjadi inspirasi kepada Sakichi Toyoda, Kiichiro Toyoda dan Taiichi Ohno untuk merintis sistem yang diberi nama *Toyota Production System* (TPS) dan seterusnya *Lean System*.

Pasukan Toyota pergi ke Ford untuk menjadikan proses di Toyota menjadi lebih efisien dan menghasilkan produk yang lebih nilai untuk pelanggan. Asas kepada sistem TPS ialah proses yang betul akan menghasilkan keputusan yang betul. Dengan adanya sistem ini, mereka cuba mewujudkan budaya kerja yang menghindari masalah dengan mengamalkan kualiti (*not fixing the problem, but get quality right at the first place*).

Selepas kematian Kiichiro pada tahun 1952, Taiichi Ohno meneruskan penyelidikan dan membangunkan TPS berdasarkan dua visi Kiichiro iaitu menghantarkan produk secara "tepat-pada-masa" (*just-in-time*) dan memberi kuasa kepada pekerja (*empowerment*) untuk melakukan perubahan demi menjamin kualiti. Untuk mengatasi masalah kekurangan sumber selepas perang dunia kedua, Toyota telah mengamalkan sistem pengeluaran yang menggunakan sistem tarikan (*pull-system*) iaitu tidak bergantung kepada ramalan sebaliknya bergantung kepada permintaan daripada setiap jabatan atau pengguna. Pada tahun 1962, Ohno berjaya melaksanakan TPS merentasi seluruh syarikat Toyota dengan bantuan Shigeo Shingo.

Sistem TPS yang ditonjolkan di Toyota telah digunapakai dari tahun 1949-1975 namun ia seolah-olah dipinggirkan sehinggalah wujudnya krisis minyak sekitar tahun 1973 di mana Jepun menghadapi masalah ekonomi dan menjejaskan kebanyakan industri di Jepun. Namun, Toyota berjaya menangani masalah ketika krisis ekonomi tersebut dengan pemakaian sistem TPS dan kejayaan Toyota telah membuka mata syarikat-syarikat Jepun yang lain untuk memakai sistem TPS tersebut.

Pada tahun 1965 Toyota memenangi Anugerah Deming. Pada tahun 1982, syarikat Toyota telah menandatangani satu perjanjian usaha sama dengan syarikat General Motors untuk mengendali sebuah kilang pembuatan di Fremont, California yang bernama New United Motor Manufacturing Inc atau NUMMI. John Krafcik merupakan seorang jurutera kualiti di NUMMI sebelum meneruskan ijazah sarjananya di Massachusetts Institute of Technology (MIT). Pada tahun 1988, Krafcik sebagai salah seorang ahli pasukan International Motor Vehicle Program (IMVP) di MIT menggunakan istilah "*Lean*" dalam tesis sarjananya untuk menggambarkan sistem



pembuatan yang digunakan oleh Toyota. Penyelidikan Krafcik telah diteruskan oleh ahli-ahli IMVP di MIT seterusnya menghasilkan buku terlaris di antarabangsa yang bertajuk “The Machine That Changed the World” dengan kerjasama pengarang seperti Jim Womack, Daniel Jones, dan Daniel Roos. Womack telah memberikan gelaran kepada TPS sebagai *Lean Manufacturing System*. Sejak dari itu, sistem itu telah digunakan secara meluas ke seluruh pelusuk dunia.

BAB 2

MENINGKATKAN NILAI DAN MENGHAPUSKAN PEMBAZIRAN

2.1 Kepuasan Pelanggan

Pelanggan menentukan jatuh bangun sesebuah organisasi. Oleh itu, organisasi perlu memahami keperluan pelanggan semasa dan akan datang, cuba memenuhi keperluan pelanggan dan berusaha melebihi jangkaan pelanggan pada produk atau perkhidmatan kita. Seorang Profesor Jepun, Noriaki Kano (1984) , mencadangkan tiga (3) kategori atau paras keperluan pelanggan:

1. penimbul kepuasan (*satisfiers*) apabila memenuhi keperluannya
2. penimbul ketidakpuasan (*dissatisfiers*) apabila pelanggan tidak mendapat produk atau perkhidmatan seperti yang diharapkan dan
3. Penimbul kegembiraan atau keseronokan (*exciters/delighters*) apabila pelanggan menerima produk atau perkhidmatan yang melebihi harapannya.

Contoh mengenai keperluan, kemahuan dan kegembiraan semasa pelanggan menginap di hotel diterangkan melalui jadual 2.1 di bawah:

Jadual 2.1 Contoh Keperluan, Kemahuan, Kegembiraan

Keperluan	Kemahuan	Kegembiraan (Melebihi jangkaan)
Tilam	Tidak merokok	Wi-Fi percuma
Television	Tilam size King	Sarapan percuma
Kebersihan	Selimut baru dibasuh setiap hari	Air botol percuma
Keselamatan	Lokasi bilik yang menarik	Pembuat kopi

Pelanggan akan mencapai kepuasan jika keperluan dan kemahuannya dipenuhi. Namun, kepuasan sahaja tidak mencukupi. Jika organisasi dapat menimbulkan kegembiraan pelanggan, maka organisasi tersebut dapat bersaing dengan organisasi

lain dalam pasaran yang semakin mencabar dan tidak menentu. Seperti mana kata Honda, “Bertahan sahaja tidak memadai, kita perlu jadi nombor satu.”

Pelanggan akan berpuas hati dengan produk kita apabila wujud nilai tambah dalam produk/perkhidmtan kita. Nilai untuk pelanggan adalah matlamat utama pengurusan *Lean* dengan kos yang paling minima.

Demi untuk memenuhi keperluan pelanggan, organisasi perlu mengenal pasti kehendak pelanggan. Setiap pelanggan mempunyai kehendak yang tersendiri. Tiada individu yang mahukan perkara yang sama. Ada pelanggan tidak kisah jika kualiti produk kurang bermutu asalkan harga murah. Ada pelanggan sangat mementingkan jenama dan tidak kisah jika harganya mahal. Ada pelanggan pula cenderung kepada nilai sentimental. Oleh itu, kita perlu mengenal pasti kategori pelanggan kita. Toyota sendiri mempunyai jenama kereta mewah iaitu Lexus dan Brabus untuk kategori pelanggan yang pentingkan prestij. Namun, untuk memastikan organisasi kekal utuh dalam memberi kepuasan kepada pelanggan, pembaziran perlu dihapuskan untuk meningkatkan nilai produk. Menurut Hines *et al.*, 2004, nilai produk/perkhidmatan di kaca mata pelanggan boleh dipertingkatkan dengan mengurangkan pembaziran dan mencipta nilai tambah kepada produk/perkhidmatan.

2.2 Pembaziran

Pembaziran yang kita dapat lihat umpama " *the tip of the iceberg.*" Kita hanya dapat lihat sebahagian kecil sahaja pembaziran, namun pembaziran yang tersembunyi lebih besar lagi. Kebiasaannya, hanya 5% sahaja pembaziran disedari oleh pihak pengurusan.



Rajah 2.1 *Tip of the iceberg*

Matlamat utama pengurusan *Lean* ialah mengenal pasti dan menghapuskan pembaziran yang dapat dilihat dan tersembunyi. Tiga strategi utama pelaksanaan *Lean* iaitu:

- Sedar wujudnya pembaziran
- Kenal pasti di mana wujud pembaziran
- Hapuskan atau kurangkan pembaziran

Strategi pertama untuk pelaksanaan *Lean* adalah kesedaran tentang pembaziran. Punca utama wujudnya pembaziran kerana wujudnya proses yang tidak perlu dilakukan. Tiga jenis proses yang membawa kepada pembaziran ialah:

1. Proses yang tidak diperlukan oleh pelanggan. Dalam erti kata lain, pelanggan tak kisah, kita buat ataupun tidak. Sebagai contoh:

- Menunggu
- Pendaftaran
- Pergerakan dalam Pejabat
- Menyemak berulang-ulang
- Proses kelulusan atau birokrasi

2. Proses yang tidak diperlukan oleh organisasi. Selalunya proses ini dicipta kerana perasaan ragu-ragu, kuarir atau bimbang dimarahi ketua, permintaan mengejut pelanggan, bimbang mesin rosak dan sebagainya. Sebagai contoh:

- Penyemakan berulang kali
- Pembelian melebihi keperluan
- Simpanan stok berlebihan
- Ambil masa terlalu lama menyiapkan kerja

3. Menghapuskan pembaziran. Pihak pengurusan Toyota melihat kaedah yang sebenarnya bagi melaksanakan *Lean* bukan terletak pada alatnya tetapi bagaimana untuk mengurangkan 3 jenis pembaziran iaitu:

- Muda (kerja yang tidak menambah nilai)
- Muri (terlebih beban/kapasiti)
- Mura (ketidakteraturan)

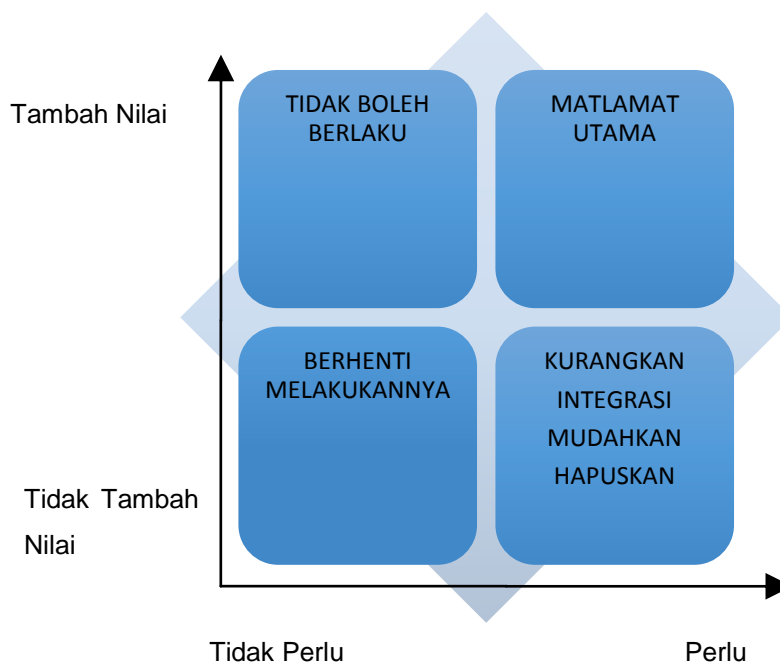
3.1 Muda

Muda dikelaskan kepada dua jenis.

- Jenis Pertama : Tindakan yang tidak menambah nilai tetapi penting untuk syarikat. Jenis pembaziran ini selalunya tidak boleh dihapuskan dengan segera. Sebagai contoh, semasa kelas, sesi mendaftar kedatangan merupakan aktiviti tidak menambah nilai pada pelajar tetapi perlu dilakukan untuk tujuan rekod.
- Jenis Kedua : Tindakan yang tidak menambah nilai dan tidak perlu untuk syarikat. Ini merupakan sasaran utama untuk dihapuskan.

Ciri-ciri kriteria nilai tambah ialah pelanggan sanggup membayar untuk aktiviti tersebut. Aktiviti tersebut menghasilkan produk atau perkhidmatan dan aktiviti tersebut dilakukan betul pada langkah pertama.

Nilai dan Keperluan



Rajah 2.2 Tindakan berkaitan Nilai Tambah dan Keperluan

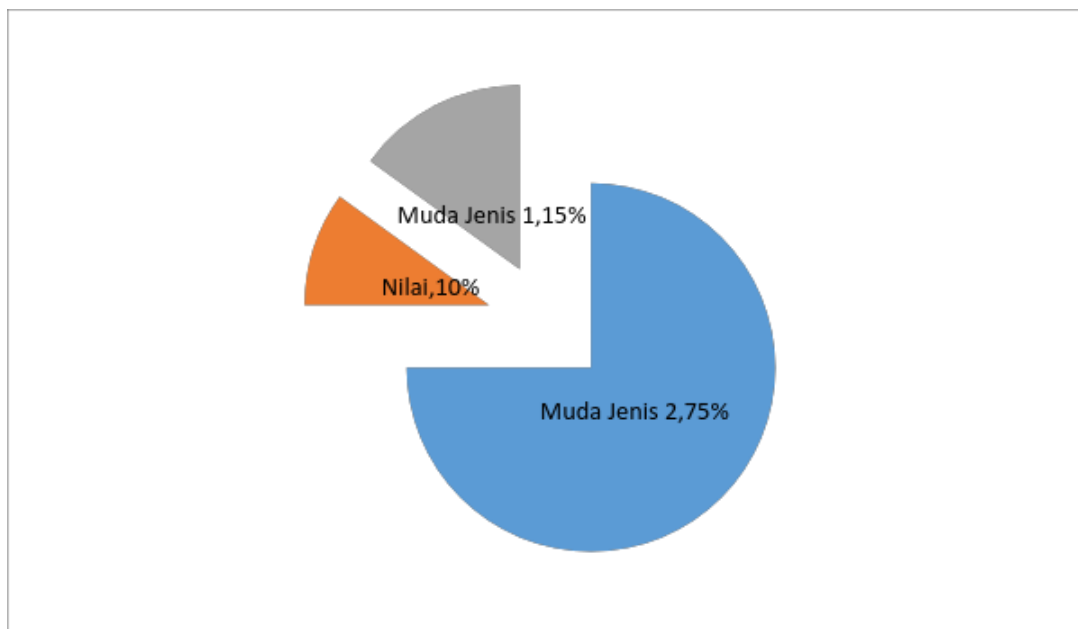
Berdasarkan rajah, berikut adalah teknik-teknik menghapuskan pembaziran iaitu:

- Hentikan atau hapuskan apa-apa pembaziran yang tidak perlu atau yang boleh dielakkan. Contohnya, borang tidak perlu dicetak jika ada proses dalam talian.

- Kurangkan pembaziran tersebut. Contohnya, kurangkan proses pengesahan sehingga 3 kali.
- Permudahkan proses tersebut. Proses boleh dipermudahkan dengan mengurangkan birokrasi, penggunaan teknologi terkini, penambahbaikan SOP dan sebagainya.
- Integrasi proses-proses bertindih atau proses yang sama tetapi dijalankan oleh pelbagai jabatan dalam satu organisasi. Selain itu, wujudkan kerjasama antara jabatan. Strategi Lautan Biru sesuai diamalkan dalam proses integrasi ini.

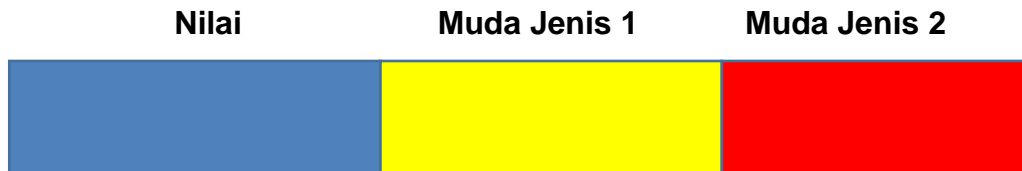
Matlamat Menghapuskan Pembaziran

Penghapusan Pembaziran melalui *Lean* bermatlamat mengurangkan **muda jenis satu** dan menghapuskan **muda jenis dua**. Carta pai ditunjukkan dalam Rajah 2.3 menerangkan peratusan purata nilai tambah aktiviti di dalam aliran produk/perkhidmatan di dalam syarikat-syarikat yang belum mula melaksanakan *Lean* (Chiarini, 2013).



Rajah 2.3 Purata peratusan aktiviti tambah nilai di dalam aliran produk / Perkhidmatan

Produk/Perkhidmatan yang ada sekarang mempunyai nilai yang dikehendaki oleh pengguna, pembaziran yang perlu (muda jenis satu) dan pembaziran yang tidak perlu (muda jenis dua).



Rajah 2.4 Nisbah aktiviti tambah nilai dan muda dalam produk/perkhidmatan sebelum pengurusan *Lean*

Pengamalan pengurusan *Lean* akan cuba menambah baik produk/perkhidmatan tersebut dengan :

- menghapuskan pembaziran yang tidak perlu
- mengurangkan pembaziran yang perlu (muda jenis satu)
- mencipta nilai tambah terhadap produk/perkhidmatan tersebut

Akhirnya keadaan produk/perkhidmatan yang diharapkan seperti rajah di bawah:



Rajah 2.5 Nisbah aktiviti tambah nilai dan muda dalam produk/perkhidmatan selepas pengurusan *Lean*

Bentuk-Bentuk Muda

Lapan bentuk muda iaitu:

1. Pergerakan

Pergerakan orang, mesin, barang, maklumat atau kertas kerja yang tidak menambah nilai kepada produk atau perkhidmatan. Sebagai contoh dalam kehidupan seharian, kita sering kali kehilangan kunci di rumah sehingga membazir banyak masa. Jika kita berdisiplin meletakkan kunci pada satu tempat yang kita telah tetapkan, ini dapat menghalang kehilangan kunci sekaligus mengurangkan rasa gelisah. Berikut adalah contoh pembaziran di tempat kerja:

- Pekerja perlu kerap bergerak kerana susun atur pejabat yang kurang efektif
- Mesin fotostat yang jauh

- Masa yang panjang mencari fail kerana sistem pemfailan yang lemah
- Pembaziran kerana pergerakan dapat menyebabkan:
 - Proses kerja lebih lambat (tidak produktif)
 - Kerosakan barang
 - Kemalangan
 - Moral kerja yang berakhir pada kekecewaan
 - Pekerja lebih penat daripada biasa

2. Inventori

Simpanan yang melebihi apa yang dianggap perlu. Di rumah terutama semasa berbuka puasa di bulan Ramadan, sering kali makanan dan minuman disediakan melebihi keperluan sebenarnya sehingga menyebabkan banyak makanan dan minuman akhirnya terbuang begitu sahaja. Apabila balik ke kampung pula, banyak sekali pakaian dibawa sedangkan hanya beberapa pakaian sahaja yang dipakai. Telefon bimbit pula dibeli dua sedangkan hanya satu sahaja yang digunakan.

Inventori memerlukan banyak kawasan sehingga menyebabkan kawasan menjadi sempit dan tidak selesa. Inventori yang berlebihan juga menyebabkan aliran tunai terganggu kerana wang digunakan untuk membeli barang yang berlebihan boleh digunakan untuk perkara yang lebih penting. Berikut contoh-contoh pembaziran di tempat kerja iaitu:

- Peralatan sukan yang tidak boleh digunakan di stor.
- Buku-buku silibus lama.
- Alat bantu mengajar yang tidak digunakan.
- Perabot rosak.

3. Menunggu

Satu tempoh masa tanpa membuat sesuatu. Aktiviti menunggu sering kali terjadi dalam kehidupan seharian kita iaitu masa menunggu kereta dibasuh, menunggu isteri selesai membeli-belah, menunggu anak habis tuisyen dan lain-lain. Masa menunggu akan menjadi sia-sia jika kita tidak memanfaatkan masa menunggu tersebut. Kita boleh memanfaatkan masa menunggu dengan membaca, merancang

jadual dan lain-lain. Berikut adalah contoh pembaziran waktu menunggu di tempat kerja :

- Tidak dapat melaksanakan kerja menggunakan komputer kerana *system downtime*
- Menunggu kedatangan tetamu penting bagi sesuatu acara
- Menunggu kelulusan
- Kelewatan dalam menerima maklumat
- Menunggu bekalan
- Menunggu arahan
- Menunggu guru masuk kelas
- Menunggu keputusan ujian untuk mengenal pasti pencapaian murid
- Menunggu kerja rumah disemak menyebabkan kelemahan murid lambat untuk diatasi.

4. Lebihan pengeluaran

Pengeluaran melebihi apa yang diperlukan oleh pelanggan. Seorang suami memiliki pelanggan iaitu isteri dan anak. Seorang anak menginginkan mainan untuk memacu kreativitinya. Namun begitu, mainan tersebut tidak semestinya mahal kerana sifat ingin tahu anak menyebabkan anak tersebut suka merosakkan mainan. Kadang kala ayah membelikan mainan dalam jumlah yang berlebihan dan harganya mahal. Kepuasan anak bermain tiada bezanya sama ada bermain dengan mainan murah atau mahal.

Seorang ibu ingin memasak makanan untuk anaknya dengan memasak sesuatu dalam jumlah yang banyak. Nafsu makan anak akan berkurang kerana melihat makanan dalam jumlah yang berlebihan. Akhirnya, makanan itu, terbuang begitu sahaja.

Berikut merupakan contoh pengeluaran berlebihan di tempat kerja iaitu:

- Membuat laporan tanpa keperluan atau tiada siapa membacanya.
- Melaksanakan program yang tiada impak.
- Mencetak berlebihan.

5. Lebihan proses

Usaha yang tidak menambah nilai dalam kaca mata pelanggan dan berlaku disebabkan oleh kelemahan perancangan, pelaksanaan proses, alatan atau rekaan. Dalam kata lain, melaksanakan aktiviti berlebihan, namun hasilnya tetap sama. Tambahan pula, lebih banyak langkah dalam sesuatu proses, lebih sukar kerja tersebut untuk dilaksanakan (Tracy, 2004).

Sering kali pembaziran lebihan proses diamalkan dalam kehidupan kita tanpa kita sedari. Misalnya, menaiki kereta untuk ke kedai yang hanya beberapa meter dari rumah sedangkan berjalan kaki juga boleh sampai ke kedai tersebut dalam masa yang tidak jauh berbeza. Selain itu membasuh baju menggunakan air yang berlebihan sedangkan kebersihan baju yang dihasilkan tetap sama jika menggunakan jumlah air yang sepatutnya.

Berikut contoh amalan pembaziran di tempat kerja :

- Menghantar enam maklumat enrolmen murid yang sama kepada enam jabatan yang berlainan di Pejabat Pendidikan Daerah yang sama.
- Terlalu ramai pegawai memeriksa kerja yang sama.
- Terlalu banyak kerja rumah yang menghasilkan hasil (*outcome*) yang sama diberikan kepada murid.
- Terlalu banyak masa digunakan untuk set induksi.
- Kerosakan komputer.
- Birokrasi yang berlebihan.

6. Kerosakan, Kesalahan atau Kesilapan

Kesalahan akan menambah usaha untuk mengasingkan, memeriksa dan membaiki kecacatan apa sahaja proses, produk dan perkhidmatan yang gagal memenuhi spesifikasi. Bayangkan seorang ibu memasak sup ayam buat keluarganya. Garam yang ditambah ke sup tersebut terlalu banyak sehingga sup terasa terlalu masin. Ibu tersebut membaiki rasa sup tersebut dengan cara menambah air untuk mengurangkan rasa masin. Namun, tindakan tersebut menyebabkan sup tersebut terasa hambar sehingga si ibu harus menambahkan lagi garam. Ini menyebabkan berlaku kerja berulang (*rework*) menyebabkan waktu memasak menjadi lebih lama

dan terpaksa memakan lebih banyak kos untuk sup tersebut. Contoh lain, seorang anak yang sudah pergi sekolah terpaksa kembali lagi mengambil buku atau alat tulis yang tertinggal adalah kerja berulang (*rework*) juga, kerana terpaksa berulang alik dari rumah ke sekolah. Ia lebih murah untuk melakukannya buat kali pertama daripada membayar untuk kerja-kerja penyelenggaraan dan pembaikan (Crosby, 1996).

Maka, amat penting bagi memastikan perkara yang dilakukan betul buat kali pertama. Bagi memastikan perkara tersebut dilaksanakan dengan betul, kita perlu merancang dengan betul. Gagal merancang bermakna merancang untuk gagal. Kita perlu merancang pelan taktikal yang baik dengan mengenalpasti dan menganalisa pelbagai faktor secara sistematik untuk merumuskan strategi yang dapat memaksimumkan kekuatan (Strengths) dan peluang (Opportunities) serta meminimumkan kelemahan (Weaknesses) dan ancaman (Threats).

(T)THREAT:	Strategi SC	Strategi WC
<ul style="list-style-type: none">● Pengaruh pusat permainan video● Ibubapa yang tidak mengambil berat kehadiran anak ke sekolah	<ul style="list-style-type: none">● Memastikan P&P dijalankan dengan berkesan melalui perkongsian kemahiran dan pengalaman dalam kalangan guru● Pemantauan mengejut di pusat-pusat hiburan	Janakan strategi yang sesuai jika ada

Jadual 2.2 Contoh Pelan Taktikal

ISU STRATEGIK BIDANG KURIKULUM	MATLAMAT STRATEGIK	OBJEKTIF	KPI	SASARAN PRESTASI (%)					Pelaksanaan	Pelan Taktikal
				TOV	2010	2011	2012	2013		
Pencapaian akademik murid belum di tahap cemerlang.	Meningkatkan kecemerlangan pencapaian akademik pelajar	Peningkatan prestasi murid dalam peperiksaan UPSR	Peratus pelajar yang lulus semua mata pelajaran	91	93	95	97	99	Guru-Guru Darjah 6 PK Kurikulum	Pemuafakatan Ibu Bapa – Guru Prgram Motivasi Tuisyen GALUS
			Peratus pelajar mendapat semua A	25	30	33	36	39		

Betul untuk kali pertama bukan bermakna menghalang pekerja daripada membuat kesilapan tetapi menggalakan penambahbaikan berterusan (Cosby, 1985). Penambahbaikan berterusan boleh diamalkan melalui kaizen (lihat bab 5). Selain itu, betul untuk kali pertama boleh diperolehi dengan mengamalkan langkah pencegahan bagi memastikan kesilapan dapat dicegah. Kesilapan mampu dicegah dengan pengamalan Poke Yoke (lihat bab 6.7) yang mementingkan pertimbangan risiko yang mungkin wujud semasa merancang dan melaksanakan tugas.

Berikut contoh amalan pembaziran di tempat kerja:

- Kesilapan memasukkan data menyebabkan kerja tergendala
- Rekod hilang sehingga memerlukan banyak masa, kos, tenaga terbuang untuk mendapatkan semula rekod
- Maklumat tidak tepat menyebabkan keputusan yang tidak tepat
- Pelajar tidak dapat menguasai sesuatu topik kerana tidak menguasai topik sebelumnya. Sebagai contoh, murid tidak pandai bahagi kerana tidak menguasai darab.

7. Pengangkutan

Pengangkutan bahan atau manusia yang tidak diperlukan atau jarak menghantar barangan atau manusia yang jauh. Dalam kehidupan harian kita, pembaziran akan berlaku dari segi masa dan wang jika jarak tempat kerja kita dengan rumah jauh. Contoh dalam kerja kita adalah seperti berikut:

- Menghantar dokumen ke Pejabat Pendidikan Daerah atau Jabatan Pendidikan Negeri.
- Menghantar murid-murid ke perlawanan bola sepak peringkat kebangsaan yang jauh daripada sekolah.

8. Pekerja yang kurang dimanfaatkan.

Inovasi, kemahiran, pengalaman, bakat dan kreativiti sering diabaikan dan tidak dianggap sebagai satu aset. Selain itu, pemberian tugas yang tidak selari dengan kemahiran. Contoh dalam kerja kita adalah seperti berikut:

- Pekerja IT diberi tugas stor
- Kuasa dan tanggungjawab terhad untuk melaksanakan tugas asas

- Peralatan ICT kurang untuk pelaksanaan tugas
 - Guru sukan diberikan tugas Penolong Kanan HEM
 - Kenaikan pangkat berdasarkan tempoh kerja semata-mata, bukan kompetensi
- Bentuk-bentuk Muda ini boleh berkaitan dengan tiga aspek iaitu manusia, kualiti dan kuantiti seperti rajah di bawah.

Aspek	Pembaziran
Kuantiti	Pengeluaran berlebihan
	Inventori berlebihan
	Pengangkutan yang tidak perlu
Kualiti	Kerosakan
Manusia	Pergerakan yang tidak perlu
	Menunggu (masa di tangan)
	Pemprosesan berlebihan atau tidak betul
	Kreativiti pekerja yang tidak digunakan

Jadual 2.2 Aspek Muda

Lean adalah *common sense* (akal budi), namun tidak menjadi *common practice* (amalan biasa) secara automatik. *Lean* sememangnya mudah dan sederhana serta ingin menjadikan segala macam aktiviti menjadi lebih mudah dan sederhana. Namun, mengapa tidak semua orang menjalankan *Lean*? Ini kerana pemikiran *Lean* tidak ditanam dalam jiwa semua orang. Dari beberapa contoh sederhana di atas, ada banyak sekali konsep dalam *Lean* yang boleh kita aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari.

2.3 Mura

Mura daripada bahasa Jepun bermaksud tidaksamarataan, tidak konsisten, turun naik (*fluctuation*). Ketidakteraturan akan membawa kepada penghasilan produk yang tidak berkualiti dan akan menimbulkan rasa tidak puas hati pelanggan. Sebagai contoh, makanan yang sama yang dihasilkan oleh syarikat tetapi mempunyai rasa yang berbeza bila dibeli di cawangan berlainan akan menimbulkan rasa kecewa

pelanggan. Oleh sebab itu, Mc Donald menjamin rasa yang sama di ribuan cawangannya. Antara cara mengurangkan ketidakseragaman dalam produk atau perkhidmatan ialah penggunaan cara kerja yang standard.

Jika proses pengeluaran prosedur standard tidak diikuti, terdapat kecenderungan untuk hasil yang berbeza yang akan dijana untuk aktiviti tunggal. Sebagai contoh, jika lapan orang yang berlainan menguji proses atau produk, dengan tiada prosedur standard untuk diikuti, hasilnya akan menjadi 8 keputusan berbeza untuk ujian yang sama. Walau bagaimanapun, jika terdapat prosedur standard, dasar atau keperluan di tempat untuk ujian itu, maka ada kemungkinan bahawa setiap ujian akan berubah dengan keputusan yang sama bagi setiap individu.

Mura juga boleh dielakkan melalui kaedah/sistem tepat pada masanya (Just in Time - JIT) (Rujuk Bab 6.14) yang membolehkan hanya sedikit inventori diwujudkan. Pengamalan JIT dapat membekalkan input (contoh bahan mentah) ke bahagian pengeluaran dengan bahan yang tepat, pada masa yang tepat, pada kuantiti yang tepat. JIT bekerja berdasarkan Sistem Tarikan di mana proses sedia ada akan memperolehi keperluannya daripada proses sebelumnya dan begitulah seterusnya sehinggalah ke pihak pembekal luaran. Jika proses sebelumnya tidak menerima permintaan dari proses selepasnya, maka kerja-kerja akan dihentikan. JIT direka sebagai satu sistem yang memaksimumkan produktiviti dengan meminimalkan kos penyimpanan/stok.

Bagi menentukan penyeragaman kerja yang efektif perkara berikut perlu diteliti;

- Persoalan dari segi ergonomik dan keselamatan
- Isu-isu kualiti
- Produktiviti dan
- Manfaat dari segi kos.

Apabila semua individu tahu keadaan yang standard/seragam dan juga turutan kerja yang seragam ianya boleh meningkatkan moral pekerja dan pencapaian kualiti yang tinggi. Produktiviti dapat ditingkatkan dan kos boleh dikurangkan.

2.4 Muri

Ramai yang berpendapat semua pekerja perlu bekerja lebih masa bagus untuk meningkatkan produktiviti. Tanggapan ini tidak selari dengan Muri. Muri ialah bebanan yang tidak munasabah kepada manusia, peralatan dan sistem yang melebihi kapasiti. Muri adalah berdasarkan kepada kepercayaan bahawa tekanan berlebihan diletakkan di atas proses pembangunan dan pasukan yang berkemungkinan untuk menghasilkan hasil yang tidak realistik dengan masa yang terhad. Apabila keadaan seperti ini timbul, ia berkemungkinan disebabkan oleh kekurangan kemahiran, perancangan yang lemah, di bawah anggaran dan jadual tugas yang lemah. Manusia yang terbeban mungkin akan mengalami *burn – out*. Manakala jika mesin terbeban, mesin berkemungkinan akan cepat rosak. Maka, pihak pengurusan perlu bijak menjalankan perancangan dan pembahagian tugas.

BAB 3

PETA ALIRAN NILAI

3.1 Pengenalan

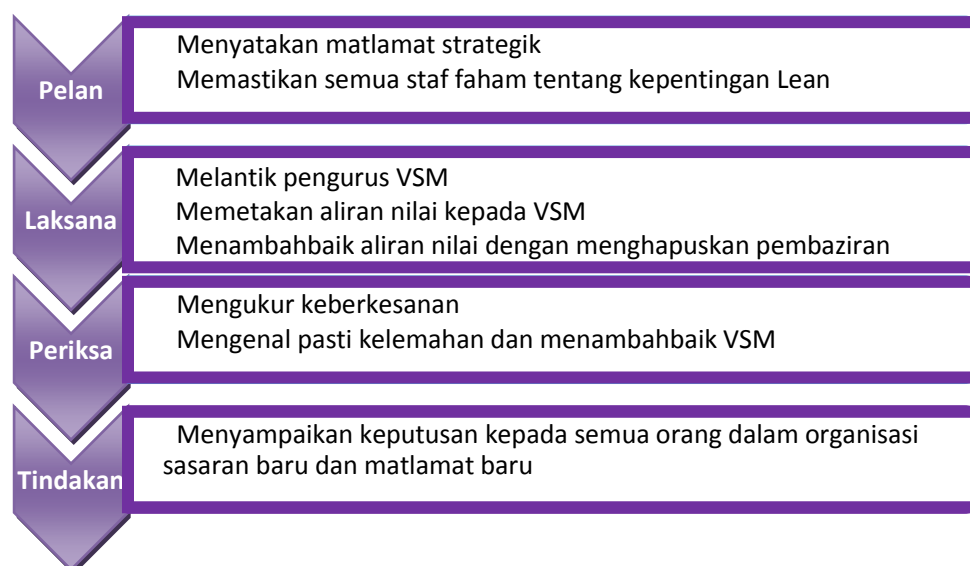
Peta Aliran Nilai (*Value Stream Map - VSM*) ialah satu kaedah membina gambaran pada satu paparan mengenai proses yang berlaku dalam syarikat, bermula daripada pelanggan membuat pesanan sehingga pelanggan mendapat produk tersebut.

Tujuan pembinaan VSM ialah menggambarkan material dan maklumat yang terdapat dalam aliran proses tambah nilai dan proses tidak menambah nilai untuk menghasilkan produk dan menghantar produk kepada pelanggan.

Mengapa VSM?

- Semasa pasukan membina VSM, segala pembaziran yang berlaku mudah dikenal pasti.
- Apabila VSM telah dibina, VSM akan menjadi tapak penambahbaikan.

VSM mengenal pasti peluang untuk menghapuskan pembaziran, meningkatkan nilai ditambah, dan meningkatkan aliran utama. Pembinaan VSM lebih jelas apabila menggunakan aplikasi kitaran Pelan, Laksana, Periksa dan Tindakan (*Plan-Do-Measure-Act* PDCA) Deming. Empat langkah yang paling penting dalam VSM ditunjukkan di dalam Rajah. 3.1.



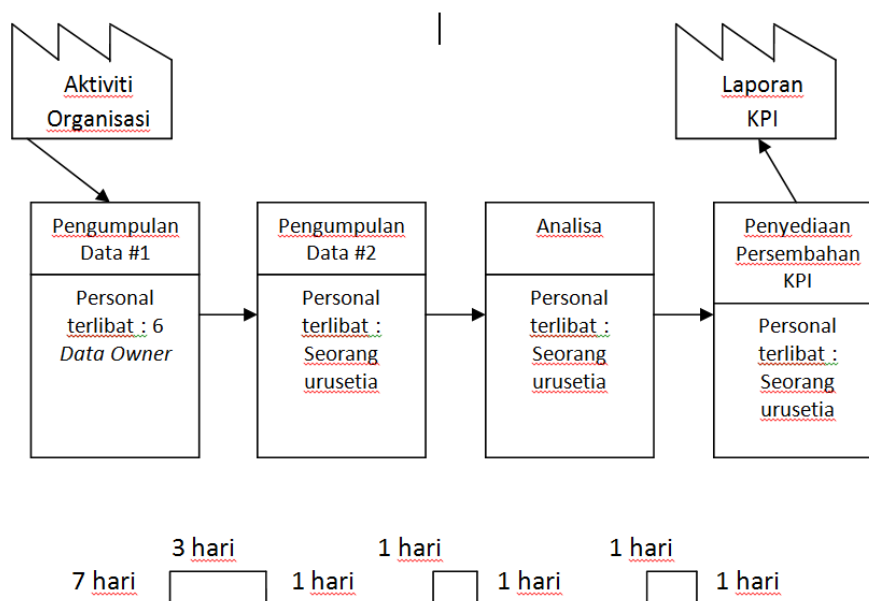
Rajah 3.1 Empat langkah-langkah pengurusan VSM mengikut PDCA

3.2 Pembinaan Peta Aliran Nilai (VSM)

Perkara yang wajib ada dalam VSM ialah langkah proses. Langkah proses dalam VSM menggambarkan kedua-dua nilai tambah (VA) dan bukan nilai tambah (NVA). VSM adalah mengenai statistik proses seperti masa kitaran, masa NVA, pertukaran masa, bilangan pekerja, bilangan keping, jumlah inventori dan peratus rosak.

Kajian kes pelaporan KPI dibentangkan sebagai contoh bagaimana pembinaan VSM dilaksanakan. Masalah berlaku apabila laporan KPI dahulunya perlu dilapor enam bulan sekali, namun arahan baharu meminta laporan KPI dilaporkan sebulan sekali. Ini menyukarkan urusan pengumpulan data kerana pengumpulan data biasanya mengambil masa 2 minggu. Rajah 3.2 VSM menggambarkan situasi tersebut.

KEADAAN SEMASA VSM PELAPORAN KPI



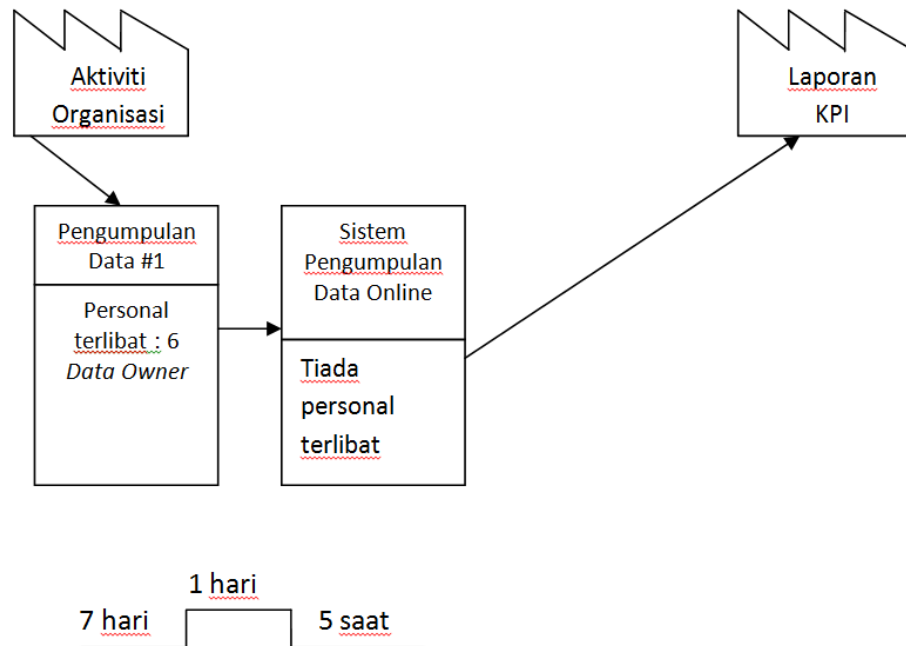
Masa Nilai Tambah : 10 hari
Masa Tidak Nilai Tambah : 5 hari

Rajah 3.2 VSM Pelaporan KPI Semasa

Proses ini ditambahbaik dengan memperkenalkan sistem pelaporan *online* di mana *data owner* mengisi data secara *online*. Sejurus selepas data tersebut dihantar,

analisa dan persembahan KPI dijana secara *real time*. Pihak pengurusan dapat menerima data dengan lebih cepat. Gambaran situasi ini dijelaskan pada Rajah 3.3.

KEADAAN AKAN DATANG VSM PELAPORAN KPI



Masa Nilai Tambah : 7 hari
Masa Tidak Nilai Tambah : 1 hari

Rajah 3.3 VSM Pelaporan KPI Semasa

Berdasarkan VSM Keadaan Semasa dan VSM Keadaan akan datang didapati terdapat penjimatan dari segi masa dan tenaga kerja. Penjimatan masa daripada 15 hari bekerja kepada 8 hari bekerja. Penjimatan tenaga kerja daripada 8 tenaga kerja kepada 6 tenaga kerja. Kes ini merupakan kes sebenar dan dipertandingkan dalam Konvesyen Kreatif dan Inovatif Kementerian Pendidikan Malaysia merangkul Johan Kategori Pengurusan 2012.

BAB 4

5 S

4.1 Definisi 5S

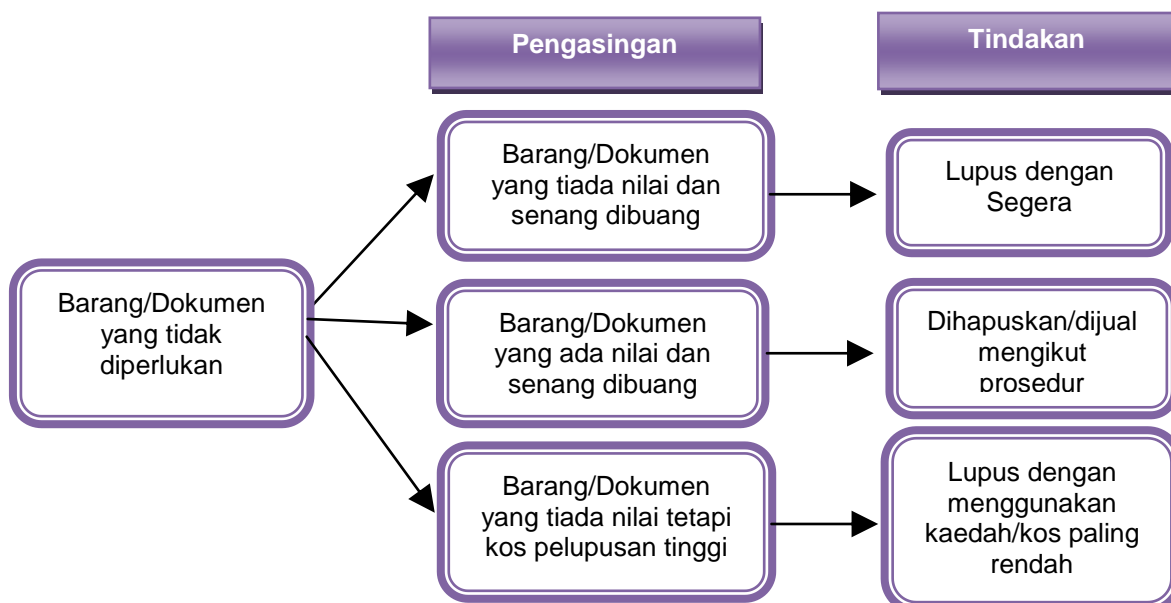
5S ialah lima perkataan Jepun iaitu *Seiri*, *Seiton*, *Seiso*, *Seiketsu* dan *Shitsuke* yang bermaksud Sisih, Susun, Sapu, Seragam dan Sentiasa Amal. 5S merupakan satu amalan budaya dalam masyarakat Jepun. Mula diperkenalkan di Singapura pada tahun 1986 dan telah diamalkan dengan jayanya di sana.

Di Malaysia, konsep Amalan 5S mula diperkenalkan pada pertengahan tahun 1980-an dan telah dipraktikkan dalam sektor swasta terutama syarikat-syarikat multinasional. Kini banyak agensi-agensi perkhidmatan awam mengamalkan Amalan 5S malah ada yang telah mendapat pengiktirafan menerusi pensijilan daripada Perbadanan Produktiviti Malaysia (MPC) dan MAMPU. Pengurusan persekitaran tempat kerja yang lebih seragam dan sistematik berdasarkan Amalan 5S merupakan satu pendekatan yang diterima dan dipraktikkan secara universal.

4.2 Sisih

Sisih (*Seiri*): Menyisih dan melupuskan (membuang) barang yang tidak perlu di tempat kerja.

Kaedah Pelaksanaan:



Rajah 4.1 Pelaksanaan Sisih

Bagaimana melaksanakan Sisih?

Semasa aktiviti seharian 3S (Sisih, Susun, Sapu) atau 15 minit sebelum balik, setiap orang cuba untuk membuang item/dokumen yang tidak perlu dan mengelak daripada mengumpul barang/bahan yang tidak diperlukan.

Pada hari Gotong Royong/Hari 5S/Hari SISIH yang ditetapkan, setiap orang perlu mengenal pasti dan mengasingkan setiap barang/bahan/dokumen yang tidak diperlukan.

Aktiviti ini adalah bertujuan untuk memastikan ruang yang terhad digunakan secara optimum dan ekonomikal. Perlu dilakukan di setiap ruang individu disamping tempat-tempat umum dalam pejabat.

Kata Kunci: Kenal Pasti Barang Yang Tidak Perlu

Contoh sebenar aktiviti Sisih



Rajah 4.2 Sebelum dan Selepas Sisih

Kesan Pelaksanaan Sisih:

- Penjimatan ruang
- Tempat kerja lebih selamat

- Kawalan stok & produk yang berlebihan dengan lebih cekap
- Masa pencarian yang pantas
- Suasana kerja lebih selesa
- Mudah mengesan tempat/alat/bahan rosak lebih awal

4.3 Susun

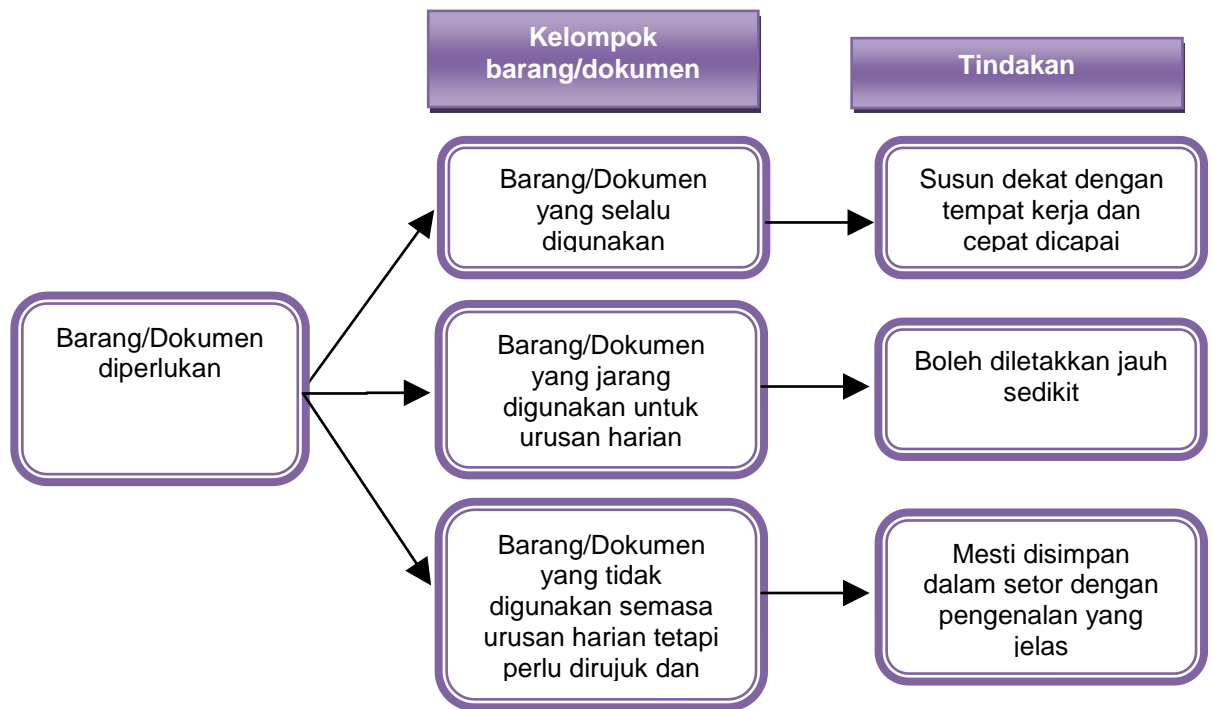
Susun (Seiton): Menyusun dan menyimpan barang dengan kemas, mudah diambil dan disimpan semula di tempatnya.

Bagaimana 'Susun'?

- Wujudkan tempat khas untuk item-item penting seperti cap dan alat tulis/peralatan pejabat yang sesuai.
- Barang/bahan dan tempatnya ditunjukkan dengan label yang jelas.
- Ikut kaedah 'Masuk Dahulu Keluar Dahulu' untuk menyimpan sesuatu.
- Letakkan item di tempat yang mudah dilihat dan mudah dikesan.
- Letakkan barang/bahan di tempat yang mudah diambil dan disimpan semula.
- Elakkan menyimpan barang pelbagai jenis di satu tempat, gunakan rak atau bekas berasingan.
- Simpan barangan yang mempunyai fungsi dan rekabentuk yang serupa bersama.
- Alatan yang kerap diguna diletakkan berdekatan dengan pengguna.
- Gunakan warna untuk memudahkan pengenalan barang.

Kata Kunci: Tempat Untuk Setiap Barang, **DAN** Setiap Barang Di Tempatnya

Kaedah Pelaksanaan:



Rajah 4.3 Pelaksanaan Susun

Sistem fail yang jelas menggalakkan kerja yang lebih berdisplin dan pencarian fail yang cepat.

BILIK FAIL



Sebelum 5S



Penambahbaikan 1



Penambahbaikan 2

16/12/2011

123



Gambar Menunjukkan Dokumen Di Simpan Di Dalam Kotak



Gambar Menunjukkan Kotak-kotak Dokumen Diparkirkan



Gambar Menunjukkan Dokumen Telah Disusun Di Dalam Kabinet

01/12/2011

Rajah 4.4 Susunan Fail dan Susunan Bilik Fail

PENGURUSAN VISUAL



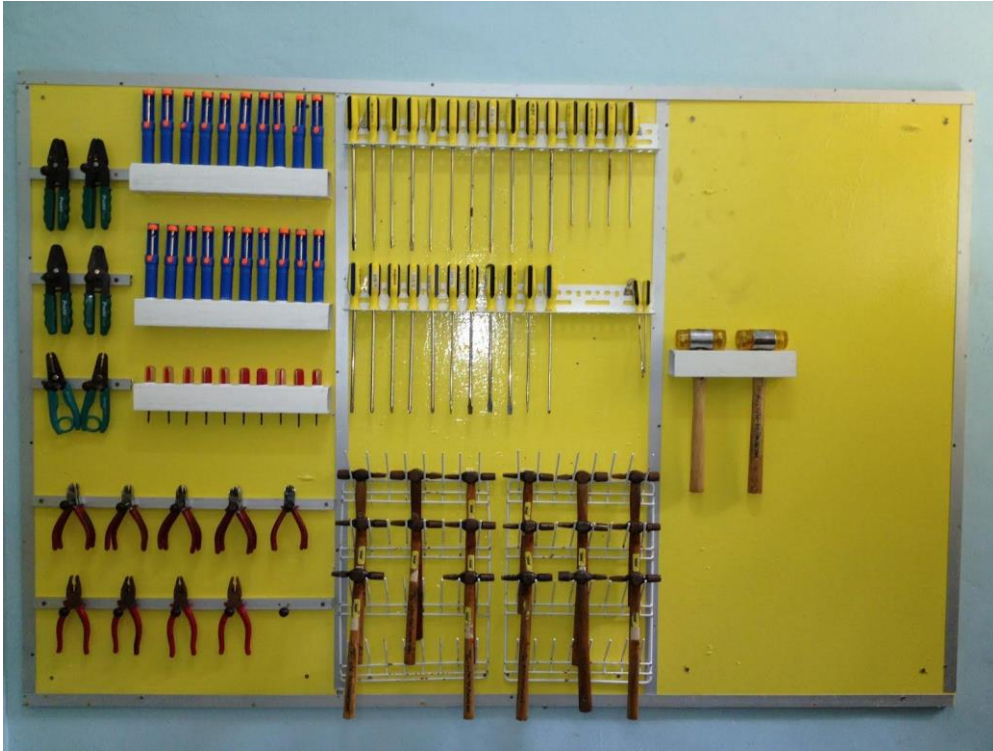
Rajah 4.5 Pengurusan Visual

Penggunaan Pengurusan Visual menggunakan warna, corak dan tanda untuk memudahkan pencarian.



Rajah 4.6 Parkir Troli

Parkir dibuat untuk alatan yang bergerak bagi memastikan alatan tersebut kembali ke tempat asal setelah digunakan.



Rajah 4.6 Susunan Peralatan.



Rajah 4.7 Fail bermotifkan gunung untuk memudahkan penyimpanan mengikut urutan



Rajah 4.8 Kaedah Susunan Fail yang Memudahkan Pencarian



Rajah 4.9 Pengurusan Visual Digunakan untuk Menandakan Kawasan Laluan

Kesan Pelaksanaan Sisi:

- Kawalan stok & produk yang cekap
- 4R diamalkan - *Right Item, Right Place, Right Quantity, Right Method*
- Masa pencarian yang pantas
- Kualitatif
- Suasana kerja lebih selesa
- Mendidik disiplin pekerja supaya lebih positif
- Proses kerja lebih pantas

- Mengelak kesilapan & kesalahan
- Kadar kehilangan peralatan rendah
- Pekerja terus menjana idea kreatif
- Moral pekerja tinggi
- Selamat ditempat kerja
- Mengamalkan *First in First Out* (FIFO)

4.4 Sapu

Sapu (Seiso): Mencuci atau membersihkan tempat kerja dengan rapi supaya tiada habuk, kotoran di atas lantai, mesin, peralatan dan persekitaran tempat kerja.

BAGAIMANA 'SAPU'?

- Pastikan setiap tempat/peralatan/kawasan hendaklah disapu/ dibersih
- dijaga secara berkala (setiap jam/setiap hari/sekali seminggu/ sekali sebulan/tiga bulan sekali/enam bulan sekali/setahun sekali)
- Gabungkan aktiviti pembersihan dengan pemeriksaan bagi memudahkan penyelenggaraan serta memastikan jangka hayat peralatan pejabat
- Tugaskan penjaga setiap mesin (ownership)
- Amalkan SEISO di ruang individu 5 – 10 minit setiap hari

Kata Kunci: Membersih dan Memeriksa

WAYAR



Gambar Menunjukkan Wayar Tidak Di Ikat.



Gambar Menunjukkan Wayar Telah Di Ikat Dan Di Susun Dengan Kemas.

Rajah 4.10 Kemas Wayar Memudahkan Kerja Pembersihan

Kesan Pelaksanaan

- Sistem kawalan stok & produk lebih murah dan menjimatkan
- Kos kerosakan peralatan rendah
- Suasana kerja lebih selesa dan ceria
- Kos kerosakan peralatan rendah
- Proses kerja pantas dan tidak berulang
- Kualiti produk bertambah
- Pekerja terus menjana idea kreatif
- Moral pekerja tinggi
- Selamat di tempat kerja
- Masa membersih lebih pantas

4.5 Seragam

Seragam (Seiketsu): Mematuhi piawaian persekitaran berkualiti di tempat kerja bagi memastikannya bersih dan teratur sepanjang masa.

BAGAIMANA 'SERAGAM'?

- Wujudkan peraturan mudah untuk diikuti dan diamalkan dalam kerja harian
- Wujudkan panduan untuk rujukan pekerja bagi menjamin kualiti dan standard yang telah ditentukan
- Antaranya “Standard Operation Procedure” (SOP), “Work Instruction” (WI), Buku Panduan, Carta Alir – “Process flow”, Gambar atau contoh fizikal (dilihat) ataupun Sistem Visual yang jelas
- Mewujudkan prosedur dan senarai semak harian yang dipamerkan di setiap tempat kerja
- Memperluaskan konsep tanggungjawab dalam tempat kerja (ownership)
- Wujudkan prosedur pembersihan dan jadual penyelenggaraan yang dipatuhi oleh semua pekerja dan kontraktor pembersihan yang dilantik

Kata Kunci: Cara Terbaik untuk Melaksanakan Sesuatu



Rajah 4.11 Perlabelan Pegawai Bertanggungjawab (PIC - Person in Charge)



Rajah 4.12 Perlabelan Pegawai Bertanggungjawab (PIC - Person in Charge)

LACI



Rajah 4.13 Susun Atur Laci



Rajah 4.14 Papan Penyata Peraturan Keselamatan



Rajah 4.14 Pengurusan Visual di Bilik Darjah

4.6 Sentiasa Amal

Sentiasa Amalkan (*Shitsuke*): Melatih pekerja berdisiplin untuk mengamalkan sistem Amalan 5S secara berterusan supaya menjadi tabiat dan budaya kerja berkualiti dalam organisasi.

Bagaimana SENTIASA AMAL ?

- Mematuhi panduan dan standard yang telah ditentukan supaya budaya kerja cemerlang itu dapat dibangunkan.
- Audit dalaman dijalankan
- Adakan pertandingan dalaman
- Mendapat pensijilan 5S dari MPC atau MAMPU
- Menyertai Pertandingan 5S antara organisasi
- Melawat organisasi contoh
- Penghargaan dan galakan
- Kajian semula keberkesanan 5S
- Kos pengeluaran rendah
- Produktiviti pekerja meningkat
- Disiplin pekerja positif dan inovatif
- Kemahiran pekerja meningkat

- Kualiti produk/perkhidmatan meningkat
- Memperolehi Sijil 5S
- Kemalangan sifar ditempat kerja
- Kesihatan pekerja bertambah baik
- Pekerja setia kepada organisasi
- Budaya kerja berpasukan yang tinggi

BAGAIMANA 'SENTIASA AMAL'?

- Membina kesedaran tentang pentingnya 5S melalui latihan semula
- Memberikan ganjaran dan mengiktiraf usaha yang dilaksanakan oleh pekerja
- Gunakan pendekatan/teknik/strategi untuk mengekalkan aktiviti
- Memastikan audit dalaman 5S dilaksanakan mengikut jadual
- Mewujudkan sistem pemantauan yang efektif dan sistematik
- Menggunakan kitaran PDCA secara aktif

Kata Kunci: Sentiasa Melaksanakan Kitaran 5S



Rajah 4.14 Papan kenyataan 5S

4.7 5S dan Pembaziran

Amalan 5S boleh digunakan sebagai salah satu alat bagi mengurangkan elemen pembaziran yang dikenal pasti daripada 7 kategori seperti berikut:-

Perkara Pencapaian	Mengurangkan Pembaziran/ Kawasan Dioptimumkan	Objektif Lean
Sisih (<i>Seiri</i>)	Keluasan tempat kerja bertambah	Ruang yang lebih untuk kerja-kerja yang produktif
	Kecacatan kualiti dikurangkan (bila sesuatu yang tidak perlu di ubah/ buang)	Peningkatan kualiti dengan kos berkurangan
	Alat ganti/stok sentiasa bersedia untuk pengeluaran	Kurangkan 'cycle time' dan 'lead time'
	Penjimatan masa (tidak perlu untuk memperbetulkan kesilapan)	% tinggi dalam masa penghantaran
Susun (<i>Seiton</i>)	Mengurangkan Peralatan yang hilang	tinggi dalam masa penghantaran
	Penggunaan Peralatan yang tepat sepanjang masa	Keselamatan yang lebih baik- mengurangkan kadar kemalangan
	Tempat kerja selesa	Tempat kerja yang yang kondusif Mengurangkan 'lead time'.
Sapu (<i>Seiso</i>)	Masa senggaraan yang minimum •	Lebih masa untuk melaksanakan operasi
	Tidak perlu mengadakan 'big cLeaning operation'.	Membantu dalam Tindakan pencegahan. Mengurangkan kerosakan

Standardized (<i>Seiketsu</i>)	Setiap warga dengan tujuan yang sama	Kerjasama berpasukan lebih mudah
	Memudahkan organisasi melakukan perubahan	Tidak perlu mesin/ peralatan yang berbagai untuk kerja-kerja serupa
	Cara kerja yang standard	Konsisten dalam kualiti
Sentiasa amal (<i>Shitsuke</i>)	Pekerja berdisiplin	Kerjasama Berpasukan dalam organisasi
	Semangat 1 Organisasi	Membuang pemikiran hanya mengutamakan jabatan masing-masing
	Operasi yang seragam untuk sesuatu aktiviti	Kualiti yang lebih baik dibina dalam sesuatu sistem

BAB 5

KAIZEN

5.1 Pengenalan

Kepercayaan bahawa penambahbaikan tiada penamatnya telah tertanam dalam pemikiran orang-orang Jepun. Kaizen ialah perkataan Jepun yang membawa maksud penambahbaikan yang berterusan secara berdkit dan teratur. Imai (1996) menjelaskan bahawa kaizen bererti penyempurnaan berkesinambungan yang melibatkan setiap orang dalam lingkungan organisasi. Falsafah kaizen menganggap bahawa cara hidup kita sama ada cara kerja, kehidupan sosial, mahupun kehidupan rumah tangga perlu disempurnakan setiap saat. Barnes (1998) menjelaskan bahawa perkataan kaizen merupakan kombinasi karakter huruf Jepun iaitu Kai yang bererti “perubahan” dengan Zen yang bererti “baik”.

Berdasarkan pelbagai definisi di atas, dapat diketahui bahawa kaizen merupakan suatu teknik pengurusan yang menekankan pada penambahbaikan kualiti yang melibatkan semua pihak dengan kos yang rendah. Kaizen adalah satu amalan dan budaya mengekalkan penambahbaikan berterusan yang fokus kepada penghapusan pembaziran dalam sistem dan proses organisasi. Strategi kaizen bermula dan berakhir dengan manusia atau pekerja. Melalui kaizen, pemimpin yang terlibat akan membimbing pekerja untuk terus berusaha ke arah penambahbaikan yang memenuhi kecemerlangan kualiti, kos yang rendah dan juga ketepatan penghantaran.

Pendekatan kaizen lebih menekankan kepada kemanusiaan, kerana ia memerlukan setiap individu untuk terlibat dalam usaha-usaha penambahbaikan. Ia berdasarkan kepada kepercayaan bahawa setiap manusia boleh menyumbang kepada penambahbaikan tempat kerjanya di mana ia menghabiskan satu pertiga dari kehidupannya.

Titik permulaan bagi penambahbaikan ialah mengenal pasti keperluan untuk ditambah baik walaupun dalam keadaan tertentu sesuatu keadaan itu tidak dianggap

sebagai masalah. Kaizen menekankan kepada kesedaran terhadap masalah dan melibatkan proses penyelesaian masalah melalui kaedah-kaedah penyelesaian masalah yang tertentu. Usaha penambahbaikan dianggap tercapai apabila sesuatu masalah dapat diselesaikan.

Bagaimanapun untuk menerimapakai pembaharuan atau pendekatan baru, penambahbaikan tersebut hendaklah diseragamkan. Oleh itu pendekatan Kaizen memerlukan penyeragaman dalam pelaksanaan.

Dalam menerapkan kaizen di tempat kerja, semua individu di dalam organisasi harus bekerja sama dalam mematuhi tiga pilar utama, iaitu: (1) Pemeliharaan tempat kerja (5S), (2) Penghapusan pembaziran, dan (3) Standardisasi.

5.2 Prinsip Kaizen

Pemikiran kaizen perlu diserapkan kepada setiap ahli organisasi supaya semua ahli bersemangat belajar dan melakukan penambahbaikan. Berikut merupakan prinsip-prinsip kaizen yang perlu ditanamkan dan dipraktikkan oleh semua ahli iaitu:

1. Tidak ada yang terbaik, selalu ada yang lebih baik (*there is no best process, there is always better process*)

Kita tidak boleh puas dalam keadaan yang sekarang, tidak boleh puas perkara yang kita laksanakan dahulu. Disini ditanamkan bahawa kita harus terus mencari cara baru yang lebih baik dan cara akan mempermudah dan mempercepatkan cara kita bekerja.

2. Tidak menutupi masalah, masalah adalah peluang perbaikan (*openness*)

Transparensi atau keterbukaan sangat dihargai dan menjadi salah satu prinsip Kaizen. Ini kerana jika seseorang mengakui bahawa ada masalah, ertinya dia bersedia melaksanakan penambahbaikan untuk mengatasi masalah tersebut. Keterbukaan adalah langkah awal penambahbaikan.

3. Jangan menunding tangan ke atas kesalahan (*blameless environment*), bukan untuk menyalahkan orang, tapi bersama memperbaiki sistemnya (*respect for people*)

Budaya menghargai individu adalah pemangkin untuk menguatkan kerja sepasukan antara anggota. Individu yang dihargai oleh pihak atasannya akan bersedia mengeluarkan kemampuan terbaiknya. Tetapi jika terjadi iklim tidak menghormati dan terus menyalahkan, maka suasana kerja menjadi tidak kondusif. Orang yang kecewa akan melawan dan mensabotaj perancangan dan tindakan daripada pihak atasannya. Manakala individu yang tidak terang-terangan melawan akan melakukan pemberontakan senyap (*silent rebellion*). Dia akan bekerja setengah hati, istirehat lebih lama, tidak bersedia kerja lebih, bahkan boleh juga melakukan perbuatan yang merugikan organisasi. Iklim saling menghargai sangat penting untuk menciptakan suasana kerja yang kondusif dan bersinergi.

4. *Just do It* (Buat sahaja)

Just do It atau *Do it now* adalah prinsip proaktif. Di sini ditanamkan set minda bahawa penambahbaikan harus dilaksanakan segera tanpa harus menunggu. Setiap individu bertanggungjawab untuk melaksanakan penambahbaikan. Jangan menunggu diperhatikan, baru melakukan penambahbaikan. Jika kita proaktif melakukan penambahbaikan, maka kita akan diperhatikan oleh pihak atasan dan rakan sekerja. Jangan menunggu dimotivasikan dahulu baharu bergerak, tapi semasa bergerak kita termotivasi. Kalau anda memiliki idea bagus, lakukan. Lebih baik satu idea bagus yang dilaksanakan daripada 100 idea yang tidak dapat dilaksanakan.

5. Jangan takut salah, salah tidak mengapa, cepat salah cepat diperbaiki. Tidak semestinya terus sempurna.

Ini adalah prinsip untuk memberanikan orang untuk bertindak. Ini kerana memang setiap tindakan selalu ada risiko untuk membuat kesalahan tetapi orang yang tidak bertindak, sudah pasti salah. Ada ungkapan di *Lean: I can accept mistakes, but I can't accept doing nothing*. (Saya boleh menerima kesalahan, tapi saya tidak boleh menerima kalau anda tidak melakukan apa-apa). Risiko kesalahan selalu ada, maka di sini pentingnya ketua untuk membantu mengatasi masalah tersebut. Semakin

cepat individu mengetahui kesalahannya, maka individu tersebut akan semakin cepat mengambil pengajaran dan segera melakukan penambahbaikan lagi. Kadang-kala individu terus menunda idea penambahbaikan, hanya kerana bimbang idea itu tidak sempurna, sampai pada akhirnya idea tersebut tidak pernah diterjemahkan kepada tindakan. Kaizen untuk individu yang berani mengambil tindakan penambahbaikan.

6. Bersedia untuk penyertaan aktif dan bekerja keras.

Semangat kerja sepasukan sangat penting, kerana di sinilah terjalin sinergi antara anggota pasukan. Satu idea akan memancing idea lain yang lebih baik. Maka dianjurkan setiap anggota untuk berani menyampaikan ideanya. Tiada perkara yang tidak boleh dilakukan. Tidak boleh kata tidak boleh, hanya belum bertemu caranya. Yakin bahawa kita boleh adalah penting untuk sampai pada matlamat.

Prinsip-prinsip ini penting untuk terus ditanamkan kepada anggota pasukan, supaya tercipta set minda untuk selalu berfikir positif. Pemimpin akan bergantung kepada pasukan dalam hal pelaksanaan tindakan penambahbaikan dan kemampuan mereka untuk terus melakukan penambahbaikan. Pemimpin harus memiliki komitmen untuk terus membuat anggotanya lebih pandai dan lebih mampu dalam menyelesaikan masalah di lapangan. Semakin banyak anggota yang tampil melakukan penyelesaian masalah dan melaksanakan penambahbaikan, maka prestasi jabatan akan terus meningkat dan lambat laun isu-isu yang mendadak dan mendesak akan semakin hilang. Pengurusan *Lean* percaya perlaburan terbesar sebenarnya untuk membangunkan setiap individu dalam organisasi dan meningkatkan keupayaan mereka.

5.3 *Kaizen Event*

Kaizen event sendiri adalah suatu acara untuk melakukan penambahbaikan pada kawasan tertentu atau dengan sasaran tertentu. *Kaizen event* ini berjalan umumnya 2-5 hari. Istilah lain *kaizen event* adalah *kaizen blitz*, dimana kata *blitz* diambil dari bahasa Jerman yang ertinya cepat. Istilah lainnya adalah penambahbaikan segera atau *kaizen burst*.

Kaizen event perlu direncanakan pada tempat dan waktu tertentu. Tahap *kaizen event* adalah seperti berikut:

1. Menentukan masalah atau *area*

Masalah diambil dari keutamaan matlamat organisasi yang utama, berdasarkan *value stream mapping*, atau masalah di suatu kawasan. Masalah harus jelas supaya pasukan memiliki persepsi yang sama tentang masalah dan memiliki ruang lingkup masalah yang jelas. Masalah ini juga harus sesuai dengan keperluan organisasi.

2. Menentukan tujuan dan sasaran

Pasukan yang melaksanakan *kaizen* buat pertama kali, perlu bermula tujuan dan sasaran yang sederhana dahulu misalnya menciptakan ruang kerja yang efisien dengan 5S, memperbaiki aliran (*flow*), membuat pengurusan visual. Mulakan dengan sasaran sederhana akan meningkatkan moral anggota pasukan dan menciptakan momentum.

3. Membentuk *team*

Pasukan umumnya terdiri dari 6 – 10 orang bergantung keperluannya. Sebahagian anggota pasukan harus berasal dari jabatan lain supaya mendapat idea dan perspektif yang lebih segar. Pasukan harus fokus pada *kaizen event* dan untuk waktu tersebut tidak boleh diganggu oleh kegiatan aktiviti kerja seharian.

4. Memberi latihan tentang *kaizen*

Pertama kali melakukan *kaizen* adalah penting untuk mengenalkan apa itu *kaizen*, tujuan yang ingin dicapai, tahap bagaimana melaksanakan, dan *tools* untuk menyelesaikan masalah.

Sebelum memulakan penambahbaikan, adalah penting untuk mengetahui prestasi semasa supaya kita tahu adakah tindakan penambahbaikan yang dilaksanakan hasilnya efektif atau tidak.

6. Melakukan *root cause analysis*

Setelah masalah jelas, ruang lingkup jelas, maka analisa punca (*root cause analysis*) akan dilakukan. Ada beberapa *tools* umum yang boleh dipakai untuk menyelesaikan

masalah seperti lima mengapa dan gambarajah ikan. Kemudian lakukan validasi di lapangan dengan melakukan gemba (pemimpin bergerak untuk mencari kebenaran) (Rujuk Bab 6.5) secara langsung.

7. Melaksanakan tindakan penambahbaikan

Setelah akar masalah dikenal pasti, segera buat perancangan dan lakukan tindakan penambahbaikan secara langsung

8. Menilai hasil

Setelah tindakan penambahbaikan dilaksanakan maka hasil perlu dinilai.

9. Penyeragaman

Jika hasilnya sudah efektif, maka penyeragaman perlu segera dilaksanakan. Hal ini untuk memastikan bahawa hasil penambahbaikannya bersifat mampan (*sustainable*) dan konsisten dijalankan.

10. Kaji semua

Untuk tindakan yang belum selesai pada masa *kaizen event*, lakukan tindakan susulan untuk memastikan tindakan penambahbaikan sudah diselesaikan. Kaji semula hasil prestasi untuk memastikan penambahbaikan mampan dan konsisten.

11. Meraikan dan bersedia untuk kaizen event seterusnya

Raikan keberhasilan dengan pasukan dan buat perancangan untuk melakukan *kaizen event* berikutnya.

5.4 *Kaizen Teian*

Kaizen Teian atau Idea Penambahbaikan atau *Ideas for Improvement* memberi manfaat baik bagi individu dan juga organisasi. Berbeza dengan Kaizen event atau *Small Group Activity*, Kaizen Teian ini boleh dilakukan setiap hari secara individu atau berkelompok. Kaizen Teian merupakan saranan dan idea yang diberikan kepada pihak pengurusan dan rakan sekerja. Biasanya idea ini tidak dapat dilaksanakan oleh pemberi idea itu sendiri kerana bukan dalam bidang kuasanya,

kurang modal dan tidak mampu melaksanakannya sendirian. Idea tersebut biasanya ditulis dan diletakkan dalam kotak cadangan.

Manfaat yang dicapai dengan Kaizen Teian untuk individu adalah:

1. Menanamkan semangat untuk selalu melakukan penambahbaikan
2. Mengembangkan kemahiran dan kreativiti individu
3. Menjadikan individu sebagai penyelesaian masalah

Manfaat untuk organisasi adalah untuk meningkatkan prestasi dalam hal keselamatan, kualiti, kos dan lain-lain. Organisasi perlu melaksanakan perkara berikut untuk menjayakan program ini iaitu:

- Pembentukan infrastruktur : memacu organisasi (*steering committee*) dengan mempromosi, mengkaji semula, menilai, mevalidasi dan mengambil tindakan susulan terhadap tindakan penambahbaikan.
- Memberikan hadiah dan pengiktirafan kepada individu pemberi idea terbaik, terbanyak, yang sudah diimplementasikan.

Berikut adalah kaedah semasa melakukan idea penambahbaikan:

- Memperhatikan masalah secara langsung di tempat kejadian dan meneliti mekanisme bagaimana proses terjadi
- Mempelajari dan meneliti keadaannya secara terperinci
- Memikirkan beberapa alternatif proses dan alternatif pencegah masalah
- Dapatkan konsultasi dengan senior dari segi teknik dan kemungkinan risikonya
- Menuliskan idea pembaikan ke dalam borang Kaizen Teian
- Menyerahkan borang Kaizen Teian. Perkara yang perlu dititikberatkan dalam mengisi borang Kaizen Teian:
 - Pemberi idea dan tempat terjadinya peluang penambahbaikan
 - Penjelasan singkat dan jelas mengenai masalahnya
 - Gambaran bagaimana beza keadaan sebelum dan selepas penambahbaikan

- Keuntungan yang didapat jika idea penambahbaikan tersebut dilaksanakan ditinjau daripada aspek keselamatan, kualiti, kos, penyampaian dan lain-lain
- Kerugian dan risiko yang mungkin timbul (jika ada) jika idea pbaikan tersebut dilaksanakan.

5.5 *Small Group Activities*

Aktiviti Kumpulan Kecil (*Small Group Activity - SGA*) atau nama lain nya *Quality Circle* atau dikenali di Malaysia sebagai Kumpulan Inovatif Kreatif (KIK) adalah salah satu bentuk kaizen yang dibentuk dari beberapa anggota menjadi sebuah *team* yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu. Berbeza dengan *Kaizen event* yang harinya terbatas selama 2-5 hari dan membahas masalah yang paling mudah diselesaikan (*low hanging fruit*), SGA umumnya berdurasi 1-3 bulan dan membahas masalah yang memerlukan analisa data atau eksperimen yang lebih dalam.

Aktiviti Kumpulan Kecil merupakan satu kumpulan pekerja yang secara sukarela dilatih untuk mengenal pasti, menganalisis dan menyelesaikan masalah berkaitan kerja di bawah pengawasan penyelia mereka. Setelah itu, mereka mempersembahkan penyelesaian mereka kepada pengurusan untuk meningkatkan prestasi organisasi dan memotivasi serta memperkayakan pekerja.

Quality Circle merupakan satu pendekatan kepada Pengurusan Kualiti Menyeluruh (TQM) yang menggalakkan para pekerja untuk membentuk kumpulan untuk mempersembahkan proses perubahan kepada pengurusan untuk diaplikasikan. Ini menyokong konsep Deming ke-14 iaitu "Kualiti adalah tanggungjawab semua". Koaru Ishikawa mempelopori Revolusi Kualiti Jepun yang memberi prestij yang JUSE nikmati hari ini. Ishikawa memberi fokus dalam *Union of Japanese Scientists and Engineers* (JUSE) untuk melatih semua mengguna alat TQM terutamanya *Quality Circle*. Pada peringkat awal, *Quality Circle* ditubuhkan di Syarikat Wireless dan Telegraf Nippon tetapi telah diperluas ke 35 syarikat lain dalam tahun pertama. Pada 1978, didapati terdapat lebih daripada satu juta *Quality Circle* yang melibatkan lebih kurang 10 juta pekerja Jepun.

Berdasarkan konsep kitaran PDCA terdapat lapan langkah yang dilakukan untuk mengendalikan penyelesaian masalah gaya KIK iaitu:

1. Menentukan Masalah
2. Menetapkan Sasaran
3. Melaksanakan Analisa Akar Masalah Root Cause Analysis
4. Menentukan Pelan Penambahbaikan
5. Melaksanakan Penambahbaikan
6. Menilai Hasil Penambahbaikan
7. Penyeragaman
8. Menentukan Penambahbaikan Berikutnya

Contoh Ringkas Penambahbaikan Kumpulan Inovatif Kreatif

1. Menentukan Masalah

Masalah boleh ditentukan melalui sumbang saran ahli dan analisa aduan. Banyak jenis aduan yang diterima, namun KIK hanya perlu menentukan satu masalah yang memberi kesan yang besar kepada organisasi dan KIK mempunyai keupayaan untuk menyelesaikannya. Oleh itu, Analisa Matrik digunakan untuk menentukan masalah yang dipilih berdasarkan keupayaan ahli dan kesan kritikal kepada organisasi. Penilaian berdasarkan pandangan ahli sahaja di mana nilai 10 ialah nilai tertinggi dan kosong adalah nilai terendah.

SIMBOL	SENARAI MASALAH	KEUPAYAAN	KRITIKAL
A	Kelewatan Pembayaran	7	1
B	Aduan Peserta Dan Staf Lambat Diterima	6	7
C	Proses Penyediaan Pelaporan Kpi Mengambil Masa Panjang	9	9
D	Staf Kerap Bertukar Ke Organisasi	3	7
E	Tiada Keseragaman Laporan	4	2

Rajah 5.1 Analisa Matrik Permasalahan

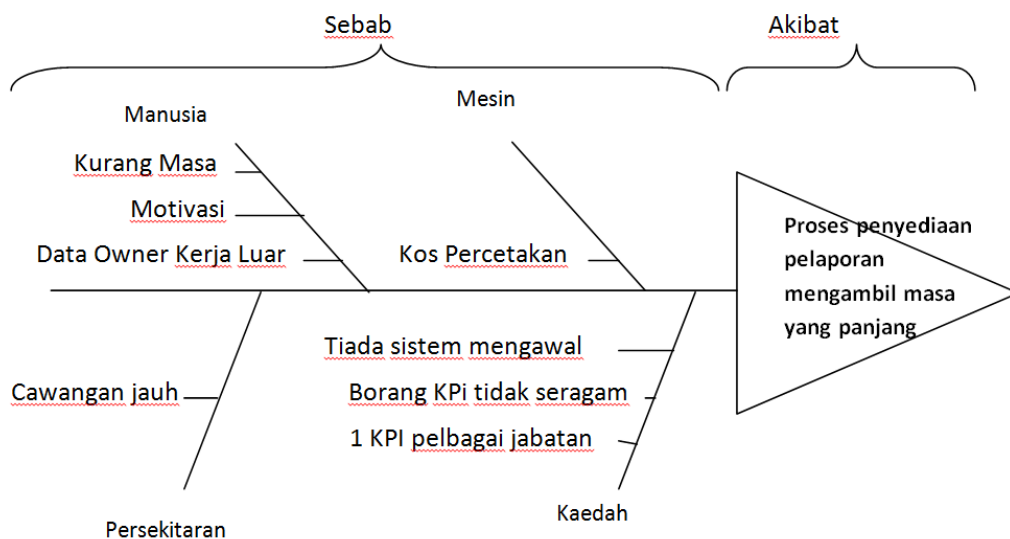
Berdasarkan Rajah 5.1, proses penyediaan pelaporan mengambil masa yang panjang dipilih menjadi masalah yang perlu diselesaikan oleh KIK berdasarkan tahap kritikal dan keupayaan ahli KIK untuk menyelesaikannya.

2. Menetapkan Sasaran

Ahli KIK menyasarkan pengurangan tempoh penyediaan pelaporan yang mengambil masa yang panjang dari 16 hari ke 8 hari.

3. Melaksanakan Analisa Akar Masalah *Root Cause Analysis*

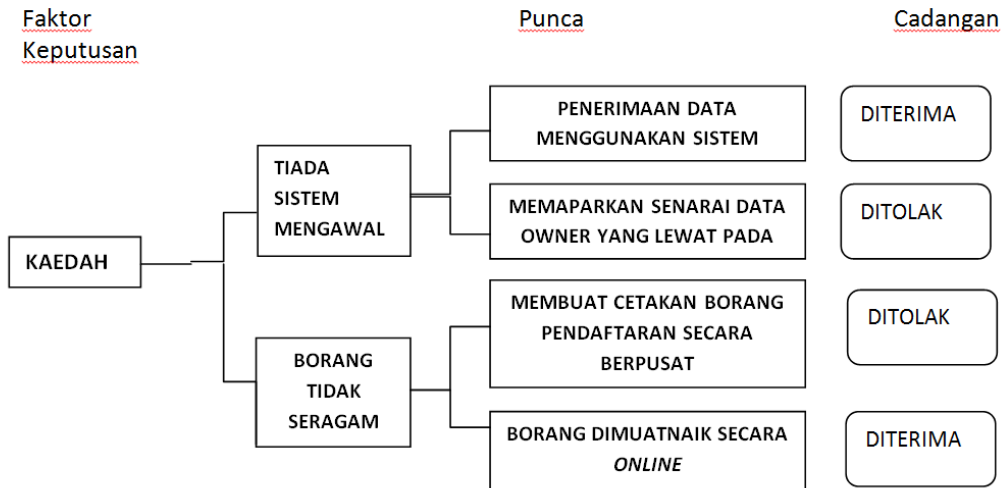
Menggunakan kaedah tulang ikan ishikawa, punca-punca masalah dibincangkan. Punca masalah dilihat dari aspek mesin cetak di mana kos percetakan adalah tinggi. Punca masalah dari aspek manusia di mana kurang masa, motivasi dan *data owner* selalu kerja di luar daerah menyebabkan data lewat diperoleh. Aspek persekitaran pula berpunca dari cawangan yang jauh menyebabkan sukar bersemuka. Aspek kaedah pula berpunca daripada tiada sistem pengukuran prestasi yang mengawal, borang KPI tidak seragam dan satu KPI melibatkan banyak jabatan.



Rajah 5.2 Rajah Tulang Ikan

4. Menentukan Pelan Penambahbaikan

Cadangan Pelan Penambahbaikan dibuat menggunakan gambar rajah pokok. Berdasarkan cadangan, Sistem database online akan dibuat bagi mengutip data KPI dan sistem itu menganalisa data KPI secara automatik dalam masa nyata (*real time*).



Rajah 5.3 Rajah Pokok

5. Melaksanakan Penambahbaikan

Sistem data *online* tersebut dibina, diuji dan digunakan setelah mendapat kebenaran pengurusan atasan.

6. Menilai Hasil Penambahbaikan

Setelah sistem *data online* dilaksanakan, didapati tempoh masa pelaporan data KPI dapat disingkatkan dari 16 hari kepada 8 hari. Namun masih ada, *data owner* yang menghantar KPI lewat. Hasil perbincangan, emel secara automatik akan dihantar kepada data owner sebelum tarikh penghantaran data KPI.

7. Penyeragaman

Standard prosedur Sistem *data online* dibina bagi mewajibkan penggunaan sistem ini dan membimbing ahli organisasi untuk menggunakan sistem ini.

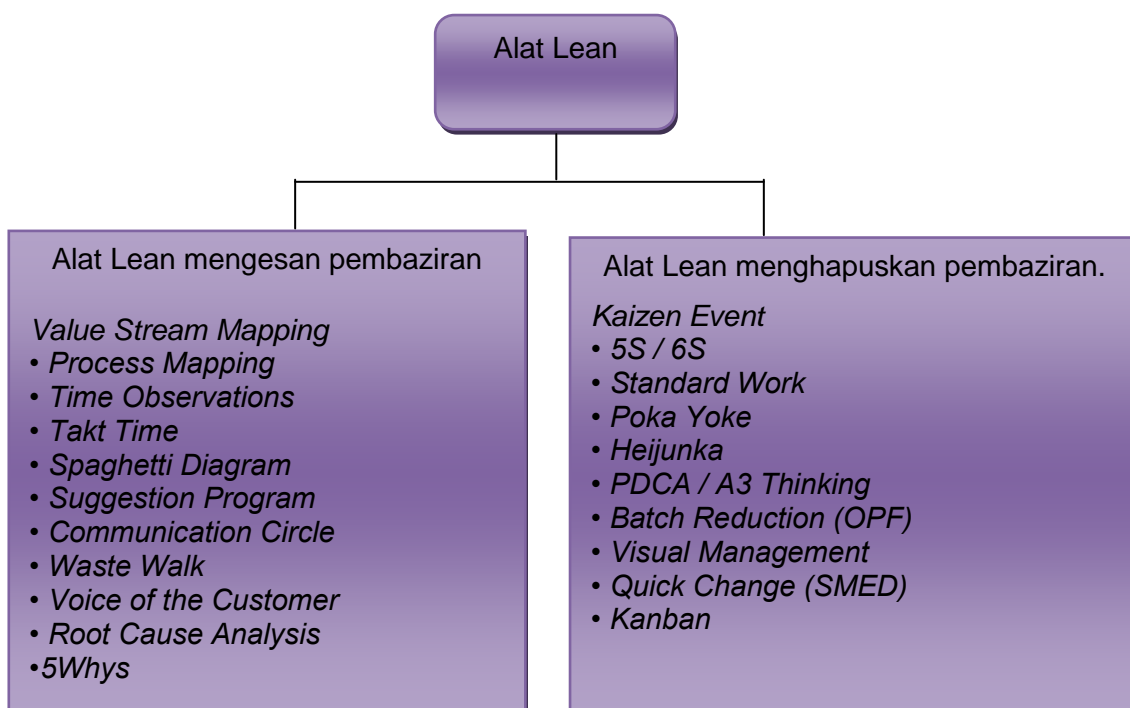
8. Menentukan Penambahbaikan Berikutnya

Pelaporan KPI menggunakan konsep papan pemuka menggunakan teknologi pengkomputeran awan yang percuma.

ALAT LEAN

6.1 Jenis Alat Lean

Alat-alat *Lean* digunakan untuk dua tujuan iaitu untuk mengesan pembaziran dan menghapuskan pembaziran.



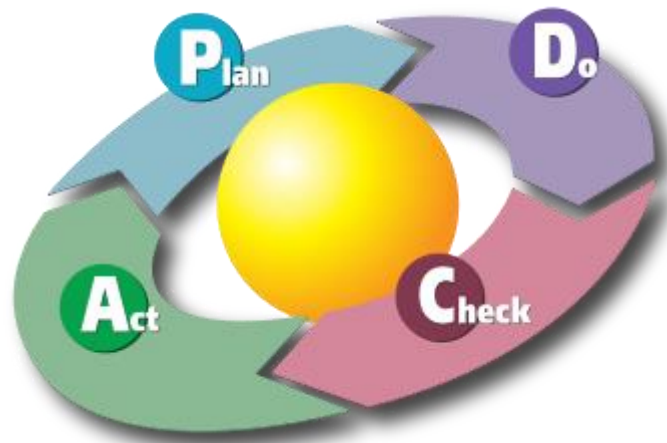
Rajah 6.2 Alat Lean

6.2 Kitaran PDCA

Kitaran PDCA merupakan alat asas yang membantu meningkatkan proses dan organisasi secara berterusan. Ia juga digunakan untuk menyelesaikan masalah kualiti melalui idea dan penyelesaian baharu. Kitaran PDCA merupakan senarai semak empat langkah yang perlu dilalui bermula dengan mengesan dan menyedari masalah sehingga menyelesaikan masalah. Kitaran PDCA adalah secara berterusan dan saling berkaitan. Kitaran PDCA menekankan setiap program perlu bermula dengan perancangan yang rapi supaya kesan pelaksanaannya efektif.

Kitaran PDCA merupakan asas kepada operasi Pengurusan Kualiti Menyeluruh (TQM) atau *Total Quality Management*. Konsep kitaran PDCA pertama kali diperkenalkan oleh Dr. Walter A. Shewhart pada tahun 1930 yang disebut dengan Shewhart Cycle. Selanjutnya konsep ini dikembangkan oleh Dr. Walter Edwards Deming sehingga ke negara Jepun dalam sektor pembuatan yang kemudiannya dikenali dengan *The Deming Wheel*.

Empat (4) fasa utama merangkumi Plan (mewujud dan merancang), Do (melaksana), Check (memantau dan menilai) dan Act (menyelenggara dan menambah baik).



Rajah 7.2: Fasa PDCA

Plan (Mewujud dan merancang)

Merancang untuk mewujudkan atau menambah baik proses dengan mengkaji masalah dan mencetuskan idea bagi menyelesaikan masalah. Mewujudkan dasar, objektif, proses dan prosedur yang relevan dan merancang perjalanan kerja.

Do (Melaksana)

Melaksanakan perubahan yang dirancang dalam skala kecil atau eksperimental dahulu. Ini boleh meminimalkan gangguan pada aktiviti rutin semasa menguji keberkesanan perubahan tersebut.

Check (Memantau dan menilai)

Memantau dan menilai pelaksanaan kerja. Jika perlu, ukur prestasi proses dan kawalan kerja. Periksa sama ada pelaksanaan yang dilaksanakan mencapai matlamat atau tidak. Tentukan aktiviti utama untuk memastikan kualiti keluaran boleh dikenal pasti atau dikawal. Laporkan hasilnya kepada pihak pengurusan untuk pertimbangan. Bincangkan tindakan pembetulan, pencegahan dan penambahbaikan yang boleh dilaksanakan.

Act (Menyelenggara dan menambah baik)

Melaksanakan perubahan pada skala besar. Mengambil tindakan pembetulan/pencegahan berdasarkan penilaian dan menyemak semula pelaksanaan oleh pihak pengurusan bagi menambah baik kerja secara berterusan.

Walaupun kitaran telah selesai, namun akan wujud isu-isu seperti kelemahan, peluang penambahbaikan atau pencegahan semasa pelaksanaan proses menyebabkan perlunya perubahan pada pelaksanaan proses. Perubahan tersebut akan menjalani kitaran PDCA sekali lagi. Maka, proses sentiasa ditambah baik dan prestasi organisasi akan meningkat.

6.3 Penyelesaian Masalah A3

Kertas bersaiz A3 dipilih untuk menyatakan laporan penyelesaian masalah dalam satu paparan sahaja. Pendekatan penyelesaian masalah A3 berdasarkan kitaran Plan-Do-Check-Act (PDCA) . Perbandingan PDCA dan A3 dipamerkan pada jadual dibawah.

Langkah A3	Kitaran PDCA
Latarbelakang (<i>Background</i>)	<i>Plan</i>
Penyataan Masalah (<i>Problem Statement</i>)	
Penyataan Matlamat (<i>Goal Statement</i>)	
Analisis Punca Masalah (<i>Root Cause Analysis</i>)	
Langkah Tindakan (<i>Countermeasures</i>)	<i>Do</i>
Pengesahan kesan (<i>Effect Confirmation</i>)	<i>Check</i>
Tindakan Susulan (<i>Follow Up Actions</i>)	<i>Act</i>

Rajah 6.3: Pemetaan Fasa PDCA dan Penyelesaian Masalah A3

Nama Masalah : _____ Jabatan : _____	
Lokasi : _____ Kategori : _____	
Ahli Kumpulan: _____	
Latarbelakang:	Langkah Tindakan:
Penyataan Masalah:	
Penyataan Matlamat:	Pengesahan kesan:
Analisis Punca Masalah:	Tindakan Susulan:
Tanda tangan	

Rajah 6.4 Laporan Penyelesaian Masalah A3

6.4 Pengurusan Visual - Mieruka

Pengurusan visual direka supaya sesiapa sahaja yang memasuki sesuatu kawasan kerja, dapat memahami situasi kawasan kerja tersebut tanpa bertanya kepada pegawai yang bekerja di tempat kerja itu walaupun mereka tidak biasa dengan proses yang terlibat. Pengurusan Visual juga membolehkan status terkini sesuatu aktiviti itu dipastikan dengan hanya sekilas pandangan tanpa perlu merujuk kepada sesiapa atau pun melihat sebarang maklumat pada skrin komputer. Contoh yang paling jelas ialah tanda larangan merokok.



Rajah 6.5 Tanda larangan merokok

Pengurusan Visual merupakan bentuk penerapan 5S; langkah S yang ke-2 (dua) iaitu "Susun". Langkah ini dilakukan dengan cara menyusun peralatan/barang berdasarkan aliran proses kerja dan juga menyusun berdasarkan kekerapan penggunaan serta mengurus secara visual peralatan/barang di tempat kerja dengan melabel supaya barang tersebut lebih cepat dan mudah ditemukan.

Pengendalian visual dapat dilakukan dengan memberi tanda/nama/label pada lantai kerja, peralatan, laci/rak dan kotak penyimpanan. Untuk lebih memudahkan penerapannya, maka dapat ditambahkan sistem kod warna dalam menyelaraskan tanda/nama/label tempat kerja.

6.5 Gemba

Gemba di dalam bahasa Jepun bermaksud tempat di mana kebenaran boleh dijumpai. Ketua mesti pergi melihat tempat terjadinya masalah untuk memahami kesan masalah tersebut dan mendapatkan data daripada semua punca. Jika

masalah berlaku di tempat pelanggan, seseorang perlu pergi menyelidik tempat kejadian untuk memahami masalah dan peluang penambahbaikan, dengan menggunakan semua pancaindera untuk mendapat dan memproses data yang sebenar. Seorang pemimpin perlu turun padang untuk melihat sendiri kejadian yang berlaku, bukannya hanya duduk di pejabat, mendengar atau membaca laporan daripada orang bawahan sahaja.

Gemba membolehkan pemimpin untuk melihat bagaimana proses sebenar dijalankan dan pembaziran terjadi. Gemba juga membantu melihat fakta dan data sebenar di lapangan. Gemba melihat keadaan proses, material, mesin dan tenaga kerja dengan lebih jelas serta mengasah kepemimpinan dengan melatih kemampuan “mendengar” suara dari bawah. Selain itu, Gemba membantu untuk melakukan analisa untuk mencari penyebab masalah dan membantu mengambil keputusan dengan fakta dan data yang lengkap di samping merapatkan hubungan antara atasan dan bawahan sehingga tercipta transparensi dan keterbukaan dalam penyampaian masalah dan komunikasi.

Gemba mencipta situasi di mana pemimpin bertindak seperti guru yang mengajar muridnya untuk lebih memahami dan lebih pakar dalam menyelesaikan masalah. Pengurusan Lean mencadangkan pemimpin yang pakar dilantik dalam bidang yang berkaitan dengan organisasi tersebut agar dapat menjalankan tugas lebih cekap dan dapat menjadi pembimbing kepada pengikutnya. Seperti mana dikatakan oleh tokoh yang mereformasikan Toyota, Ohno, "Pemimpin adalah guru. Jika murid tidak belajar bermakna guru tidak mengajar."

Pengurusan Lean sangat mencadangkan gemba ini dilakukan secara berjadual dan terancang. Gemba juga perlu memiliki kaedah-kaedah yang jelas dan tujuan yang ingin dicapai supaya masa yang dihabiskan untuk gemba benar-benar memberi manfaat. Ada tiga garis panduan utama dalam melaksanakan gemba iaitu:

1. Tujuan
2. Menyelesaikan Masalah (*Problem Solving*)
3. Hormat kepada Manusia (*Respect for People*)

Konsep Gemba hampir sama dengan konsep pengurusan iaitu *management by wandering around* (MBWA) atau *management by walking around*.

Tujuan

Setiap aktiviti dalam organisasi harus memiliki tujuan yang jelas. Pemimpin perlu melihat apakah aktiviti dalam proses itu bersifat nilai tambah atau bukan. Adakah aktiviti itu akan memberi kesan positif kepada penghasilan produk atau perkhidmatan? Adakah pelanggan bersedia membayar segala kos yang perlu ditanggung jika aktiviti tersebut dilaksanakan?. Adakah setiap individu memahami dengan jelas apa sasaran yang ingin dicapainya dalam pekerjaan hariannya?

Adakah sasaran yang dicantumkan relevan dan sejajar dengan tujuan organisasi?

Penyelesaian Masalah (*Problem Solving*)

Semasa gemba, pemimpin juga dapat mengesan masalah yang terjadi di lapangan berdasarkan data atau fakta di lapangan tersebut. Pemimpin juga dapat merasakan sendiri keadaan dan kesulitan proses, atau mendengar langsung masalah dari orang bawahan di lapangan. Pengesanan masalah adalah langkah awal dalam melakukan penambahbaikan. Setelah masalah dikesan, maka analisa dijalankan untuk mencari sumber punca kepada masalah. Di sinilah aktiviti penyelesaian masalah harian akan terjadi. Penyelesaian masalah di lapangan akan jauh lebih efektif kerana keadaan dan fakta di lapangan dilihat sendiri.

Menghormati Manusia (*Respect for People*)

Semasa aktiviti Gemba, akan terjadi aktiviti *coaching* di mana pemimpin akan mengajar ahli organisasi bagaimana cara menyelesaikan masalah. Pemimpin akan dapat melihat adakah masalah yang berlaku disebabkan oleh kurangnya pengetahuan, kurangnya pemahaman, kurangnya kemahiran atau kurangnya motivasi dalam melaksanakan pekerjaan. Pemikiran yang harus dipegang pemimpin semasa gemba adalah menyakini bahawa masalah itu bukan disebabkan kesalahan individu. Penyelesaian masalah tidak akan ke mana jika kita mencari kesalahan individu, malahan akan mengusutkan keadaan. Punca masalah hendaklah dikenal

pasti dengan menggali sedalam mungkin sehingga menemui akar masalah. Kaedah 5 Mengapa (Rujuk Bab 6.6) paling sesuai digunakan. Perubahan paradigma ini yang penting dipegang oleh pemimpin ketika melaksanakan gema. Perlu diingat tujuan yang ingin dicapai adalah “menyelesaikan masalah” bukan mencari “siapa pembuat masalah”. Galilah sedalamnya sehingga diketahui apakah punca kesulitan sama ada disebabkan ahli organisasi tidak terlatih, tidak faham, kurang latihan, kemudahan tidak tersedia, kesulitan proses atau hal lain. Pengurusan Lean menjadikan hukuman sebagai alternatif yang terakhir. Budaya menghormati manusia ini juga mendorong mereka untuk tidak menutupi masalah kerana memahami bahawa pengurusan atasan tidak mencari kesalahan individu tetapi membantu untuk mencari jalan keluar untuk manfaat bersama.

Sebagai penutup, dapat disimpulkan bahawa amalan Gema amat sesuai dijalankan di mana-mana organisasi sama ada sekolah, jabatan, bahagian dan sebagainya. Perlu diingat, gema merupakan alat untuk menyelesaikan masalah, bukan alat mencari kesalahan.

6.6 Lima Mengapa (Five Whys)

Lima Mengapa adalah suatu kaedah yang digunakan dalam mencari punca asal masalah (*root cause analysis*) dalam rangka untuk menyelesaikan sesuatu masalah. (Collins & Porras 1996). Kaedah yang menggunakan pengulangan pertanyaan mengapa yang diulang beberapa kali sehingga menemukan punca masalahnya.

Penyataan Masalah:

Kereta tidak boleh dihidupkan.

1. Mengapa? – Bateri rosak.
2. Mengapa? - *Alternator* tidak berfungsi.
3. Mengapa? - *Belting alternator* telah rosak.
4. Mengapa? – Jangka hayat penggunaan *belting alternator* telah tamat dan tidak ditukar ganti.
5. Mengapa? – Saya tidak membuat servis ke atas kereta seperti dinyatakan oleh jadual servis (punca sebenar)

Penyataan Masalah:

Kehadiran murid harian ke sekolah dengan purata 73%

1. Mengapa? – Sikap guru mempengaruhi ketidakhadiran di sekolah.
2. Mengapa? - Corak pengajaran guru yang tidak memudahkan murid memahami mata pelajaran tersebut.
3. Mengapa? - Tidak menghormati kepelbagaian seperti bakat, pengalaman, dan cara pembelajaran.
4. Mengapa? – Kurangnya pembangunan profesionalisme di kalangan guru.
5. Mengapa? – Tiadanya pembangunan profesionalisme guru. (punca sebenar)

Sebenarnya bilangan soalan mengapa boleh dipanjangkan melebihi 5 kali tetapi selalunya punca asal telah dapat dikesan pada 5 kali bertanya. Matlamat utamanya adalah untuk mengelakkan analisa berdasarkan tanggapan atau andaian di samping mencari hubung kait antara satu punca ke satu punca untuk menyelesaikan keseluruhan masalah.

Kaedah berkesan bagi pelaksanaan lima mengapa adalah seperti berikut:

- Menentukan masalahnya dan sempadan masalahnya
- Mengumpulkan pasukan untuk berbincang (*brainstorming*) sehingga kita boleh memiliki berbagai pandangan, pengetahuan, pengalaman, dan pendekatan yang berbeza terhadap masalah
- Melakukan gema (turun ke lapangan) untuk melihat tempat sebenar, objek sebenar dan data sebenar
- Mulai bertanya menggunakan 5 Mengapa
- Setelah sampai pada akar masalah, ujilah setiap jawapan dari yang terbawah sama ada jawapan tersebut akan memberi kesan kepada jawapan di atasnya. Contoh: Adakah servis ke atas kereta akan mengatasi masalah bateri rosak? Apakah ada alternatif kemungkinan penyebab lainnya?
- Pada umumnya penyelesaian tidak mengarah pada menyalahkan individu tetapi bagaimana cara memperbaiki sistem atau prosedur.

- Jika akar penyebab sudah diketahui maka segera laksanakan penyelesaiannya.
- Perhatikan prestasinya berterusan untuk memastikan bahawa masalah tersebut tidak berulang lagi.

6.7 Poka Yoke

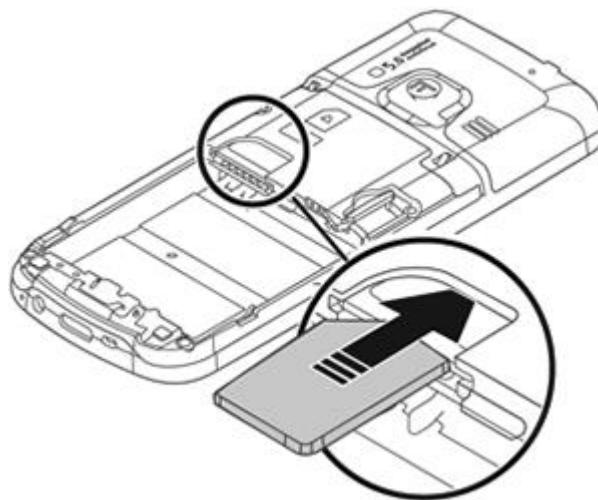
Budaya Poka Yoke melibatkan perubahan pemikiran, mengenal pasti kesalahan tidak dapat diterima, menyiasat setiap kes dan mengenal pasti punca kesalahan seterusnya menghapuskannya serta mencegah daripada berulang. Poka Yoke adalah satu alat atau sistem yang mampu mengesan keadaan produk atau proses yang tidak normal.

Poka Yoke berasal dari bahasa Jepun yang bererti antisalah (*Mistake Proofing*). Poka Yoke bertujuan mencegah terjadinya *defect* (kesalahan) dalam proses. Asalnya istilah ini digelar Baka Yoke bermaksud menghindari kebodohan. Namun, istilah tersebut diganti dengan yang lebih sopan yaitu Poka Yoke. Contoh Poka diterjemahkan sebagai Kesalahan, dan Yoke (Yokeru) sebagai mencegah.

Poka Yoke ialah langkah bijak untuk menghalang terjadinya kesalahan-kesalahan yang mengakibatkan kemusnahan yang besar, seperti kos meningkat, pembaziran, kerosakan dan kegagalan operasi. Tambahan pula, jika kesalahan itu mudah terjadi, maka kepuasan pelanggan 100% adalah mustahil dicapai.

Konsep poka yoke dapat ditemui dalam kehidupan seharian kita. Sebagai contoh bagi memudahkan pengguna memasukkan sim kad pada telefon bimbit, terdapat bucu yang dilekukkan pada simkad tersebut. Dengan ini, pengguna terus dapat memasukkan simkad dengan betul dan mudah.

Contoh lain ialah mengelakkan kereta yang menggunakan petrol daripada diisi diesel. Pam diesel berwarna hitam manakala pam petrol berwarna kuning. Pam diesel selalunya diletakkan penutup alminium di atasnya untuk mengelakkan pengguna yang alpa mengepam diesel kepada kereta petrol. Selain itu, saluran minyak pada kereta petrol lebih kecil dari nozzle diesel.



Rajah 6.6 Poka Yoke pada sim kad

Terdapat tiga jenis keadaan berkaitan dengan langkah-langkah pencegahan iaitu tiada pemeriksaan produk, wujud pemeriksaan produk dan wujud pemeriksaan dengan penambahbaikan. Jelas sekali tanpa pemeriksaan, peluang produk cacat untuk sampai kepada pengguna adalah tinggi. Pemeriksaan tanpa penambahbaikan dapat mengelakkan produk yang cacat daripada sampai kepada pengguna. Namun, organisasi perlu menanggung rugi yang besar. Adalah penting pemeriksaan yang berbentuk informatif yang dapat memberi maklumat untuk penambahbaikan proses bagi mengelakkan pengeluaran produk yang cacat. Poka Yoke adalah salah satu langkah pencegahan. Poka Yoke juga adalah cara terbaik untuk mencapai zero defect

Terdapat 4 Katagori Poka Yoke iaitu:

- Kesalahan tindakan (*Wrong Action*)
- Kesalahan pengukuran, pembacaan, menentukur (*calibrate*) dan *setting* (*Measurement Error*)
- Kesalahan kerana lupa (*Forgetfulness*)
- Tidak adanya petunjuk visual (*No Visual Indication*)

Tujuh langkah melaksanakan prinsip *Jidoka* untuk mempermudah pekerja menjalankan proses dan mencegah kesalahan daripada terjadi dengan pendekatan *Poka Yoke*:

1. Tentukan kesalahan
2. Kenal pasti lokasi di mana kesalahan ditemui dan terjadi
3. Kaji prosedur standard di mana kesalahan terjadi
4. Kenal pasti kesalahan dan variasi dari prosedur standard
5. Selidiki dan analisa punca masalah dari setiap variasi
6. Lakukan *brainstorming* idea-idea untuk menghilangkan atau mengesan variasi lebih awal
7. Buat, uji, validasi, dan implementasikan alat-alat mengelakkan kesalahan

6.8 Penyeragaman kerja

Penyeragaman kerja adalah salah satu *tools* asas dalam Lean yang bertujuan untuk menciptakan standard waktu proses, standard urutan proses, dan standard jumlah inventori. Penyeragaman kerja melalui *Standard Operational Procedure (SOP)*, prosedur kualiti, pekeliling, peraturan dan lain-lain yang memerlukan pekerja patuh kepadanya. Penyeragaman kerja merupakan salah satu elemen utama dalam Lean untuk menciptakan proses yang memiliki kestabilan waktu dan kualiti.

Penyeragaman kerja membolehkan ketenteraan dan syaraikat hebat seperti McDonald mencapai tahap kecemerlangan operasi yang tinggi walaupun mereka kekurangan pekerja. Organisasi tersebut mempunyai SOP yang hebat dan dapat melatih pekerja berdasarkan SOP tersebut.

Jika anda makan McDonald's di Tokyo, kentang goreng rasanya sama seperti McDonald's New York City. Mengapa? Ini kerana setiap kentang goreng mempunyai ramuan yang sama, setiap pekerja di setiap McDonald's di seluruh dunia telah diajar cara yang sama untuk memasak kentang goreng. SOP McDonald's menetapkan secara terperinci semua prosedur bermula dari bagaimana untuk mengeluarkan kotak-kotak berisi kentang di luar trak, masuk ke peti sejuk, jumlah kentang digoreng pada satu masa, suhu minyak sehinggalah jumlah garam selepas keluar dari penggoreng (Shankman 2016).

Penyeragaman kerja merupakan salah satu alat untuk melakukan kaizen. Berprinsip bahawa penambahbaikan tidak boleh dilakukan jika tidak ada standard. Standard keadaan dan urutan proses perlu didefinisikan dengan jelas.

Menurut kaizen, kemajuan yang diraih bukanlah hasil satu lompatan besar ke depan, tetapi diraih melalui perubahan-perubahan kecil tanpa henti dalam beratus-ratus dan bahkan beribu-ribu perincian yang berhubungan dengan menghasilkan produk atau perkhidmatan. Tiada perkara yang sempurna. Tiada kemajuan, produk, hubungan, sistem, atau struktur ideal. Oleh itu, selalu sahaja ada ruang untuk peningkatan dengan cara manambah aktiviti yang memberi nilai tambah dan menghapuskan aktiviti yang tidak memberi nilai tambah.

Tiada produk yang sempurna, malahan kesempurnaan tidak akan dapat diwujudkan. Namun, kaizen selalu berusaha meningkatkan apa yang pernah dicapainya dan pasti selalu ada hari lain atau orang lain yang menemukan ruang untuk mengadakan penambahbaikan. Hasil dari kaizen disebut dengan “kuota” atau “standard” dan bukan sebagai sasaran. Sasaran mutu atau kepuasan pelanggan merupakan perkara yang *taboo* dalam kaizen. Prestasi penyeragaman kerja adalah istilah yang lebih disukai, tetapi suatu standard secara keseluruhan harus bersifat sementara. Penyeragaman kerja hanya boleh dipertahankan sampai ada individu atau kumpulan lain yang dapat menghasilkan yang lebih baik. Tidak ada standard yang wujud selamanya, dan setiap standard boleh diperbaiki.

Berfokus pada pandangan setiap aspek dalam organisasi selalu terbuka untuk diperiksa dan ditingkatkan, dan mementingkan kualiti sebagai matlamat utama, maka kepakaran dan kemampuan organisasi akan mengalami pertumbuhan yang menakjubkan dan akan membawa organisasi ke barisan hadapan dalam persaingan global.

Kegiatan organisasi seharian berfungsi mengikuti formula yang telah disepakati bersama. Formula-formula ini, bila ditulis secara eksplisit, menjadi penyeragaman kerja. Penyeragaman kerja dapat dirumuskan sebagai cara terbaik dalam

melaksanakan suatu tugas. Pengurusan yang berjaya sentiasa menjaga dan meningkatkan penyeragaman kerja serta memperbaiki proses yang ada dalam rangka membawa penyeragaman kerja yang ada menuju ke tahap standard yang lebih tinggi.

Penyeragaman kerja perlu mempunyai ciri-ciri berikut:

1. Merupakan cara yang terbaik, termudah, dan paling praktikal dalam melaksanakan suatu tugas. Penyeragaman kerja merupakan kebijaksanaan dan pengetahuan yang terkumpul selama bertahun-tahun oleh individu dalam mengerjakan tugasnya.
2. Memberikan cara terbaik dalam melestarikan pengetahuan dan penguasaan kemampuan. Pekerja yang baru bekerja dapat menggabungkan penyeragaman kerja dan pengetahuan sedia ada dalam melaksanakan tugas.
3. Sebagai cara untuk mengukur prestasi individu. Dengan penyeragaman kerja yang rasmi, pihak pengurusan dapat mengukur prestasi pekerja. Tanpa penyeragaman kerja, tidak ada cara yang cukup adil (*fair*) dalam mengukur prestasi pekerja.
4. Menunjukkan kaitan antara sebab dan akibat. Tanpa penyeragaman kerja ataupun tidak memenuhi penyeragaman kerja akan membawa proses kepada ketidakwajaran, variabiliti, dan pembaziran.
5. Menjadi dasar untuk memelihara dan memperbaiki proses. Menurut definisi, mematuhi standard bererti melaksanakan fungsi memelihara, sedang mengubahnya menjadi lebih baik adalah penambahbaikan. Tanpa standard, kita tidak memiliki cara untuk mengetahui apakah kita telah melakukan penambahbaikan atau belum.
6. Memberikan arah sasaran tugas dan petunjuk sasaran latihan. Penyeragaman kerja dapat digelar sebagai simbol visual yang menunjukkan cara

mengerjakan tugas. Oleh itu, standard harus dapat menyalurkan komunikasi secara sederhana dan mudah difahami.

7. Merupakan dasar untuk latihan. Setelah penyeragaman kerja ditetapkan, langkah berikutnya adalah melatih operator pada tahap di mana operator dapat melakukan tugasnya sesuai standard yang ditetapkan.
8. Dasar untuk audit dan diagnosis. Penyeragaman kerja membantu pihak pengurusan untuk memantau adakah pekerjaan tersebut berjalan secara normal.
9. Penyeragaman kerja sebagai alat untuk mencegah pengulangan kesalahan dan memperkecil variasi. Jika kita telah melaksanakan standardisasi, kebaikan kaizen dapat dirasakan apabila kesalahan tidak akan berulang semula. Pengendalian kualiti adalah pengendalian terhadap variasi. Tugas pihak pengurusan adalah mengenali, merumuskan, dan menetapkan titik kawalan (control point) pada setiap proses dan memastikan titik kawalan tersebut dipatuhi setiap saat.

HARI	TEMPOH	TINDAKAN
1	Hari Pertama (hari berlaku kejadian di sekolah/ keluar media massa)	<ol style="list-style-type: none"> 1. JPN perlu siasat serta melaporkan isu disiplin di sekolah kepada KPM maklumat awal isu tersebut secara ringkas; <ol style="list-style-type: none"> a. Apa (What) b. Siapa (Who) c. Di mana (Where) d. Bila (When) e. Tindakan awal (secara ringkas) 2. Maklumat awal ini boleh dihantar sama ada melalui SMS, e-mail, telefon (+ HP) atau talian Hotline di BPSH.

Rajah 6.7 SOP Laporan Isu Displin Murid

6.9 Yokoten

Yokoten mempamerkan penambahbaikan dalam semua bidang sama ada 5S, Pengurusan Visual, keselamatan, kualiti, kos, penyampaian, persekitaran dan lain-lain. Paparan foto sebelum dan selepas penambahbaikan akan memberikan gambaran jelas apa yang telah berlaku. Sudut 5S ialah contoh papan Yokoten.

Metodologi penyelesaian masalah bermula daripada penentuan tema masalah, pengukuran data, analisa punca masalah, tindakan penyelesaian, validasi sehingga penyeragaman boleh ditunjukkan. Ini membolehkan orang lain dapat mempelajari secara terstruktur langkah-langkah dalam pelaksanaan penambahbaikan. Biasanya dalam perkhidmatan awam, metodologi penyelesaian masalah ini didokumenkan oleh Kumpulan Inovatif dan Kreatif.

Papan Yokoten ini perlu di tugaskan kepada pegawai yang bertanggungjawab, *person in charge* (PIC). PIC ini memastikan bahawa informasi yang dipaparkan selalu dikemas kini. PIC ini berkoordinasi dengan pasukan kaizen dari setiap jabatan dan hasil dari pengumpulan maklumat penambahbaikan akan menentukan pemenang bulanan. PIC papan Yokoten ini juga memilih penambahbaikan terbaik yang akan ditampilkan. Ke kerapannya dikemas kini ditetapkan sehingga informasi yang dipasang selalu menarik dan ditunggu-tunggu.

Tempat pemasangan dari papan Yokoten sebaiknya adalah kawasan yang banyak dilalui orang, sehingga setiap individu dapat melihat apa saja penambahbaikan yang dilakukan. Hadiah inovasi sebaiknya juga diumumkan di papan ini untuk merangsang orang melakukan hal yang sama sehingga penambahbaikan menjadi sebahagian dari budaya organisasi.



Rajah 6.8 Contoh Sudut 5S

Yokoten diterjemahkan sebagai *horizontal sharing* iaitu melakukan perkongsian amalan terbaik dalam semua aktiviti penambahbaikan sesuatu jabatan. Yokoten ini memiliki banyak manfaat bagi organisasi iaitu:

- Sebagai cara untuk mempromosikan kaizen
- Membudayakan kaizen dalam suatu organisasi
- Menunjukkan hasil peningkatan sebagai bukti terjadinya penambahbaikan
- Memacu dan menginspirasi orang lain dan jabatan lain untuk mencontohinya
- Membantu untuk mengembangkan prestasi dengan penambahbaikan
- Mengukur seberapa banyak individu dan jabatan yang terlibat melakukan penambahbaikan
- Mengukur jumlah penambahbaikan yang dilakukan dalam sebuah organisasi

6.10 Kaikaku

Kaikaku bermakna perubahan operasi keseluruhan secara radikal. Biasanya dalam bentuk projek. Kaikaku sering dimulakan oleh pihak pengurusan, kerana perubahan drastik akan memberi hasil yang ketara dan memberi kesan besar kepada

perniagaan. Kaikaku memperkenalkan pengetahuan baru , strategi baru, pendekatan baru, teknik pengeluaran baru atau peralatan baru. Kaikaku boleh dimulakan oleh faktor-faktor luaran, contohnya teknologi baru atau keadaan pasaran. Kaikaku juga boleh dimulakan apabila pihak pengurusan melihat bahawa hasil kerja Kaizen mula tepu dan tidak lagi memberikan hasil yang menggalakkan berbanding usaha yang dicurahkan. Projek Kaikaku sering menghasilkan peningkatan dalam lingkungan 30-50 % dan merupakan asas yang baru untuk meneruskan Kaizen. Kaikaku juga boleh dikenali sebagai Sistem Kaizen.

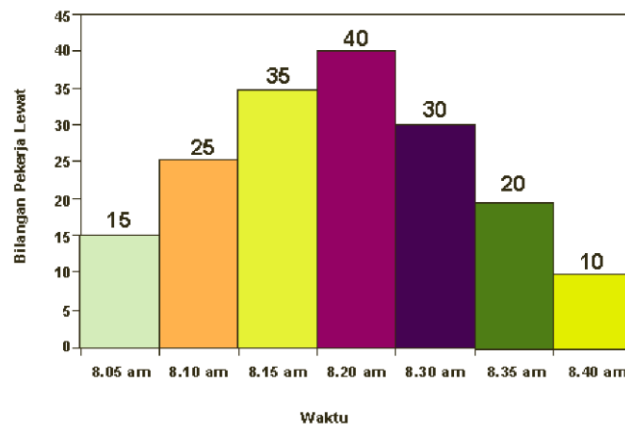
6.11 Kawalan proses statistik (SPC)

Kawalan proses statistik (SPC) merupakan satu kaedah kawalan kualiti yang menggunakan kaedah statistik. SPC digunakan untuk memantau dan mengawal proses. Memantau dan mengawal proses memastikan ia beroperasi pada potensi sepenuhnya. dan seterusnya menghasilkan produk yang berkualiti semaksimal mungkin tanpa kecacatan produk.

Pada tahun 1974 Dr Kaoru Ishikawa membawa bersama koleksi alat proses penambahbaikan di dalam “Panduan teks untuk Kawalan Kualiti”. Dikenali di seluruh dunia sebagai kawalan tujuh kualiti (7-QC) alat, mereka adalah:

6.12 Histogram

Carta Histogram digunakan untuk menunjukkan pengagihan data dan memperlihatkan kepelbagaian/variasi di dalam sesuatu proses. Carta Histogram boleh juga digunakan untuk menunjukkan kekerapan berlaku sebab-sebab yang telah dikenal pasti. Kekerapan ini digambarkan melalui ketinggian turus dalam Carta Histogram.



Rajah 6.9 Carta Histogram Pekerja Lewat Masuk Kerja

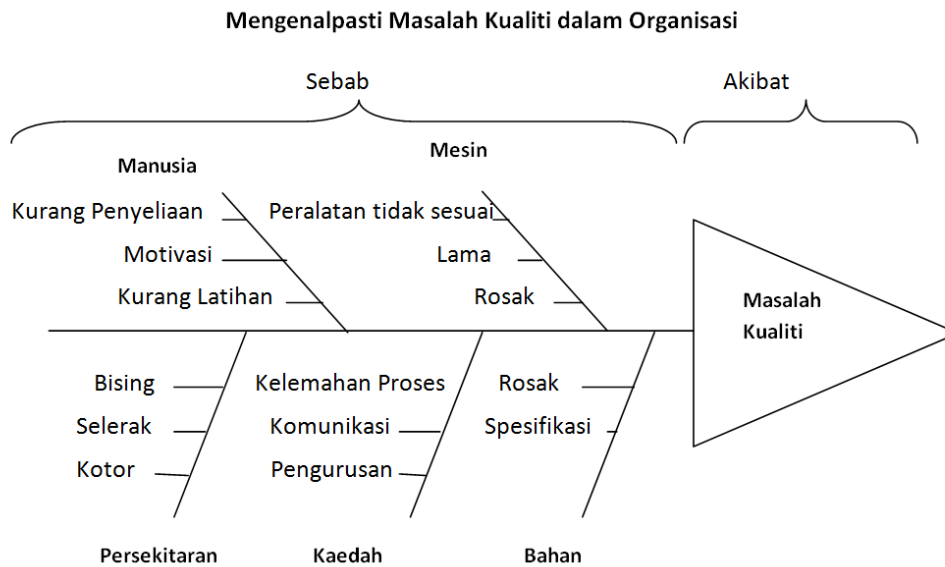
6.13 Analisis sebab-dan-kesan

Rajah Sebab Akibat (juga dipanggil Rajah Tulang Ikan/Rajah Ishikawa) digunakan bagi mewujudkan kesemua sebab yang mungkin terjadi daripada masalah yang dikenal pasti. Masalah tersebut dikategorikan kepada lima kategori besar punca-punca masalah tersebut iaitu : **Manusia, Kaedah, Mesin, Bahan** dan **Persekitaran**. Ini mudah diingati dengan panggilan **4M 1E** (Man, Method, Machine, Materials and Environment). Berikut merupakan langkah-langkah yang menggunakan kaedah ini:

1. Menyiapkan sesi analisa tulang ikan .
2. Mengidentifikasi akibat atau masalah.
3. Mengidentifikasi berbagai kategori sebab utama.
4. Menemukan sebab-sebab berpotensi dengan cara sumbang saran.
5. Mengkaji kembali setiap kategori sebab utama
6. Mencapai kesepakatan atas sebab-sebab yang paling mungkin

Permasalahan mengenal pasti masalah kualiti dalam organisasi menjadi contoh penggunaan rajah Ishikawa. Bahagian kepala ialah tajuk permasalahan yang menjadi punca terjadinya masalah iaitu masalah kualiti. Terdapat lima tulang ikan utama yang menjadi sebab terjadinya masalah. Lima tulang ikan utama tersebut mewakili punca masalah yang dilihat dari aspek manusia, mesin, persekitaran, kaedah dan bahan. Tulang ikan utama tersebut mengandungi cabang-cabang yang merupakan sebab-sebab punca masalah. Cabang-cabang ini hasil daripada *brainstorming* dan perbincangan ahli kumpulan yang diberi tugas mencari masalah tersebut. Sebagai

contoh, punca masalah kualiti dalam organisasi dari aspek manusia ialah disebabkan kurang penyeliaan pihak atasan, kurang motivasi dan kurang latihan.



Rajah 6.10 Rajah Ishikawa Masalah Kualiti

6.14 Kertas atau Lembaran Semak

Kertas atau Lembaran Semak adalah satu kaedah merekod data bagi mengenal pasti kekerapan sesuatu perkara, kejadian atau masalah.

Sebagai contoh mengenal pasti masalah yang dihadapi oleh institusi ABC berdasarkan bilangan aduan yang terima. Setiap aduan ditanda pada palang dan palang tersebut dikira dan dijumlahkan.

Mengenal pasti Masalah Utama yang dihadapi oleh Institut ABC

MASALAH	KEKERAPAN BILANGAN ADUAN	JUMLAH
Proses Penyediaan		
Pelaporan KPI Mengambil Masa Yang Panjang		117
Kelewatan Penerimaan Maklumat		54
Kelewatan hadir Bertugas		43
Aduan Peserta Dan Staf Lambat Diterima		39
Kelewatan Pembayaran		21

Rajah 6.11 Lembaran Semakan Kekerapan Masalah

6.15 Analisis Pareto

Pada tahun 1906, pakar ekonomi Itali, Vilfredo Pareto mempermudah dunia untuk kita dengan peraturan 80/20, atau apa yang dikenali sebagai prinsip Pareto. Prinsip Pareto berdasarkan teori Pareto yang menyatakan 80% kekayaan di dunia ini dimiliki oleh hanya 20% dari keseluruhan bilangan manusia. Teori tersebut dijadikan asas kepada petua Pareto; 80-20, bermakna 80% *masalah* disebabkan oleh 20% *sebab* dalam kata lain sebilangan kecil aktiviti menyebabkan banyak masalah.

Carta Pareto merupakan histogram keutamaan mengikut susunan menurun. Setiap turus mewakili punca. Turus yang pertama merupakan turus yang tertinggi yang mewakili punca utama sesuatu masalah diikuti punca-punca seterusnya. Perhatian diberikan pada punca utama.

Kajian Kes

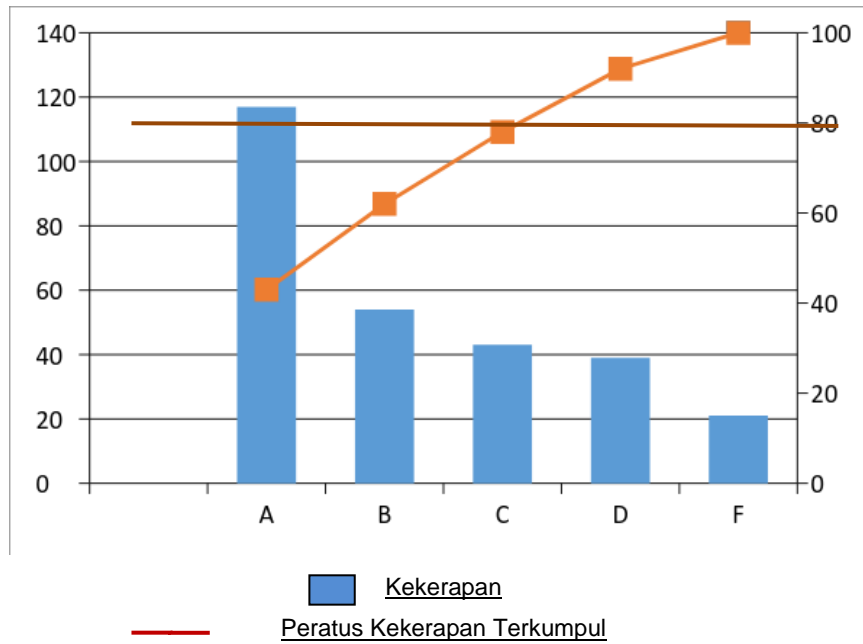
Mengenal pasti Masalah Utama yang Dihadapi oleh Institut ABC

Berdasarkan Rajah 6.12 lembaran semakan kekerapan masalah, bina jadual yang mengandungi kekerapan terkumpulan dan peratus.

SIMBOL	MASALAH	KEKERAPAN	PERATUS KEKERAPAN	KEKERAPAN TERKUMPUL	PERATUS KEKERAPAN TERKUMPUL
A	Proses Penyediaan Pelaporan KPI Mengambil Masa Yang Panjang	117	43	117	43
B	Kelewatan Penerimaan Maklumat	54	19	171	62
C	Kelewatan hadir Bertugas	43	16	214	78
D	Aduan Peserta Dan Staf Lambat Diterima	39	14	253	92
E	Kelewatan Pembayara n	21	8	274	100
	JUMLAH	274	100		

Rajah 6.12 Kekerapan Masalah

Bina graf histogram. Graf palang mewakili kekerapan manakala graf garis mewakili peratus kekerapan terkumpul.

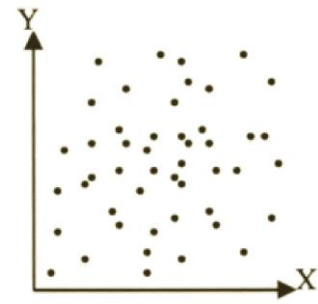
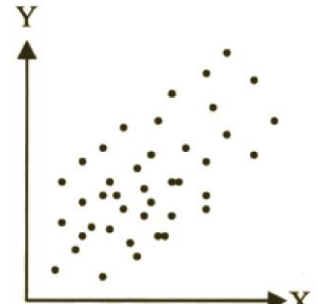
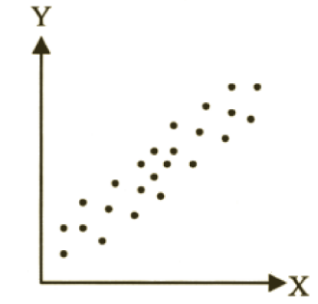
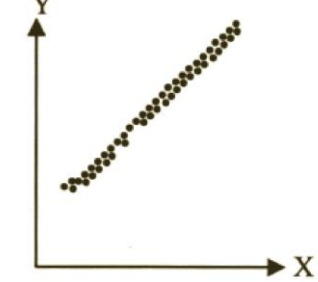


Rajah 6.13 Graf Pareto Masalah Utama Institusi ABC

Garis secara melintang dilukis pada aras 80%. Palang yang melebihi garisan tersebut mewakili punca utama masalah yang dihadapi. Berdasarkan carta pareto yang dibina didapati Proses Penyediaan Pelaporan KPI Mengambil Masa Yang Panjang dan Kelewatan Penerimaan Maklumat merupakan masalah utama kerana melebihi 80% daripada peratus kekerapan terkumpul.

6.16 Rajah Taburan

Rajah Taburan digunakan bagi mengkaji dan mengenal pasti sama ada wujud perkaitan di antara dua angkubah (*variables*) yang menyumbang kepada sesuatu masalah. Walau bagaimanapun Rajah Taburan tidak membuktikan secara sah punca sebenar berlakunya sesuatu masalah. Sebagai contoh terdapat dua faktor yang dikenal pasti menyumbang kepada kemalangan jalan raya iaitu pemanduan laju dan kadar kemalangan. Melalui Rajah Taburan, analisis sama ada wujud atau tidak kaitan di antara faktor-faktor tersebut dapat dipastikan.

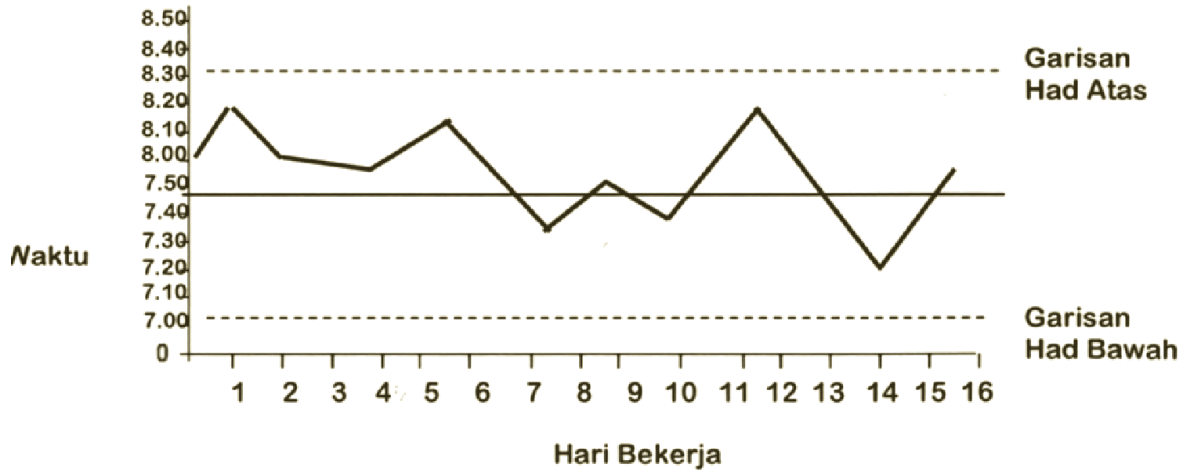
Rajah Taburan	Tahap perkaitan	Tafsiran
	Tiada	Tiada perkaitan antara angkubah yang dikaji
	Tahap Perkaitan Rendah/Kurang	Perkaitan antara angkubah kabur
	Tinggi	Kemungkinan yang tinggi perhubungannya. Sebarang perubahan pada salah satu pasangan angkubah kemungkinan akan memberi kesan antara satu sama lain.
	Sempurna	Angkubah berkait rapat antara satu sama lain. Sebarang perubahan pada salah satu elemen akan memberi kesan kepada pasangan elemen yang lain.

Rajah 6.14 Tafsiran Rajah Taburan

6.17 Carta Kawalan

Carta Kawalan merupakan alat untuk menentukan sama ada sesuatu proses yang dilaksanakan adalah stabil atau tidak. Ia juga memberi petunjuk sama ada sesuatu variasi yang berlaku di dalam sesuatu proses merupakan variasi biasa atau sebaliknya. Terdapat tiga had pengukuran kawalan pada carta kawalan iaitu garisan tengah merupakan purata (central line), garisan had bawah (lower control limit) dan

garisan had atas (upper control limit). Titik yang berada di luar garisan had atas dan di luar garisan had bawah menunjukkan variasi-variasi tertentu telah berlaku.



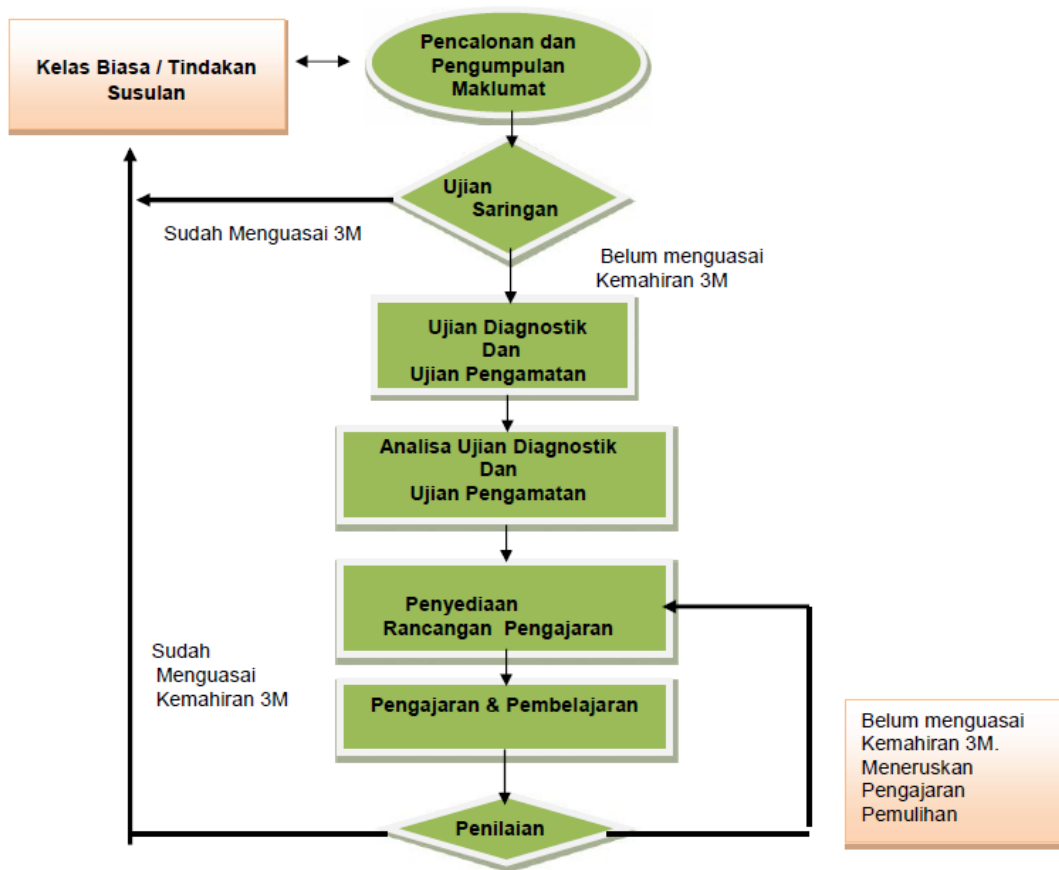
Rajah 6.15 Carta Kawalan Purata Kedatangan Pekerja ke Pejabat

6.18 Carta Alir

Carta Aliran Kerja adalah gambaran secara grafik aktiviti-aktiviti yang terlibat dalam proses kerja. Carta Aliran Kerja diperlukan kerana ia dapat memperlihatkan dengan jelas setiap langkah atau tindakan yang perlu diambil mengikut turutan yang betul iaitu menunjukkan peringkat permulaan dan peringkat selesai yang dijelaskan secara ringkas. Carta Aliran Kerja juga memberikan kefahaman kepada pekerja mengenai tugas dan tanggungjawab masing-masing. Carta Aliran Kerja juga dapat menunjukkan di mana berlaku kelewatan atau kesesakan dan kerja berulang-ulang.



Rajah 6.16 Simbol dalam carta alir



Rajah 6.17 Jadual Carta Alir Proses Program Pemulihan

6.19 Andon

Andon merujuk kepada istilah pengeluaran di mana ianya adalah satu sistem pemberitahuan kepada pengurusan, penyelenggara, dan pekerja lain mengenai masalah kualiti atau proses. Kaedah yang selalu digunakan adalah tiang lampu yang akan memberikan signal lampu menunjukkan tempat mana yang bermasalah. Salah satu fungsi andon adalah memberhentikan proses pengeluaran sehingga masalah diperbaiki. Lampu hijau menandakan proses berjalan lancar. Lampu kuning menandakan wujud masalah manakala lampu merah menandakan operasi berhenti.

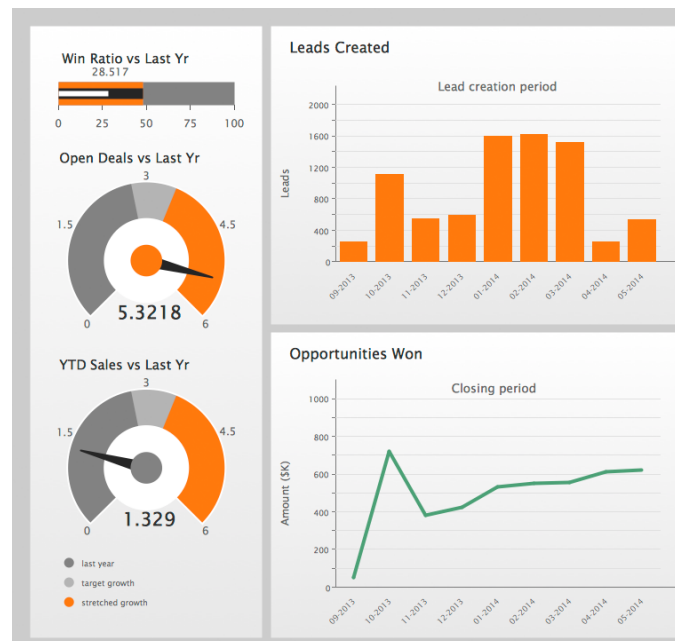


Rajah 6.18 Contoh Lampu Andon

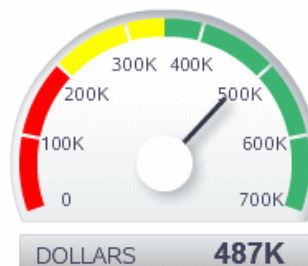
Andon sebenarnya adalah salah satu elemen daripada Jidoka Quality Control yang diperkenalkan oleh Toyota di dalam Sistem Pengeluaran Toyota di mana telah diadaptasi ke dalam sistem pengeluaran Lean. Ianya membolehkan pekerja memberhentikan pengeluaran apabila defek dikesan dan serta merta meminta bantuan.

Andon terhasil daripada prinsip Jidoka yang memastikan segala kerosakan atau kesilapan perlu diselesaikan segera tanpa bertangguh-tangguh. Andon menggunakan lampu isyarat berdasarkan pengurusan visual di mana mewujudkan keadaan yang memudahkan semua orang melihat keadaan yang berlaku. Prinsip ini juga menekankan tanggungjawab semua pihak, bukan orang atasan sahaja mengenal pasti, melaporkan dan membaiki kerosakan yang telah terjadi.

Prinsip andon boleh digunakan dalam mereka bentuk papan pemuka prestasi. Papan pemuka prestasi merupakan alat visualisasi yang mempamerkan petunjuk prestasi utama (KPI) dalam satu paparan. *Gauge chart* yang merupakan salah satu carta yang digunakan dalam papan pemuka prestasi seperti rajah menggunakan prinsip lampu andon. Warna hijau menandakan prestasi tercapai. Warna kuning menandakan prestasi mencapai tahap minima yang ditetapkan. Warna merah menandakan prestasi tidak tercapai. Penggunaan visualisasi membantu memberi kesedaran kepada manusia dengan lebih jelas situasi yang berlaku.



Rajah 6.19 Contoh Papan Pemuka Prestasi



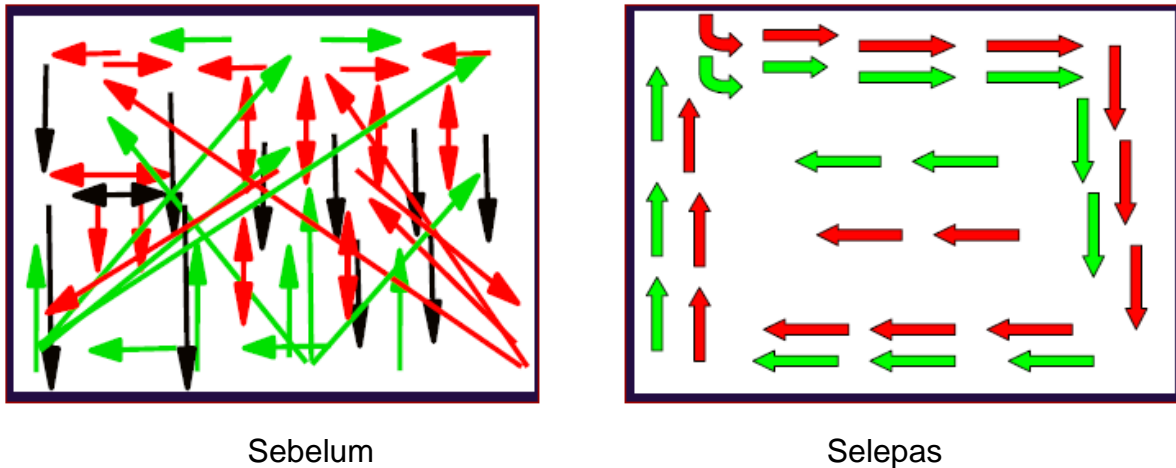
Rajah 6.20 Contoh Carta Gauge

6.20 Rajah Spaghetti

Rajah Spaghetti adalah alat yang membantu untuk mengurangkan pembaziran pada pengangkutan, gerakan dan masa menunggu. Ia berfungsi pada susun atur fizikal dan menganalisa aliran, trafik dan pergerakan. Bayangkan kita kehilangan kunci, kita dapat membina pergerakan kita menggunakan rajah spaghetti untuk mengingatkan di mana kali terakhir kita letakkan kunci tersebut. Rajah Spaghetti sesuai untuk pembinaan *layout* dan pengurusan visual.

Cara membina rajah speghetti dengan mengariskan laluan individu atau barang setiap kali kerja dilaksanakan. Gariskan laluan tersebut berdasarkan tempoh masa

yang ditetapkan. Kemudian, perhatikan rajah tersebut. Laluan yang mempungai garisan yang lebih kerap atau tebal menunjukkan kawasan tersebut paling banyak dilalui. Wujud keperluan untuk menyusun atur semula pejabat/kilang/gudang untuk mengurangkan pergerakan. Beri keutamaan kepada dokumen/mesin/barang yang kita gunakan dengan kerap untuk berada berdekatan dengan kita.



Rajah 6.21 Rajah Spaghetti

6.21 *Just In Time*

Tepat pada Masanya (*Just in Time* – JIT) adalah mengenai pengeluaran produk/perkhidmatan pada waktu yang diperlukan, dalam jumlah yang diperlukan oleh pelanggan, pada harga yang dikehendaki pelanggan dan produk tiada kerosakan dengan proses yang paling ekonomik dan efisien.

Konsep *just in time* adalah suatu konsep di mana bahan mentah/bahan pengeluaran yang digunakan untuk aktiviti pengeluaran yang dibekalkan oleh pembekal dibekalkan tepat pada masa yang diperlukan oleh proses pengeluaran. Sekiranya sesuatu bahan mentah tidak diperlukan pada masa tersebut dan tidak ada keperluan untuk menyimpannya dalam kilang, maka ia digolongkan sebagai sampah. Pada keadaan sebeginilah JIT memainkan peranannya. Barangan yang diperlukan hanya dihantar pada masa yang diperlukan, maka sampah tidak wujud.

Dengan penggunaan JIT, syarikat tidak perlu lagi menyimpan bahan mentah/bahan pengeluaran dalam stor. Ini dapat mengurangkan pembaziran tempat/ruang dan mengurangkan kos penyeliaan stor/gudang. Selian itu, masa yang digunakan untuk menguruskan inventori, boleh digunakan pada kerja lain yang lebih produktif.

Permintaan pasaran yang sentiasa berubah menyebabkan penggunaan teknik JIT. Mungkin ramai yang tidak dapat menerima ketiadaan inventori, tetapi untuk menggalakan pengeluaran yang berlebihan dan akhirnya tidak dapat dijual, maka banyak syarikat di dunia mengamalkan JIT.

Strategi JIT ini dimulakan semasa Ford mula mengeluarkan kereta secara besar-besaran. Ohno membaiki teknik ini berdasarkan pemerhatiannya di pasar raya. Kemudian strategi ini diadaptasi oleh banyak syarikat di Jepun terutama semasa krisis minyak dunia pada 1973. Tujuan utama sistem ini untuk mengurangkan modal pengeluaran dan meningkatkan produktiviti syarikat secara berterusan melalui penghapusan pembaziran .

JIT berusaha mengelakkan pembaziran dan kerja semula (*re-work*). JIT menekankan bahawa mengeluarkan satu unit berlebihan adalah sama teruk dengan mengeluarkan kekurangan 1 unit. Pengeluaran berlebihan adalah satu pembaziran. Matlamat asas JIT ialah mencapai tahap zero inventori. Matlamat ini menghendaki organisasi menyingkirkan inventori dari simpanan dan inventori hanya dipesan apabila terdapat permintaan bagi mengeluarkan barangan. Selain itu, matlamat kedua ialah memenuhi dengan tepat keperluan pelanggan. Organisasi haruslah mengeluarkan barangan yang berkualiti yang memenuhi spesifikasi pelanggan. Keluaran yang berkualiti ialah barangan yang memenuhi permintaan pelanggan. Matlamat ketiga JIT ialah tanpa pembaziran sumber. Sumber yang ada haruslah digunakan dengan sepenuhnya tanpa pembaziran kerana ini merupakan kos kepada organisasi. Jika ada penjimatan dalam pengeluaran, keuntungan akan bertambah. Matlamat asas terakhir JIT ialah memenuhi dengan serta-merta permintaan pelanggan. Organisasi haruslah sentiasa bersedia bagi menerima permintaan dari pelanggan dan bertindak dengan segera bagi menyediakan segala keperluan seperti bahan mentah, tenaga kerja dan sebagainya.

JIT bermula dengan mengamalkan sistem pengeluaran yang menggunakan sistem tarikan (*pull-system*) iaitu tidak bergantung kepada ramalan sebaliknya bergantung kepada permintaan daripada setiap jabatan atau pengguna. Apabila permintaan pengguna diketahui, maka barulah pengurusan akan merangka pengeluaran.

JIT bergantung kepada pembekal yang dapat menghantar bahan mentah/alat tepat pada masanya. Untuk itu, perlu ada perjanjian jangka panjang dan hubungan baik dengan pembekal agar bekalan yang konsisten dapat diperoleh.

Susun atur yang membolehkan bahan mentah/alat diletakkan buat sementara dan mudah dicapai perlu disediakan. Susun atur ini amat berguna dalam operasi pengurusan kerana ia akan mengurangkan pemindahan bahan yang hanya akan membuang masa. Pengurangan pemindahan bahan seterusnya akan mengurangkan penggunaan tenaga kerja kerana susun atur JIT akan memindahkan barang terus ke tempat yang diperlukan tanpa perlu berada di bahagian penerimaan terlebih dahulu. Pekerja perlu memastikan hanya produk yang berkualiti sahaja di hantar ke seksyen yang lain. Jika produk yang cacat dihantar, maka akan menyebabkan gangguan dalam aliran proses. Proses akan tergendala dan terjadi *bottleneck*. Lebih teruk lagi, jika kos bertambah kerana produk cacat tidak dapat dikesan awal. Sebagai contoh, air soya yang basi telah selesai dibungkus. Jika air soya yang basi dikesan awal, kos pembungkusan dapat dijimatkan. Oleh itu, jika pekerja mengesan kecacatan atau kesilapan, maka segera dihentikan proses tersebut dan perlu memanggil ketua untuk menjalankan siasatan dan mencari penyelesaian.

Dalam melaksanakan JIT, pekerja perlu dilengkapi dengan pelbagai kemahiran dan boleh bekerja di banyak bahagian. Ini kerana jika wujud permintaan yang banyak, maka akan ada lebih ramai pekerja yang diperlukan pada bahagian tertentu.

Pihak pengurusan perlu bijak merancang dan membuat jadual pekerja mengikut keperluan. Jika permintaan pelanggan berkurangan, maka keperluan pekerja pada satu bahagian akan berkurangan. Lebihan pekerja yang ada boleh ditugaskan pada kerja lain. Ini membolehkan penggunaan kerja secara optimum.

JIT DALAM SEKTOR PERKHIDMATAN

Kebanyakan individu menganggap JIT merupakan suatu sistem untuk mengurangkan inventori dan bukan penggunaan dalam sektor perkhidmatan. Tetapi pada hakikatnya ia digunakan secara meluas dalam sektor ini. Ini kerana ia bukan sahaja merangkumi peringkat inventori yang rendah tetapi ia juga meliputi penghapusan pembaziran, operasi yang lancar, penyesuaian keadaan pasaran,

merapatkan hubungan dengan pembekal dan sebagainya. Hasilnya, barangan atau perkhidmatan boleh disediakan dengan cepat menggunakan kos yang rendah. Dengan ini, kita dapat mengkaji konsep JIT yang digunakan dalam sektor perkhidmatan dari aspek pembekal, susun atur, inventori dan penjadualan. JIT dalam sektor restoran akan dijadikan contoh seperti di bawah.

Pembekal

Kebanyakan pihak pengurusan restoran mengekalkan hubungan yang rapat dengan pembekal. Ini disebabkan kualiti barang bekalan yang tidak memuaskan akan mempengaruhi bekalan perkhidmatan. Mereka juga akan mengekalkan pembekal yang sama untuk mengelakkan salah faham yang mungkin akan berlaku. Selain itu, mereka juga akan membuat perjanjian jangka panjang untuk memberi jaminan kepada kedua-dua pihak pada masa akan datang.

Susun atur

Tanpa kita sedari, sebenarnya susun atur JIT digunakan secara meluas di dapur-dapur restoran. Semua makanan akan disusun atur mengikut kategori yang telah ditetapkan. Makanan yang telah siap disediakan juga akan disusun atur supaya boleh memberikan makanan yang cepat kepada pembeli. Satu lagi aplikasi JIT ialah susun atur beg-beg di lapangan terbang. Konsep susun atur JIT yang baik meminimumkan pergerakan orang dan barangan yang akan menjimatkan masa.

Inventori

Jangka masa inventori sektor perkhidmatan adalah lebih rendah berbanding sektor pengeluaran. Sektor perkhidmatan penyediaan makanan segera seperti McDonald's dan KFC misalnya telah menghadkan masa-masa yang tertentu bagi mengekalkan inventori makanan yang siap. Sebagai contoh, jika masa mengekalkan inventori bagi roti ialah 15 minit dan kentang goreng pula 7 minit. Kentang goreng dan roti tersebut tidak akan dihantar kepada pelanggan jika melebihi tempoh yang telah ditetapkan.

Penjadualan

Penjadualan juga memainkan peranan penting dalam menawarkan perkhidmatan yang akan memuaskan hati pelanggan tanpa membazirkan masa. Sebagai contoh,

pelayan McDonald's telah dihadkan masa tidak lebih daripada 15 minit untuk menyediakan suatu perkhidmatan yang lengkap kepada pelanggan bermula daripada pesanan sehinggalah ia sedia dinikmati oleh pelanggan. Kuantiti makanan juga disediakan didalam slot ataupun jumlah yang kecil untuk memastikan kesegaran kualiti makanan sentiasa terjamin.

Contoh Amalan JIT : Pengurusan Majlis

JIT sesuai digunakan dalam pengurusan majlis terutama berkaitan dengan pembekalan peralatan dan sumber yang akan digunakan dalam majlis. Peralatan dan sumber tersebut hendaklah diadakan pada ketika acara tersebut memerlukan peralatan dan sumber tersebut. Ini dapat menjimatkan kos penyewaan dan mengelakkan penambahan kos yang wujud disebabkan bekalan peralatan dan sumber bukan pada masanya.

Misalnya, tempahan meja khas untuk tetamu istimewa hendaklah disewa pada hari tersebut sahaja, bukan sepanjang minggu. Maka, perbelanjaan yang dikeluarkan adalah bertepatan dengan kehendak acara tanpa berlaku pembaziran.

BAB 7

PEMBANGUNAN PEKERJA

7.1 Latihan dan Pembangunan

Salah satu tiang dalam Lean adalah latihan. Latihan bertujuan untuk meningkatkan kemahiran baik dalam segi mengesan perkara abnormal, meningkatkan kefahaman dalam menjalankan tugas, meningkatkan kemahiran dalam memperbaiki perkara abnormal dan kemampuan dalam melakukan penambahbaikan.

Sebelum mengenal pasti latihan yang sesuai, amat penting bagi organisasi memastikan kompetensi yang perlu ada dalam organisasi dalam mencapai objektif organisasi, Sebagai contoh, sekolah boleh senaraikan apakah kompetensi yang perlu dicapai dalam pengajaran dan pembelajaran, sukan, ko-kurikulum, pengurusan dan apa-apa lagi yang difikirkan perlu.

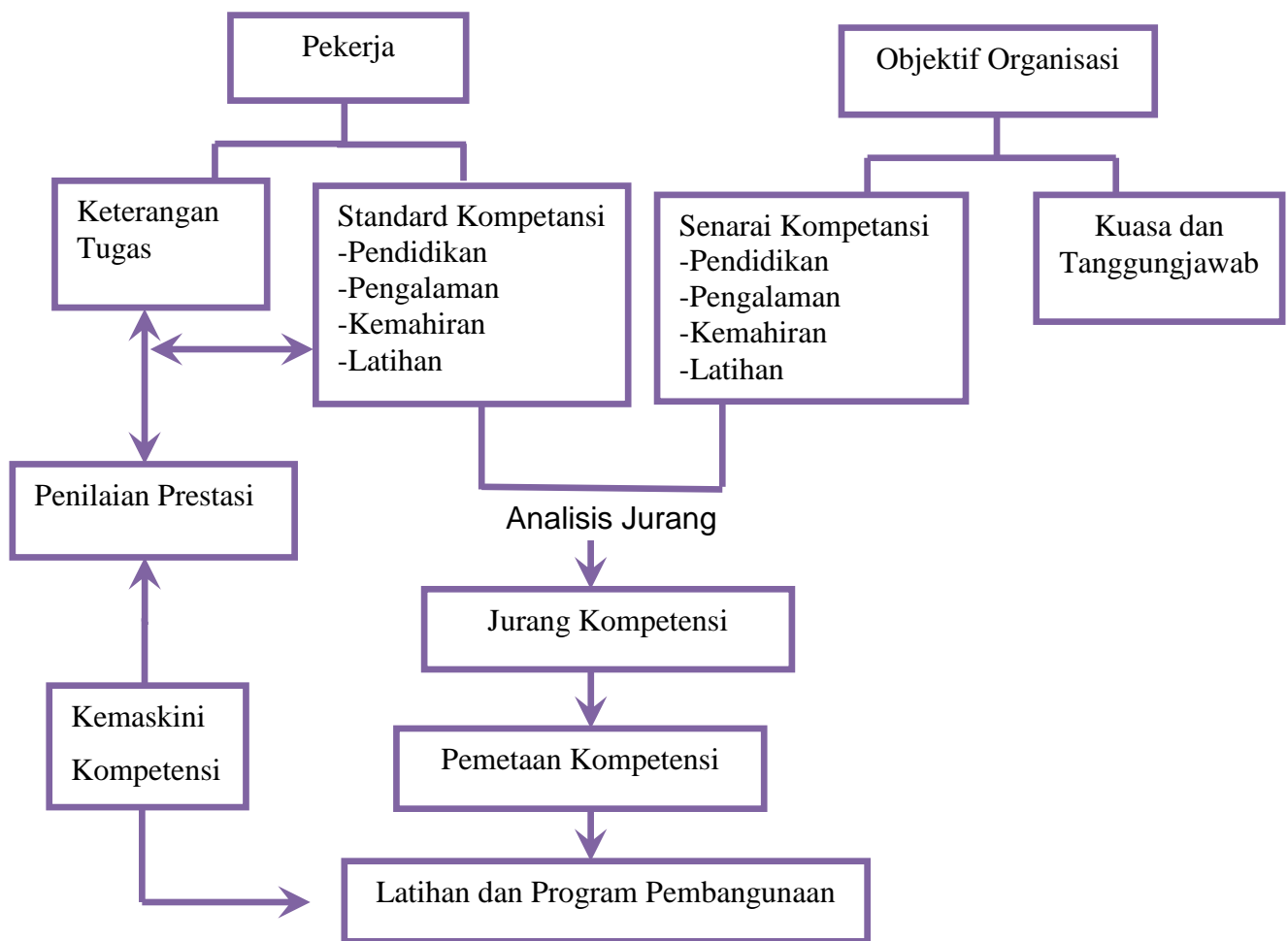
Sumber kompetensi juga perlu ditentukan oleh organisasi. Sumber dari latihan ini dapat diperolehi daripada standard, manual, hasil pembelajaran sendiri, dan juga dari kursus dalaman. Perkara yang perlu dilakukan untuk mengenal pasti keperluan latihan adalah seperti berikut:

- melakukan analisa jurang (*gap analysis*)
- melakukan penilaian terperinci
- pemetaan kompetensi (*mapping competency*)

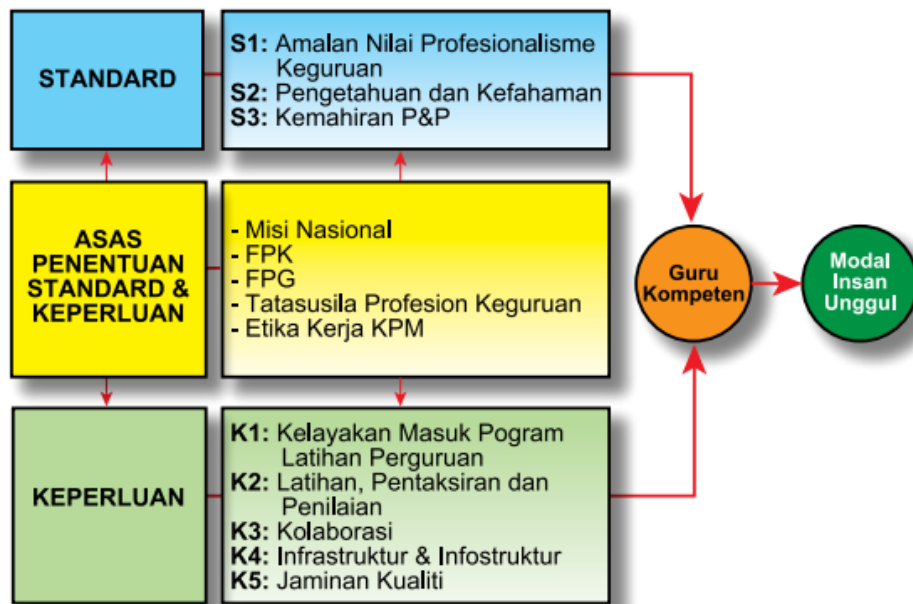
Analisa jurang bertujuan untuk menilai kemahiran sekarang berbanding kemahiran standard yang perlu dicapai oleh seseorang personal. Melalui analisa jurang, kita boleh merancang jenis latihan yang diperlukan.

Latihan dimulai dari pengetahuan umum sehingga amali (*hands on*) di lapangan. Contoh pemetaan kompetensi adalah mengklasifikasikan kebolehan ke dalam beberapa peringkat seperti:

- 0% : belum tahu cara melaksanakan tugas
- 25% : tahu cara melaksanakan tugas
- 50% : tahu cara melaksanakan tugas dan menguasai standard kerja yang ada
- 75% : tahu cara melaksanakan tugas dan menguasai standard kerja yang ada serta mampu melaksanakan analisa masalah
- 100% : tahu cara melaksanakan tugas, menguasai standard kerja yang ada, mampu melaksanakan analisa masalah, terlibat dengan aktif dalam usaha penambahbaikan serta mampu mengajar orang lain.



Rajah 7.1 Kerangka Kompetensi



Rajah 7.2 Standard Guru Malaysia

Matrik Kompetensi bukan sahaja boleh digunakan untuk menentukan latihan yang diperlukan oleh pekerja, tetapi boleh digunakan untuk menilai kemahiran dan kebolehan pekerja bagi tujuan kenaikan pangkat, penstrukturan semula dan sebagainya. Matrik kompetensi juga alat bagi menghindari pembaziran bakat pekerja

Matrik Kompetensi Guru SK ABC						
PENGETAHUAN		Ali				
PROFESIONALISME						
	Dasar Dan Pekeliling Pendidikan					
		Pengetahuan Dasar Pendidikan Negara	75%			
		Isu-isu Dasar Pendidika	100%			
		Pelaksanaan Dasar	75%			
		Pekeliling-pekeliing Pendidikan dan Perkhidmatan Awam	75%			
		Asas Pengurusan MS ISO 9001	75%			

Rajah 7.3 Matrik Kompetensi Guru SK ABC

KOMPETENSI	NAMA	PENDIDIKAN	LATIHAN	PENGALAMAN	KOMPETENSI (5 BINTANG)
ISO 9001:2015	FANSURI BIN AZIZAN	MASTER ENG ELECTRICAL	LEAD AUDITOR (GOLD SEAL)	KETUA AUDIT DALAMAN 3 THN	4 BINTANG
	ALI BIN ABU	PHD PENGURUSAN	TIADA	TIADA	1 BINTANG
PENGURUSAN RISIKO	FANSURI BIN AZIZAN	MASTER ENG ELECTRICAL	TIADA	TIADA	1 BINTANG
	ALI BIN ABU	PHD PENGURUSAN	KURSUS ISO 16000	KETUA EMERGENCY TEAM, PENULIS BUKU	5 BINTANG

Rajah 7.4 Matrik Kompetensi Jabatan Inovasi

BAB 8

PELAKSANAAN LEAN DI SEKOLAH

8.1 Pengenalan

Bab ini akan membawa contoh pelaksanaan Lean di Sekolah Rendah Bærland di Finland yang menjalankan Lean. Selain itu, beberapa cadangan turut penulis cadangkan tentang pelaksanaan Lean yang boleh diamalkan di sekolah.

8.2 Lean di sekolah rendah Finland

Sekolah Rendah Bærland terdiri daripada 25 guru dan 10 pembantu pengajaran, yang mengajar kira-kira 300 kanak-kanak dari gred pertama hingga ke tujuh. Sekolah itu pastinya tidak kelihatan seperti sebuah kilang, tetapi hakikatnya Rektor Tom Gilje mula mendapat idea untuk menggunakan prinsip-prinsip Lean di sekolahnya semasa perbincangan dengan beberapa ahli keluarganya yang bekerja dalam bidang industri. Beliau percaya bahawa "komitmen para guru adalah sangat penting untuk memperkenalkan Lean di sekolah kami." Bersama-sama, guru-guru di Bærland bersetuju dengan dua objektif utama untuk pelaksanaan Lean iaitu:

- i. Meningkatkan output pembelajaran untuk murid: Memberi murid dengan lebih banyak waktu untuk belajar, guru dengan lebih banyak waktu untuk mengajar, dan meningkatkan mutu pengajaran.
- ii. Meningkatkan persekitaran kerja untuk guru: Mewujudkan persekitaran kerja yang lebih menarik di sekolah dan mengeluarkan "pencuri masa" dalam pentadbiran kelas.

Hari ini, Sekolah Rendah Bærland khususnya memberi tumpuan kepada tiga amalan kurus iaitu Organisasi "5S"; Penambahbaikan yang berterusan dan Standardisasi amalan pengajaran terbaik.

Organisasi 5S

Amalan "5S" bermula dengan guru, bukan murid. 5S bukan sekadar kerja pembersihan, 5S bertujuan untuk mengekalkan ruang kerja yang teratur dan cekap. 5S memastikan tiada kekacauan dan menjimatkan masa untuk mencari dan membuat persediaan. 5S memenuhi cabaran tambahan dalam persekitaran sekolah kerana sekolah adalah tempat awam dengan ramai pengguna. Sebagai contoh, selepas hari sekolah biasa, terdapat penjagaan selepas sekolah, kebudayaan, acara awam, acara sukan, dan mesyuarat dan peristiwa lain. Setiap satunya datang dengan keperluan tersendiri dan - jangan lupa - pengguna kebanyakannya kanak-kanak.

Penambahbaikan yang berterusan

Setiap pagi, semua pekerja Bærland berkumpul untuk mesyuarat pagi lima minit. Mesyuarat ini memberi tumpuan kepada tugas-tugas operasi dan membolehkan menyelesaikan masalah dengan cepat. Para pekerja juga mengadakan mesyuarat penambahbaikan mingguan di hadapan papan visual (yokoten) yang menunjukkan petunjuk prestasi utama. Cadangan penambahbaikan dan aduan dibangkitkan menggunakan kertas *post it*. Sekolah Rendah Bærland juga telah bereksperimen dengan pemetaan aliran nilai (untuk proses pembangunan kurikulum setempat) dan menggunakan pemikiran A3 untuk komunikasi yang cekap dan penyelesaian masalah.

Kanak-kanak juga mengambil bahagian dalam aktiviti penambahbaikan. Pada sekolah *class council* telah digantikan oleh "mesyuarat penambahbaikan kelas" (dari grad ke-4 seterusnya). Mesyuarat-pertemuan ini berlaku di hadapan papan penambahbaikan visual. Setakat ini, sekolah telah melaksanakan lebih daripada 1,200 cadangan peningkatan. Tumpuannya adalah untuk sedikit demi sedikit penambahbaikan setiap hari.



Rajah 8.1 Penyelesaian Masalah di Sekolah Rendah Bærland

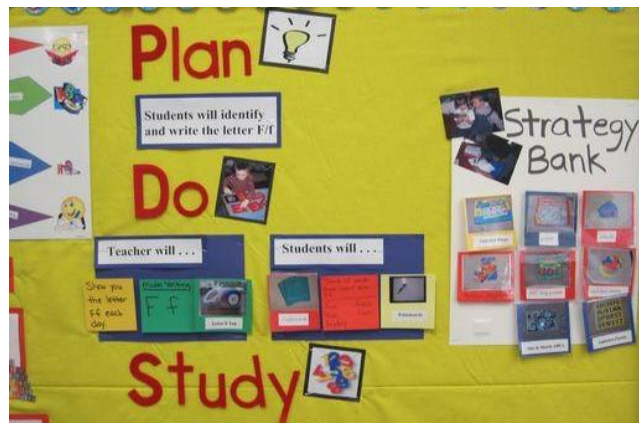
Amalan Lean yang paling mencabar untuk dilaksanakan di Sekolah Rendah Bærland telah menjadi standardisasi. Ramai guru takut bahawa standardisasi akan membunuh kreativiti dan tidak membenarkan mereka memenuhi keperluan kelas yang dinamik dan unik dengan semua individu yang berbeza. Adalah mudah untuk memahami kebimbangan mereka jika kita membayangkan satu barisan pemasangan Toyota sebagai matlamat penyeragaman di sekolah. Walau bagaimanapun, Bærland tidak bertujuan mencapai tahap penyeragaman yang dilaksanakan oleh Toyota. Sebaliknya, sekolah cuba mendapatkan persetujuan mengenai beberapa amalan biasa untuk mengajar (contohnya, bagaimana untuk memulakan dan mengakhiri kelas dengan berkesan), dengan matlamat utama meningkatkan kualiti pendidikan. Guru kini digalakkan untuk berkongsi amalan terbaik dengan satu sama lain dengan tujuan untuk meningkatkan pengalaman pembelajaran secara keseluruhan untuk murid-murid. Guru-guru terbaik tidak seharusnya menyimpan petua dan cadangan mengenai pengajaran kepada diri sendiri agar tetap menjadi yang paling popular di kalangan pendidik di sekolah, tetapi berkongsi kemahiran mengajar mereka supaya orang lain dapat belajar. Intinya adalah untuk menjadikan "standard pengajaran yang dikehendaki" jelas supaya seseorang dapat belajar daripada yang terbaik dan meningkatkan kualiti pengajaran.

8.3 *Lean* sebagai alat berfikir dan menyelesaikan masalah

Lean menawarkan banyak alat berkualiti yang boleh digunakan oleh pengurusan sekolah, guru dan pelajar untuk meningkatkan penyertaan dalam proses kumpulan, menyelesaikan masalah, dan menganalisis dan memantau kemajuan. Sekolah Montgomery sebagai contoh menggunakan pelbagai alat kualiti dan pengurusan sebagai alat berfikir dalam pedagogi. Alat ini bukan sahaja percuma malahan dapat memperkenalkan pelajar kepada alat yang biasa digunakan dalam industri kelak dalam menyediakan pelajar ke arah pendidikan ke abad 21. Antara alat yang digunakan ialah:

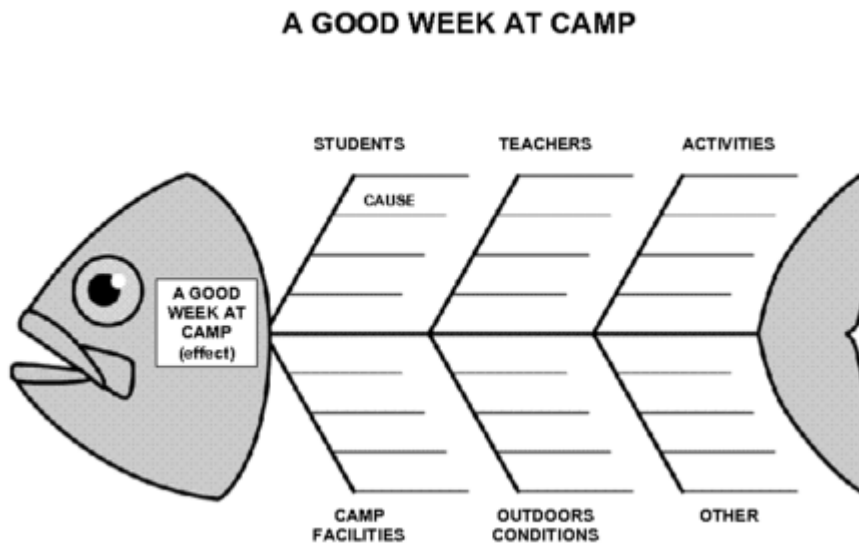
i) PDCA

PDCA ialah alat untuk merancang projek. Sesuai digunakan dalam pembelajaran berasaskan projek.



<http://montgomeryschoolsmd.org/info/baldrige/staff/qualitytools.shtm>

ii) Rajah ishikawa



http://www.educationworld.com/tools_templates/template_Fish.doc

iii) Jidoka

Kesalahan perlu segera dibincangkan dan diperbetulkan. Maklum balas segera akan diberikan dan semakan penilaian dengan pelajar dilaksanakan dengan secepat mungkin. Kesalahan perlu segera dibincangkan dan diperbetulkan (Smith 2015).

iv) Yokoten

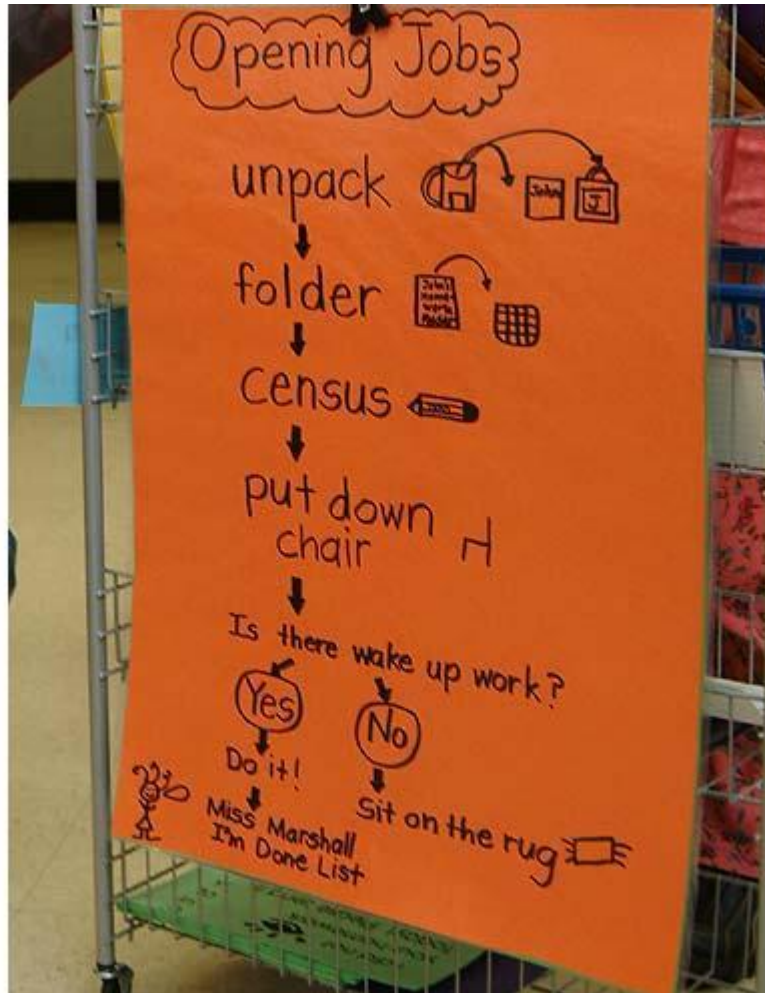
Mempamerkan kemajuan perjalanan projek juga mempamerkan jadual tugas/kerja rumah/ penilaian akan datang.



<https://www.pinterest.com/kar718/teaching-stuff/>

iiiv) Carta Alir

Carta alir boleh digunakan oleh pelajar kelas atau individu untuk menentukan dengan jelas, berkomunikasi dan memantau proses pelbagai langkah.



http://montgomeryschoolsmd.org/info/baldrige/images/tools_flowchart_large.jpg

iiiv) Kaizen

Penilaian kursus berlaku semasa dan selepas pembelajaran. Berikan pelajar peluang untuk memberi maklum balas dan cadangan semasa pembelajaran. Selain itu, galakkan pelajar sentiasa melaksanakan penambahbaikan berterusan.

8.4 Lean dalam pembangunan guru dan pemimpin pendidikan

Pembangunan kompetensi guru dan para pemimpin pendidikan memerlukan pendekatan andragogi (pendidikan dewasa). Dirkx (1996) mencadangkan tempat kerja sebagai tapak utama untuk pembelajaran dewasa dan amalan pendidikan

dewasa. Alagaraja (2010) mencadangkan, pendidikan dewasa harus mengambil pendekatan pemikiran Lean. Pemikiran Lean membantu dalam penyelesaian masalah dengan kos dan penggunaan masa yang efisien. Berikut amalan pemikiran Lean yang boleh diterapkan dalam andragogi.

- Penyebaran dasar: Proses perancangan strategik ini menghubungkan tujuan kursus dengan objektif dan kegiatan.
- Aliran: Pembelajaran berdasarkan aliran kerja. Dari mula sehingga akhir.
- Just in time: Menyediakan maklum balas mengenai projek-projek dalam masa untuk perbincangan di sesi kelas atau mesyuarat seterusnya
- Kaizen: Membolehkan pendidik untuk menyesuaikan kursus dengan maklum balas pelajar
- Kanban: Menawarkan pelajar maklum balas yang tepat pada masanya untuk membuat kesilapan mereka dengan cepat dan berkesan
- Poka-yoke: Pemeriksaan kesilapan melibatkan penyeragaman silibus untuk mengelakkan masalah berulang.
- Penggunaan fungsi kualiti: Menggabungkan keperluan pelajar ke dalam reka bentuk dan pengemaskinian kandungan kursus
- Standardisasi: Menyempurnakan tugas untuk memenuhi keperluan pelajar
- Teori kekangan: Mengenal pasti halangan, seperti batasan teknologi, dan membuangnya
- Penghantaran: Reka bentuk tugas dengan kesesuaian hidup sebenar
- Pemetaan nilai-nilai, kawalan visual, dan pengurusan visual: Memberi peta aliran kursus
- Penghapusan sisa. Menghapuskan bahan pembelajaran yang tidak berkaitan dengan keperluan.

8.5 Kesimpulan

Keberkesanan penggunaan amalan Lean di sekolah memerlukan pemilihan dan penyesuaian dengan berhati-hati terhadap beberapa prinsip dan amalan Lean. Sehubungan itu, Sekolah Rendah Bærland adalah contoh yang sangat baik. Mereka memahami bahawa murid bukan "pelanggan" atau "produk". Mereka bukan pelanggan kerana mereka mencipta pembelajaran dengan guru (dalam erti kata lain, mereka adalah sebahagian daripada sistem penciptaan nilai), dan mereka pastinya bukan produk yang harus dipenuhi dengan pengetahuan.

PENUTUP

Pengurusan Lean asalnya daripada sektor perusahaan. Persoalannya bagaimana pengurusan Lean dapat digunakan di sekolah, institusi pendidikan, institusi latihan atau pentadbiran pendidikan di PPD, JPN atau bahagian?

Kunci keberkesanan pengurusan *Lean* bukanlah terletak kepada alat atau amalan Lean tetapi terletak kepada falsafah atau pemikiran Lean. Setiap orang dalam organisasi perlu berfikir bagaimana menghapuskan pembaziran, mencegah kesilapan dan menambah baik setiap aktiviti. Selain itu, pentingnya amalan menghormati orang dengan menghapuskan amalan meletakkan kesalahan kepada orang, sentiasa membantu dan menghormati masa setiap orang.

Pemimpin dalam pengurusan Lean hendaklah bertindak sebagai guru bagi membangunkan setiap stafnya. Pemimpin harus sentiasa berkomunikasi mengenai kualiti dan Lean.

Sama ada di sekolah atau pentadbiran pendidikan, biasakan penggunaan alat dan amalan Lean untuk penyelesaian masalah. Alat Lean amat sesuai digunakan pada pemimpin, guru mahupun murid agar dapat membantu mereka berfikir dengan sistematik bagaimana menyelesaikan masalah yang dihadapi.

Prinsip visualisasi penting untuk memudahkan pemahaman dan melihat masalah dengan mudah. Prinsip ini harus diamalkan di sekolah atau pentadbiran pendidikan kerana visualisasi dapat membantu pemahaman kognitif.

Institut Aminuddin Baki (IAB) sedang berusaha menjalankan amalan Lean. IAB pada tahun 2013 telah menjadi Pusat Latihan pertama yang memperoleh pengiktirafan 5S daripada MAMPU. Majoriti organisasi yang membangunkan dan memperoleh pensijilan 5S telah membelanjakan belasan ribuan ringgit untuk konsultasi. Namun, atas kelicinan amalan Lean, IAB berjaya memperoleh sijil 5S tanpa perbelanjaan yang banyak dengan komitmen yang padu daripada pihak pengurusan dan warga IAB sendiri. IAB juga institusi latihan awam pertama di Malaysia yang menawarkan kursus Lean.

Kejayaan pengurusan Lean dalam melonjakkan prestasi organisasi bergantung kepada sejauh mana kefahaman warga tentang Lean dan komitmen warga dalam menjayakannya. Kekuatan pengurusan Lean adalah pada pemikiran penggunanya yang sentiasa mementingkan keberkesanan dengan meningkatkan kecekapan.

GLOSARI

5S

lima perkataan Jepun iaitu Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu dan Shitsuke yang bermaksud Sisih, Susun, Sapu, Seragam dan Sentiasa Amal.

Aktiviti Kumpulan Kecil

salah satu bentuk Kaizen yang dibentuk dari beberapa anggota menjadi sebuah pasukan yang bertujuan untuk menyelesaikan suatu masalah tertentu.

Andon

isyarat untuk memberi amaran kepada pekerja bahawa terdapat masalah di tempat yang tertentu dalam proses.

Autoquality

kualiti dijalankan sebagai gaya hidup.

Poka Yoke

perubahan pemikiran, mengenalpasti kesalahan tidak dapat diterima, menyiasat setiap kes dan mengenal pasti punca kesalahan seterusnya menghapuskannya serta mencegah daripada berulang.

Craft Manufacturing

Kaedah pembuatan produk dihasilkan oleh pakar dalam kuantiti yang sedikit bagi menjamin produk yang berkualiti tinggi.

Gemba

ketua mesti pergi melihat tempat terjadinya masalah untuk memahami kesan masalah tersebut dan mendapatkan data daripada semua punca.

Just in Time

mengenai pengeluaran produk/perkhidmatan pada waktu yang diperlukan, dalam jumlah yang diperlukan oleh pelanggan, pada harga yang dikehendaki pelanggan dan produk tiada kerosakan dengan proses yang paling ekonomik dan efisien.

Kaikaku

Perubahan operasi keseluruhan secara radikal, biasanya dalam bentuk projek.

Kaizen event

suatu acara untuk melakukan penambahbaikan pada kawasan tertentu atau dengan sasaran tertentu.

Kaizen

penambahbaikan yang berterusan secara berdikit dan teratur.

Kaizen Teian

Sumbangan idea penambahbaikan oleh individu.

Lean

koleksi prinsip-prinsip dan kaedah-kaedah yang memberi tumpuan kepada mengenal pasti dan menghapuskan aktiviti yang tidak memberi nilai tambah (pembaziran kerja) kepada pelanggan dalam mana-mana proses.

Lima Mengapa

suatu kaedah yang digunakan dalam mencari punca asal masalah (*root cause analysis*) dalam rangka untuk menyelesaikan sesuatu masalah.

Mass Production

produk dihasilkan secara besar-besaran dengan menggunakan tenaga buruh tidak mahir atau separuh mahir dengan bantuan mesin

Muda

kerja yang tidak menambah nilai.

Mura

ketidakseragaman

Muri

terlebih beban/kapasiti

New Public Managemant

Pembaharuan sektor awam menggunakan amalan terbaik sektor swasta

Pengurusan visual

Usaha untuk meningkatkan prestasi organisasi melalui menyambung dan meyelaras visi, nilai teras, matlamat dan budaya organisasi dengan sistem pengurusan lain, proses kerja, elemen tempat kerja dan pihak berkepentingan, dengan cara menggunakan satu atau lebih daripada lima deria manusia (penglihatan, pendengaran, perasaan, bau dan rasa).

Penyeragaman kerja

untuk menciptakan standard waktu proses, standard urutan proses, dan standard jumlah inventori.

Peta Aliran Nilai (*Value Stream Map - VSM*)

kaedah membina gambaran pada satu paparan mengenai proses yang berlaku dalam syarikat, bermula daripada pelanggan membuat pesanan sehingga pelanggan mendapat produk tersebut.

Tarik (Pull)

suatu proses atau sistem yang melibatkan pembuatan sesuatu produk di mana sesuatu proses pembuatan itu tidak akan dimulakan selagi tidak menerima “*signal*” keperluan daripada pihak pelanggan.

Yokoten

papan tanda mempamerkan penambahbaikan dalam semua bidang.

RUJUKAN

- Alagaraja, M. (2009). *Lean thinking as applied to the adult education environment*. International Journal of Human Resources Development and Management, 10(1), 51-62.
- Barnes, T. (1996). *Kaizen strategies for successful leadership*. London: Pitman.
- Chiarini, A. (2012). *Lean organization: from the tools of the Toyota production system to Lean office* (Vol. 3). Springer Science & Business Media.
- Collins, J. C., & Porras, J. I. (1996). Building your company's vision. *Harvard business review*, 74(5), 65.
- Crosby, P. B. (1985). *Quality without tears*. New American Library.
- Crosby, P. B. (1996). *Quality is still free: making quality certain in uncertain times*. McGraw-Hill Companies.
- Flumerfelt, S. (2008). *Is Lean appropriate for schools*. White papers. The Pawley Lean Institute. <http://www4oakland.edu>.
- Hines, P., Holweg, M. et al. (2004), *Learning to evolve. A review of contemporary Lean thinking*. International Journal of Operations & Production Management, 24, 10, pp. 994–1011
- Ishikawa, K. (1982). *Guide to quality control* (No. TS156. I3713 1994.).
- Juran, J. M., & Gryna, F. M. (1988). *Juran's Quality Control Handbook*, 4ta. Edition, pag. All, 3.
- Kano, Noriaki; Nobuhiku Seraku; Fumio Takahashi; Shinichi Tsuji (April 1984). "Attractive quality and must-be quality". *Journal of the Japanese Society for Quality Control* (in Japanese) 14 (2): 39–48. ISSN 0386-8230.
- Liff, S & Posey, P A (2004), *Seeing is Believing: How the New Art of Visual Management Can Boost Performance Throughout Your Organization*, AMACOM, New York.
- Liker, J. K. (2008). *Toyota culture: The heart and soul of the Toyota way*. New York: McGraw Hill.
- Masaaki, I. (1986). *Kaizen: The key to Japan's competitive success*. New York, Ltd: McGraw-Hill.
- MAMPU (2010). *Panduan 5S Sektor Awam*. MAMPU.
- Mahazir Mohammad (2013). <http://mahadzirmohamad.blogspot.my> Netland, T. 2015, Lean in Primary School. <http://betteroperations.com/2015/10/08/Lean-primary-school/>



Riyantono Anwar (2014). Belajar Lean. www.BelajarLean.blogspot.com

Saliza Saari (2010). *Lean Management*. Malaysian Productivity Corporation
<http://www.mpc.gov.my/wp-content/uploads/2016/04/Pengenalan-LEAN-oleh-MPC.pdf>

Sayer, N. J., & Williams, B. (2012). *Lean for dummies*. John Wiley & Sons.

Smith, J. P. (2015). *Lean Theory and Techniques Applied to the Classroom: A Qualitative Study on "Informational One-Piece Flow" in an Undergraduate Estimating Class*. Dlm ASC Proceedings of the 51th Annual Conference.

Tracy, B. (2004). *Focal point: a proven system to simplify your life, double your productivity, and achieve all your goals*. AMACOM Div American Mgmt Assn.

Womack, J. P., & Jones, D. T. (2010). *Lean thinking: banish waste and create wealth in your corporation*. Simon and Schuster.

Womack, J. P., Jones, D. T., & Roos, D. (1991). *The machine that changed the world: The story of Lean production*. 1st Harper Perennial Ed. New York.



**Kemuncak Kecekapan
dan Keberkesanan**

eISBN 978-967-0504-63-6



<http://iab.moe.edu.my>