REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN
CIPTAAN

Dalam rangka pelindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan	:	EC00201930854, 25 Februari 2019
Pencipta		
Nama	:	**Prof. Dr(Eng) Vincent Gaspersz, IPU, AER**
Alamat	:	[redacted]
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Pemegang Hak Cipta		
Nama	:	**Prof. Dr(Eng) Vincent Gaspersz, IPU, AER**
Alamat	:	[redacted]
Kewarganegaraan	:	Indonesia
Jenis Ciptaan	:	**Makalah**
Judul Ciptaan	:	**Pusdiklat Lean Six Sigma Untuk Menciptakan Manusia Lean Six Sigma Dalam Mengelola Industri 4.0 Dan Society 5.0**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia	:	14 Februari 2019, di Bogor
Jangka waktu pelindungan	:	Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1 Januari tahun berikutnya.
Nomor pencatatan	:	000136140

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

PUSDIKLAT Lean Six Sigma Untuk Menciptakan Manusia Lean Six Sigma

Dalam Mengelola Industri 4.0 dan Society 5.0

Makalah

Makalah ini telah terdaftar pada Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Departemen Hukum dan Hak Asasi Manusia dengan Nomor Registrasi: 000136140

Oleh: Prof. Dr(Eng). Vincent Gaspersz, IPU, AER

Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist

- Guru Besar (Professor) Total Quality and Operations Management
- Doktor Teknik Sistem dan Manajemen Industri, Institut Teknologi Bandung (ITB)
- APICS (www.apics.org) Certified in Production and Inventory Management (CPIM), Certified in Production and InventoryManagement Fellow (CPIM-F), Certified Supply Chain Professional (CSCP), Certified Supply Chain Professional Fellow (CSCP-F),
- International Quality Federation (www.iqf.org) Six Sigma Master Black Belt (SSMBB),
- American Society for Quality (www.asq.org) Certified Six Sigma Black Belt CSSBB), Certified Quality Engineer (CQE), Certified QualityAuditor (CQA), Certified Manager of Quality/Organizational Excellence (CMQ/OE), Certified Quality Improvement Associate (CQIA)
- Registration Accreditation Board (www.exemplarglobal.org) Certified Management Systems Lead Specialist (CMSLS)
- Insinyur Profesional Utama (IPU) – Badan Kejuruan Teknik Industri- Persatuan Insinyur Indonesia (BKTI – PII)
- Asean Engineer Register (AER No. 10084), Asean Federation of Engineering Organizations (AFEO)
- Senior Member of the American Society for Quality (Member #: 00749775), International Member of the American Production and Inventory Control Society (Member #: 1023620), and Senior Member of the Institute of Industrial and Systems Engineers (Member #: 880194630).

Bogor, Indonesia

14 Februari 2019

PUSDIKLAT Lean Six Sigma Untuk Menciptakan Manusia Lean Six Sigma

Dalam Mengelola Revolusi Industri 4.0 dan Society 5.0

Oleh: Prof. Dr(Eng). Vincent Gaspersz, IPU, AER
Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist

Makalah ini akan membahas secara garis besar tentang: (1) Pengantar Memahami Industri 4.0 dan Society 5.0, (2) Kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang diperlukan dalam Industri 4.0 dan Society 5.0, (3) Pemahaman tentang Manusia Lean Six Sigma, (4) Manajemen Cerdas Menggunakan Lean Six Sigma, (5) Desain Pendidikan dan Pelatihan Lean Six Sigma untuk Mengelola Industri 4.0 dan Society 5.0, dan (6) Kesimpulan dan Rekomendasi Manajemen.

I. Pengantar Memahami Industri 4.0 dan Society 5.0

Era Revolusi Industri 4.0 dimulai sekitar tahun 2011 dan hanya membutuhkan waktu sekitar 12 tahun dari Revolusi Industri 3.0. Sedangkan perpindahan Revolusi Industri 1.0 ke 2.0 dan dari 2.0 ke 3.0 membutuhkan waktu kurang lebih 100 tahun. Karakteristik dari masing-masing Revolusi Industri ditandai dengan beberapa hal berikut (Source: http://newsfluss.com/index.php/2016/09/17/industry-4-0-water-4-0).

- Periode 1800: Revolusi Industri 1.0 ditandai dengan mesin-mesin produksi masih menggunakan kekuatan energi dari air dan uap (water and steam).
- Periode 1900: Revolusi Industri 2.0 ditandai dengan penggunaan energi listrik yang memungkinkan terjadi produksi massal dan pembagian tenaga kerja berdasarkan divisi.
- Periode 2000: Revolusi Industri 3.0 ditandai dengan otomatisasi sistem teknologi informasi pada lini produksi.
- Periode 2011: Istilah Revolusi Industri 4.0 diperkenalkan pertama kali pada tahun 2011 di Hannover Fair, yang ditandai dengan Cyber Physical Systems, Internet of Things (IoT) atau Internet of People (IoP), Cloud Technology (Cloud Computing and

Cognitive Computing), yang memberikan konsekuensi tugas-tugas menjadi semakin kompleks secara otomatis.

MenurutWikipedia (https://en.wikipedia.org/wiki/Industry_4.0), pada bulan Oktober 2012, Kelompok Kerja untuk Industri 4.0 menyajikan seperangkat rekomendasi pelaksanaan Industri 4.0 kepada pemerintah federal Jerman. Anggota kelompok kerja Industri 4.0 diakui sebagai pendiri dan kekuatan pendorong kelahiran Industri 4.0. Pada 8 April 2013 di Hannover Fair, laporan akhir dari Kelompok Kerja Industri 4.0 disajikan. Kelompok kerja ini dipimpin oleh Siegfried Dais (Robert Bosch GmbH) dan Henning Kagermann (Akademi Sains dan Teknik Jerman).

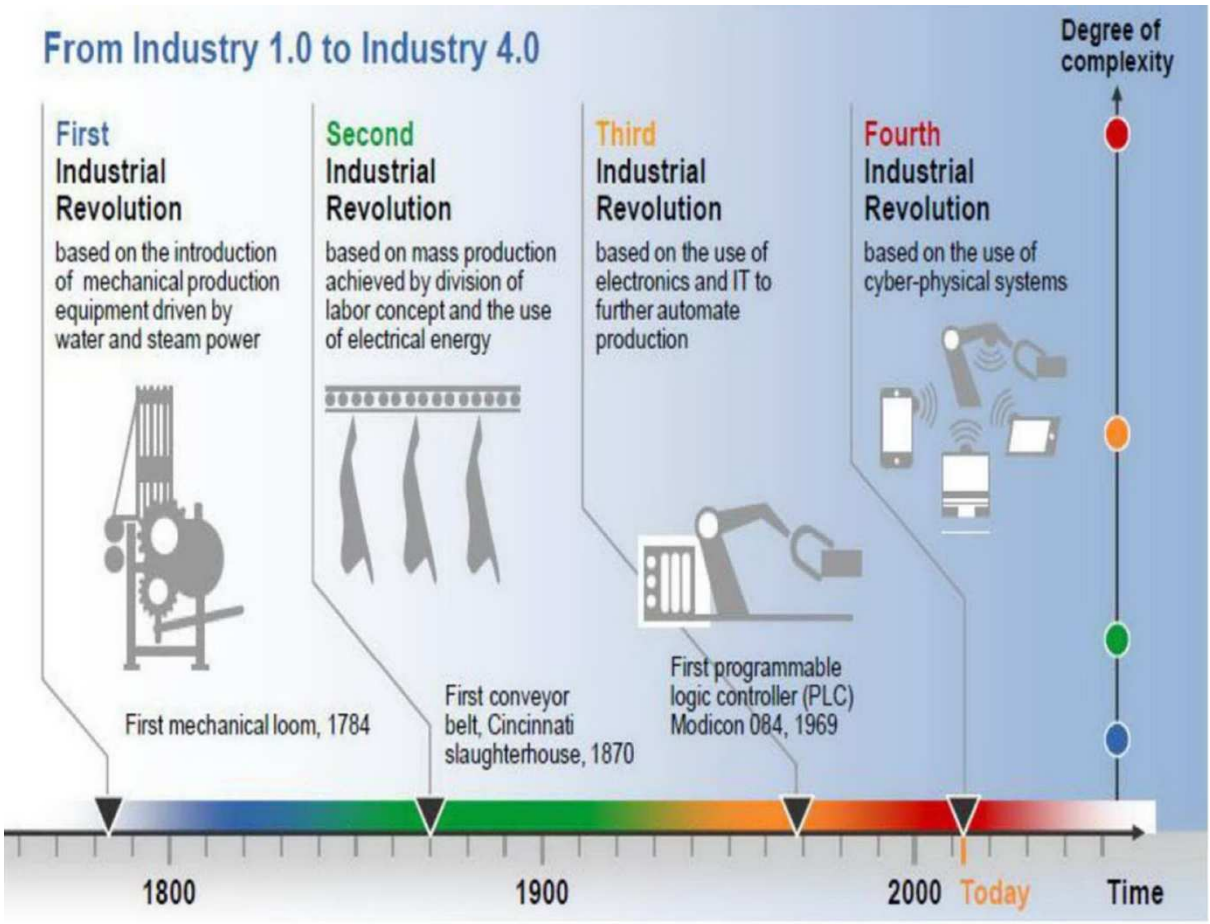
Ada empat prinsip desain dalam Industri 4.0. Prinsip-prinsip ini mendukung perusahaan dalam mengidentifikasi dan menerapkan skenario Industri 4.0. dalam hal berikut (https://en.wikipedia.org/wiki/Industry_4.0):

- Interkoneksi (Interconnection): Kemampuan mesin, perangkat, sensor, dan orang-orang untuk terhubung dan berkomunikasi satu sama lain melalui Internet of Things (IoT) atau Internet of People (IoP).
- Keterbukaan Informasi (Information Transparency): Transparansi yang diberikan oleh teknologi Industri 4.0 memberikan operator sejumlah besar informasi berguna yang dibutuhkan untuk membuat keputusan yang tepat. Interkoneksi memungkinkan operator untuk mengumpulkan sejumlah besar data dan informasi dari semua titik dalam proses manufaktur, sehingga membantu fungsi dan mengidentifikasi bidang utama yang dapat memperoleh manfaat dari inovasi dan perbaikan atau peningkatan terus-menerus.
- Bantuan Teknis (Technical Assistance): Pertama, kemampuan sistem untuk membantu atau mendukungmanusia dengan mengumpulkan dan memvisualisasikan informasi secara komprehensif untuk membuat keputusan dan memecahkan masalah yang

mendesak dengan pemberitahuan singkat. Kedua, kemampuan sistem fisik dunia maya (cyber physical systems) untuk secara fisik mendukung manusia dengan melakukan berbagai tugas yang tidak menyenangkan bagi manusia, terlalu melelahkan, atau tidak aman bagi rekan kerja manusia, dll.

- Keputusan yang Terdesentralisasi: Kemampuan sistem fisik dunia maya (cyber physical systems) untuk mengambil keputusan mandiri dan melaksanakan tugasnya secara otonom. Hanya dalam kasus pengecualian, interferensi, atau tujuan yang saling bertentangan, maka tugas yang didelegasikan itu harus dialihkan ke hirarki yang lebih tinggi.

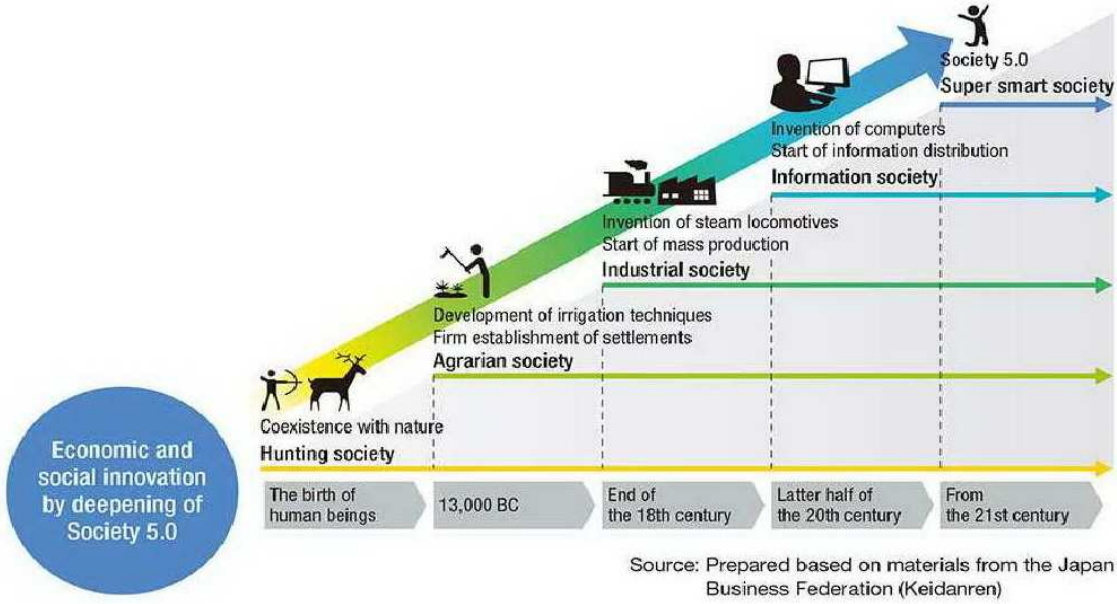
Tahapan-tahapan dalam industri ditunjukkan dalam Bagan 1.



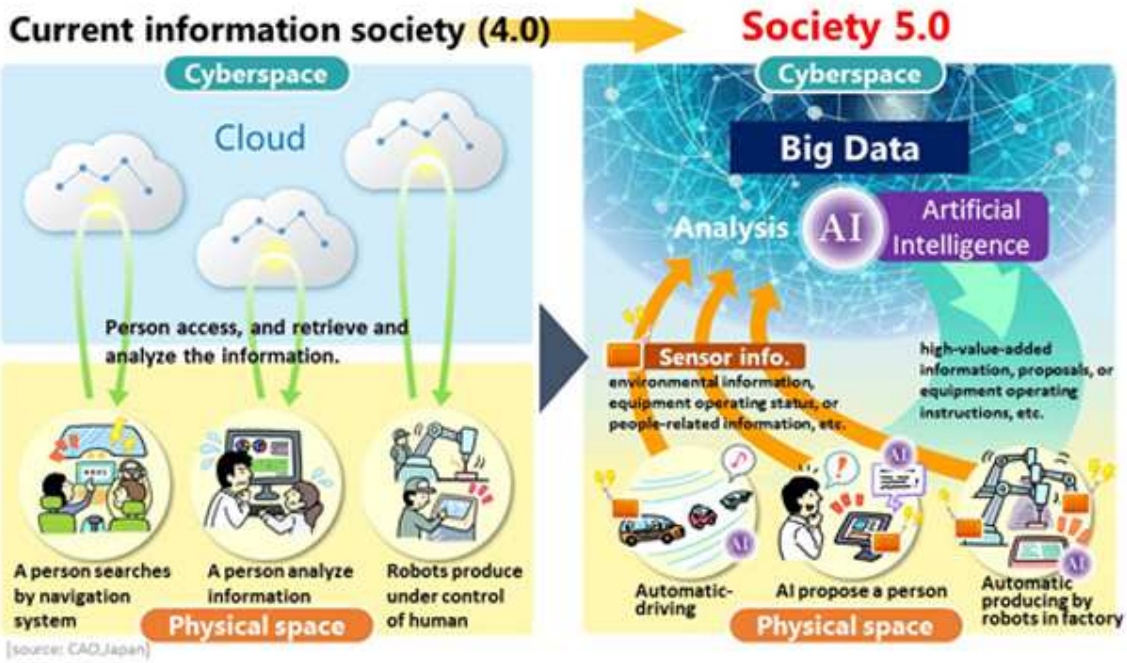
Source: http://newsfluss.com/index.php/2016/09/17/industry-4-0-water-4-0/. Cited by: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist

Bagan 1. Tahapan Revolusi Industri 1.0 sampai Industri 4.0
Sumber: https://en.wikipedia.org/wiki/Industry_4.0

Di samping Industri 4.0 yang telah diterapkan di Jerman, Society 5.0 diperkenalkan di Jepang pada tahun 2018. Society 5.0 mencapai tingkat konvergensi yang tinggi antara ruang maya (ruang virtual) dan ruang fisik (ruang nyata). Dalam masyarakat informasi masa lalu (Society 4.0), orang akan mengakses layanan cloud (basis data) di dunia maya melalui Internet dan mencari, mengambil, serta menganalisis informasi atau data. Sedangkan dalam Society 5.0. sejumlah besar informasi dari sensor di ruang fisik terakumulasi di dunia maya. Di dunia maya, data besar (Big Data) ini dianalisis dengan kecerdasan buatan (AI = Artificial Intelligence), dan hasil analisis diberikan kembali kepada manusia yang berada dalam ruang fisik melalui berbagai bentuk. Dalam masyarakat informasi masa lalu (Society 4.0), praktek umum yang dilakukan adalah mengumpulkan informasi melalui jaringan dan dianalisis oleh manusia. Namun, dalam Society 5.0, orang, benda, dan sistem semuanya terhubung di dunia maya dan hasil optimal yang diperoleh AI (Artificial Intelligence) melebihi kemampuan manusia diberikan kembali ke ruang fisik. Proses ini membawa nilai baru bagi industri dan masyarakat dengan cara yang sebelumnya tidak mungkin dilakukan. (Sumber: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html). Perbedaan signifikan berbagai tahapan dalam masyarakat ditunjukan dalam Bagan 2.

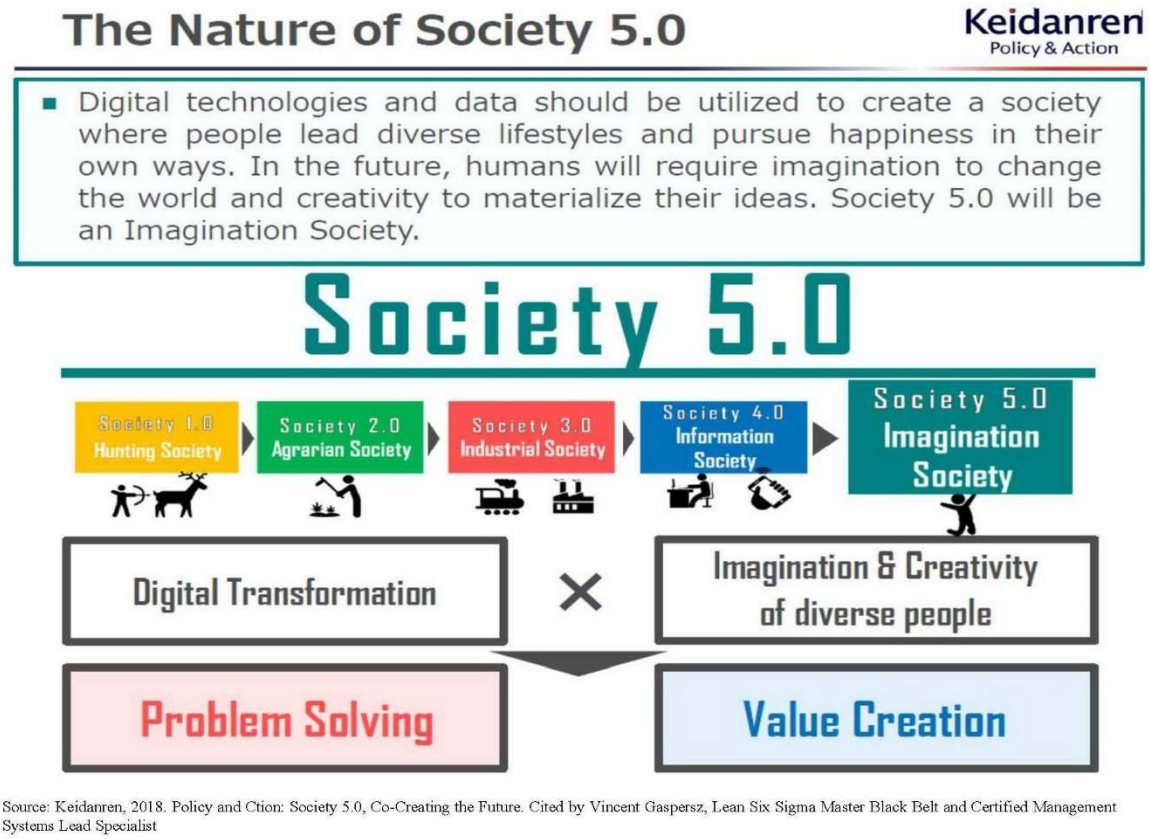


Source: Keidanren, 2018. Policy and Ction: Society 5.0, Co-Creating the Future. Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt and Certified Management Systems Lead Specialist

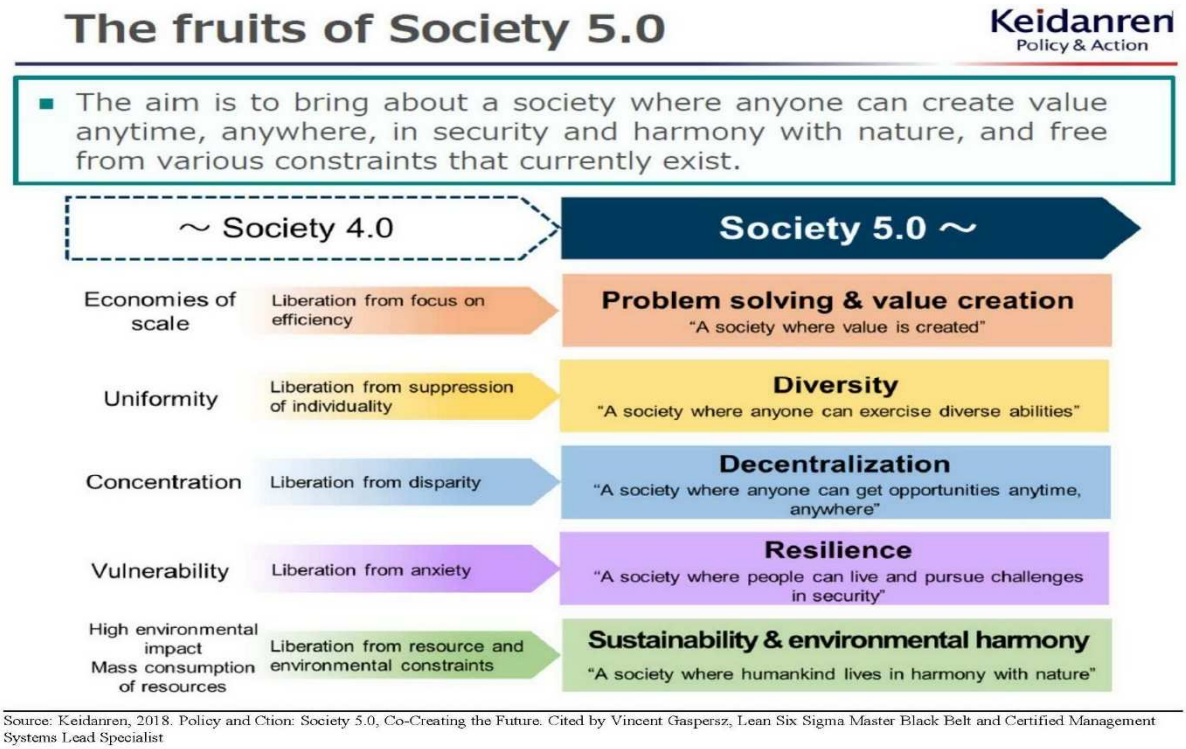


Bagan 2. Tahapan dalam Masyarakat dan Perbedaan Society 4.0 vs. Society 5.0
Sumber: https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html

Berdasarkan uraian singkat tentang Society 5.0 di atas, maka kita akan memahami bahwa dibutuhkan sumber daya manusia cerdas dalam Society 5.0 itu, yaitu: manusia yang memiliki keterampilan kreatif dan inovatif untuk secara terus-menerus meningkatkan nilai tambah (penciptaan nilai) dan mampu menyelesaikan berbagai masalah yang berkaitan dengan inefisiensi atau pemborosan (waste). Pada dasarnya karakteristik dari Society 5.0 dapat ditunjukan dalam Bagan 3, sedangkan perbedaan atau perubahan yang harus dilakukan agar Society 5.0 menjadi berkembang luas dibandingkan dengan Society 4.0 ditunjukan dalam Bagan 4.



Bagan 3. Karakteristik Society 5.0
Sumber: Keidanren, 2018. Policy and Ction: Society 5.0, Co-Creating the Future



Bagan 4. Perubahan yang Terjadi dalam Society 5.0 vs. Society 4.0
Sumber: Keidanren, 2018. Policy and Ction: Society 5.0, Co-Creating the Future

II. Kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang diperlukan dalam Industri 4.0 dan Society 5.0

Menurut Laporan World Economic Forum (2016) kompetensi sumber daya manusia yang dibutuhkan pada tahun 2020 (era industri 4.0) adalah, sebagai berikut:

- Solusi Masalah Kompleks (Complex Problem Solving)
- Berpikir Kritis (Critical Thinking)
- Kreativitas (Creativity)
- Manajemen Orang (People Management)
- Koordinasi dengan Orang Lain (Coordinating with Others)
- Kecerdasan Emosional (Emotional Intelligence)
- Pertimbangan dan Pembuatan Keputusan (Judgement & Decision Making)
- Orientasi Pelayanan (Service Orientation)
- Negosiasi (Negotiation)
- Fleksibilitas Kognitif (Cognitive Flexibility)

Jika kita mengutip pernyataan dari Albert Einstein dan Stephen Covey, maka kita akan memahami bahwa kompetensi sumber daya manusia di masa sekarang maupun yang akan datang, termasuk dalam Industri 4.0 dan Society 5.0, adalah sebagai berikut.

- "The value of an education in a college or university is not the learning of many facts, but the training of the mind to think something that cannot be learned from textbooks." ("Nilai dari pendidikan di sekolah atau perguruan tinggi adalah BUKAN mempelajari banyak fakta, tetapi melatih pikiran untuk memikirkan sesuatu yang TIDAK dapat dipelajari dari buku-buku teks)" — Albert Einstein.

- "Effective people are not problem-minded; they are opportunity minded. If you want small changes, work on your behavior; if you want quantum-leap changes, work on your paradigm" ("Orang yang efektif tidak berpikir tentangmasalah (problem-minded); mereka berpikir tentang kesempatan (opportunity minded). Jika Anda ingin perubahan kecil, ubahlah perilaku Anda; jika Anda ingin perubahan besar (lompatan jauh ke depan), ubahlah paradigma Anda"). --Stephen R. Covey.

Berbagai uraian di atas menunjukan bahwa telah terjadi perubahan drastis dan perubahan paradigma dalam dunia bisnis modern untuk menghadapi era industri 4.0 dan society 5.0, sehingga dunia Pendidikan di Indonesia sejak PAUD (Pendidikan Anak Usia Dini) sampai Universitas (Program Sarjana, Magister, Doktor) harus melakukan perubahan-perubahan mendasar dimulai dari perubahan Mindset – Attitude – Habits – Character.

Perubahan-perubahan itu menuntut konsekuensi bahwa seorang mahasiswa/I, misalnya pada program studi bisnis BUKAN lagi hanya mencari gelar akademik MM (Magister Manajemen) atau MBA (Master of Business Administration) TETAPI harus mencapai MBS (Master of Business SUCCESS). Agar mencapai MBS (Master of Business SUCCESS), maka IPK (Indeks Prestasi Kumulatif) = 4.0 BUKAN lagi menjadi jaminan untuk SUCCESS, TETAPI yang menjadi jaminan untuk SUCCESS adalah IKG (Indeks Kompetensi Global) MINIMUM 3.0, seperti telah didesain oleh Vincent Gaspersz (2018) yang ditunjukan dalam Tabel 1.

Di samping setiap siswa atau mahasiswa harus mencapai indeks kompetensi global (IKG) minimum 3.0 (lihat Tabel 1), seorang MBS (Master of Business SUCCESS)—yang bisa saja berasal dari lulusan Sekolah Menengah Umum (SMU), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), atau lulusan universitas (program sarjana, magister, doctor) HARUS memahami dan memiliki keterampilan untuk mencapai persamaan sinergi: 1 x 1 x 1 = 111 (BUKAN persamaan matematika biasa).

Dengan demikian Master of Business SUCCESS (MBS) adalah merupakan perkalian dari Personal Development x Leadership (and Management) Arts & Skills x Systems Thinking, seperti ditunjukan dalam Bagan 5. Jika ada satu elemen saja yang bernilai NOL dalam persamaan sinergi di atas, maka kita akan mencapai GAGAL TOTAL, karena apalagi kelebihan manusia (seorang lulusan sekolah atau lulusan universitas) dibandingkan robot-robot pintar yang memiliki kecerdasan buatan atau artificial intelligence (AI)?

Tabel 1. Indeks Kompetensi Global (IKG) dari 10 Keterampilan Utama Versi World Economic Forum, 2016 (Desain Kreatif oleh Vincent Gaspersz, 2018)

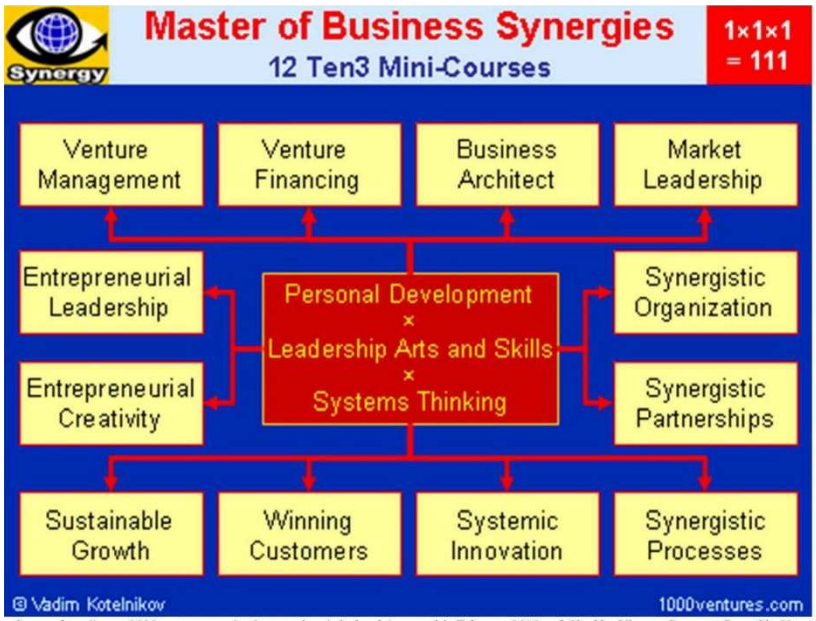
Matriks Sepuluh Keterampilan Utama (Kompetensi) Yang Dibutuhkan Oleh Pasar Tenaga Kerja Global (Desain Oleh Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt)

Kelas/Semester:
Program Studi:
Guru/Dosen:
Tanggal Evaluasi:

No.	Nama	Skor 10 Keterampilan Utama Yang Diperlukan Dalam Pasar Tenaga Kerja Global										Skor Total	Skor Rata-rata	Keterangan
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J			

Catatan:
1. 10 Keterampilan Utama Adalah:
A = Solusi Masalah Kompleks (Complex Problem Solving)
B = Pemikiran Kritis (Critical Thinking)
C – Kreativitas (Creativity)
D = Manajemen Orang (People Management)
E = Koordinasi dengan Orang Lain (Coordinating with Others)
F = Kecerdasan Emosional (Emotional Intelligence)
G = Pertimbangan dan Pembuatan Keputusan (Judgment and Decision Making)
H = Orientasi Pelayanan (Service Orientation)
I = Kemampuan Negosiasi (Negotiation)
J = Fleksibilitas Kognitif (Cognitive Flexibility)
2. Empat Kriteria Evaluasi Keterampilan Berdasarkan Standar Global (Internasional)
Skor 1 = Hanya memahami teori
Skor 2 = Memahami teori dan mampu mempraktekkan, tetapi masih harus dibimbing
Skor 3 = Memahami teori dan mampu mempraktekkan, secara mandiri
Skor 4 = Memahami teori, mampu mempraktekkan secara mandiri, dan mampu mentransfer kepada orang lain
3. Skor Total = Penjumlahan Skor 10 Keterampilan Utama
4. Skor Rata-rata = Skor Total / 10

10 Keterampilan Utama Berdasarkan Referensi dari World Economic Forum, 2016 Tentang Kompetensi Tenaga Kerja Tahun 2020.



Master of Business Systems (MBS)
x
Master of Business Synergies (MBS)
=
Master of Business Success (MBS)

Source: http://www.1000ventures.com/ten3_operations/mbs.html Accessed in February 2019 and Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist

Bagan 5. Persamaan Sinergi Master of Business SUCCESS (MBS)

Sumber: Source: http://www.1000ventures.com/ten3_operations/mbs.html

III. Pemahaman tentang Manusia Lean Six Sigma

Manusia Lean Six Sigma adalah manusia yang memiliki GROWTH Mindset (BUKAN FIXED Mindset) dengan karakteristik seperti ditunjukan sebagai berikut.

Karakteristik dari FIXED Mindset (Pecundang—Mental Miskin)

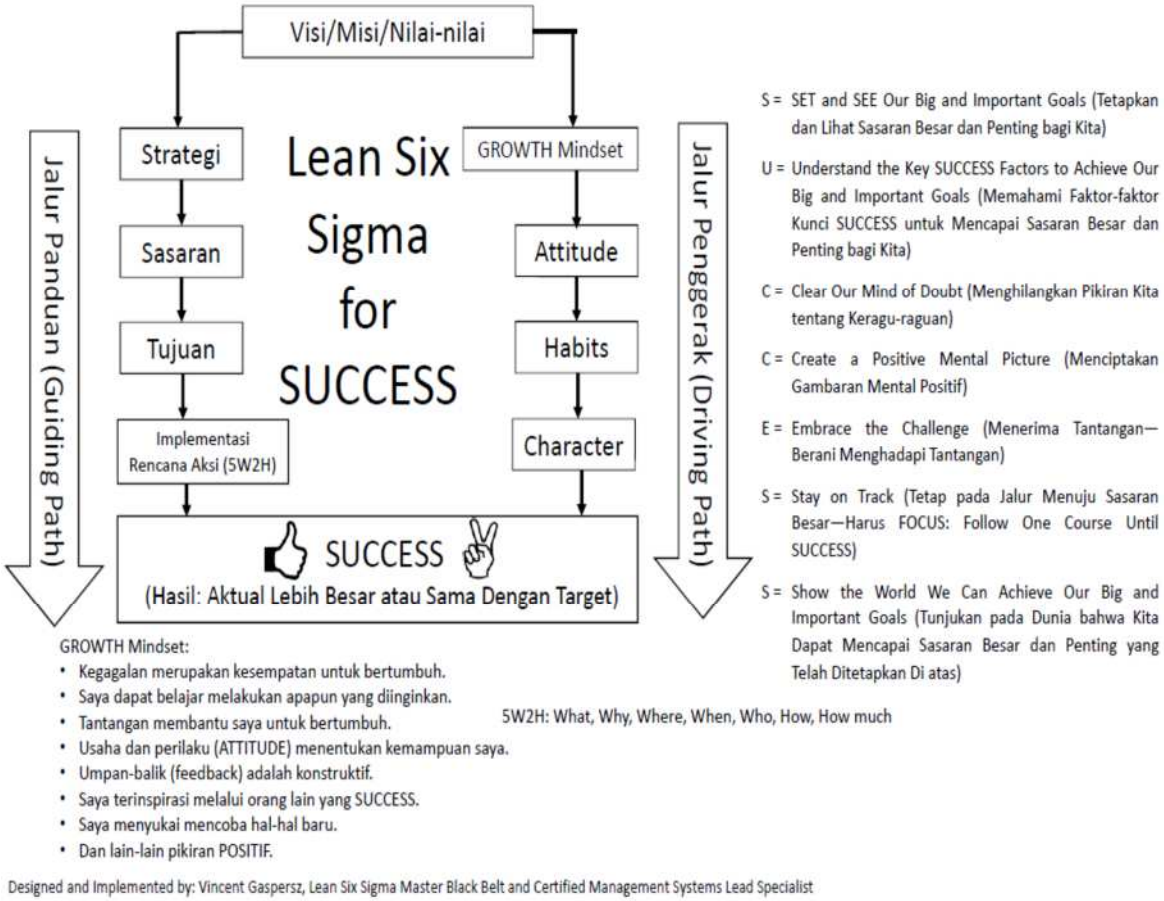
- Mempercayai bahwa intelegensia dan talenta adalah TETAP (Tidak Bisa Berkembang)
- Mempercayai bahwa usaha adalah sia-sia (tidak membuahkan hasil)
- Mempercayai bahwa kegagalan akan mengidentifikasi diri mereka (sehingga TAKUT Gagal)
- Menyembunyikan kekurangan diri (malu TETAPI tidak mau memperbaiki kekurangan itu)
- Menghindari tantangan (karena TAKUT Gagal)
- Mengabaikan umpan-balik (TIDAK peduli saran dan perbaikan)
- Menganggap umpan-balik sebagai kritik pribadi (sehingga memusuhi/membenci orang yang mengemukakan kritik)
- Merasa terancam dengan keberhasilan orang lain (iri hati, SMS-Min = Susah Melihat orang SUCCESS)

Karakteristik dari GROWTH Mindset (Pemenang —Mental Kaya)

- Mempercayai bahwa intelegensia dan talenta dapat dikembangkan
- Mempercayai bahwa usaha adalah jalan menuju keahlian/kemahiran
- Mempercayai bahwa kesalahan sebagai bagian dari pembelajaran (BERANI Gagal)
- Mempercayai bahwa kegagalan sebagai suatu kesempatan untuk maju
- Mempercayai bahwa kegagalan HANYA bersifat sementara
- Menyukai tantangan (BERANI mengambil risiko, karena BERANI Gagal)
- Menerima umpan-balik dengan senang hari (berterima kasih jika orang memberikan kritik dan saran perbaikan)
- Menganggap kesuksesan orang lain sebagai inspirasi yang perlu diteladani/ditiru (SMS+Plus = Senang Melihat Orang SUCCESS)

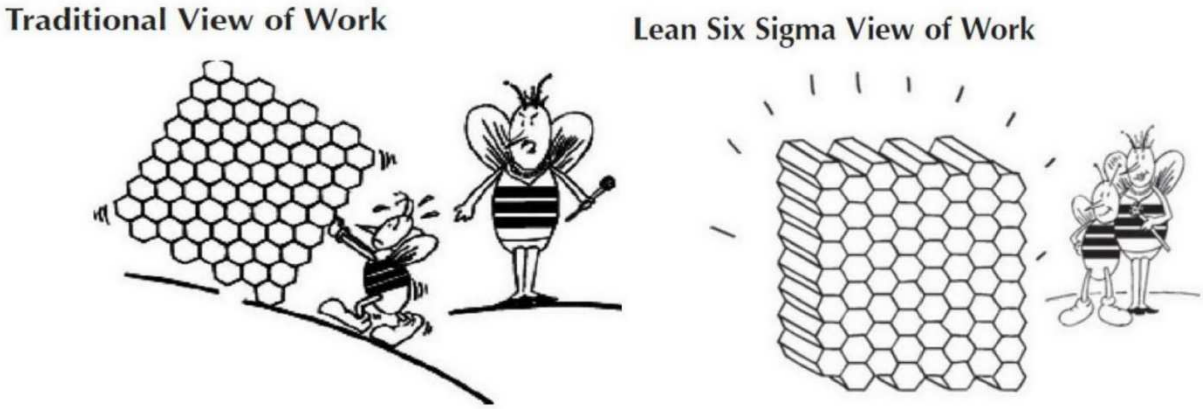
GROWTH Mindset ini diperkenalkan pertama kali pada tahun 2007 oleh Carol S. Dweck dalam buku yang berjudul: Mindset: The New Psychology of SUCCESS. Ballantine Books, New York.

Menggunakan GROWTH Mindset yang berkembang terus-menerus, maka manusia Lean Six Sigma akan mampu mengelola Industri 4.0 dan Society 5.0, seperti ditunjukan dalam Bagan 6.



Bagan 6. Manusia Lean Six Sigma Menuju SUCCESS

Agar Manusia Lean Six Sigma dalam Bagan 6 di atas mampu mencapai SUCCESS (lihat akronim SUCCESS dalam Bagan 6), maka ia harus memiliki pola pikir dan pandangan seperti ditunjukan dalam Bagan 7.



Prinsip-prinsip Pola Pikir Lean Six Sigma (Lean Six Sigma Thinking):

Prinsip 1: Kehidupan dan pekerjaan adalah proses-proses dalam sistem.
Prinsip 2: Semua proses menunjukan variasi.
Prinsip 3: Dua penyebab variasi, yaitu variasi penyebab umum dan variasi penyebab khusus ada dalam banyak proses.
Prinsip 4: Kehidupan dan pekerjaan dalam proses yang stabil dan tidak stabil berbeda.
Prinsip 5: Perbaikan terus-menerus adalah ekonomis, tidak membutuhkan investasi modal.
Prinsip 6: Banyak proses memunculkan waste (pemborosan/inefisiensi).
Prinsip 7: Komunikasi yang efektif membutuhkan definisi operasional.
Prinsip 8: Pengembangan pengetahuan membutuhkan teori.
Prinsip 9: Perencanaan membutuhkan stabilitas.

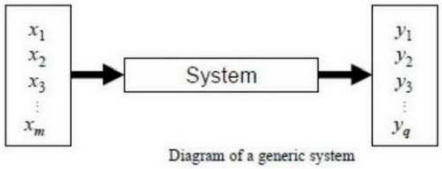
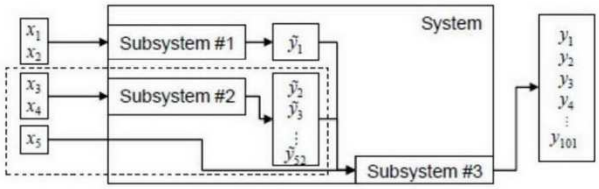


Diagram of a generic system



Example of subsystems inside a system

Source: Gitlow, H. S. 2009. A Guide to Lean Six Sigma Management Skills. CRC Press, Florida. Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management System Lead Specialist

Bagan 7. Pandangan Manusia Lean Six Sigma Terhadap Pekerjaan

Selanjutnya Manusia Lean Six Sigma itu harus meningkatkan kecerdasan emosional melalui evaluasi mandiri seperti ditunjukan dalam Tabel 2. Dari Tabel 2, Manusia Lean Six Sigma harus meningkatkan terus-menerus keterampilan yang berkaitan dengan kecerdasan emosional sampai mencapai skor 5 (sangat kuat/sangat tinggi/unggul).

Tabel 2. Evaluasi Mandiri Kecerdasan Emosional untuk Menciptakan Manusia Lean Six Sigma

Evaluasi Mandiri Kecerdasan Emosional

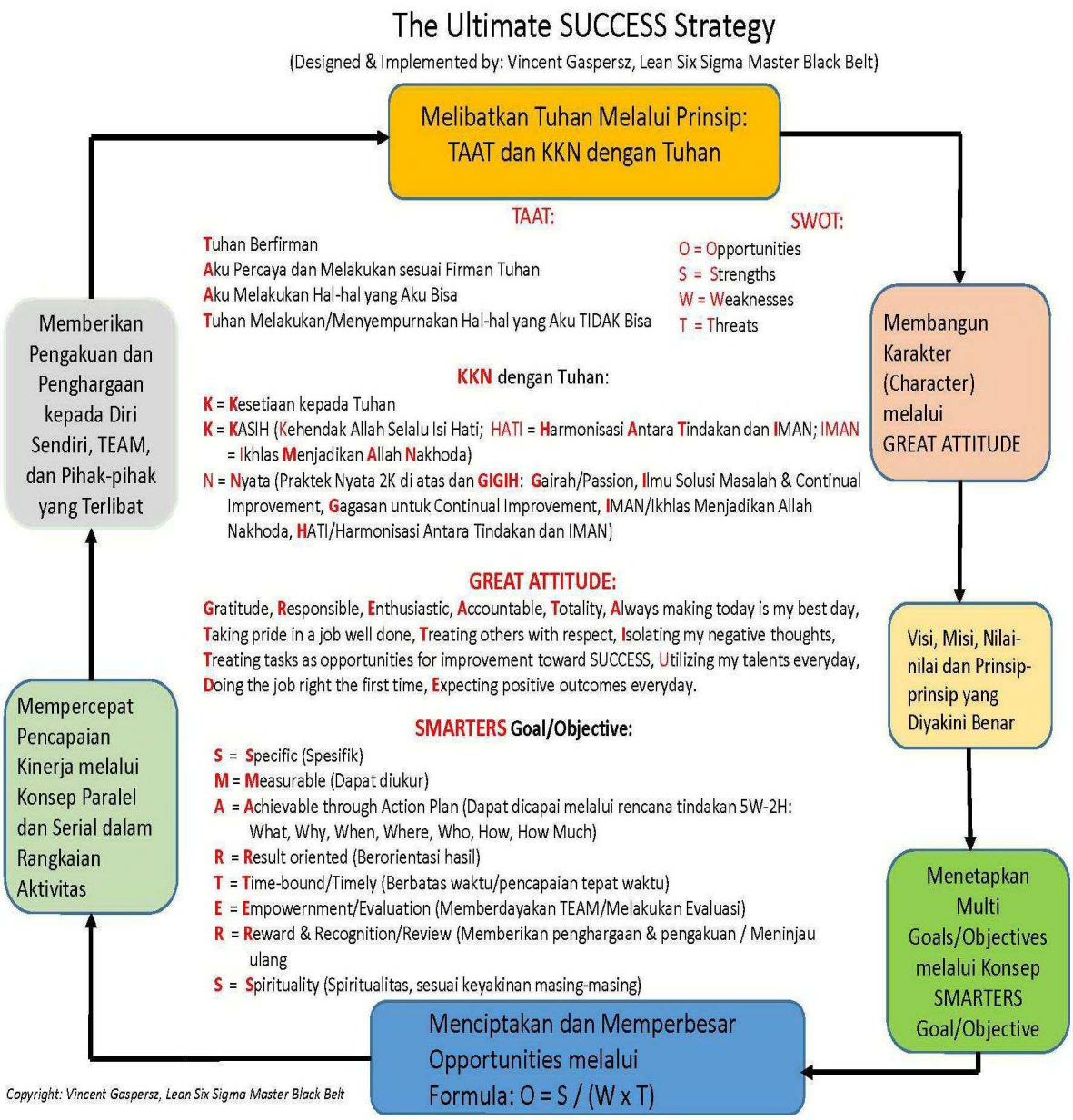
Oleh: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management System Lead Specialist

No	Elemen-elemen Kecerdasan Emosional	Skor 1	Skor 2	Skor 3	Skor 4	Skor 5
A. Kesadaran Diri						
1.	Kesadaran diri emosional					
2.	Mengetahui kekuatan dan kelemahan diri					
3.	Proaktif					
4.	Kepercayaan diri					
5.	Bertanggung jawab					
	Sub Total Kesadaran Diri (Self - Awareness)					
B. Manajemen Diri						
6.	Memiliki sasaran (goal) yang jelas					
7.	Memahami perencanaan untuk prioritas mencapai tujuan					
8.	Memiliki pengendalian diri					
9.	Berorientasi prestasi					
10.	Memiliki integritas dan kejujuran					
	Sub Total Manajemen Diri (Self - Management)					
C. Kesadaran Sosial (Kemauan Berinteraksi dengan Orang Lain)						
11.	Empati					
12.	Menerapkan Menang-Menang (Win - Win)					
13.	Keinginan untuk bekerja sama dengan orang lain					
14.	Memahami dan memenuhi kebutuhan pelanggan (orang lain yang berhubungan dengan kita)					
15.	Memiliki komitmen untuk menyelesaikan masalah ketidakpuasan pelanggan (orang lain)					
	Sub Total Kesadaran Sosial (Social - Awareness)					
D. Keterampilan Sosial						
16.	Keterampilan berkomunikasi dengan orang lain					
17.	Keterampilan mengembangkan orang lain					
18.	Keterampilan mengemukakan dan menerapkan ide-ide baru					
19.	Keterampilan bekerja sama dan kolaborasi					
20.	Keterampilan kepemimpinan (mempengaruhi orang lain) untuk mencapai tujuan bersama					
	Sub Total Keterampilan Sosial (Social - Skill)					
	Total Skor A + B + C + D =					

Designed by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management System Lead Specialist

Skor 1 = Sangat Lemah/Sangat Rendah
Skor 2 = Lemah/Rendah
Skor 3 = Cukup
Skor 4 = Kuat/Tinggi
Skor 5 = Sangat Kuat/Sangat Tinggi/Unggul

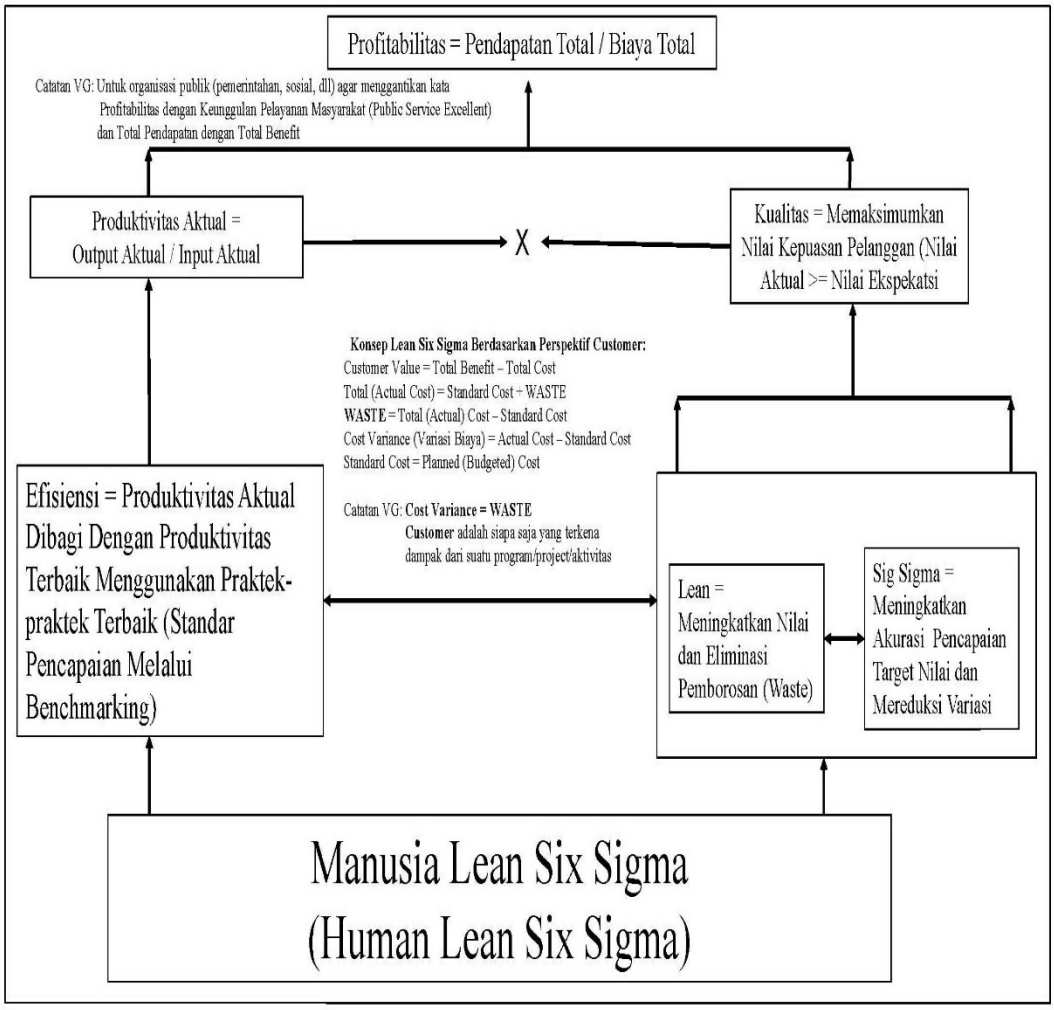
Kemudian pada saat yang sama, Manusia Lean Six Sigma harus mampu mengintegrasikan kecerdasan spiritual, kecerdasan emosional, dan kecerdasan intelektual seperti ditunjukan dalam Bagan 8.



Bagan 8. Integrasi Kecerdasan Spiritual, Emosional, dan Intelektual dari Manusia Lean Six Sigma

IV. Manajemen Cerdas Menggunakan Lean Six Sigma

Apabila pembentukan karakter Manusia Lean Six Sigma dalam Bagian III itu SUCCESS, maka sesungguhnya Manusia Lean Six Sigma telah siap mengelola Industri 4.0 dan Society 5.0 menggunakan Manajemen Cerdas Lean Six Sigma seperti ditunjukkan dalam Bagan 9.



Desain dan Implementasi Lean Six Sigma Thinking and Approach Berdasarkan Ide Kreatif Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist (Copyright VG)

Bagan 9. Model Manajemen Cerdas Lean Six Sigma Oleh Manusia Lean Six Sigma

Melalui Bagan 9 dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Pertama, kita harus melatih dan/atau mendidik Manusia Lean Six Sigma agar memperoleh karakter seperti telah diuraikan dalam Bagian III.
- Manusia Lean Six Sigma itu akan melakukan perbaikan semua proses kerja untuk meningkatkan nilai tambah, menghilangkan WASTE (pemborosan) di semua bagian proses, meningkatkan akurasi pencapaian target nilai dan menurunkan atau menghilangkan variasi yang terjadi dan menghambat pencapaian target nilai.

- Proses-proses yang telah diperbaiki dan dihilangkan WASTE (pemborosan) itu akan meningkatkan efisiensi, produktivitas, dan nilai tambah kepada pelanggan yang terkena dampak dari semua aktivitas dalam proses berupa menyerahkan produk (barang dan/atau jasa) yang unggul.
- Melalui produk (barang dan/atau jasa) yang unggul itu, maka kinerja profitabilitas organisasi bisnis akan meningkat, atau kinerja pelayanan publik dari organisasi publik (pemerintahan, sosial, dll) akan meningkat menjadi unggul (public service excellence).

Sebelum menerapkan Manajemen Cerdas Lean Six Sigma, maka Manusia Lean Six Sigma harus melakukan evaluasi kesiapan organisasi untuk menerapkan Lean Six Sigma. Evaluasi kesiapan organisasi untuk organisasi bisnis dan industri ditunjukan dalam Lampiran 1, sedangkan untuk kantor (office) ditunjukan dalam Lampiran 2.

Tampak dalam Bagan 9, bahwa Manusia Lean Six Sigma harus memiliki Productivity Thinking dan Value Added (Quality) Thinking, jika tidak maka organisasi bisnis akan kehilangan PROFITABILITY (Kemampuan Menghasilkan Laba), atau organisasi publik (pemerintahan, sosial, dll) tidak akan mampu memberikan pelayanan publik yang unggul.

Sesungguhnya PRODUCTIVITY Thinking adalah: “Do the right things before you do things right”. Apabila diterjemahkan secara bebas adalah: Kerjakan hal-hal yang benar sebelum kita mengerjakan sesuatu hal itu secara benar.

Banyak orang mengerjakan hal-hal yang SALAH, meskipun dengan cara yang benar. Contoh mengerjakan hal-hal yang SALAH dengan cara yang benar adalah: Belajar dari textbooks, meskipun dengan cara yang benar seperti: membuat ringkasan, membut paper/makalah, mempresentasikan, mendiskusikan isi textbooks, dll. Hal yang dilakukan dalam SISTEM pendidikan seperti ini yang dikritik oleh Albert Einstein sebagai WASTE of Thinking in Education, di mana menurut Alber Einstein: “*The value of an education in a*

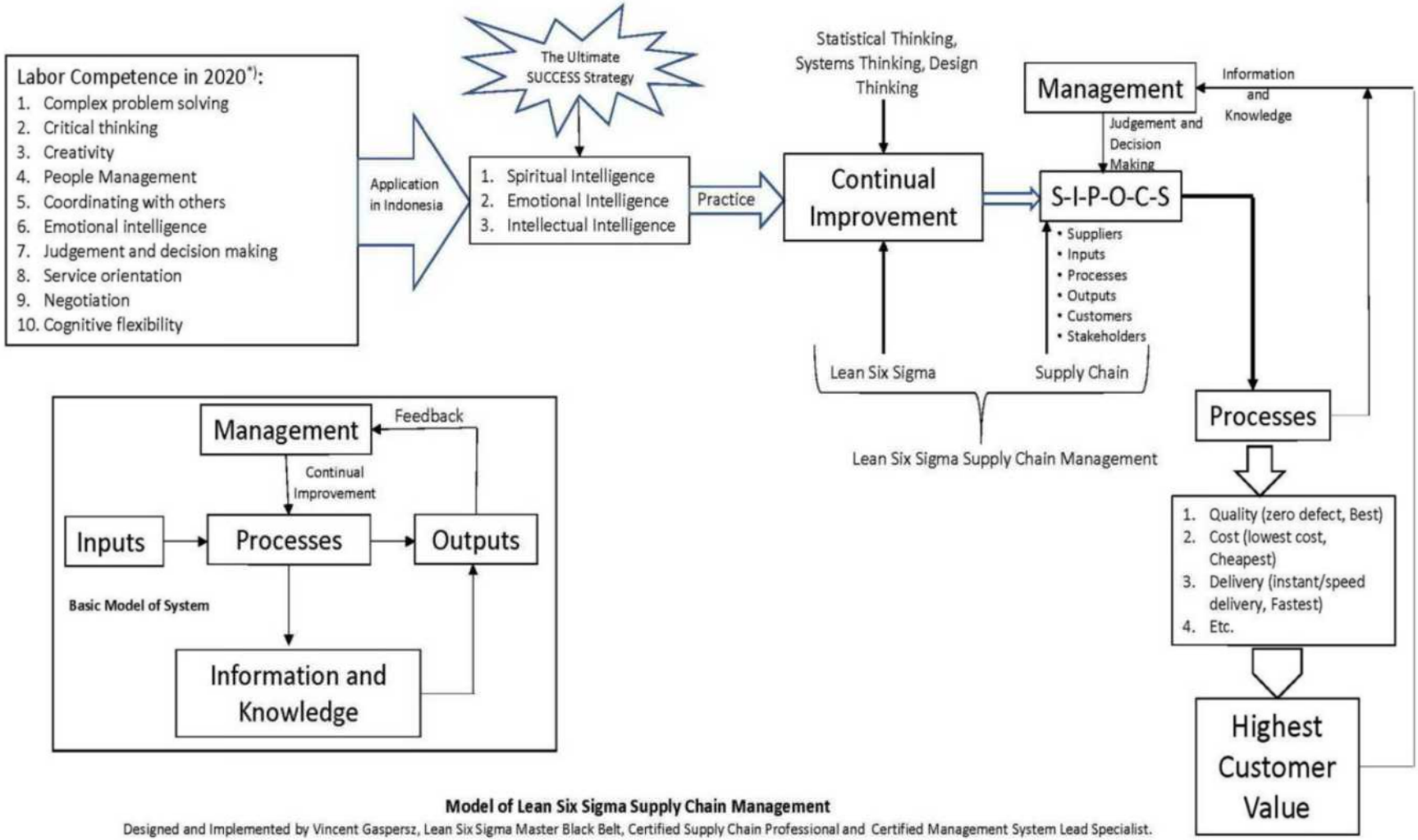
college or university is not the learning of many facts, but the training of the mind to think something that cannot be learned from textbooks." ("Nilai dari pendidikan di sekolah atau perguruan tinggi adalah BUKAN mempelajari banyak fakta, tetapi melatih pikiran untuk memikirkan sesuatu yang TIDAK dapat dipelajari dari buku-buku teks)" — Albert Einstein.

Seharusnya belajar yang benar adalah bagaimana kita menggunakan informasi (boleh dari mana saja termasuk dari textbooks) untuk mengubah pola pikir kita, sehingga kita selalu mengembangkan Productivity Thinking and Value-Added (Quality) Thinking itu. Ingat pola perubahan di mulai dari: GROWTH Mindset – Attitude – Habits – Character, seperti telah ditunjukan dalam Bagan 6 (Manusia Lean Six Sigma Menuju SUCCESS).

Dengan demikian sesungguhnya "Berpikir Produktivitas (Productivity Thinking) adalah bagaimana kita melihat seluruh konten nilai tambah (Value-Added/Quality) dari setiap aktivitas dalam proses untuk menghasilkan output (barang dan/atau jasa) setiap waktu? Secara singkat kita biasa mengukur Productivity = Output / input dan Efficiency = Produktivitas Aktual / Produktivitas Terbaik (Standar berdasarkan praktek-praktek terbaik) seperti telah dikemukakan dalam Bagan 10 (Model Manajemen Cerdas Lean Six Sigma Oleh Manusia Lean Six Sigma).

Catatan VG: Semua sumber daya di seluruh organisasi harus menerima evaluasi yang serupa, melalui Produktivitas = Output / Input dan Efficiency = Produktivitas Aktual dibandingkan dengan Produktivitas Terbaik (Standar berdasarkan praktek-praktek terbaik) agar kita MAMPU "menangkap" opportunity cost atau opportunity loss yang merupakan WASTE (Pemborosan) atau Inefficiency.

Apabila Manajemen Cerdas Lean Six Sigma Oleh Manusia Lean Six Sigma dalam Bagan 9 itu diterapkan di sepanjang rantai nilai (Value Chain), maka akan tampak secara utuh seperti Bagan 10.

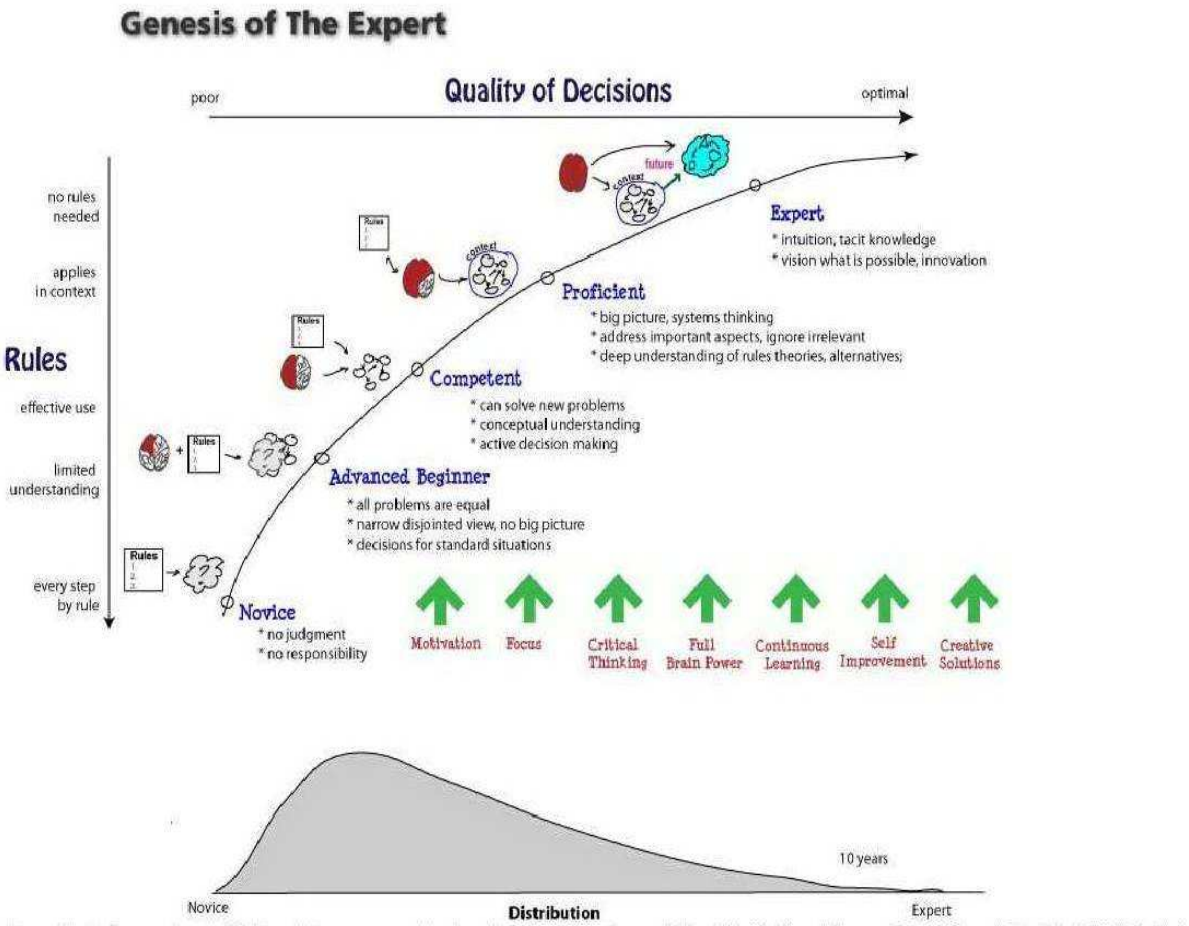


Model of Lean Six Sigma Supply Chain Management

Designed and Implemented by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt, Certified Supply Chain Professional and Certified Management System Lead Specialist.

*) Labor Competence in 2020 based on the World Economic Forum, 2016 Report. The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution—Top 10 Skills Important in the Workforce

Jika semua pembuatan keputusan mengikuti penjelasan tentang Manusia Lean Six Sigma di atas, maka hampir dapat dipastikan (99,9999%) semua keputusan kita akan SUCCESS atau hampir mencapai OPTIMUM (Menghasilkan kualitas keputusan optimum) seperti ditunjukan dalam Bagan 11. Pada saat itu, maka kita TELAH mencapai tingkat kompetensi sebagai Ahli Utama (Expert) dalam pembuatan keputusan.

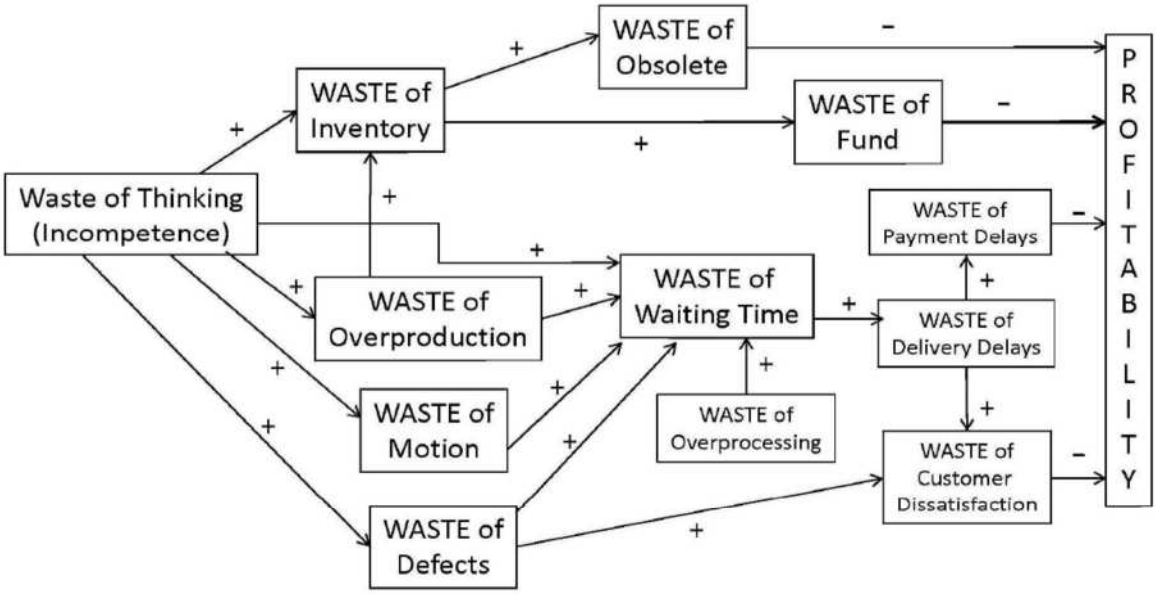


Source: http://softwarecreation.org/2009/how-to-become-an-expert-top-7-qualities. Accessed on January 2019 and Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist.

Bagan 11. Tahapan Kualitas Pembuatan Keputusan Oleh Manusia Lean Six Sigma
(Catatan VG: Manusia Lean Six Sigma harus berada pada minimum
Level Competent sampai Level Expert)

V. Desain Pendidikan dan Pelatihan Lean Six Sigma untuk Mengelola Industri 4.0 dan Society 5.0

Pendidikan dan Pelatihan (PUSDIKLAT) Lean Six Sigma harus mampu menghasilkan Manusia Lean Six Sigma yang berkompeten, ditandai dengan Manusia Lean Six Sigma itu tidak memiliki lagi WASTE of Thinking seperti ditunjukkan dalam Bagan 12.



Aplikasi Lean Six Sigma Thinking dalam Pemetaan Sistem Kesalingterkaitan Antar-Pemborosan (WASTE) dengan Profitabilitas (Kemampuan Menghasilkan Laba) Perusahaan Sepanjang Rantai SIPOCS. Tanda + menunjukan hubungan positif sedangkan tanda – menunjukan hubungan negatif (Ide Kreatif Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management System Lead Specialist, 2017)

Bagan 12. Sumber-sumber WASTE (Pemborosan) Karena WASTE of Thinking
(Catatan VG: Manusia Lean Six Sigma Harus Telah Bebas WASTE of Thinking)

Agar Pusat Pendidikan dan Pelatihan (PUSDIKLAT) Lean Six Sigma mampu menghasilkan Manusia Lean Six Sigma seperti telah diuraikan di atas, maka Kurikulum Pendidikan dan Pelatihan Lean Six Sigma telah didesain oleh Vincent Gaspersz, seperti ditunjukan sebagai berikut.

Lean Six Sigma Supply Chain Professional Curriculum

Designed by: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt
& Certified Management Systems Lead Specialist

Quarter 1 (Total: 192 hours)

Systems Management & Statistical Thinking		48 hours
Systems & Statistical Engineering		48 hours
Statistical Methods, Minitab & Excel		96 hours
	Total	**192 hours**

Quarter 2 (Total: 240 hours)

Supply Chain Systems Design & Management		96 hours
Lean Six Sigma Supply Chain Management (DMAIC Methodology)		48 hours
Design for Lean Six Sigma Supply Chain Management (CDOVD Methodology)		48 hours
Companion by Minitab (Projects Software)		48 hours
	Total	**240 hours**

Notes: DMAIC = Define, Measure, Analyze, Improve, Control
CDOVD = Concept, Design, Optimize, Verify, Design Scorecards

Quarter 3 (Total: 192 hours)

Total Productivity (Quality) Engineering & Management		48 hours
Total Productivity (Quality) Auditing		48 hours
Integrated Management Systems of ISO		96 hours
	Total	**192 hours**

Quarter 4 (Total: 480 hours)

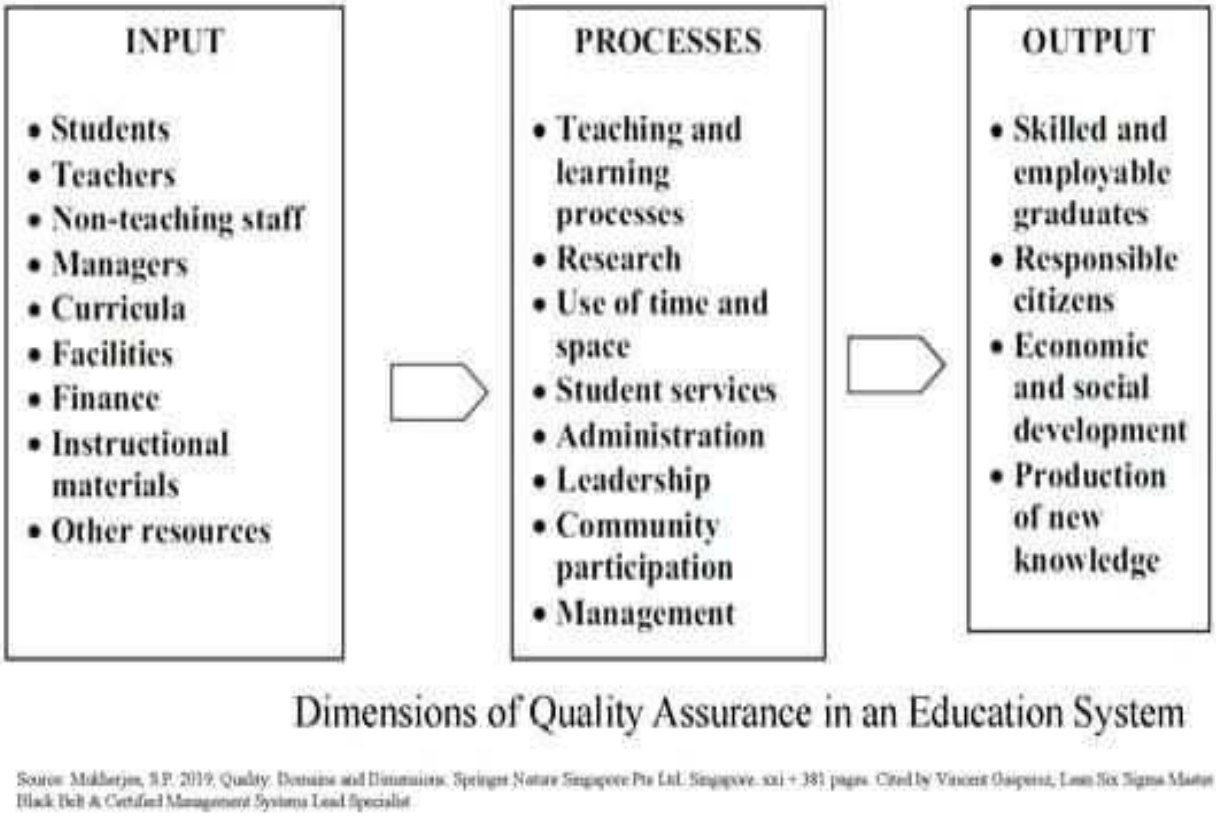
Project Implementation		480 hours
	Total	**480 hours**
	Total (Quarter 1, 2, 3, and 4)	**1.104 hours**

Waiting period to get a job:
0 - 12 months = Grade A
13 - 24 months = Grade B
> 24 months = Grade C

Copyright: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt &
Certified Management Systems Lead Specialist

Catatan VG: Model pembelajaran dari kurikulum Lean Six Sigma di atas menggunakan studi kasus, dengan format mengikuti standar dalam Lampiran 3.

Kurikulum Lean Six Sigma untuk menghasilkan Manusia Lean Six Sigma yang didesain oleh Vincent Gaspersz itu akan mampu menghasilkan sistem jaminan kualitas pendidikan dan pelatihan seperti dikemukakan oleh Mukherjee, S.P. 2019 dalam buku berjudul: Quality: Domains and Dimensions. Springer Nature Singapore Pte Ltd (Lihat Bagan 13).



Bagan 13. Dimensi Jaminan Kualitas dalam Sistem Pendidikan

VI. Kesimpulan dan Rekomendasi Manajemen

Proses pendidikan di Indonesia hanya berorientasi pada “Low Aptitudes” (Bakat Rendah/Kurang Mengembangkan Bakat) sehingga menghasilkan *Outcome* berupa keterampilan akademik dasar saja. Menurut Scheerens (2016:36-37) proses pendidikan yang efektif seyogianya berorientasi pada “High Aptitudes” (Bakat Tinggi/Mengembangkan Bakat)

sehingga menghasilkan *Outcome* berupa: Higher Order Process “Real Life” Knowledge Social Skills. Penjelasan tentang hal ini dapat dilihat dalam Lampiran 3 dari makalah ini.

Efektivitas sistem pendidikan di Indonesia yang rendah juga dikemukakan oleh Prof. Andrew Rosser (2018) seorang guru besar dari Universitas Melbourne, Australia (lihat https://www.lowyinstitute.org/publications/beyond-access-making-indonesia-s-education-system-work/). Hasil temuan kunci dari riset yang dilakukan oleh Prof. Rosser, adalah: (1) Sistem pendidikan Indonesia telah menjadi institusi bervolume tinggi dan berkualitas rendah yang tidak mampu memenuhi ambisi negara Indonesia untuk membangun sistem pendidikan yang berkompetisi secara internasional, (2) Hasil ini mencerminkan pendanaan yang tidak memadai, defisit sumber daya manusia, struktur insentif yang buruk, manajemen yang buruk, yang pada dasarnya merupakan masalah politik dan kekuasaan, dan (3) Penyebab politik dari kinerja pendidikan yang buruk termasuk dominasi yang terus-menerus dari elit politik, birokrasi, dan korporasi terhadap sistem pendidikan di bawah Orde Baru, dan peran yang progresif dari LSM, orang tua, guru, dan kelompok siswa dalam pembuatan kebijakan pendidikan sejak jatuhnya Orde Baru, membuat reformasi pendidikan menjadi sulit berkembang.

Agar menjamin kualitas suatu sistem pendidikan dan pelatihan, apakah di sekolah, universitas, atau pusat pelatihan, adalah melalui membangun sistem jaminan kualitas pendidikan itu sedemikian rupa seperti telah ditunjukan dalam Bagan 13 (Dimensi Jaminan Kualitas Dalam Sistem Pendidikan). Manajemen sekolah, universitas, atau pusat pelatihan BUKAN sekedar membuat buku atau modul Jaminan Kualitas Pendidikan dan Pelatihan, mendirikan lembaga-lembaga Penjaminan Mutu (Kualitas), mengejar akreditasi A dari Badan Akreditasi Nasional atau lembaga-lembaga akreditasi/sertifikasi, dan lain-lain TETAPI

TIDAK mampu menerapkan Sistem Jaminan Kualitas dari Pendidikan dan Pelatihan (Sekolah, Universitas, Pusat Pelatihan) itu.

Adalah sia-sia semua pencapaian yang diperoleh (Akreditasi A, memperoleh peringkat nomor 1, dll) jika SISTEM Pendidikan dan Pelatihan itu TIDAK memiliki KOMPETENSI atau KEMAMPUAN untuk menerapkan dan menghasilkan lulusan yang mampu meningkatkan atau mempercepat proses transformasi suatu bangsa dan negara menjadi knowledge economy. Untuk mencapai ekonomi ilmu pengetahuan (knowledge economy), diperlukan proses pendidikan/pembelajaran yang berkualitas, riset terapan, dan mewirausahakan masyarakat. Merupakan tanggung jawab dari pusat pendidikan dan pelatihan untuk menghasilkan Manusia Lean Six Sigma yang berkompeten.

Ekonomi Ilmu Pengetahuan (Knowledge Economy) adalah ekonomi berbasis ilmu pengetahuan, di mana pendorong pertumbuhan ekonomi bukan lagi pabrik-pabrik besar dengan ribuan tenaga kerja, melainkan penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi. Penyebab utama pergeseran ekonomi industri (industrial economy) ke ekonomi ilmu pengetahuan (knowledge economy) adalah penggunaan Internet of Things (IoT) atau Internet of People (IoP), dan World Wide Web (www), yang memberikan konsekuensi transformasi digital yang semakin cepat dan mudah, penggunaan AI (Artificial Intellegence) dalam bentuk robot-robot pintar, dll.

Menurut Market Business News (https://marketbusinessnews.com/financial…/knowledge-economy/) ekonomi ilmu pengetahuan (knowledge economy) adalah ekonomi di mana produksi dan penggunaan ilmu pengetahuan adalah raja. Ini adalah ekonomi yang mendasarkan diri pada penciptaan, evaluasi, dan perdagangan ilmu pengetahuan. Biaya tenaga kerja jauh lebih penting dalam ekonomi ilmu pengetahuan dibandingkan dengan ekonomi industri dan ekonomi pertanian. Bahkan, konsep seperti skala usaha ekonomis (economies of scale) dan kelangkaan sumber daya menjadi tidak berlaku dalam ekonomi ilmu pengetahuan, di mana ilmu pengetahuan menguasai produksi dan pemasaran, karena ilmu pengetahuan bersifat tidak

terbatas. Dalam ekonomi ilmu pengetahuan, yang terpenting adalah sumber daya seperti rahasia dagang dan keahlian menguasai ilmu pengetahuan dan teknologi, di mana hal ini sama penting bahkan lebih penting dibandingkan sumber daya ekonomi lainnya. Manajemen ilmu pengetahuan (knowledge management), yaitu, bagaimana mengidentifikasi dan kemudian mengetahui apa yang harus dilakukan dengan ilmu pengetahuan dan teknologi, adalah keterampilan bisnis yang sangat penting dan sangat dibutuhkan saat ini.

PUSDIKLAT Lean Six Sigma bertujuan untuk menghasilkan Manusia Lean Six Sigma yang memiliki kemampuan menerapkan Manajemen Cerdas dalam mengelola industri 4.0 dan society 5.0 seperti telah dibahas dalam makalah ini, direkomendasikan untuk mengikuti kurikulum yang telah didesain oleh Vincent Gaspersz. Kurikulum itu membutuhkan masa pembelajaran intensif selama minimum satu tahun. Jika kurikulum itu diadopsi pada sistem sekolah dan universitas, maka dapat diberikan mulai Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD) sampai level Doktor (Program S3) dengan menyesuaikan tingkat pendalaman materi Lean Six Sigma agar sesuai dengan tingkat pendidikan yang ada (PAUD, SD, SMP, SMU/SMK, D1, D2, D3, D4, S1, S2 dan S3).

VII. Daftar Pustaka

Bloom, D. T. 2018. **The Excellent Education System: Using Six Sigma to Transform Schools**. CRC Press, Florida.

Carol S. Dweck., 2007. **Mindset: The New Psychology of SUCCESS**. Ballantine Books, New York.

Derek H. C. Chen and Carl J. Dahlman. 2005. **The Knowledge Economy, the KAM Methodology and World Bank Operations**. The World Bank, Washington.

Guttorm Sindre (2019:155-169). **Lean and Agile Higher Education: Death to Grades, Courses, and Degree Programs?** In David Parsons and Kathryn MacCallum (Editors), 2019. Agile and Lean Concepts for Teaching and Learning: Bringing Methodologies from Industry to the Classroom., Springer Nature Singapore Pte Ltd., Singapore

Keidanren, 2018. **Policy and Action: Society 5.0, Co-Creating the Future**. Tokyo.

Keranen, R. 2001. **Lean Business System Evaluation.,** LeanISO Principal Consultant.

Konstantin V. Vodenko, Maria A. Komissarova and Mikhail M. Kulikov., 2019, **Modernization of the Standards of Education and Personnel Training Due to Development of Industry 4.0 in the Conditions of Knowledge Economy's Formation**, Page 183-192. In Elena G. Popkova , Yulia V. Ragulina, Aleksei V. Bogoviz (Editors). 2019. Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century. Studies in Systems, Decision and Control, Volume 169. Springer International Publishing, Switzerland.

Laurs, Ilja. 2017., **Nextury Ventures: Entrepreneurship and Innovation in European Union**.

Lundberg, C. C. and C. Enz, 1993, **A Framework for Student Case Preparation**, *Case Research Journal,* 13 (Summer): 144. Reprinted by permission of NACRA, North American Case Research Association

Mukherjee, S.P. 2019. **Quality: Domains and Dimensions.** Springer Nature Singapore Pte Ltd, Singapore.

NIST, 2017. **2017–2018 Baldrige Excellence Framework (Education): A Systems Approach to Improving Your Organization's Performance.** US Department of Commerce National Institute of Standards and Technology.

Rogers, D. 2011. **The Future of Lean Sigma Thinking in a Changing Business Environment.** CRC Press, Florida.

Rosser, A. 2018. **Beyond Access Making Indonesia's Education System Work.** An Article of Lowy Institute. 21 February 2018.

Scheerens, Jaap. 2016. **Educational Effectiveness and Ineffectiveness: A Critical Review of the Knowledge Base,** Springer Science + Business Media, Heidelberg.

Stamatis, D. H. 1996. **Total Quality Service: Principles, Practices and Implementation**., SSMB Publishing, Singapore.

Swayne, B. 2003. **Where Has All the Magic Gone?.,** Six Sigma Forum Magazine, pp. 22-27., ASQ Quality Press, Milwaukee, Wisconsin, May 2003.

Tapping, D. 2006. **The Lean Office Pocket Guide XL**., MCS Media, Inc., Michigan.

Turner, Charles Hampden. 2009. **Teaching Innovation and Entrepreneurship: Building on the Singapore Experiment.** Cambridge University Press, Cambridge

Vincent Gaspersz, 2012. **Pembentukan Karakter SUCCESS Melalui The Ultimate SUCCESS Strategy.** Buku ini telah terdaftar pada Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia dengan No. Registrasi: 000126160.

Vincent Gaspersz, 2012. **All-in-one Management Toolbook: Contoh Aplikasi pada Bisnis dan Industri Modern.,** TRI-AL-BROS Publishing, Bogor.

Vincent Gaspersz. 2018. **Lean Six Sigma Supply Chain Management: Perkembangan Terbaru dalam Ilmu Teknik dan Manajemen Industri.** Bahan Presentasi Kuliah Umum pada Program Magister Teknik Industri (MTI) Universitas Mercu Buana, Jakarta, 21 April 2018.

Vincent Gaspersz, 2019. **Aplikasi Design Thinking for Education 4.0 untuk Menghadapi Era Industri 4.0.** Makalah ini telah terdaftar pada Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual, Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia Republik Indonesia dengan No. Registrasi: 000131798.

World Economic Forum. 2016. **The Future of Jobs: Employment, Skills, and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution—Top 10 Skills Important in the Workforce.**

Yulia V. Ragulina ., 2019, **Priorities of Development of Industry 4.0 in Modern Economic Systems with Different Progress in Formation of Knowledge Economy .** Page 167-174. In Elena G. Popkova , Yulia V. Ragulina, Aleksei V. Bogoviz (Editors). 2019. Industry 4.0: Industrial Revolution of the 21st Century. Studies in Systems, Decision and Control, Volume 169. Springer International Publishing, Switzerland.

Sumber Internet:

http://newsfluss.com/index.php/2016/09/17/industry-4-0-water-4-0). Accessed on 7 December 2018.

https://en.wikipedia.org/wiki/QS_World_University_Rankings. Accessed on 7 December 2018.

https://en.wikipedia.org/wiki/Industry_4.0), Accessed on 8 December 2018

https://www.nist.gov/baldrige/about-baldrige-excellence-framework-education, Accessed on 8 December 2018.

http://softwarecreation.org/2009/how-to-become-an-expert-top-7-qualities. Accessed on 7 January 2019.

https://www.greycampus.com. A-brief-introduction-to-lean-and-six-sigma-and-lean-six-sigma. Accessed on 9 Januari 2019

https://www8.cao.go.jp/cstp/english/society5_0/index.html. Accessed on 14 Januari 2019.

http://www.1000ventures.com/ten3_operations/mbs.html Accessed on 2 February 2019.

https://marketbusinessnews.com/financial-glossary/knowledge-economy/. Market Business News. Knowledge Economy: Definition asnd Meaning. Accessed on 2 February 2019.

http://www.vincentgaspersz.com/2017/07/03/case-problem-solving-based-learning/. Accessed on 3 February 2019.

https://www.lowyinstitute.org/publications/beyond-access-making-indonesia-s-education-system-work/. Accesed on 4 February 2019.

Lampiran 1.

Manfaat Lean Six Sigma untuk Organisasi Apa Saja:

- Membantu manajemen organisasi menghasilkan barang dan jasa lebih baik, lebih cepat dan lebih murah.
- Menghilangkan pemborosan-pemborosan di semua proses.
- Memaksimumkan kepuasan pelanggan.
- Memaksimumkan kualitas barang dan jasa melalui menyerahkan barang dan jasa yang bebas cacat (zero defect)
- Meningkatkan penjualan
- Meningkatkan produktivitas dan kualitas manajemen organisasi secara menyeluruh
- Menghemat dan meningkatkan efektivitas biaya (cost effectiveness)
- Menjadikan organisasi yang dikendalikan oleh informasi dan ilmu pengetahuan yang berfokus pada pelanggan internal maupun eksternal
- Mempercepat cycle time dari proses
- Memberdayakan siswa/mahasiswa, staf/dosen, karyawan, dan manajemen organisasi
- Meningkatkan pola pikir siswa/mahasiswa, staf/dosen, karyawan dan manajemen agar berpikir KREATIF dalam kerangka SISTEM
- Membantu menyelesaikan akar-akar masalah yang dihadapi dalam proses solusi masalah yang kompleks dan pembuatan keputusan cepat secara efektif dan efisien.
- Membantu melakukan perbaikan terus-menerus baik secara gradual (Kaizen) maupun dramatik (Breakthrough melalui inovasi/rapid improvement).
- Dan lain-lain manfaat positif (identifikasi sendiri sebagai tambahan).

Evaluasi Kesiapan Organisasi Manufaktur Terhadap Sistem Bisnis Lean (Lean Business System) Berdasarkan Petunjuk Robert Keranen, 2001, LeanISO Principal Consultant.

Petunjuk: Berikan pendapat Anda (diisi oleh manajemen puncak bersama manajemen menengah dan supervisor). Nilai-nilai rendah (1,2, 3) berarti tidak setuju dengan pernyataan yang ada, nilai-nilai sedang (4, 5, 6) berarti netral terhadap pernyataan yang ada, dan nilai-nilai tinggi (7, 8, 9, 10) berarti setuju terhadap pernyataan yang ada. Formulir Evaluasi ini terdiri dari empat bagian utama: A, B, C, dan D.

A. Model Mental (Berkaitan dengan Visi, Misi, Nilai-nilai Organisasi)

1. Bekerja dengan waktu panjang (*long hours*) adalah penting dan menjadi perhatian perusahaan agar tetap bertahan dalam era hiperkompetitif.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Karyawan harus dimonitor secara ketat terus-menerus agar mempertahankan atau meningkatkan kinerja perusahaan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Tujuan dari bisnis adalah untuk memberikan keuntungan kepada pemegang saham.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Semua motivasi yang diperlukan harus dicantumkan dalam deskripsi pekerjaan dan upah.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Karyawan hanya perlu mengetahui informasi yang berkaitan dengan pekerjaan mereka.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Karyawan terbaik adalah mereka yang mengikuti petunjuk dan bekerja secara tenang atau diam.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Skor Total Bagian A (Minimum = 6 dan Maksimum = 60): _____

B. Struktur Sistem (Berkaitan dengan Pola PerilakuManajemen)

1. Kinerja anggaran adalah penting, variasi yang tinggi (*higher variance*) berarti manajemen jelek.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Kinerja *manufacturing* adalah penting, memenuhi jadual berarti segala-galanya.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Kinerja kualitas adalah penting, harus banyak usaha untuk mendeteksi *parts* atau produk yang jelek.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Pengembangan produk baru adalah penting, ketepatan waktu adalah sangat penting.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Perawatan preventif tampaknya baik, tetapi peralatan-peralatan tertentu harus beroperasi terus-menerus dan harus membuat *parts* atau produk.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Keluhan pelanggan tinggi karena mereka lebih memilih-memilh di waktu sekarang dibandingkan 10 tahun yang lalu.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Pelatihan kepada karyawan akan menurunkan produktivitas, karena akan kehilangan waktu kerja dan meninggalkan tugas lebih awal atau tidak mengikuti ketentuan absensi.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. Operator yang melakukan jalan pintas dapat diterima, yang penting jadual terpenuhi. Kecelakaan bukan merupakan hal yang serius, yang penting produksi tetap berjalan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. Memproduksi *parts* atau produk dalam jumlah besar dalam jangka panjang adalah lebih baik dan terus-menerus dilaksanakan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10. Perubahan *parts* atau produk dalam aktivitas produksi sangat tidak menyenangkan dan harus dihindarkan, karena operator akan menggunakan waktu ini untuk beristirahat dan berjalan-jalan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Skor Total Bagian B (Minimum = 10 dan Maksimum = 100): _____

C. Indikator Kinerja (Berkaitan dengan Indikator Kinerja Kunci = KPIs)

1. Paling sedikit masih terdapat satu keluhan pelanggan setiap bulan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Penyerahan tepat waktu (*on time delivery*) masih kurang dari 100% yang berlangsung setiap bulan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Operator masih menemukan paling sedikit satu peralatan jelek setiap bulan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Beberapa peta kontrol yang berada di luar pengendalian (*out of control*) masih terjadi setiap bulan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Tingkat *scrap* masih tinggi atau bahkan meningkat selama enam bulan terakhir.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Beberapa produk baru yang terakhir diperkenalkan kepada pasar masih tidak memuaskan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Skor Total Bagian C (Minimum = 6 dan Maksimum = 60): _____

D. Kejadian-kejadian Spesifik yang Terjadi (Berkaitan dengan Hal-hal yang Mendukung Sistem Bisnis Lean)

1. Ketika ada peralatan rusak secara mendadak, maka operator menyortir parts atau produk yang ada untuk menjamin kualitas 100%, kemudian alat dan *parts* atau produk yang rusak itu diperbaiki atau dibersihkan/disingkirkan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Apabila ada keluhan pelanggan, maka semua tim bekerja sama untuk mengatasi hal itu. Operator dilibatkan dalam tim yang melakukan tindakan korektif (*corrective action team*). Pelanggan diberitahu tentang kemajuan dalam menyelesaikan keluhan mereka.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Tanggal pesanan (*order date*) atau tanggal penagihan (*quotation date*) yang hilang dianalisis untuk kesempatan melakukan perbaikan agar tidak terulang lagi di masa mendatang.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Apabila mesin rusak bukan dalam jadual yang seharusnya, maka operator mencatat keadaan yang ada agar memperoleh data, yang kemudian dianalisis untuk mencegah berulang kembali.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. Ketika operator menghentikan produksi karena ada parts atau produk cacat yang dihasilkan, maka manajemen mendukung dan menghargai keputusan dari operator itu.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Apabila terjadi kecelakaan kerja dan setelah diselidiki ternyata bersumber dari ketidak-hati-hatian karyawan, maka kepada karyawan itu diberikan peringatan tertulis dan didokumentasikan sebagai catatan sejarah kinerja dari karyawan itu.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Kebanyakan proyek, yang melibatkan semua departemen, adalah diselesaikan tepat waktu atau sebelum jadual waktu secara memuaskan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. Rencana-rencana pelatihan (training plans) selalu diselesaikan sesuai jadual waktu.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

9. Semua karyawan diberitahu secara teratur tentang bagaimana manajemen perusahaan selalu peduli kepada kualitas, penjualan, produktivitas, dan hal-hal lain agar selalu memenuhi rencana-rencana strategik perusahaan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

10. Semua Manajemen, dari tingkat lini pertama (supervisor, mandor, pemimpin tim, dll) sampai manajemen puncak (direktur utama dan dewan direksi lainnya), secara teratur menyuarakan suara pelanggan dan memberikan pengakuan dan penghargaan terhadap prestasi kerja yang membanggakan perusahaan di mata pelanggan.

Tidak Setuju			Netral			Setuju			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Skor Total Bagian D (Minimum = 10 dan Maksimum = 100): _____

Interpretasi Terhadap Skor yang Diperoleh:

Bagian A: Model Mental

Bagian A ini menilai tentang bagaimana visi, misi dan nilai-nilai organisasi dikomunikasikan oleh manajemen melalui perilaku, kebijakan, peraturan, disiplin, serta pengakuan dan penghargaan dalam organisasi bisnis itu.

Skor 6–18: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu telah mengadopsi nilai-nilai bisnis modern, saling percaya, realistik, bekerja sama, terbuka, ingin tahu, fleksibel terhadap perubahan. Ada suatu nilai kepercayaan dalam organisasi itu bahwa orang yang mengetahui apa yang diharapkan akan berperilaku baik tanpa pengawasan langsung secara ketat, serta mereka akan mendukung dan berusaha meningkatkan kinerja organisasi.

Skor 19-42: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu masih menghadapi masalah. Meskipun organisasi ini di masa mendatang dapat saja berubah ke arah yang lebih baik, namun nilai-nilai tertentu yang dianut oleh manajemen masih menjadi penghambat kemajuan menjadi organisasi modern. Jika semua skor berada dalam range netral, maka tim penilai perlu melakukan beberapa intervensi kepada manajemen organisasi ini. Intervensi itu dapat berupa pelatihan Sistem

Bisnis Lean (*Lean Business System training*) kepada pihak manajemen untuk meyakinkan mereka tentang nilai-nilai dan perilaku dari Manajemen Lean (*Lean Management*).

Skor 43-60: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur ini menghadapi masalah serius serta akan terus-menerus bermasalah dalam meningkatkan dan mempertahankan kinerja organisasi. Beberapa hal berikut akan dijumpai dalam organisasi bisnis manufaktur ini:

- Terjadi masalah serius dalam manajemen organisasi. Semangat kerja rendah. Semua karyawan dan manajemen berada di luar masalah, tidak menganalisis akar-akar penyebab masalah. Banyak keluhan yang berkaitan dengan masalah kinerja perusahaan, sistem dan lingkungan kerja yang buruk, dll.
- Banyak terjadi cacat dalam produksi tanpa ada upaya serius untuk menghilangkan akar-akar penyebab masalah. Penyebab tak terduga selalu bermunculan, sehingga waktu habis terpakai untuk membahas masalah-masalah yang terus-menerus bermunculan setiap waktu.
- Tingkat absensi mungkin tinggi, termasuk tingkat keluar-masuk karyawan mungkin berada di atas rata-rata industri.
- Tingkat kecelakaan kerja juga mungkin tinggi dan berada di atas rata-rata industri.
- Penyerahan tepat waktu (*on time delivery*) 100% tidak pernah tercapai atau tidak akan mungkin dipertahankan tanpa upaya yang serius.
- Tingkat keuntungan perusahaan yang direncanakan tidak tercapai.
- Sistem-sistem manajemen yang telah ada di perusahaan sedang dikendalikan oleh sistem-sistem nilai yang berdampak negatif terhadap kinerja organisasi serta memberikan kemungkinan besar untuk menuju kegagalan.

Bagian B: Struktur Sistem

Bagian B ini menilai tentang bagaimana pola perilaku manajemen dalam struktur organisasi yang digunakan untuk mencapai atau mengukur kinerja organisasi. Berkaitan dengan tingkat kematangan tim manajemen dalam mengelola organisasi bisnis manufaktur.

Skor 10–39: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu sedang dikelola oleh tim manajemen yang andal dan matang. Beberapa hal berikut akan dijumpai dalam organisasi bisnis manufaktur ini:

- Manajemen perusahaan memahami nilai-nilai fleksibilitas untuk beradaptasi terhadap situasi masa kini dan masa mendatang.
- Pencapaian jadual produksi adalah penting, tetapi pengiriman *parts* atau produk cacat hanya untuk mengejar pencapaian jadual produksi akan merupakan masalah sangat serius. Manajemen perusahaan ini telah memahami konsekuensi ini.
- Manajemen perusahaan ini telah memahami bahwa metode deteksi *parts* atau produk cacat telah kuno, orientasi keuntungan semata akan tidak efektif bagi kemajuan organisasi di masa mendatang.
- Proses-proses teruji dengan baik, tahan terhadap goncangan, prosedur-prosedur diikuti dengan baik, serta kinerja kualitas menunjukkan keberhasilan.

- Perencanaan produksi memahami bahwa perawatan preventif adalah sangat penting, meskipun untuk produksi *parts* atau produk yang sangat penting sekalipun.
- Manajemen perusahaan ini tidak menggeser tanggung jawab kualitas kepada pelanggan, tetapi bertanggung jawab serius dalam pengendalian kualitas sebelum *parts* atau produk dikirim ke pelanggan.
- Perencanaan produksi termasuk pengembangan karyawan telah menjadi disiplin bagi manajemen, yang memperlakukan pelatihan bagi semua karyawan tetap maupun tidak tetap menjadi hal penting bagi kemajuan organisasi.
- Manajemen perusahaan menghargai prosedur-prosedur operasional standar dan memiliki keyakinan bahwa mengikuti prosedur-prosedur akan menghilangkan atau mengurangi variabilitas proses.
- Manajemen perusahaan ini telah memahami dan menghargai tingkat perputaran inventori (*inventory turn-over*). Investasi modal yang besar tidak akan dikembalikan melalui kelebihan inventori bahan baku, barang setengah jadi, dan produk akhir, tetapi akan diuntungkan melalui tingkat perputran inventori yang tinggi.
- Manajemen perusahaan ini telah memahami bahwa kemajuan organisasi bisnis manufaktur akan tergantung pada perilaku operator, sehingga memberdayakan operator untuk "menghasilkan uang" melalui mengubah perilaku mereka untuk peduli kepada *parts* dan produk berkualitas, tanggap terhadap masalah mesin dan peralatan, dan lain-lain yang berkaitan dengan tugas dan tanggung jawab operator.

Skor 40-60: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu masih menghadapi masalah. Meskipun organisasi ini di masa mendatang dapat saja berubah ke arah yang lebih baik, namun perilaku tertentu yang dianut oleh manajemen masih menjadi penghambat kemajuan menjadi organisasi modern. Jika semua skor berada dalam range netral, maka tim penilai perlu melakukan beberapa intervensi kepada manajemen organisasi ini. Intervensi itu dapat berupa pelatihan Sistem Bisnis Lean (*Lean Business System training*) kepada pihak manajemen untuk meyakinkan mereka tentang nilai-nilai dan perilaku dari Manajemen Lean (*Lean Management*).

Skor 61-100: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur ini menghadapi masalah serius serta akan terus-menerus bermasalah dalam meningkatkan dan mempertahankan kinerja organisasi. Beberapa hal berikut akan dijumpai dalam organisasi bisnis manufaktur ini:

- Struktur sistem mungkin telah ada dalam organisasi, namun sistem-sistem yang ada sedang dikelola oleh manajemen yang tidak andal yang bertentangan dengan prinsip-prinsip bisnis modern, menghambat kemajuan organisasi dan peningkatan kinerja.
- Ketidakfleksibelan dalam manajemen anggaran yang tidak memperbolehkan terjadi variasi (*variance*) dapat menghambat kesempatan untuk melakukan perbaikan-perbaikan nyata, karena manajemen akan takut untuk meminta perubahan anggaran yang diperlukan bagi peningkatan kinerja organisasi.
- Perhatian yang berlebihan terhadap ketepatan waktu penyerahan *parts* atau produk, tanpa mengubah perilaku untuk mencegah *scrap*, penyortiran parts atau

produk, variabilitas proses yang tinggi, pada akhirnya akan menggagalkan upaya penyerahan parts atau produk tepat waktu.

- Perhatian yang berlebihan atau kaku terhadap ketepatan waktu dalam proses pengembangan produk baru tanpa memperhatikan hal-hal lain dapat menyebabkan ketidakmatangan dalam proses pengembangan produk baru itu sendiri, yang pada akhirnya akan memberikan konsekuensi negatif ketika melakukan proses produksi.
- Memperbaiki kegagalan mesin dan peralatan tanpa membangun sistem perawatan preventif dapat berakibat fatal bagi keberlangsungan proses produksi, karena dapat saja terjadi ada komponen penting yang rusak tetapi tidak ada persediaan suku cadang (*spareparts*) yang mengharuskan waktu lama untuk memperoleh komponen penting yang rusak itu.
- Pelanggan di masa sekarang memang lebih banyak menuntut dibandingkan masa lalu, tetapi hal itu tidak berarti bahwa perusahaan tidak melayani mereka dengan lebih baik. Kebiasaan-kebiasaan jelek untuk mencari pembenaran karena kegagalan manajemen perusahaan dapat berakibat serius untuk pengembangan organisasi di masa sekarang maupun di masa yang akan datang.
- Pelatihan kepada karyawan adalah serupa dengan perawatan preventif pada mesin dan peralatan. Banyak *parts* atau produk cacat yang bersumber dari kesalahan operator, ketidakmatangan proses produksi, dan rekayasa yang jelek ketika memperkenalkan produk baru, hanya dapat diatasi apabila memberikan pelatihan yang tepat dan cukup kepada seluruh karyawan.
- Manajemen perusahaan yang mengijinkan pelanggaran terhadap prosedur operasional standar melalui membolehkan “jalan pintas” meskipun untuk hal-hal yang sangat penting dan mendesak, pada akhirnya dapat berakibat fatal, karena semua orang akan menganggap boleh melakukan “jalan pintas” untuk menjadikannya sebagai alasan pembenaran terhadap kegagalan dalam proses perencanaan, dan lain-lain.
- Ukuran *batch* yang besar dalam jangka panjang hanya akan efektif untuk beberapa industri yang memiliki proses kontinu (continuous process), di mana pemberhentian proses akan mengakibatkan kerugian yang besar dan kondisi yang rumit. Dengan demikian tidak semua jenis industri apa saja harus berproduksi dalam ukuran *batch* yang sangat besar. Hal ini harus disesuaikan dengan situasi dan jenis industri tertentu.
- Manajemen modern telah meyakini bahwa tingkat perputaran inventori yang tinggi yang akan berkontribusi besar pada marjin keuntungan (profit margin), bukan ukuran *batch* yang besar dalam proses produksi. Banyak perusahaan kelas dunia telah mencapai lebih dari 50 kali perputaran inventori per tahun.
- Pengubahan *parts* atau produk (*changeovers*) bukan merupakan hal yang menimbulkan masalah serius dalam proses produksi. Alasan utama tidak mengijinkan pengubahan *parts* atau produk yang diproduksi adalah sistem manajemen bisnis yang tradisional dan buruk karena ketidakmampuan mengadopsi prinsip-prinsip *Lean Manufacturing*.

Bagian C: Indikator Kinerja Kunci (*Key Performance Indicators* = KPIs)

Bagian C ini menilai tentang efektivitas Model Mental dan Perilaku Manajemen yang sekarang melalui pencapaian kinerja kunci dari organisasi.

Skor 6–18: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu memiliki kompetensi inti dan kebiasaan kuat dalam peningkatan proses terus-menerus. Perbaikan proses yang dilakukan adalah sangat efektif dalam mendukung pertumbuhan dan peningkatan kinerja organisasi. Perusahaan ini sedang dikendalikan oleh nilai-nilai yang berorientasi pelanggan. Manajemen organisasi sangat peduli pada kepuasan pelanggan sehingga mampu mengendalikan proses secara efektif melalui perbaikan terus-menerus yang konsisten.

Skor 19-42: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu masih menghadapi masalah. Meskipun organisasi ini di masa mendatang dapat saja berubah ke arah yang lebih baik, namun nilai-nilai tertentu yang dianut dan perilaku manajemen masih menjadi penghambat kemajuan untuk menjadi organisasi modern. Jika semua skor berada dalam range netral, maka tim penilai perlu melakukan beberapa intervensi kepada manajemen organisasi ini. Intervensi itu dapat berupa pelatihan Sistem Bisnis Lean (*Lean Business System training*) kepada pihak manajemen untuk meyakinkan mereka tentang nilai-nilai dan perilaku dari Manajemen Lean (*Lean Management*) dalam meningkatkan kinerja organisasi terus-menerus.

Skor 43-60: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur ini menghadapi masalah serius serta akan terus-menerus bermasalah dalam meningkatkan dan mempertahankan kinerja organisasi. Beberapa hal berikut akan dijumpai dalam organisasi bisnis manufaktur ini:

- Nilai-nilai dan struktur organisasi tidak mendukung peningkatan terus-menerus dalam area-area yang penting, sehingga menghambat pertumbuhan organisasi di masa kini maupun masa mendatang.
- Keluhan pelanggan terus-menerus menunjukkan proses yang jelek, apalagi disertai dengan alasan yang sama secara berulang-ulang menujukkan ketidakmampuan manajemen dalam mengendalikan organisasi menuju bisnis berfokus pelanggan (*customers oriented business*).
- Penyerahan tepat waktu 100% merupakan ukuran kepuasan pelanggan yang umum, namun hal ini harus dikelola sedemikian rupa dengan memperhatikan tingkat perputaran inventori, bukan melalui penyediaan stok pengaman yang tinggi.
- Model Mental (Bagian A) dan Perilaku Manajemen (Bagian B) sangat lemah dalam organisasi bisnis manufaktur ini.

Bagian D: Kejadian-kejadian Spesifik

Bagian D ini menilai tentang tingkat kematangan bisnis modern. Kejadian-kejadian spesifik akan menunjukkan kematangan terhadap respons, kultural yang mendukung perilaku yang baik, motivasi manajemen dan karyawan organisasi, penyimpangan terhadap tindakan-tindakan preventif, dan gaya manajemen masih tradisional atau telah modern.

Skor 10–39: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu sedang dikelola oleh tim manajemen yang puas akan *status quo* atau tidak mau berubah. Beberapa hal berikut akan dijumpai dalam organisasi bisnis manufaktur ini:

- Tidak ada perubahan dalam manajemen organisasi ke arah yang lebih baik, masih berperilaku manajemen tradisional yang tidak mau berubah.
- Keinginantahuan yang rendah dari orang-orang dalam organisasi ini terhadap hal-hal yang sedang berlangsung, mungkin juga disertai tingkat ketidakpedulian yang tinggi.
- Semangat kerja yang rendah disertai ketiadaan pengakuan dan penghargaan (reward and recognition) dalam perusahaan. Semangat yang rendah dapat diindikasikan melalui tingkat absensi yang tinggi, keterlambatan dalam berbagai hal, kehilangan waktu kerja yang tinggi, tingkat kecelakaan kerja yang tinggi, tingkat keluar-masuk karyawan yang tinggi, dan lain-lain.

Skor 40-60: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur itu masih menghadapi masalah. Meskipun organisasi ini di masa mendatang dapat saja berubah ke arah yang lebih baik, namun nilai-nilai dan perilaku tertentu yang dianut oleh manajemen masih menjadi penghambat kemajuan menjadi organisasi modern. Jika semua skor berada dalam range netral, maka tim penilai perlu melakukan beberapa intervensi kepada manajemen organisasi ini. Intervensi itu dapat berupa pelatihan Sistem Bisnis Lean (*Lean Business System training*) kepada pihak manajemen untuk meyakinkan mereka tentang nilai-nilai dan perilaku dari Manajemen Lean (*Lean Management*) untuk meningkatkan kinerja organisasi modern.

Skor 61-100: menunjukkan organisasi bisnis manufaktur ini telah berhasil mengadopsi nilai-nilai dan prinsip-prinsip sistem bisnis Lean menuju organisasi modern. Beberapa hal berikut akan dijumpai dalam organisasi bisnis manufaktur ini:

- Manajemen organisasi secara jelas menunjukkan kebiasaan-kebiasaan, nilai-nilai, dan perilaku yang peduli pada kinerja karyawan untuk menciptakan perusahaan masa depan yang lebih baik serta berorientasi pada pelanggan.
- Terdapat pemahaman yang baik antara manajemen dan karyawan dalam bisnis manufaktur modern, yang berupaya terus-menerus untuk meningkatkan kepuasan pelanggan dan pertumbuhan bisnis.

Lampiran 2.

Evaluasi Lean Six Sigma Office Berdasarkan Tapping (2006)

Lean Six Office yang dibangun harus mampu meningkatkan produktivitas dan kualitas dalam fungsi-fungsi administrasi, serta mengidentifikasi dan menghilangkan kerugian-kerugian (*losses*). Hal ini termasuk menganalisis proses dan prosedur menuju otomatisasi kantor. Pada dasarnya *Lean Six Sigma Office* berusaha untuk menghilangkan kerugian-kerugian atau pemborosan-pemborosan berikut:

Pemborosan dalam Kantor (Office Waste)

- Menghasilkan laporan-laporan yang tidak diperlukan
- Membuat *extra copies* dari laporan
- Pencetakan, e-mail, pengiriman, atau faks dokumen yang sama
- Pemasukan informasi berulang pada dokumen kerja atau formulir
- Persetujuan atau tanda tangan dari banyak orang (berlebihan)
- Ketergantungan pada bagian lain untuk menyelesaikan tugas-tugas
- Keterlambatan dalam menerima informasi
- Masalah-masalah dengan program komputer
- Pencarian file dalam komputer
- Penyerahan dokumen kerja ke proses yang lain
- Penyerahan dokumen yang tidak dibutuhkan
- Pengarsipan dokumen-dokumen kerja yang berlebihan
- Daftar distribusi e-mail yang tidak diperbaharui
- Duplikasi laporan atau informasi
- Perbaikan ulang atau koreksi terhadap dokumen yang salah
- Dokumen yang menunggu persetujuan atau tanda tangan
- Dokumen yang menunggu untuk diproses lebih lanjut oleh orang lain
- Pembelian office *supplies* yang berlebihan
- Dokumen-dokumen yang tidak dipakai lagi (usang)
- Peralatan kantor yang tidak dipakai lagi
- Ketiadaan pelatihan silang (cross-training) yang cukup
- Kesalahan-kesalahan melaksanakan pekerjaan kantor
- Kehilangan dokumen atau catatan-catatan (*records*)
- Informasi-informasi yang salah dalam dokumen
- Utilisasi pengetahuan dan keterampilan orang-orang yang tidak optimum
- Dan lain-lain (identifikasi sendiri)

Bagaimana Memulai *Lean Six Sigma Office*?

Lean Six Sigma Office dapat dimulai dari manajemen senior yang terlibat dalam fungsi-fungsi pendukung seperti: Akuntansi dan Keuangan, Sistem Informasi Manajemen, Pembelian, dll. Tim manajemen senior ini membentuk sub-sub komite yang beranggota semua orang yang terlibat dalam fungsi-fungsi pendukung itu termasuk melibatkan orang-orang dari Bagian Produksi dan Jaminan Kualitas. Koordinator *Lean Six Sigma* yang akan menjadi Champion

dengan fungsi utama mengkoordinasikan rencana-rencana dan mengarahkan sub-sub komite yang ada.

Beberapa aktivitas yang diperlukan ketika membangun *Lean Six Sigma Office* adalah:

1. Memberikan kesadaran tentang *Lean Six Sigma Office* kepada semua fungsi pendukung dalam perusahaan.
2. Membantu sub-sub komite atau tim-tim yang ada untuk mengidentifikasi PQCDSME (*Productivity, Quality, Cost, Delivery, Safety/Service, Motivation, Environment*) dalam setiap fungsi serta keterkaitannya dengan kinerja organisasi.
3. Mengidentifikasi ruang lingkup perbaikan atau peningkatan terus-menerus dalam setiap fungsi pendukung yang ada dalam organisasi.
4. Mengumpulkan data yang relevan.
5. Membantu menyelesaikan masalah dalam gugus-gugus kerja yang ada dalam fungsi-fungsi pendukung itu.
6. Membuat papan-papan aktivitas yang ditampilkan secara visual (*visual activity board*), di mana kemajuan yang berkaitan dengan hasil-hasil dan aktivitas-aktivitas perbaikan atau peningkatan terus-menerus (*Lean Six Sigma Office*) akan dipantau.
7. Mendaftarkan semua orang dalam fungsi-fungsi pendukung untuk terlibat dalam gugus-gugus perbaikan atau peningkatan terus-menerus.

Evaluasi *Lean Office* atau *Lean Six Sigma Office*

Tapping (2006) mengajukan 10 kategori untuk menilai efektivitas penerapan *Lean (Six Sigma) Office*, yaitu:

1. 5S *(Sort, Stabilize, Shine, Standardize, Sustain)*
2. Kualitas
3. Area Kerja
4. Pengendalian Visual (*Visual Controls*)
5. Standar Kerja
6. Aliran Kontinu (*Continuous Flows*)
7. Sistem Tarik (*Pull Systems*)
8. *Leveling (Heijunka)*
9. Peningkatan Terus-Menerus
10. Pelatihan

1. **5S (Sort, Stabilize, Shine, Standardize, Sustain)**

5S adalah program peningkatan terus-menerus sebagai landasan untuk membangun *Lean Office* yang memiliki akronim berikut:

- ✓ **Seiri (Sort, Ringkas):** secara tegas memisahkan item-item yang dibutuhkan dari item-item yang tidak dibutuhkan, yang kemudian menghilangkan atau membuang item-item yang tidak diperlukan dari tempat kerja.

- ✓ **Seiton (Stabilize, Straighten, Set in order, Simplify, Rapi):** menyimpan item-item yang diperlukan di tempat yang tepat agar mudah diambil jika akan dipergunakan.

- ✓ **Seiso (Shine, Sweep, Resik):** mempertahankan area kerja agar tetap bersih dan rapih.

- ✓ **Seiketsu (Standardize, Rawat):** melakukan standardisasi terhadap praktek 3S (Seiri, Seiton, dan Seiso) yang disebutkan di atas.

- ✓ **Shitsuke (Sustain, Self-Discipline, Rajin**): membuat agar kedisiplinan menjadi suatu kebiasaan melalui mengikuti prosedur-prosedur yang telah ditetapkan.

Panduan Penilaian 5S di kantor dikemukakan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Panduan Pemberian Skor 5S di Kantor

Poin	Sort	Stabilize	Shine	Standardize	Sustain
4	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor
3	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor
2	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor
1	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor
0	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor
Skor					

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 1 ada lima kategori yang dinilai, yaitu: (1) *Sort*, (2) *Stabilize*, (3) *Shine*, (4) *Standardize*, dan (5) *Sustain*.

Tips untuk 5S di Kantor:

- Audit 5S harus dilakukan secara teratur.
- Audit yang sekarang divisualisasikan dan diperbaharui.
- Lemari, rak-rak, dll diberikan label, laci-laci dibersihkan dan dirapikan.

- Harus ada kebanggaan dari karyawan untuk menunjukkan area kerja mereka yang bersih dan rapih.

2. Kualitas

Membangun kualitas dalam *Lean Office* adalah untuk menjamin hasil pekerjaan administrasi yang benar 100% atau bebas dari kesalahan-kesalahan (*zero defects oriented*).

Aktivitas-aktivitas yang perlu dilakukan ketika membangun kualitas dalam *Lean Office* adalah:

- Menetapkan kondisi untuk mencapai kondisi bebas dari kesalahan-kesalahan administrasi (*zero defects).*
- Kesalahan-kesalahan yang diukur divisualisasikan dalam area-area kerja di kantor.
- Mencegah terjadi kesalahan-kesalahan melalui memvisualisasikan proses-proses kerja serta menggunakan teknik-teknik anti kesalahan (*mistake proofing*).
- Menyiapkan dan mengikuti prosedur-prosedur operasional standar (SOPs).
- Melakukan inspeksi dan memonitor kondisi proses kerja secara terus-menerus.
- Memprediksi kemungkinan terjadi kesalahan-kesalahan melalui meninjau-ulang kemajuan kinerja dari nilai-nilai yang diukur.
- Menggunakan alat-alat solusi masalah sebagai bagian dari kehidupan kerja sehari-hari.
- Melakukan audit internal secara berkala terhadap proses-proses administrasi yang penting.
- Dan lain-lain sesuai kebutuhan organisasi.

Panduan Penilaian Kualitas di kantor dikemukakan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Panduan Pemberian Skor Kualitas di Kantor

Poin	**Kesalahan (DPM)**	**Mistake Proofing**	**Solusi Masalah**	**Audit Internal**
4	0	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor
3	<50	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor
2	50 - 250	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor
1	251 - 1000	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor
0	>1000	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor
Skor				

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel ada empat kategori yang dinilai, yaitu: (1) Tingkat Kesalahan (2) *Mistake Proofing*, (3) Solusi Masalah Formal, dan (4) Audit Internal. Ukuran tingkat kesalahan adalah: *Defects Per Million* (DPM) yaitu banyak kesalahan per sejuta. Misal: Kesalahan 1% = 1/100 = 10.000/1.000.000 = 10.000 DPM (*Defects Per Million*).

3. Area Kerja (Work Areas)

Area kerja berkaitan dengan penampilan fisik dari ruang-ruang kerja, sebagai berikut:

- Area kerja fisik telah diatur atau disusun sedemikian rupa sehingga memaksimumkan efisiensi orang, peralatan, dan ruangan.
- Value stream telah didefinisikan dengan baik dan divisualisasikan pada area terbuka yang mudah dibaca orang. ***Catatan:*** value stream adalah sekuens atau urutan dari proses-proses kerja yang berkaitan dengan kebutuhan atau permintaan pelanggan, produk dan pelayanan, pemasok, dll. Kita perlu melakukan value stream mapping yaitu pemetaan secara visual dari proses-proses berkaitan dengan unit-unit kerja dan informasi yang diperlukan agar memenuhi kebutuhan pelanggan.
- Teknologi digunakan dan ditinjau-ulang secara terus-menerus untuk membantu mencapai hasil yang optimum dalam area kerja.

Panduan Penilaian Area Kerja di kantor dikemukakan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Panduan Pemberian Skor Area Kerja di Kantor

Poin	**Area Fisik Telah Didefinisikan dengan Baik**	**Value Stream Telah Didefinisikan dengan Baik**	**Penggunaan Teknologi**
4	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor
3	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor
2	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor
1	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor
0	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 3 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) Area Fisik, (2) *Value Stream*, dan (3) Teknologi.

4. Pengendalian Visual (*Visual Controls*)

Pengendalian Visual adalah indikator-indikator visual yang digunakan untuk mengendalikan proses-proses agar menjamin proses-proses itu memberikan hasil-hasil (*outputs*) yang diharapkan, serta jika tidak sesuai maka harus diambil tindakan korektif dan/atau pencegahan. *Lean Office* merupakan *visual office* yang menyediakan semua informasi yang relevan dengan pelanggan, produk dan pelayanan, proses-proses, dan pemasok-pemasok melalui peralatan tanda-tanda *(signs*), poster-poster atau apa saja yang mudah dilihat oleh semua orang yang berada dalam kantor itu.

Beberapa aktivitas berikut dapat dilakukan untuk pengendalian visual:

- Menggunakan sinyal, email, bendera, kartu-kartu, poster-poster, dll yang memungkinkan untuk identifikasi segera apabila terjadi masalah di kantor.
- Menggunakan kode-kode warna seperti lampu lalu lintas (merah, kuning, hijau), pemberian tanda-tanda (marking), label, dll untuk identifikasi kondisi kerja yang sedang berlangsung di kantor.
- Menetapkan prosedur-prosedur tindakan yang jelas.
- Indikator-indikator pengukuran kinerja kunci (KPIs) beserta angka-angka selalu diperbaharui dan divisualisasikan agar mudah dibaca oleh semua orang yang berada di kantor.

Panduan Penilaian Pendendalian Visual di kantor dikemukakan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Panduan Pemberian Skor Pengendalian Visual di Kantor

Poin	**Sistem Sinyal**	**Tampilan Visual**	**Prosedur Tindakan yang Jelas**	**Ukuran-ukuran Diperbaharui**
4	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor
3	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor
2	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor
1	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor
0	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor
Skor				

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 4 ada empat kategori yang dinilai, yaitu: (1) Sistem Sinyal, (2) Tampilan Visual, (3) Prosedur Tindakan, dan (4) Pembaharuan Ukuran-ukuran.

5. Standar Kerja (*Work Standards*)

Standar Kerja merupakan proses memperoleh informasi yang relevan kemudian mendokumentasikan praktek-praktek terbaik dalam memberikan produk dan pelayanan dari setiap unit kerja. Standar kerja merupakan landasan bagi aktivitas-aktivitas peningkatan terus-menerus (*continuous improvement activities*).

Beberapa hal yang dilakukan ketika menerapkan standar kerja di kantor:

- Menggunakan *takt time* untuk menentukan alokasi sumber-sumber daya agar memenuhi beban kerja di kantor. **Catatan**: *takt time* adalah kecepatan permintaan pelanggan yang menentukan berapa cepat suatu proses harus berjalan agar memenuhi permintaan pelanggan itu. *Takt Time* dihitung melalui: Takt Time = Waktu Kerja

Harian Yang Tersedia / Volume Permintaan Harian dari Pelanggan = Waktu / Unit. Contoh penghitungan takt time dikemukakan berikut ini:

Hari Kerja Kantor:

08:00 – 08:10 Pertemuan Singkat Pagi (*Short Meeting*)—Tidak dianggap sebagai waktu kerja

08:10 – 10:30 Waktu kerja yang tersedia (140 menit)

10:30 – 10:40 Break Pagi—Tidak dianggap sebagai waktu kerja

10:40 – 12:00 Waktu kerja yang tersedia (80 menit)

12:00 – 13:00 Makan Siang—Tidak dianggap sebagai waktu kerja

13:00 – 15:00 Waktu kerja yang tersedia (120 menit)

15:00 – 15:10 Break Sore—tidak dianggap sebagai waktu kerja

15:10 – 15:40 Pertemuan Singkat Sore (*Short Meeting*)—Tidak dianggap sebagai waktu kerja

15:40 – 17:00 Waktu kerja yang tersedia (80 menit)

Total waktu kerja yang tersedia per hari = 140 + 80 + 120 + 80 = 420 menit.

Jika diketahui bahwa terdapat rata-rata 20 pesanan pelanggan (customer orders) per hari, maka Takt Time = 420 menit / 20 pesanan = 21 menit per pesanan pelanggan per hari. Kita menyatakan bahwa takt time = 21 menit/pesanan pelanggan.

- Menggunakan peta-peta standar kerja untuk menjamin bahwa proses-proses kerja kritis diselesaikan tepat waktu dan tanpa kesalahan. Peta standar kerja merupakan visualisasi dari sekuens atau urutan, denah proses (process layout), dan unit-unit kerja untuk suatu proses tertentu.
- Mendokumentasikan prosedur-prosedur kerja tambahan agar menjamin semua proses diselesaikan tepat waktu dan tanpa kesalahan.

Panduan Penilaian Standar Kerja di kantor dikemukakan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Panduan Pemberian Skor Standar Kerja di Kantor

Poin	**Takt Time**	**Peta Standar (Urutan) Kerja**	**Dokumentasi Prosedur Kerja**
4	100% area kantor	100% area kantor	100% area kantor
3	75% area kantor	75% area kantor	75% area kantor
2	50% area kantor	50% area kantor	50% area kantor
1	25% area kantor	25% area kantor	25% area kantor
0	0% area kantor	0% area kantor	0% area kantor
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 5 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) Takt Time, (2) Peta Standar (Urutan) Kerja, dan (3) Dokumentasi Prosedur Kerja.

6. Aliran Kontinu (*Continuous Flow*)

Aliran Kontinu adalah kemampuan proses mengisi kembali atau memenuhi permintaan unit kerja tunggal atau pelayanan yang telah diminta atau "ditarik" dari proses hilir (downstream process). Ini serupa dengan "Just-In-Time (JIT)", yang menjamin pelanggan internal dan eksternal menerima unit kerja atau pelayanan ketika dibutuhkan, dalam jumlah yang tepat tanpa kesalahan-kesalahan.

Beberapa hal yang dilakukan ketika menerapkan aliran kontinu di kantor:

- Mengaitkan semua proses yang kritis (penting) melalui pemetaan nilai (value stream mapping) agar menjamin semua pemborosan yang ada dalam proses dihilangkan.
- Mendefinisikan ukuran atau besaran unit kerja serta membuat aliran kerja mengalir dengan lancar dalam susunan yang tepat agar mencapai optimisasi aliran kerja.
- Menurunkan secara terus-menerus waktu menunggu di antara proses-proses kerja agar menjamin pencapaian "*Just-In-Time*" di kantor.

Panduan Penilaian Aliran Kontinu di kantor dikemukakan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Panduan Pemberian Skor Standar Kerja di Kantor

Poin	Analisis Value Stream Melalui Proses Terkait	Aliran Kerja Optimum	Waktu Menunggu
4	100% area kantor	100% area kantor	Tidak ada
3	75% area kantor	75% area kantor	Menit
2	50% area kantor	50% area kantor	Jam
1	25% area kantor	25% area kantor	Hari
0	0% area kantor	0% area kantor	Minggu
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 6 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) *Value Stream Mapping*, (2) Optimisasi Aliran Kerja, dan (3) Reduksi Waktu Menunggu.

7. Sistem Tarik (*Pull Systems*)

Sistem tarik (pull system) adalah suatu sistem di mana tidak ada kegiatan untuk menghasilkan output oleh proses hulu (*upstream process*) atau pemasok sampai proses hilir (downstream process) atau pelanggan memberikan tanda bahwa mereka membutuhkan output itu. Sistem ini memungkinkan aktivitas mengalir atau dikerjakan tanpa memerlukan skedul terperinci.

Kebalikan dari sistem tarik (*pull system*) adalah sistem dorong (*push system*) di mana aktivitas dilakukan dan output didorong oleh proses hulu (*upstream process*) tanpa mempedulikan apakah proses hilir (*downstream process*) sedang membutuhkan atau tidak meminta sekalipun.

Beberapa hal yang dilakukan ketika menerapkan Sistem Tarik di kantor:

- Menerapkan sistem kanban pada *office supplies* untuk mengurangi pemborosan dalam transportasi dan pergerakan (*motion*), juga menghemat uang dalam hal kebutuhan *office supplies* di kantor.
- Menetapkan jalur FIFO (First-In First-Out) agar menjamin proses hulu (*upstream process*) tidak memproduksi atau menghasilkan output sampai proses hilir (*downstream process*) memberlukan atau siap untuk menerima hasil dari proses hulu itu.
- *In-process supermarkets* menjamin bahwa permintaan pelanggan terpenuhi, setiap saat melalui penggunaan kanban. **Catatan:** In-process supermarket adalah bentuk pengendalian unit-unit kerja masuk dan keluar (*in and out*) pada suatu area yang terletak di antara dua proses, bertujuan untuk meningkatkan aliran kerja.

Panduan Penilaian Sistem Tarik (*Pull Systems*) di kantor dikemukakan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Panduan Pemberian Skor Sistem Tarik di Kantor

Poin	**Kanban untuk Office Supplies**	**Jalur FIFO**	**In-Process Supermarkets**
4	100% *office supplies*	100% area yang diperlukan	100% area yang diperlukan
3	75% *office suppli*es	75% area yang diperlukan	75% area area yang diperlukan
2	50% *office supplie*s	50% area yang diperlukan	50% area yang diperlukan
1	25% *office supplies*	25% area yang diperlukan	25% area yang diperlukan
0	0% *office supplies*	0% area yang diperlukan	0% area yang diperlukan
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 7 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) *Kanban untuk Office Supplies*, (2) Jalur FIFO, dan (3) *In-Process Supermarkets*.

8. *Leveling (Heijunka)*

Leveling (Heijunka) akan menyeimbangkan volume dan variasi kerja di antara pekerja untuk periode waktu tertentu, biasanya dalam perode waktu setiap hari di kantor. *Leveling (Heijunka)* bertujuan untuk mencapai hal-hal berikut:

- Menyeimbangkan beban kerja.
- Memberikan sistem visual untuk mengidentifikasi pekerjaan yang terlambat dibandingkan jadual kerja.
- Menurunkan waktu menunggu.
- Membantu mencapai aliran kerja kontinu.

Beberapa hal yang dilakukan ketika menerapkan *Leveling* di kantor:

- Menganalisis beban kerja dan mendistribusikan kembali elemen-elemen kerja secara tepat agar menjamin kelancaran aliran kerja sepanjang hari di kantor.
- Menggunakan papan kerja visual untuk menampilkan beban kerja secara visual sepanjang hari.
- Melakukan pelatihan silang kepada karyawan, sehingga karyawan dapat saling membantu satu sama lain apabila terjadi perubahan permintaan. Tenaga kerja yang fleksibel akan menjadi kunci keberhasilan dari *Leveling* di kantor.

Panduan Penilaian *Leveling* (*Heijunka*) di kantor dikemukakan dalam Tabel 8.

Tabel 8. Panduan Pemberian Skor *Leveling* di Kantor

Poin	**Menyeimbangkan Beban Kerja**	**Papan Kerja Visual**	**Tenaga Kerja Fleksibel**
4	Penjadualan berbasis jam	100% area	Implementasi penuh
3	Penjadualan berbasis hari	75% area	Semua proses penting
2	Penjadualan berbasis minggu	50% area	Banyak proses penting
1	Penjadualan berbasis bulan	25% area	Beberapa proses penting
0	Tidak ada penjadualan	0% area	Sedikit proses penting
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 8 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) Keseimbangan Beban Kerja, (2) Papan Kerja Visual (*Visual Work Board*), dan (3) Tenaga Kerja Fleksibel (*Flexible Work Force*).

9. Peningkatan Terus-Menerus (Kaizen)

Beberapa hal yang dilakukan ketika menerapkan Peningkatan Terus-Menerus di kantor:

- Menetapkan sasaran dan pengukuran serta meminta karyawan untuk memberikan ide-ide baru secara teratur di kantor.
- Melakukan pelatihan tentang Kaizen (Peningkatan Terus-Menerus) kepada semua karyawan dan pembentukan tim-tim peningkatan terus-menerus (Kaizen Teams) di kantor. Pembentukan Tim Kaizen melibatkan karyawan dari berbagai fungsi (*cross-functional teams*) di kantor.
- Melakukan peningkatan proses secara sistematik untuk menjamin semua ide-ide disalurkan dengan tepat di kantor.

Panduan Penilaian Peningkatan Terus-Menerus (Kaizen) di kantor dikemukakan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Panduan Pemberian Skor Peningkatan Terus-Menerus di Kantor

Poin	Sasaran dan Pengukuran	Pembentukan Tim-tim Kaizen	Proses Peningkatan Sistematik
4	100% area	Inisiatif mandiri	100% area
3	75% area	Sesuai kebutuhan	75% area
2	50% area	Sesuai permintaan	50% area
1	25% area	Beberapa ide baru	25% area
0	0% area	Tidak ada ide baru	0% area
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 9 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) Sasaran dan Pengukuran, (2) Pembentukan Tim-tim Kaizen, dan (3) Proses Peningkatan Sistematik.

10. Pelatihan

Beberapa hal yang dilakukan ketika menerapkan Pelatihan di kantor:

- Merencanakan dan melaksanakan pelatihan formal yang berkaitan dengan sasaran dan peningkatan kinerja perusahaan.
- Mencatat dan mendokumentasikan jumlah karyawan yang telah menyelesaikan pelatihan formal sesuai rencana pelatihan yang ada.
- Mengaitkan pelatihan dengan baseline indikator kinerja utama agar menjamin keterampilan yang diperlukan untuk peningkatan kinerja benar-benar diperoleh dalam pelatihan.

Panduan Penilaian Pelatihan dikemukakan dalam Tabel 10.

Tabel 10. Panduan Pemberian Skor Pelatihan di Kantor

Poin	Rencana Pelatihan Formal	Persentase Karyawan yang Dilatih Sesuai Rencana	Verifikasi Hasil Pelatihan
4	100% area	100% area	100% area
3	75% area	75% area	75% area
2	50% area	50% area	50% area
1	25% area	25% area	25% area
0	0% area	0% area	0% area
Skor			

Sumber: Tapping (2006), The Lean Office Pocket Guide XL.

Poin Rata-rata (Poin Total / Total # Kategori yang Dinilai) = _____

Catatan: dalam Tabel 10 ada tiga kategori yang dinilai, yaitu: (1) Rencana Pelatihan Formal, (2) Jumlah Karyawan yang Dilatih Sesuai Rencana Pelatihan, dan (3) Verifikasi Hasil Pelatihan.

Jika evaluasi dari ke-10 kategori *Lean Office* yang dikemukakan di atas dikumpulkan, maka hasil evaluasi penerapan Lean Office dapat ditunjukkan dalam Tabel 11.

Tabel 11. Evaluasi Penerapan *Lean Office* (Hanya Contoh)

No.	Kategori Lean Office	Skor Terdahulu	Skor Sekarang
1	5S	1.5	2.5
2	Kualitas	2.0	2.5
3	Area Kerja	2.5	3.0
4	Pengendalian Visual	2.5	2.5
5	Standar Kerja	2.0	2.0
6	Aliran Kontinu	1.0	2.0
7	Sistem Tarik	2.0	2.0
8	*Leveling (Heijunka)*	0.5	1.5
9	*Kaizen*	1.0	2.0
10	Pelatihan	2.0	3.0
	Poin Total	17.0	23.0
	Skor Penilaian (Poin Total /10)	1.7	2.3

Skor-skor dalam Tabel 11 dapat juga ditampilkan dalam bentuk grafik, misalnya menggunakan *Radar Chart*, *Bar Chart*, *Line Chart*, dll.

Skor penilaian Lean Office dapat dibandingkan terhadap kriteria *rating* berikut:

3.6 – 4.0 Status Kelas Dunia, telah menjadi *Lean Office* Kelas Dunia. Skor harus tinggi pada semua kategori (10 kategori yang dinilai).

2.6 – 3.5 Skor tinggi pada sebagian besar kategori. Lean Office sekarang telah menjadi bagian dari kultur administratif. Sedang menuju *Lean Office* kelas dunia.

1.6 – 2.5 Perubahan sedang berjalan dan telah mulai menampakkan hasil. Bagaimanapun momentum perubahan harus dilanjutkan agar mencapai status *Lean Office* kelas dunia melalui peningkatan terus-menerus.

0.6 – 1.5 Baru memulai perjalanan menuju Lean Office. Percepatan harus difokuskan pada Lean yang akan mengendalikan perubahan melalui konsistensi peningkatan terus-menerus sepanjang waktu.

0.0 – 0.5 Tidak ada komitmen manajemen untuk menerapkan Lean Office. Adopsi prinsip-prinsip Lean Office melalui komitmen kuat untuk menerapkan 10 kategori Lean Office akan membawa perubahan ke arah penciptaan *Lean Office* yang lebih baik dan mampu berkompetisi dalam bisnis dan industri global.

Lampiran 3.

Model Standar Pembelajaran Lean Six Sigma Menggunakan Studi Kasus

Proses Analisis KASUS Yang Efektif (Just DO IT):

Langkah 1. Memperoleh Keakraban (Akrab dengan Kasus)

- Secara umum, kita menentukan siapa, apa, bagaimana, di mana, dan kapan (who, what, how, where, and when) berkaitan dengan FAKTA penting dari KASUS.
- Secara spesifik (terperinci), kita mengidentifikasi tempat, orang, aktivitas dan konteks dari situasi.
- Memahami derajat kepastian/ketidakpastian dari informasi yang diperoleh.

Langkah 2. Memahami Gejala (Symptoms)

- Daftarkan semua indikator (termasuk pernyataan masalah) yang mungkin TIDAK diharapkan atau TIDAK diinginkan.
- Menjamin bahwa gejala TIDAK diasumsikan sebagai masalah (GEJALA hanya memberikan arahan untuk mengidentifikasi masalah). Catatan VG: GEJALA bukan masalah itu sendiri!

Langkah 3. Mengidentifikasi Sasaran (Goals)

- Mengidentifikasi pernyataan-pernyataan penting oleh pihak-pihak utama (sebagai misal: orang, kelompok, unit kerja, dst).
- Mendaftarkan semua sasaran dari pihak-pihak utama yang ada atau dapat dijadikan sebagai referensi.

Langkah 4. Melakukan Analisis

- Memutuskan ide-ide, model-model, dan teori-teori mana yang bermanfaat untuk diterapkan dalam menganalisis kasus.
- Menerapkan peralatan konseptual ini pada situasi dalam kasus.
- Jika informasi baru diungkapkan atau diperoleh, maka kembali ke awal langkah 4.

Langkah 5. Melakukan Diagnosis

- Mengidentifikasi sasaran-sasaran yang inkonsisten (inkonsistensi sasaran)
- Mengidentifikasi masalah (kesenjangan antara sasaran yang diinginkan dan kinerja aktual sekarang)
- Memprioritaskan masalah-masalah berkaitan dengan waktu, kepentingan, dan lain-lain.

Langkah 6. Melakukan Perencanaan Tindakan (Action Planning)

- Menspesifikasikan dan memprioritaskan kriteria yang digunakan untuk memilih alternative-alternative tindakan.
- Menemukan atau memilih alternative-alternative tindakan yang layak (feasible).
- Menguji konsekuensi-konsekuensi dari alternatif-alternatif tindakan yang dipilih itu.
- Memilih tindakan terbaik.
- Mendesain rencana implementasi beserta skedul (Catatan VG: gunakan pedoman rencana tindakan 5W-2H—What, Why, Where, When, Who, How, How Much)
- Membuat suatu rencana untuk menilai atau mengevaluasi rencana tindakan yang diimplementasikan itu.

Source: C. C. Lundberg and C. Enz, 1993, A framework for student case preparation, *Case Research Journal,* 13 (Summer): 144. Reprinted by permission of NACRA, North American Case Research Association. Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist.

Garis Besar Umum untuk Presentasi Lisan atau Tertulis (Just DO IT)

I. Profil Strategik dan Tujuan Analisis Kasus

II. Analisis Situasional

A. Analisis lingkungan secara umum

B. Analisis industri

C. Analisis pesaing (competitor)

D. Analisis internal

III. Analisis SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats)

IV. Formulasi Strategi

A. Alternatif-alternatif Strategik

B. Evaluasi alternative-alternative

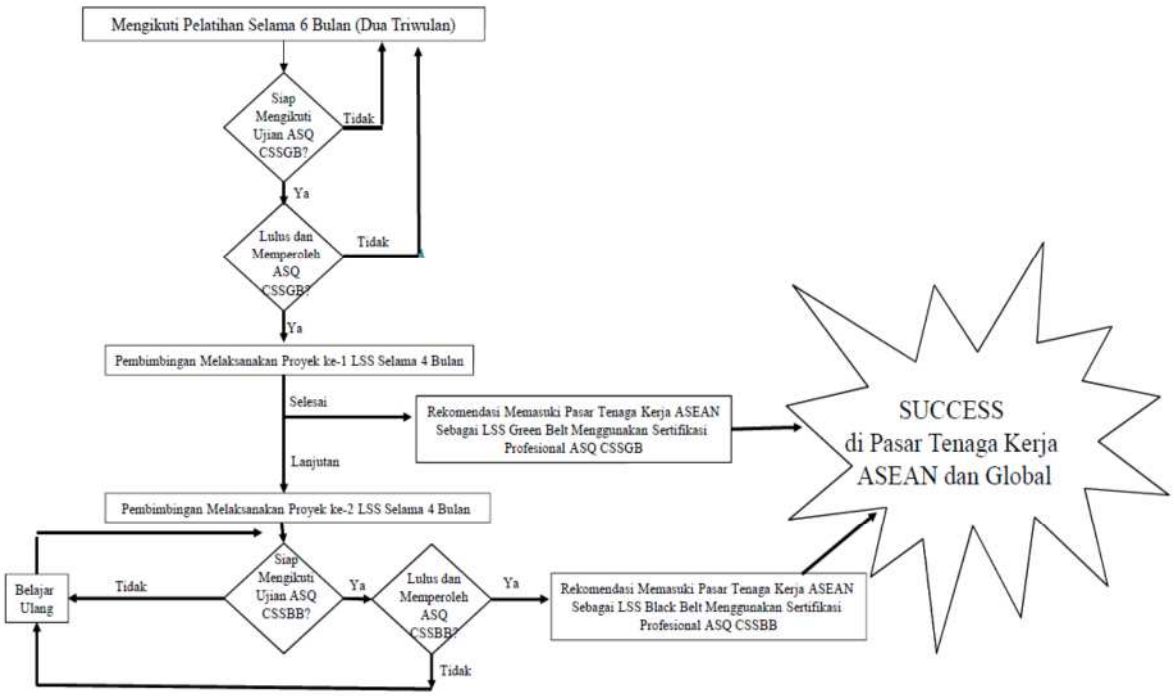
C. Memilih alternative terbaik (pilihan alternatif)

V. Implementasi Alternatif Strategik

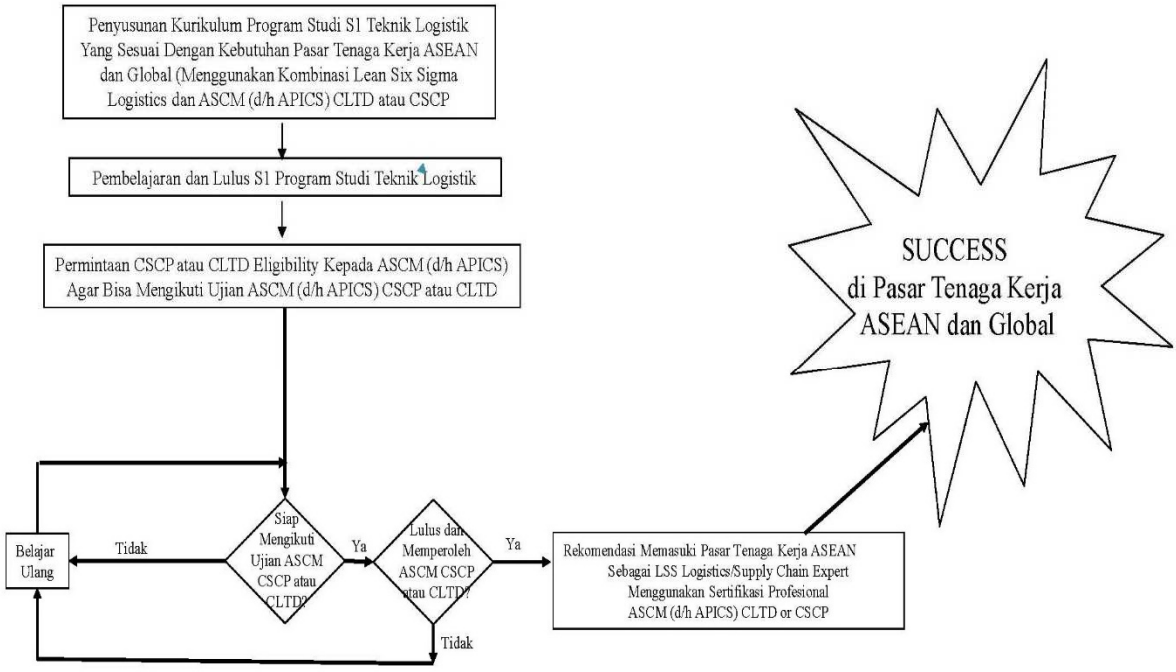
A. Item-item tindakan

B. Rencana tindakan (Catatan VG: Gunakan 5W-2H—What, Why, Where, When, Who, How, How Much)

Pembelajaran Lean Six Sigma untuk Memasuki Pasar ASEAN atau Global ditunjukan sebagai berikut:



Desain dan Implementasi Pusdiklat Lean Six Sigma Untuk Menciptakan Manusia Lean Six Sigma yang SUCCESS di Pasar Tenaga Kerja ASEAN dan Global
(Copyright: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist)



Desain dan Implementasi Link and Match Program Studi S1 Teknik Logistik Untuk Menciptakan Manusia Ahli Lean Six Sigma Logistics/Supply Chain yang SUCCESS di Pasar Tenaga Kerja ASEAN dan Global
(Copyright: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist)

Menurut Scheerens (2016:36-37) proses pendidikan yang efektif seyogianya berorientasi pada “High Aptitudes” (Bakat Tinggi/Mengembangkan Bakat) sehingga menghasilkan Outcome berupa: Higher Order Process “Real Life” Knowledge Social Skills. Terdapat perbedaan antara Metode (Instruksi) Tradisional dan Metode (Instruksi) Berbasis Gagasan, Konsep, dll sebagai berikut:

Metode (Instruksi) Tradisional:

- Penekanan pada keterampilan dasar (Keterampilan berpikir tingkat rendah—LOTS/Lower Order Thinking Skills)
- Orientasi materi pelajaran (mata pelajaran tidak terintegrasi)
- Pendekatan Terstruktur (Tujuan ditentukan sebelumnya, Langkah kecil, Lebih sering mengajukan pertanyaan/umpan-balik, Penguatan melalui persentase penguasaan materi pelajaran melalui ujian/tugas-tugas, dll)
- Pengetahuan abstrak secara umum (generalisasi)
- Uji prestasi terstandardisasi

Metode (Instruksi) Diilhami oleh Konstruktivisme (Gagasan, Konsep, Menciptakan)

- Menuju/Menekankan Keterampilan Tingkat Tinggi (Keterampilan berpikir tingkat tinggi—HOTS/Higher Order Thinking Skills)
- Penekanan atau orientasi pada proses pembelajaran
- Pembelajaran untuk menemukan sesuatu/penemuan baru, dll (Lingkungan pembelajaran yang “kaya”, Motivasi intrinsik, Masalah yang menantang, Bentuk pembelajaran menggunakan kasus-kasus, Pengetahuan spesifik bersifat situasional, Penilaian tidak terbatas hanya pada ujian dan tugas-tugas, Posedur alternatif)

Input “given” entrance conditions	Technology Throughput				Aims (type of outcomes)
	Instruction	*learning*	*classroom organization*	*Tasks*	
low aptitudes	direct	reactive receptive	whole class individual	highly structured	basic skills academic
high aptitudes	open	active productive discovery learning	groups	real life problems	higher order processes “real life” knowledge social skills

Degree of structure in instructional technology conditional upon entrance conditions and goals

Comparison of traditional and constructivist instructional models

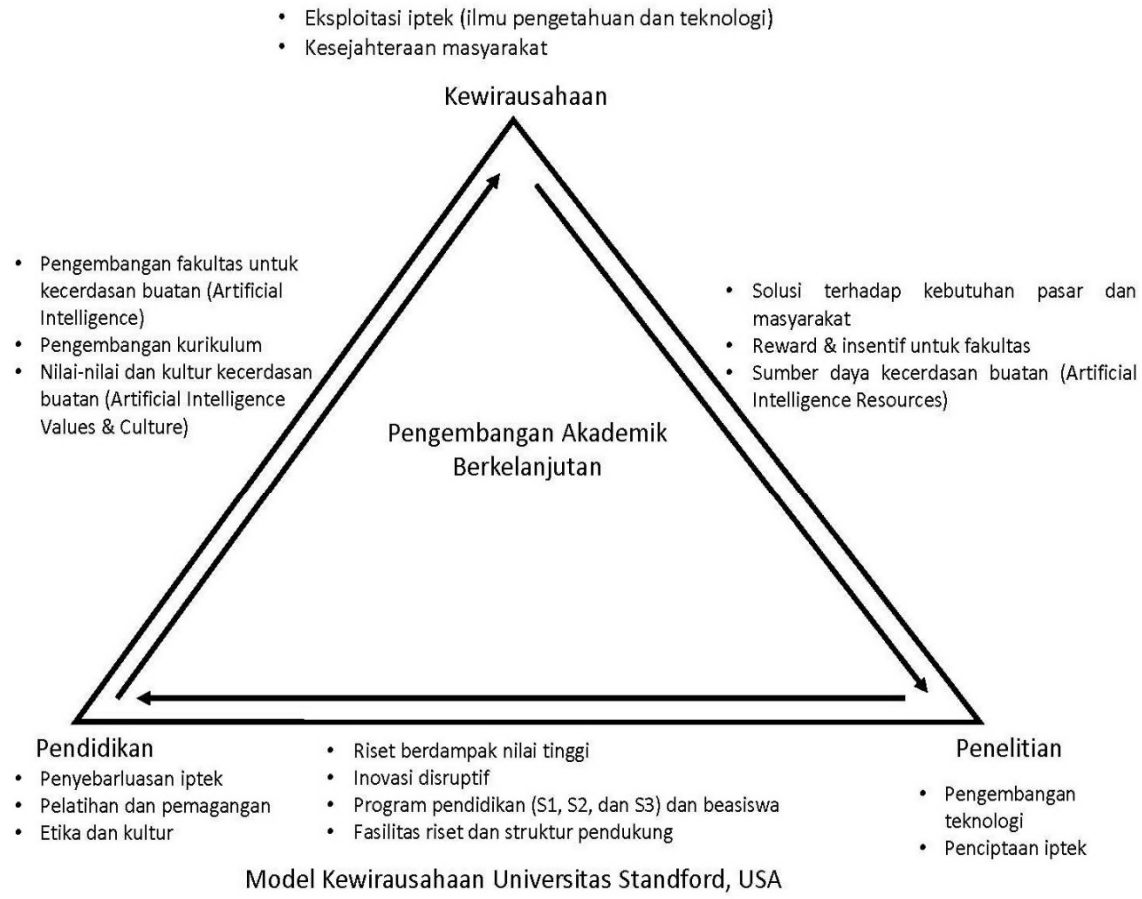
Traditional instruction	Instruction inspired by constructivism
Emphasis on basic skills	Bias towards higher order skills
Subject matter orientation	Emphasis on learning process
Structured approach • Pre-specified objectives • Small steps • Frequent questioning/feedback • Reinforcement through high % of mastery	Discovery learning “Rich” learning environments • Intrinsic motivation • Challenging problems
Abstract-generalizable knowledge	Situation-specific knowledge, learning form cases
Standardized achievement tests	Assessment less circumscribed
	Alternative procedures

Lean Six Sigma Education

Source: Scheerens, Jaap. 2016. Educational Effectiveness and Ineffectiveness: A Critical Review of the Knowledge Base, Springer Science + Business Media, Heidelberg, 389 pages. Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist

Pembahasan lebih jauh tentang metode pembelajaran menggunakan studi kasus dapat dibaca di sini: http://www.vincentgaspersz.com/2017/07/03/case-problem-solving-based-learning/.

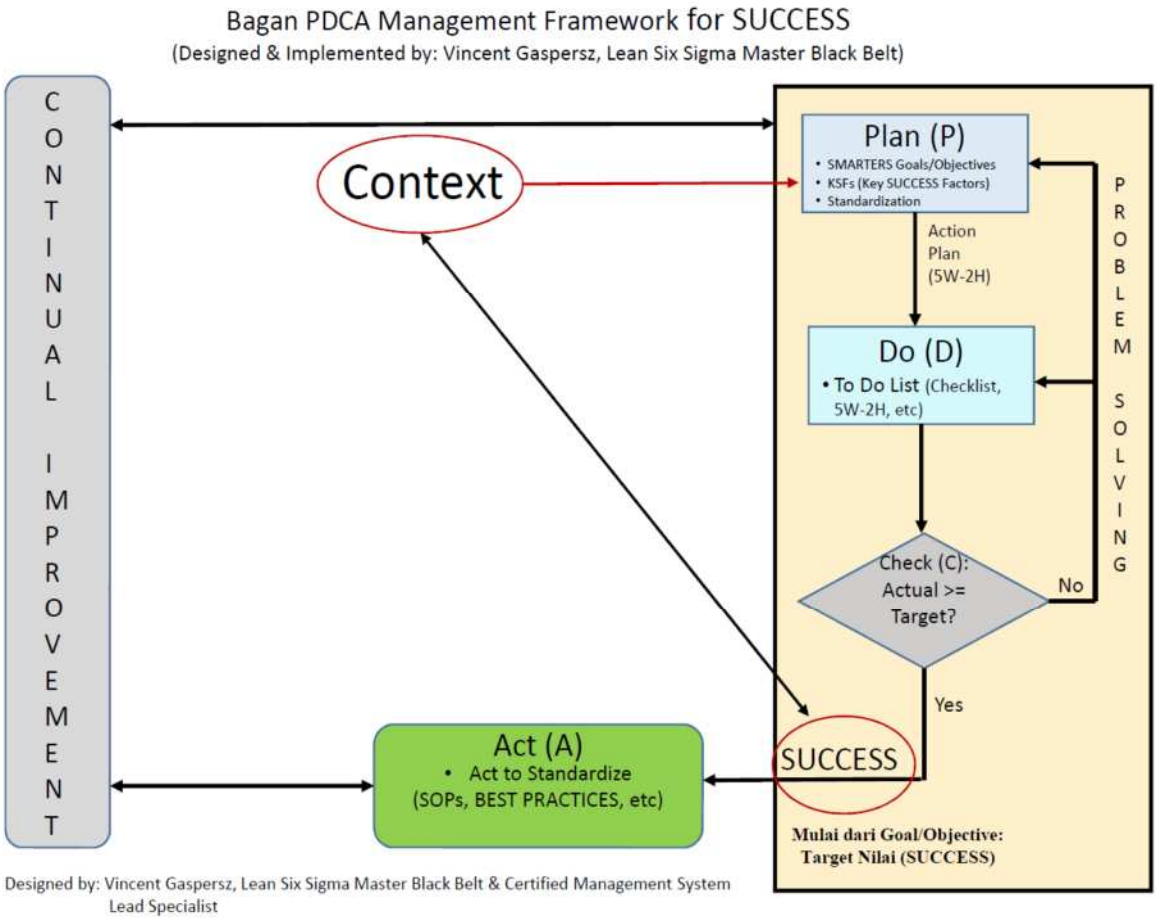
Jika universitas-universitas di Indonesia telah berhasil menyalurkan lulusannya ke pasar ASEAN dan global, maka pada saat itu kewirausahaan universitas akan berkembang pesat di Indonesia, seperti model kewirausahaan universitas berikut.

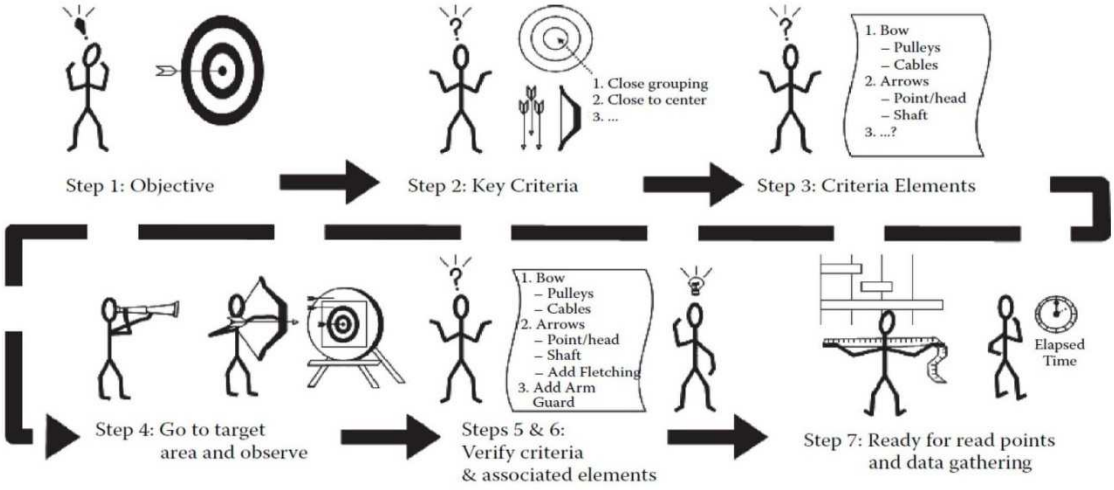


Sumber: Laurs, Ilja. 2017., Nextury Ventures: Entrepreneurship and Innovation in European Union. Dikutip oleh: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management System Lead Specialist.

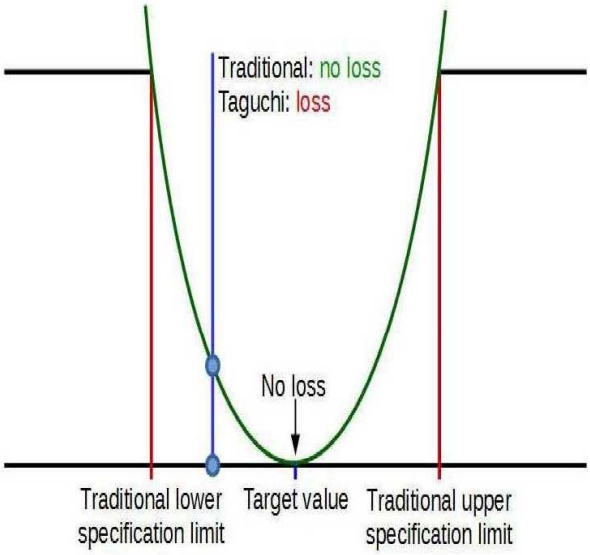
Catatan VG: Semua pembelajaran tentang program atau proyek perbaikan kinerja berbentuk studi kasus menggunakan Manajemen Cerdas Lean Six Sigma (Lihat Bagan 6 dalam makalah ini) adalah menggunakan pendekatan sistematik PDCA for SUCCESS hasil desain kreatif dari Vincent Gaspersz (lihat Lampiran 4) atau metodologi DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control). Pendekatan Variasi PDCA ditunjukan dalam Lampiran 5, sedangkan pendekatan DMAIC ditunjukan dalam Lampiran 6.

Lampiran 4.
Model PDCA for SUCCESS Hasil Desain Vincent Gaspersz





Source: Timothy D. Martin & Jeffrey T. Bell, 2011. New Horizons in Standardized Work: Techniques for Manufacturing and Business Process Improvement. CRC Press, Florida. Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist.



The loss generated by one unit is calculated using the formula

$L(y)=k(y-T)^2$

$k=c/d^2$

where:

L(y) - the loss in currency

k - a proportionality constant dependent upon the organization's failure cost structure,

y - actual value of quality characteristic,

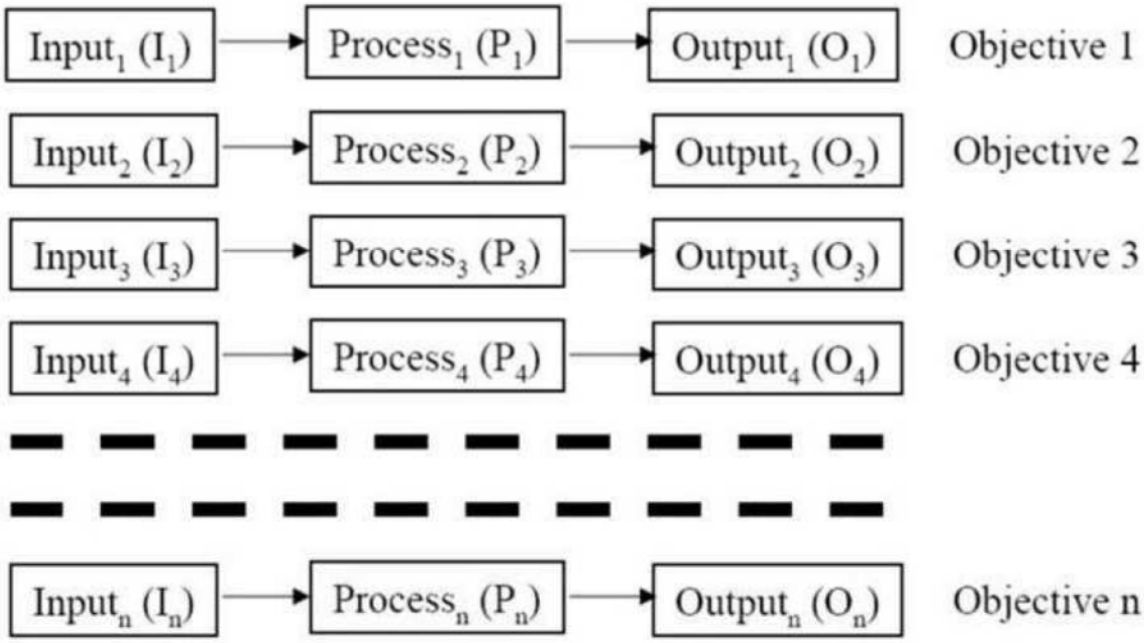
T - target value of quality characteristic,

c - loss associated with the specification limit,

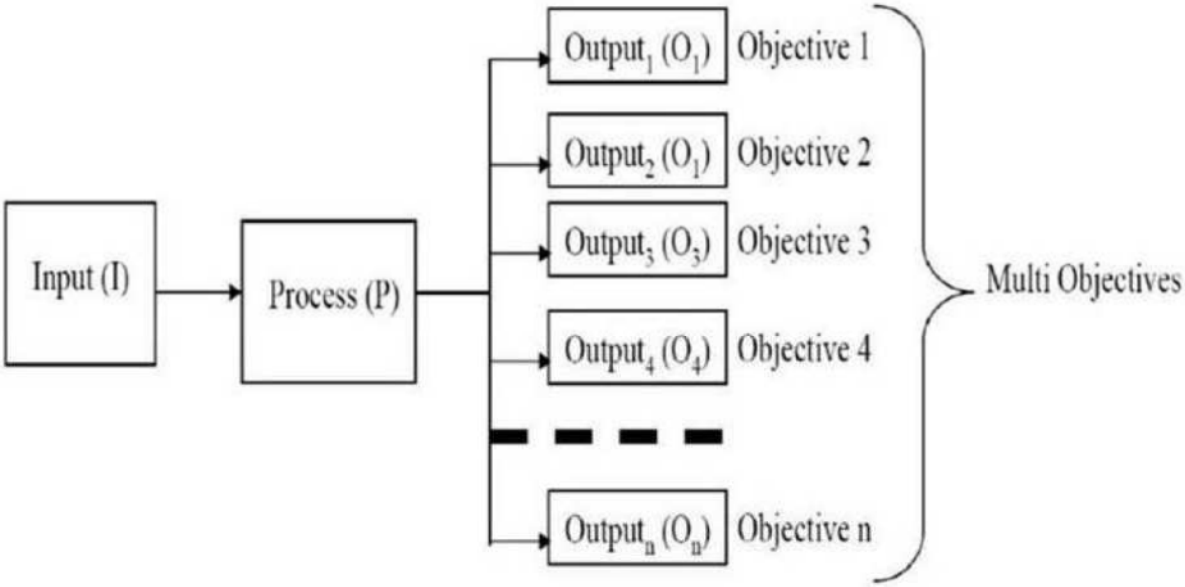
d - deviation of the specification from the target value.

The idea of Loss Function created by Genichi Taguchi, revolutionized approach to product quality assurance

Source: https://ceopedia.org/index.php/Quality_loss_function. Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist.



Bagan Pola Bekerja Orang GAGAL (Single Objective)



Bagan Pola Bekerja Orang SUCCESS (Multi Objectives)

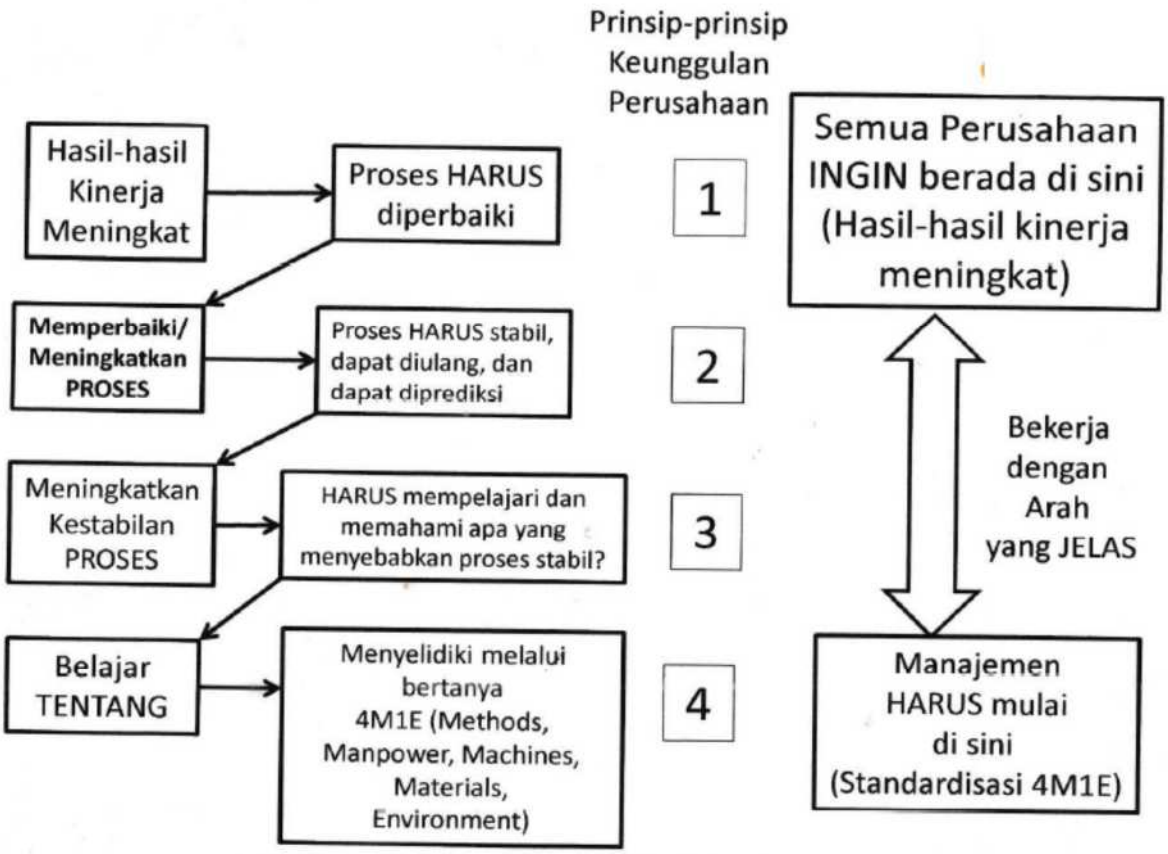
The Ultmate SUCCESS Strategy of SUCCESS Management System

By: Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt & Certified Management Systems Lead Specialist

7 Elements of the Ultimate SUCCESS Strategy (VG Approach)	3 Types of Intelligence	PDCA for SUCCESS (VG Approach)					
		Plan (P)			Do (D)	Check (C)	Act (A)
		A. SMARTERS Goals	B. Key SUCCESS Factors	C. Standardization	D. Implementing 5W2H or To Do List	E. KPIs & KBIs Evaluation	F. Continual Improvement or Problem Solving
1. Spirituality	Spiritual	**Management Systems (All Management Systems):** Lean Six Sigma Supply Chain, ISO (World Class Management), Malcolm Baldrige Criteria for Performance Exellence (MBCfPE), Total Productive Management, etc Industrial, Business, Manufacturing, Service, Education, Learning, Banking, Health Care, Government, Agricultural Farming, etc Organization, Team, Family, Individual, etc					
2. Mentality	Emotional						
3. Vision	Intellectual						
4. Opportunity							
5. Multi Objectives							
6. Acceleration							
7. Reward & Recognition							

Note: SMARTERS = Specific, Measurable, Achievable through action, Result-oriented, Time-bound/timely, Empowerment/Evaluation, Reward&Recognition/Review, Spirituality. 5W2H = What, Why, When, Where, Who, How and How Much. KPIs = Key Performance Indicators. KBIs = Key Behavior Indicators.

Copyright: Vincent Gaspersz. Registered with a register number: 000126160 at the Directorate General of Intellectual Property, Ministry of Law and Human Rights, the Republic of Indonesia.



Bagan Strategi Peningkatan Hasil-hasil Kinerja
Melalui Aplikasi Prinsip-prinsip Keunggulan Perusahaan

(Desain Berdasarkan Ide Kreatif Vincent Gaspersz)

Key SUCCESS Factor: Standardisasi Praktek 4M dan 5R

Check List 4M dan 5R

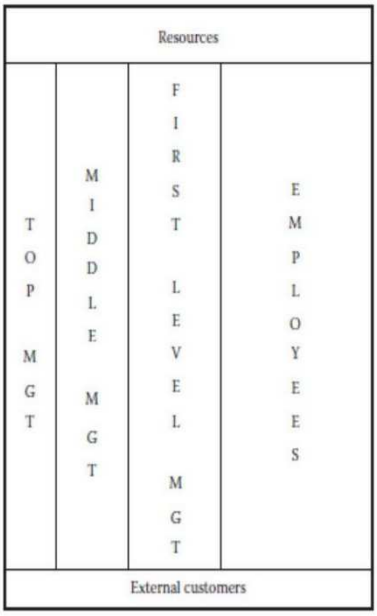
A. Manpower — Checklist (V/X)
1. Apakah mereka mengikuti standards (SOPs, dll)?
2. Apakah efisiensi pekerjaannya dapat diterima?
3. Apakah mereka sadar akan masalah (problem-conscious)?
4. Apakah mereka memiki tanggung jawab?
5. Apakah mereka memiki kualifikasi?
6. Apakah mereka memiki pengalaman?
7. Apakah mereka ditugaskan pada job yang tepat?
8. Apakah mereka ingin melakukan perbaikan?
9. Apakah mereka dapat bekerjasama dalam TEAM?
10. Apakah mereka sehat dan bersemangat?

B. Methods — Checklist (V/X)
1. Apakah tersedia standar-standar kerja (SOPs, checklists, dll)?
2. Apakah standar-standar itu diperbaiki terus-menerus?
3. Apakah ada metode yang aman?
4. Apakah ada metode yang menjamin kualitas produk yang baik?
5. Apakah metode yang digunakan efektif dan efisien?
6. Apakah ada langkah-langkah kerja (work instructions, dll)?
7. Apakah ada standar yang cukup untuk setup mesin/peralatan?
8. Apakah ada metode untuk pengendalian temperatur dan kelembaban?
9. Apakah ventilasi dan penerangan baik?
10. Apakah ada kontak komunikasi dengan proses sebelum & proses berikut?

C. Material — Checklist (V/X)
1. Apakah ada kesalahan dalam volume?
2. Apakah ada kesalahan dalam standar kualitas?
3. Apakah ada kesalahan dalam spesifikasi sesuai standar-standar yang disepakati?
4. Apakah tingkat inventori cukup?
5. Apakah ada pemborosan material?
6. Apakah penanganan material baik?
7. Apakah terdapat banyak WIP (Work-in-process) materials?
8. Apakah ada layout penyimpanan material?
9. Apakah ada pencatatan penggunaan material per satuan waktu (jam, shift, dll)?
10. Apakah ada masalah-masalah lain dengan material (sebutkan, jika ada)?

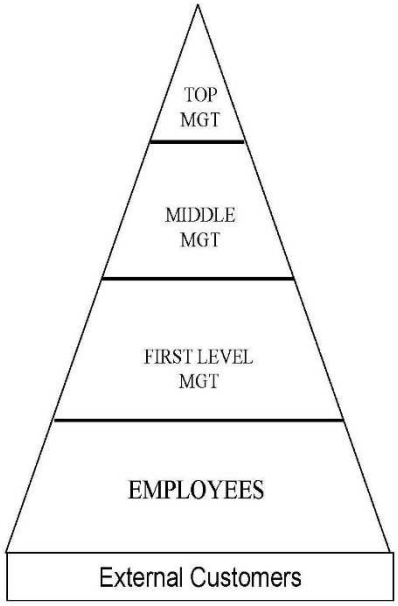
D. Machine (Facilities) — Checklist (V/X)
1. Apakah mesin/peralatan memenuhi kebutuhan standar produksi?
2. Apakah mesin/peralatan memenuhi kapabilitas proses?
3. Apakah ada pembersihan & pelumasan yang cukup pada mesin/peralatan?
4. Apakah ada inspeksi yang cukup pada mesin/peralatan?
5. Apakah ada mesin/peralatan yang rusak sehingga menghentikan produksi?
6. Apakah mesin/peralatan memenuhi persyaratan presisi (precision)?
7. Apakah terdapat bunyi yang tidak biasa pada mesin/peralatan?
8. Apakah ada layout penempatan mesin?
9. Apakah mesin/peralatan memiki catatan tentang perawatan yang baik?
10. Apakah mesin/peralatan memiki kinerja TPM yang baik tentang P,Q,C,D,S,M,E?

5R	No.	Item	Description	Cheklist √	Cheklist X
1.Ringkas	1	Parts atau material	Tidak ada WIP atau parts		
	2	Mesin-mesin dan/atau peralatan	Semua mesin dan/atau peralatan berada dalam kondisi terpakai secara teratur		
	3	Perkakas (*tools*)	Semua perkakas (*tools*) terpakai secara teratur		
	4	Visual control	Semua item tdk terpakai mudah diidentifikasi		
	5	Prosedur pembuangan	Terdapat prosedur tertulis untuk eliminasi atau pembuangan item-item tidak terpakai		
2. Rapi	6	Identifikasi area penyimpanan	Terdapat label/tanda yang mengindikasi area penyimpanan		
	7	Identifikasi lokasi dan *parts*	Semua lokasi kerja dan *parts* teridentifikasi secara jelas menggunakan label-tanda		
	8	Indikator kualitas	Terdapat indikator yang jelas tentang status kualitas, minimum dan maksimum inventory		
	9	Batas/garis pemisah	Terdapat batas/garis pemisah yang teridentifikasi secara jelas		
	10	Perkakas (*tools*)	Tempat penyimpanan perkakas teridentifikasi secara jelas serta mudah diambil/dikembalikan		
3. Resik	11	Lantai	Semua lantai selalu bersih dan mengkilap		
	12	Mesin-mesin	Semua mesin-mesin selalu bersih dan mengkilap		
	13	Pembersihan dan pemeriksaan	Pembersihan selalu dilakukan berdasarkan aktivitas checklist		
	14	Tanggungjawab Pembersihan	Terdapat rotasi tanggung jawab pembersihan dalam area kerja yang ditentukan		
	15	Kebiasaan pembersihan	Tempat kerja yang bersih dan teratur telah menjadi kebiasaan dari semua karyawan		
4. Rawat	16	Ventilasi	Udara bersih dan tidak berbau		
	17	Penerangan	Lokasi dan intensitas penerangan cukup		
	18	Pakaian kerja	Pakaian kerja yang digunakan tidak kotor dan rapi		
	19	Upaya menghindari kotor	Terdapat upaya yang jelas dalam menghindari kekotoran		
	20	Implementasi 3S (*Sort, Stabilize, Shine*)	Terdapat sistem dan prosedur tertulis tentang 5S di area-area kerja		
5. Rajin\	21	Peraturan *House keeping*	Prosedur tertulis diimplementasikan dan dikomunikasikan oleh setiap karyawan dalam organisasi		
	22	Interaksi orang-orang	Terdapat suasana kerja yang baik dalam area kerja		
	23	*Meetings and involvement*	Setiap orang hadir dan terlibat aktif dalam *meeting* untuk keberhasilan area kerja mereka		
	24	Peraturan dan prosedur perusahaan tentang 5S	Terdapat peraturan dan prosedur tertulis tentang 5S yang dipahami oleh semua karyawan		
	25	Observasi tentang peraturan dan prosedur 5S	Peraturan dan prosedur tertulis tentang 5S dihargai/diakui dan dikuti oleh semua karyawan		



Preferred organizational model.

Source: H. James Harrington. 2018. Innovation Change Management (ICM). Preparing Your Organization for the New Innovative Culture. CRC Press, Taylor and Francis Group, New York, Cited by Vincent Gaspersz, Lean Six Sigma Master Black Belt and Certified Management Systems Lead Specialist.



Traditional organizational model

Lampiran 5.

Variasi Metode PDCA

FOCUS PDCA adalah variasi model PDCA yang diperluas dengan akronim berikut:

F = ***F****ind a process to improve*

O = ***O****rganize a team that knows the process*

C = ***C****larify current knowledge of the process*

U = ***U****nderstand causes of process variation*

S = ***S****elect the process improvement*

P = ***P****lan the improvement and continued data collection*

D = ***D****o the improvement, data collection, and analysis*

C = ***C****heck and study the results*

A = ***A****ct to hold the gain and to continue to improve the process*

Berikut ini akan dibahas secara sekilas tentang **FOCUS PDCA.**

- ***F = Find a process to improve*** **(Menemukan proses untuk ditingkatkan)**

Menemukan proses untuk diperbaiki atau ditingkatkan merupakan langkah awal dari model FOCUS PDCA. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat dijadikan panduan dalam langkah awal ini.

1. Apa pernyataan sederhana yang mendeskripsikan proses beserta batas-batasnya?
2. Siapa yang memberikan input ke dalam proses?
3. Apa yang diberikan oleh pemasok-pemasok (suppliers)?
4. Apa yang dikerjakan dengan input yang diberikan ke dalam proses?
5. Apa yang dihasilkan oleh proses?
6. Siapa yang menerima output dari proses?
7. Siapa yang akan menikmati manfaat dari perbaikan atau peningkatan proses?
8. Mengapa diperlukan untuk meningkatkan proses pada saat sekarang?
9. Apa pernyataan kesempatan yang akan menjadi misi peningkatan proses? (Harus mencakup pertanyaan-pertanyaan 1, 6, 7 dan 8 di atas)!
10. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***O = Organize a team that knows the process*** **(Membentuk tim yang memahami proses sebagai tim peningkatan proses)**

Dalam tahap ini orang-orang yang memahami proses diidentifikasi secara spesifik agar terlibat sebagai tim peningkatan proses. Mereka yang terlibat sebagai pemilik proses, yaitu yang bertanggung jawab langsung terhadap kinerja proses harus dilibatkan sebagai tim peningkatan proses. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai panduan dalam tahap ini.

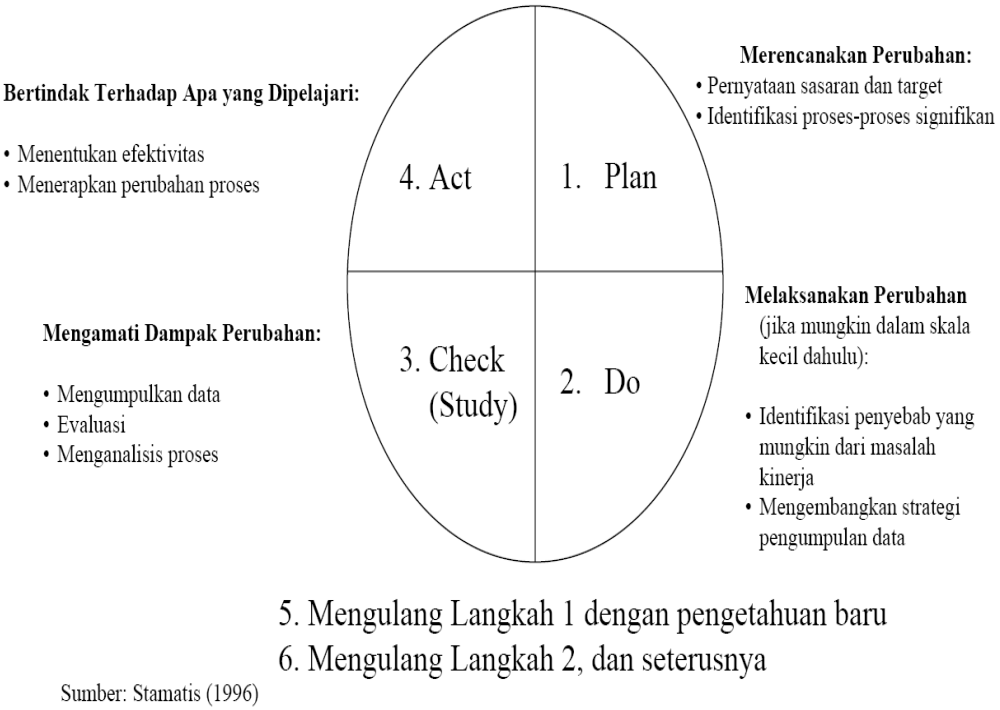
1. Siapa yang akan bertanggung jawab terhadap peningkatan proses ini?
2. Siapa yang akan memimpin tim peningkatan proses? Jika pemimpin tim bukan pemilik proses, apakah pemilik proses terlibat sebagai anggota tim peningkatan proses?
3. Apakah orang-orang yang berkaitan dalam hubungan pemasok-pelanggan pada batas-batas proses terlibat sebagai anggota tim peningkatan proses?
4. Apakah karyawan yang bekerja dalam proses juga dilibatkan sebagai anggota tim peningkatan proses?
5. Siapa yang menjadi fasilitator atau penasehat yang akan memberikan petunjuk-petunjuk teknikal serta bantuan pelatihan kepada tim peningkatan proses?
6. Apa rencana atau peta jalan untuk tim peningkatan proses?
7. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***C = Clarify current knowledge of the process*** **(Menklarifikasikan pengetahuan tentang proses)**

Kita perlu mengklarifikasikan tentang pengetahuan terhadap proses yang ada sekarang, misalnya berapa kinerja proses yang sekarang serta berapa kinerja proses yang akan datang setelah prose situ ditingkatkan? Beberapa pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai panduan dalam tahap ini.

1. Apa aliran aktual dari proses yang sekarang yang digambarkan melalui diagram alir (flowchart)?
2. Setelah mempelajari diagram alir, apakah peningkatan proses telah dapat diidentifikasi secara jelas?
3. Apakah tim peningkatan proses telah setuju membuat langkah-langkah peningkatan secara jelas tanpa bertentangan dengan proses-proses yang lain?
4. Bagaimana model PDCA digunakan untuk menetapkan langkah-langkah peningkatan proses? (Lihat Lampiran 4).
5. Apakah setiap orang akan melaksanakan proses dalam cara yang sama? Jika tidak sama, mengapa demikian?
6. Apa langkah-langkah yang disepakati sebagai cara terbaik untuk meningkatkan proses berdasarkan pengetahuan yang ada sekarang? Bagaimana model PDCA akan digunakan, melalui pelatihan terhadap setiap orang dalam proses terbaik? (Lihat Bagan 1 dalam Lampiran 5).

7. Apakah batas-batang proses harus diubah?
8. Berdasarkan apa yang diketahui sekarang, apakah pernyataan kesempatan peningkatan proses dan anggota tim harus diubah?
9. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!



Bagan 1. Model PDCA dalam Peningkatan Proses Terus-Menerus

- ***Understand causes of process variation*** **(Memahami penyebab dari variasi proses)**

Jenis variasi proses sangat penting dalam rencana tindakan untuk peningkatan kinerja proses. Pertanyaan-pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai panduan dalam tahap ini.

1. Apakah telah melakukan dialog dengan pelanggan dari proses ini untuk mengetahui kebutuhan yang penting bagi mereka?
2. Apa karakteristik dari output proses yang paling penting bagi pelanggan, sehingga dapat dijadikan sebagai karakteristik kualitas kunci (*key quality characteristic* = *KQC*)?
3. Bagaimana pelanggan dilibatkan dalam penentuan karakteristik kualitas kunci (*KQC*)?
4. Apa definisi operasional dari karakteristik kualitas kunci (*KQC*)?
5. Bagaimana model PDCA digunakan untuk menetapkan peta dari karakteristik kualitas kunci (*KQC*)?
6. Apakah pengumpulan data awal sekitar 20 – 25 observasi menunjukkan ada penyebab khusus (special causes) yang ditunjukkan melalui ada titik-titik observasi yang

melewati atau keluar dari batas-batas pengendalian yang didefinisikan (*defined control limits*)?

7. Siapa yang akan memelihara dan memonitor peta kendali (control chart) untuk memantau variasi proses karena penyebab khusus (*special causes*)? **Catatan:** penyebab khusus adalah kejadian-kejadian di luar sistem yang mempengaruhi variasi dalam proses. Penyebab khusus dapat bersumber dari faktor-faktor manusia, mesin, peralatan, material, lingkungan, metode kerja dan lain-lain. Standardisasi terhadap berbagai input ini dapat mengurangi atau menghilangkan variasi penyebab khusus.
8. Apakah peta-peta karakteristik kualitas kunci (KQCs) mengindikasikan bahwa hanya terdapat variasi penyebab umum (common causes) dalam proses? Hal ini ditandai oleh titik-titik observasi yang berada dalam batas-batas pengendalian yang didefinisikan (*defined control limits*)?
9. Bagaimana diagram sebab-akibat (*cause-and-effect diagram*) digunakan secara sistematik untuk menjelaskan variabel-variabel input metode kerja, material, pengukuran, lingkungan kerja, mesin dan peralatan, dan sumber daya manusia?
10. Berdasarkan penyelidikan dan upaya menurunkan variasi dari karakteristik kualitas kunci (KQC), apa variabel proses kunci (*key process variable = KPV*) yang paling penting untuk diubah atau dikendalikan secara statistik?
11. Bagaimana model PDCA digunakan untuk menentukan peta control terhadap variabel proses kunci (*key process variable = KPV*)?
12. Bagaimana seharusnya hubungan sebab-akibat antara variabel-variabel kunci proses (KPVs) dan karakteristik kulaitas kunci (KQC) diselidiki? Apakah diagram tebar (*scatter diagram*) cukup membantu dan bermanfaat?
13. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***Select the process improvement*** **(Memilih peningkatan proses)**

Dalam langkah ini kita harus memiliki komitmen kuat untuk meningkatkan proses terus-menerus. Kita harus memilih proses untuk ditingkatkan menggunakan metodologi peningkatan terus-menerus PDCA. Beberapa pertanyaan berikut akan membantu dalam tahap ini.

1. Apa alternatif perubahan variabel-variabel proses?
2. Apa kriteria yang digunakan untuk memilih variabel-variabel proses itu?
3. Apakah deskripsi peningkatan proses yang diajukan telah dinyatakan secara sederhana dan jelas?
4. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***Plan the improvement and continued data collection*** **(Merencanakan peningkatan dan pengumpulan data)**

Aplikasi model PDCA dimulai pada tahap ini. Perencanaan merupakan hal yang teramat penting dalam metodologi peningkatan proses terus-menerus. Beberapa pertanyaan berikut akan membantu untuk melakukan perencanaan.

1. Apakah perencanaan telah mencakup hal-hal apa yang akan ditingkatkan dan siapa yang akan bertanggung jawab terhadap hal-hal itu?
2. Apakah perencanaan telah mencakup pula tentang kapan (when), di mana (where), bagaimana (how), dan berapa biaya/manfaat (how much)? **Catatan:** penulis buku ini biasa menggunakan metode 5W-2H: What, Why, When, Where, Who, How, and How-much dalam menyusun rencana tindakan (action plan) untuk peningkatan kinerja terus-menerus.
3. Bagaimana seharusnya perubahan proses itu diimplementasikan dalam skala kecil sebagai percontohan?
4. Apakah rencana tindakan juga mencakup tentang pengumpulan data? Gunakan pula metode 5W-2H tentang pengumpulan data ini!
5. Bagaimana peta kontrol karakteristik kualitas kunci (*KQC*) dan variabel proses kunci (*KPV*) digunakan untuk menguji hipotesis yang ada?
6. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***Do the improvement, data collection, and analysis*** **(Melaksanakan peningkatan, pengumpulan data, dan analisis)**

Implementasi rencana tindakan menggunakan metode 5W-2H menjadi sangat penting dalam tahap ini. Beberapa pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai panduan dalam tahap ini.

1. Apakah peningkatan proses dilakukan mengikuti rencana tindakan (5W-2H)?
2. Siapa yang akan memonitor rencana tindakan itu?
3. Berapa banyak peta control yang ditentukan untuk menampilkan data nilai rata-rata dan variasi?
4. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***Check and study the results*** **(Memeriksa dan mempelajari hasil-hasil)**

Dalam tahap ini hasil-hasil dari peningkatan proses harus dievaluasi untuk mengetahui tingkat efektivitas terhadap implementasi rencana peningkatan proses yang telah dilakukan. Beberapa pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai panduan dalam tahap ini.

1. Apakah proses telah meningkat sesuai target kinerja yang diharapkan?
2. Apakah peningkatan proses itu menjadi lebih bermanfaat dari sudut pandang pelanggan?
3. Apakah peningkatan proses itu juga telah memuaskan mereka yang terlibat langsung dalam proses?
4. Apakah aspek-aspek yang berkaitan dengan kerja sama berjalan dengan baik?
5. Bagaimana agar kerja sama dapat ditingkatkan dan disebarluaskan ke seluruh organisasi?
6. Apakah hasil-hasil peningkatan kinerja finansial dapat dengan mudah diidentifikasi dan diukur?
7. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

- ***Act to hold the gain and to continue to improve the process*** **(Bertindak mempertahankan hasil kinerja dan melanjutkan meningkatkan proses terus-menerus)**

Tahap ini merupakan tahap terakhir dari model FOCUS PDCA atau PDCA, di mana di samping kita harus mempertahankan hasil-hasil kinerja yang telah meningkat melalui standardisasi praktek-praktek terbaik, juga memikirkan untuk peningkatan terus-menerus prose situ dan proses-proses penting lainnya. Beberapa pertanyaan berikut dapat dijadikan sebagai panduang dalam tahap ini.

1. Apa bagian dari proses yang ditingkatkan itu yang perlu distandardisasikan?
2. Bagaimana diagram alir proses akan diubah untuk menjelaskan aliran proses yang telah meningkat itu?
3. Bagaimana kebijakan dan prosedur-prosedur perlu direvisi?
4. Siapa yang perlu dilatih untuk peningkatan proses berikut?
5. Siapa yang perlu dibuat sadar akan perubahan yang telah terjadi?
6. Siapa yang akan melanjutkan memelihara peta-peta kontrol karakteristik kualitas kunci (*KQC*) dan variabel kunci proses (*KPV*)?
7. Berdasarkan pengetahuan baru tentang proses yang diperoleh, apakah pemilik proses harus berubah?
8. Ulangi lagi langkah-langkah dalam FOCUS-PDCA pada proses-proses lain yang perlu ditingkatkan.
9. Identifikasi sendiri sesuai situasi dan kondisi aktual di perusahaan!

Variasi lain dari model PDCA/PDSA adalah **USE PDSA** berikut.

U ***Understand*** *improvement needs* (memahami kebutuhan perbaikan)

S ***State*** *the problem(s)* (menyatakan masalah yang ada)

E ***Evaluate*** *the root cause(s)* (Mengevaluasi akar penyebab masalah)

P ***Plan*** *the solution(s)* (merencanakan penyelesaian masalah)

D ***Do*** *or implement the solution(s)* (melaksanakan atau menerapkan rencana solusi terhadap masalah)

S ***Study*** *the solution(s) results* (mempelajari hasil-hasil solusi terhadap masalah)

A ***Act*** *to standardize the solution(s)* (bertindak untuk menstandardisasikan solusi terhadap masalah)

Siklus **USE-PDSA** sebagai langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah dapat dijelaskan sebagai berikut:

Langkah 1:

U*nderstand improvement needs* (memahami kebutuhan peningkatan)

Identifikasi masalah berdasarkan data yang ada. Berbagai alat kualitas seperti: *Check Sheet* atau Diagram Pareto dapat digunakan untuk mengidentifikasi masalah kualitas yang ada di tempat kerja.

Langkah 2:

S*tate the problem(s)* (menyatakan masalah yang ada)

Pernyataan masalah harus: Spesifik, Tegas, Jelas, dan Dapat Diukur. Seyogianya dihindari pernyataan masalah yang tidak jelas dan tidak dapat diukur, seperti: cacat produk cukup tinggi (jenis cacat apa? berapa unit yang cacat?, di mana?, dll).

Seyogianya suatu pernyataan masalah harus dapat menjawab pertanyaan berikut: apa (*what*), di mana terjadi (*where*), bilamana terjadi (*when*), siapa yang bertanggung jawab (*who*), mengapa terjadi masalah itu (*why*), bagaimana saran perbaikan masalah itu (*how*), berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk menerapkan tindakan perbaikan masalah itu (*how much*). Ingat konsep 5W-2H.

Langkah 3:

E*valuate the root cause(s)* (Mengevaluasi akar penyebab masalah)

Akar penyebab masalah dapat dievaluasi menggunakan diagram sebab-akibat (diagram tulang ikan = *fishbone diagram*) dan bertanya mengapa beberapa kali, serta menggunakan teknik diskusi sumbang saran (*brainstorming*) dari tim kerjasama peningkatan kualitas total.

Langkah 4:

***P**lan the solution(s)* (merencanakan solusi masalah)

Seyogianya rencana solusi masalah, berfokus pada tindakan-tindakan untuk mengilangkan akar penyebab dari masalah yang ada. Rencana perbaikan untuk menghilangkan akar penyebab masalah yang ada diisi dalam suatu formulir daftar rencana tindakan, seperti ditunjukkan dalam Tabel XXXIV.2.

Bagan 2. Daftar Isian Rencana Tindakan Solusi Masalah

Penyebab Utama	Tindakan Perbaikan	Penanggung Jawab	Waktu	Anggaran	Status

Catatan: *penyebab utama diambil dari diagram sebab-akibat atau bertanya mengapa beberapa kali*

Langkah 5:

***D**o or implement the solution(s)* (melaksanakan atau menerapkan rencana solusi terhadap masalah)

Implementasi rencana solusi masalah mengikuti daftar rencana tindakan solusi masalah seperti telah ditunjukkan dalam Tabel XXXIV.2.

Langkah 6:

***S**tudy the solution(s) results* (mempelajari hasil-hasil solusi terhadap masalah)

Setelah selang waktu tertentu, dilakukan studi dan evaluasi berdasarkan data yang dikumpulkan guna mengetahui apakah jenis masalah kualitas yang ada telah hilang atau berkurang? Analisis terhadap hasil-hasil temuan berikutnya akan memberikan tambahan informasi bagi pembuatan keputusan dan perencanaan kualitas berikutnya.

Langkah 7:

***A**ct to standardize the solution(s)* (bertindak untuk menstandardisasikan solusi terhadap masalah)

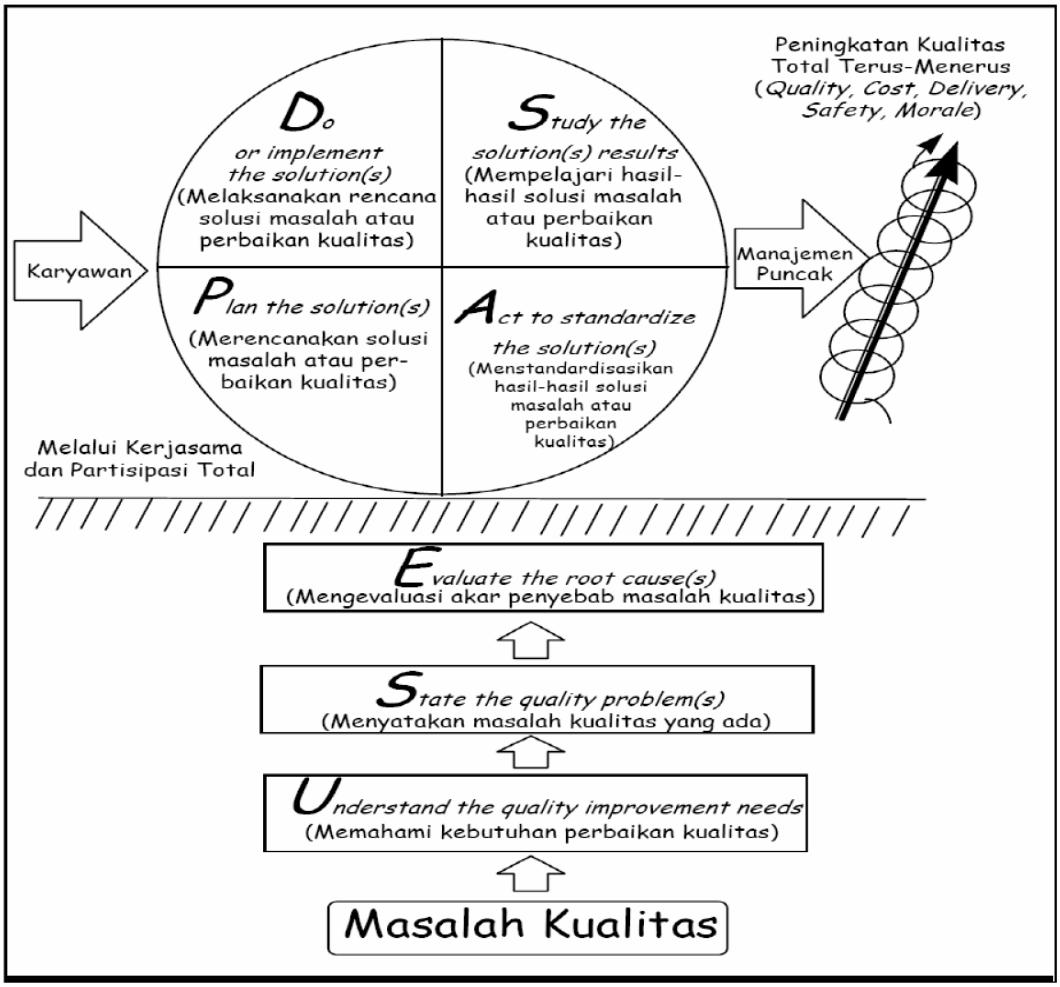
Hasil-hasil yang memuaskan dari tindakan solusi masalah harus distandardisasikan, dan selanjutnya melakukan perbaikan terus-menerus pada jenis masalah yang lain. Apabila

tindakan terhadap solusi masalah tidak memberikan hasil-hasil yang memuaskan, maka tindakan itu harus dikoreksi atau diperbaiki.

Catatan:

Keberhasilan penggunaan model **USE PDSA** akan ditunjukkan melalui berkurang atau hilangnya penyebab masalah itu, yang kemudian akan muncul penyebab-penyebab masalah lain dalam besaran yang lebih sedikit atau kecil. Tugas dari tim kerjasama adalah berpartisipasi secara total untuk melaksanakan peningkatan terus-menerus dalam proses

Pemahaman dan penerapan secara benar dari siklus **USE-PDSA** akan memberikan hasil peningkatan kualitas total seperti ditunjukkan dalam Bagan 3.



Bagan 3. Model USE PDSA dalam Peningkatan Kualitas Terus-Menerus

Dalam rangka membangun budaya peningkatan kinerja terus-menerus (Kaizen), maka kita dapat menggunakan panduan bertanya 5W-1H tentang Kaizen sebagai berikut.

WHO (SIAPA)?:

1. Siapa yang akan melaksanakan Kaizen?
2. Siapa yang sedang melaksanakan Kaizen?
3. Siapa yang seharusnya melaksanakan Kaizen?

4. Siapa lagi yang dapat melaksanakan Kaizen?
5. Siapa lagi yang seharusnya melaksanakan Kaizen?

WHAT (APA)?:

1. Apa yang harus dilaksanakan untuk Kaizen?
2. Apa yang sedang dilaksanakan dalam Kaizen?
3. Apa yang seharusnya dilaksanakan demi Kaizen?
4. Apa lagi yang dapat dilaksanakan dalam Kaizen?
5. Apa lagi yang seharusnya dilaksanakan dalam Kaizen?

WHERE (DI MANA)?:

1. Di mana akan dilaksanakan Kaizen?
2. Di mana sedang dilaksanakan Kaizen?
3. Di mana seharusnya dilaksanakan Kaizen?
4. Di mana lagi dapat dilaksanakan Kaizen?
5. Di mana lagi seharusnya dilaksanakan Kaizen?

WHEN (KAPAN/BILAMANA)?:

1. Kapan akan melaksanakan Kaizen?
2. Kapan seharusnya melaksanakan Kaizen?
3. Kapan lagi dapat dilaksanakan Kaizen?
4. Kapan lagi seharusnya dilaksanakan Kaizen?

WHY (MENGAPA)?:

1. Mengapa melaksanakan Kaizen?
2. Mengapa melaksanakan Kaizen di sana?
3. Mengapa melaksanakan Kaizen pada saat itu?
4. Mengapa melaksanakan Kaizen dengan cara itu?

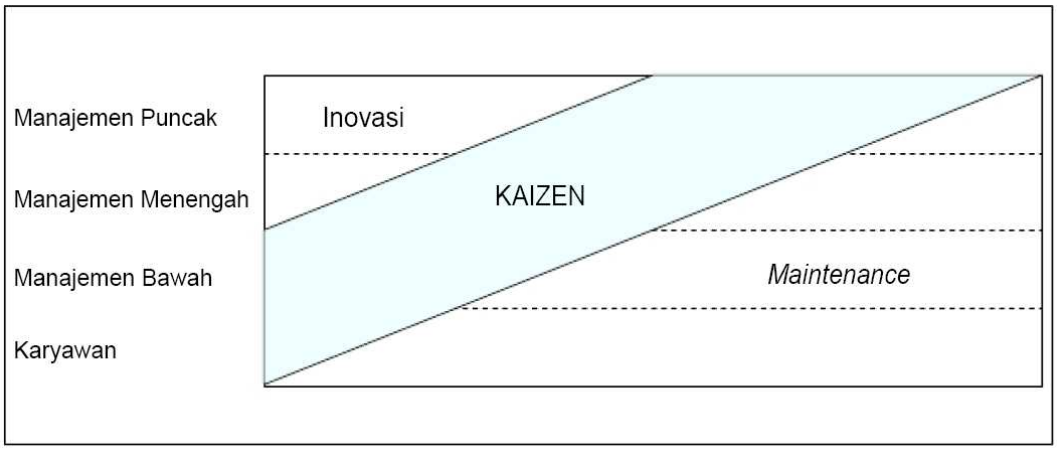
HOW (BAGAIMANA)?:

1. Bagaimana akan melaksanakan Kaizen?
2. Bagaimana seharusnya melaksanakan Kaizen?
3. Dapatkah metode yang sama dipergunakan untuk bidang lain?
4. Adakah cara lain yang lebih mudah dan murah untuk melaksanakan Kaizen?

   Payung Kaizen ditunjukkan dalam Bagan 4.

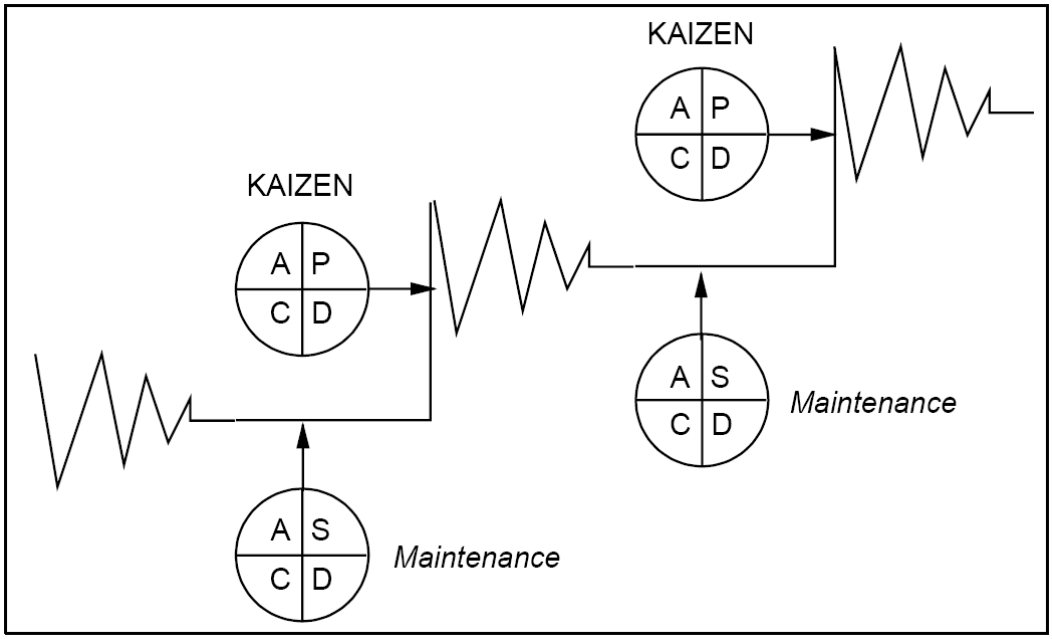
Bagan 4. Payung Kaizen

Kaizen harus melibatkan dari manajemen puncak sampai karyawan seperti ditunjukkan dalam Bagan 5.



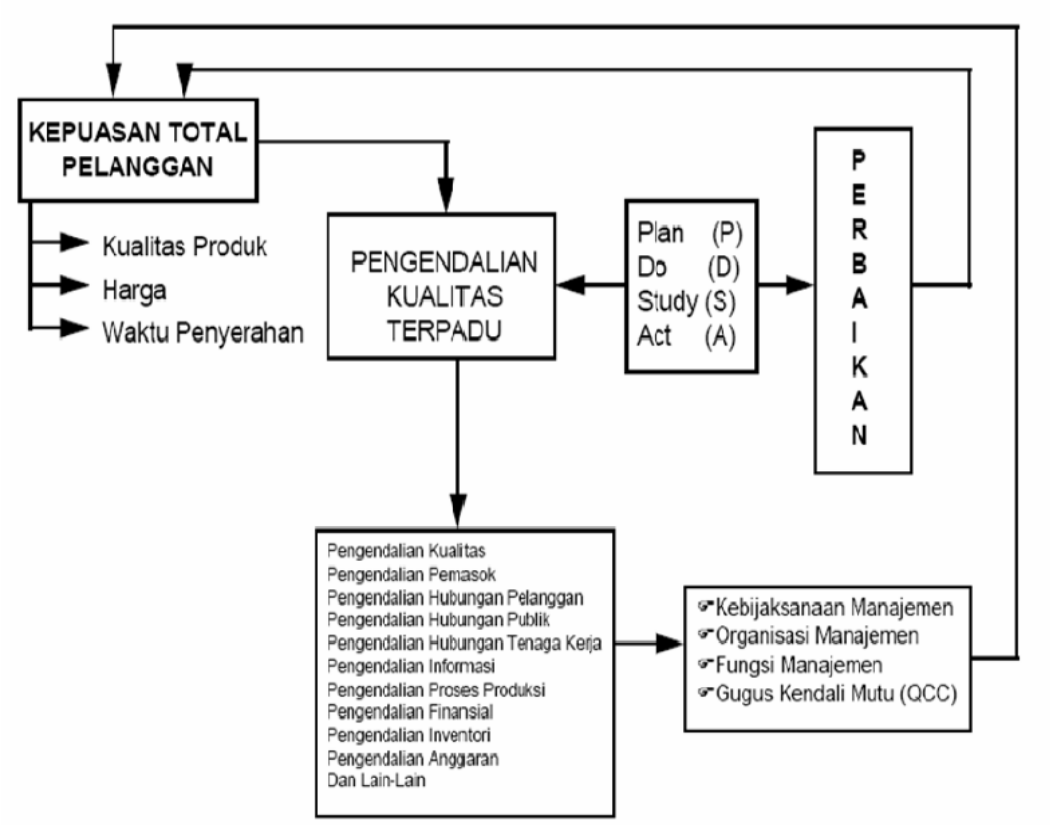
Bagan 5. Keterlibatan Manajemen dalam Kaizen

Interaksi antara PDCA (Plan-Do-Check-Act) dan SDCA (Standardize-Do-Check-Act) dalam sistem manajemen Kaizen ditunjukkan dalam Bagan 6.



Bagan 6. Interaksi PDCA dan SDCA dengan *Kaizen and Maintenance*

Setiap perbaikan atau peningkatan proses harus mengacu kepada upaya untuk memenuhi kepuasan total pelanggan mengikuti suatu diagram yang ditunjukkan dalam Bagan 7.



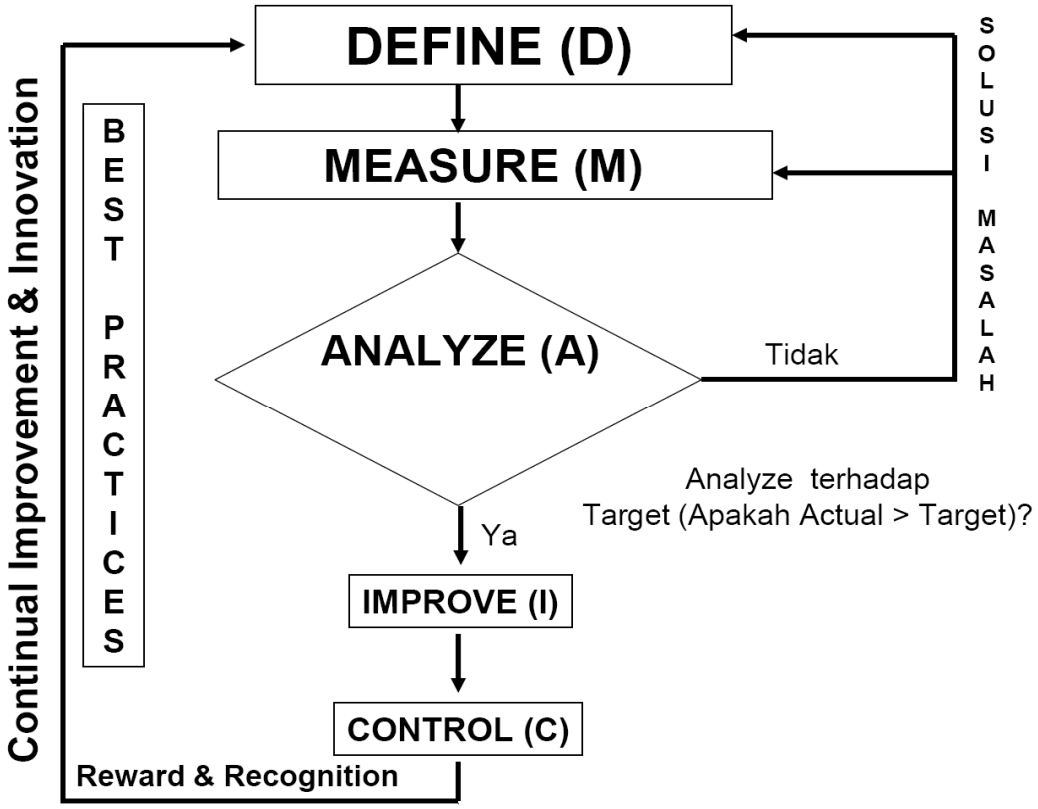
Bagan 7. Perbaikan Kualitas Mengacu pada Kepuasan Pelanggan

Lampiran 6.

Model Pendekatan DMAIC

Model DMAIC (Define-Measure-Analyze-Improve-Control) adalah metodologi peningkatan terus-menerus, terutama dipergunakan dalam program Six Sigma atau Lean Six Sigma. Untuk design for six sigma atau design for lean six sigma biasa menggunakan model DMADV (Define-Measure-Analyze-Design-Verify).

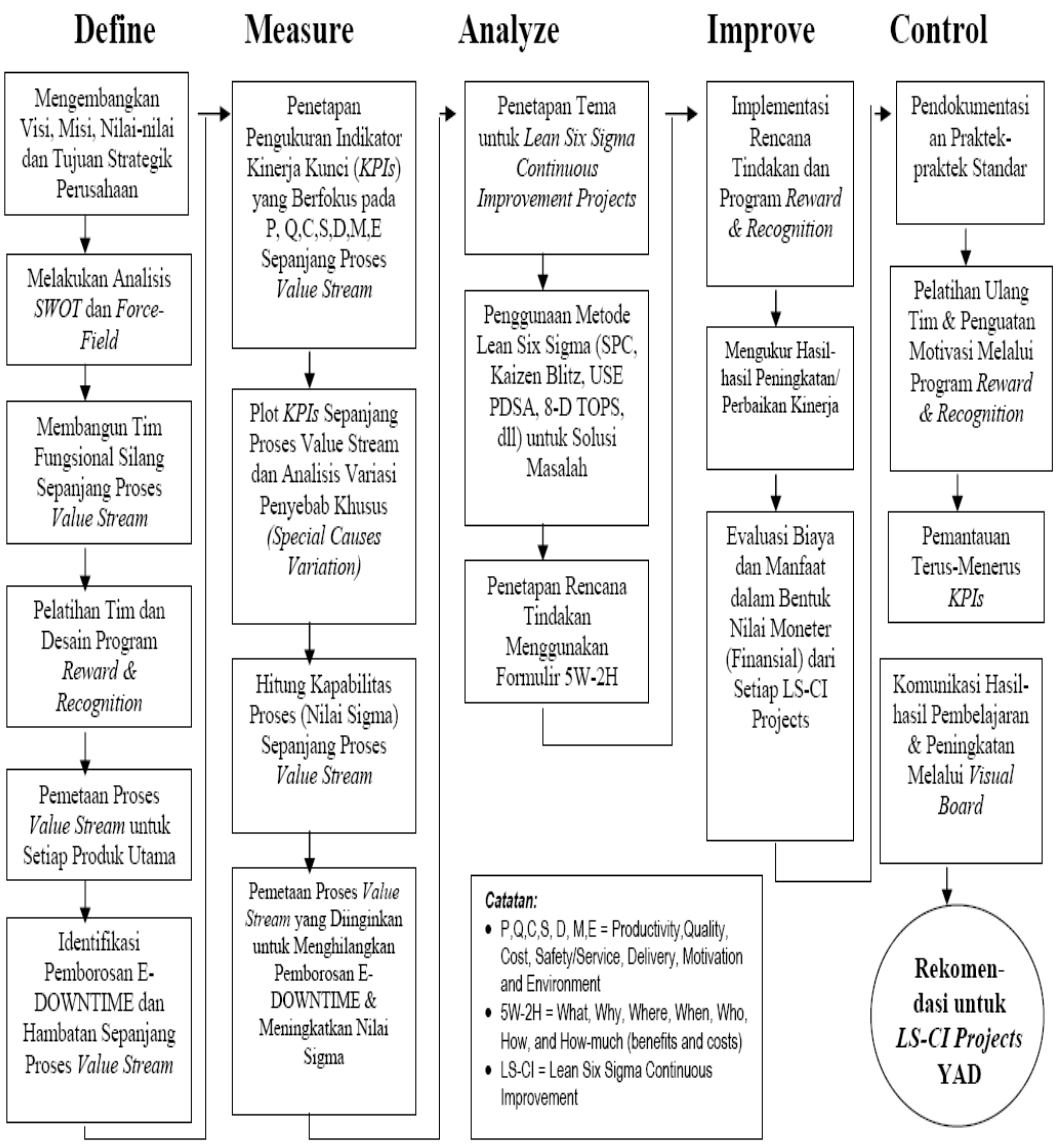
Model DMAIC ditunjukkan dalam Bagan 1 dari Lampiran 6.



Bagan 1. Model DMAIC dalam Peningkatan Terus-Menerus

Contoh Penggunaan Model DMAIC

Vincent Gaspersz ketika mendesain Lean Six Sigma untuk perusahaan bisnis dan industri modern, sering menggunakan model DMAIC seperti ditunjukkan dalam Bagan 2.



Bagan 2, Model DMAIC untuk Membangun
Lean Six Sigma Enterprise System

Strategi implementasi Lean Six Sigma dalam industri dapat dikemukakan melalui model DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*), sebagai berikut.

Define:

- Apa tujuan untuk peningkatan kinerja yang tercantum dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Proses mana yang perlu ditingkatkan untuk mencapai tujuan peningkatan kinerja dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Apa yang menjadi batasan atau ruang lingkup untuk peningkatan proses?
- Apa yang menjadi ukuran kinerja utama (KPIs) dan manfaat yang diharapkan?
- Bagaimana proses eksekusi akan dilakukan untuk peningkatan kinerja?

Measure:

- Bagaimana rencana pengumpulan data?
- Apakah sistem pengukuran yang ada telah tepat dan akurat?
- Apa dan berapa banyak jenis cacat atau kesalahan yang ada sekarang?
- Berapa tingkat kinerja (baseline kinerja) dari proses dan produk yang sekarang?
- Apakah variasi dalam produk dan proses yang terjadi sekarang berada dalam batas-batas yang normal?
- Area fungsional mana yang paling terkena dampak atau pengaruh?

Analyze:

- Berapa tingkat kesenjangan (gap) antara kinerja (baseline kinerja) sekarang dan target kinerja yang telah ditetapkan dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Di mana sumber utama terjadi variasi dan pemborosan (*waste*)?
- Apa akar-akar penyebab utama yang menimbulkan dampak terbesar terhadap variasi dan pemborosan (*waste*)?
- Berapa sering akar-akar penyebab utama itu terjadi?
- Apa dampak negatif dari akar-akar penyebab utama itu terhadap pelanggan?

Improve:

- Bagaimana teknik-teknik atau cara-cara untuk menghilangkan atau menurunkan variasi dan pemborosan (*waste*) baik dalam proses maupun produk?
- Apakah cara-cara peningkatan kinerja yang diajukan itu terbukti memberikan hasil-hasil manfaat (*hard savings and soft savings*) yang terbesar?

Control:

- Bagaimana kita dapat meyakinkan kepada manajemen bahwa peningkatan kinerja yang dilakukan bersifat tetap (*permanent*)?
- Apakah hasil-hasil manfaat dan praktek-praktek terbaik telah didokumentasikan?
- Apakah sistem pemantauan kinerja telah ditetapkan dalam bentuk rencana pengendalian *Lean Six Sigma* (*Lean Six Sigma control plan*)? Catatan: *Lean Six Sigma control* plan akan dikemukakan kemudian.
- Apakah praktek-praktek terbaik itu telah dibagi dan dikomunikasikan secara visual dengan tim peningkatan kinerja yang lain dalam organisasi?
- Bagaimana hasil-hasil manfaat (*hard savings and soft savings*) itu akan terlihat dalam laporan-laporan keuangan, rencana-rencana bisnis, dan *Master Improvement Story* perusahaan di masa yang akan datang?

Swayne (2003:22-27) mengidentifikasi beberapa kegagalan implementasi proyek Lean Six Sigma yang terjadi dalam setiap tahap DMAIC, sebagai berikut.

Define:

- Definisi lingkup dan kebutuhan proyek yang tidak tepat dan tidak terintegrasi dengan kebutuhan nyata dari bisnis
- Kesalahan mengidentifikasi proyek yang tepat

- Kesalahan dalam desain kuesioner (*questionnaire*) dan penerapan statistika pada riset pelanggan
- Kesalahan dalam penetapan sasaran dan tujuan yang tepat

Measure:

- Ketiadaan indikator-indikator kinerja kunci (KPIs) yang tepat
- Memiliki alat-alat pengukuran yang jelek
- Pengumpulan data yang tidak efisien dan tidak tepat
- Kecepatan eksekusi yang lambat

Analyze:

- Kesalahan dalam mengembangkan hipotesis kausal (sebab-akibat)
- Kegagalan mengidentifikasi pengendali kunci (*key drivers*)
- Penggunaan alat-alat statistika yang terlalu berlebihan dan seolah-olah hanya berfokus pada penerapan alat-alat statistika tersebut tanpa mempedulikan efektivitas dan efisiensi dalam solusi masalah-masalah bisnis yang nyata
- Ketiadaan pengetahuan bisnis praktis
- Kegagalan mengidentifikasi praktek-praktek bisnis terbaik

Improve:

- Ketiadaan dukungan manajemen terhadap sistem
- Kegagalan dalam mengembangkan ide-ide untuk menghilangkan akar-akar penyebab masalah bisnis
- Kegagalan dalam implementasi solusi-solusi masalah bisnis

Control:

- Kegagalan dalam tindak-lanjut (*follow-up*) oleh manajer-manajer dan pemilik proses, yaitu mereka yang bertanggung jawab terhadap kinerja dari proses-proses bisnis
- Ketiadaan mekanisme umpan-balik menerima atau mendengarkan suara pelanggan (*voice of customer*) secara terus-menerus
- Ketiadaan institusionalisasi dari pemikiran atau pemahaman terhadap peningkatan kinerja bisnis terus-menerus

Implementasi *Lean Six Sigma Supply Chain Management* menggunakan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, and Control*), adalah sebagai berikut.

Define:

- Apa tujuan untuk peningkatan kinerja proses-proses *supply chain (SIPOC = Supplier, Input, Process, Output, Customer)* yang tercantum dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Proses-proses *supply chain* (SIPOC) mana yang perlu ditingkatkan untuk mencapai tujuan peningkatan kinerja dalam *Master Improvement Story* perusahaan?

- Apa yang menjadi batasan atau ruang lingkup untuk peningkatan proses-proses *supply chain* (SIPOC)?
- Apa yang menjadi ukuran kinerja utama (KPIs) sepanjang proses-proses *supply chain* (SIPOC) dan manfaat yang diharapkan?
- Bagaimana proses eksekusi akan dilakukan untuk peningkatan kinerja proses-proses *supply chain* (SIPOC)?

Measure:

- Bagaimana rencana pengumpulan data kinerja sepanjang proses-proses *supply chain* (SIPOC)?
- Apakah sistem pengukuran yang ada telah tepat dan akurat?
- Apa dan berapa banyak jenis-jenis pemborosan (*waste*), termasuk cacat atau kesalahan yang ada sekarang dalam proses-proses *supply chain* (SIPOC)?
- Berapa tingkat kinerja (baseline kinerja) dari proses dan produk yang ada sekarang sepanjang *supply chain* (SIPOC)?
- Apakah variasi dalam produk dan proses yang terjadi sekarang sepanjang *supply chain* (SIPOC) berada dalam batas-batas yang normal?

Analyze:

- Area fungsional mana dalam proses-proses *supply chain* (SIPOC) yang paling terkena dampak atau pengaruh?
- Berapa tingkat kesenjangan (gap) antara kinerja (baseline kinerja) sekarang dan target kinerja sepanjang *supply chain* (SIPOC) yang telah ditetapkan dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Di mana sumber utama sepanjang proses-proses *supply chain* (SIPOC) terjadi variasi dan pemborosan (*waste*)?
- Apa akar-akar penyebab utama yang menimbulkan dampak terbesar terhadap variasi dan pemborosan (*waste*) dalam proses-proses supply chain (SIPOC)?
- Berapa sering akar-akar penyebab utama dalam proses-proses supply chain (SIPOC) itu terjadi?
- Apa dampak negatif dari akar-akar penyebab utama dalam proses-proses supply chain (SIPOC) itu terhadap pelanggan?

Improve:

- Bagaimana teknik-teknik atau cara-cara untuk menghilangkan atau menurunkan variasi dan pemborosan (*waste*) baik dalam proses maupun produk sepanjang *supply chain* (SIPOC)?
- Apakah cara-cara peningkatan kinerja proses-proses *supply chain* (SIPOC) yang diajukan itu terbukti memberikan hasil-hasil manfaat (*hard savings and soft savings*) yang terbesar?

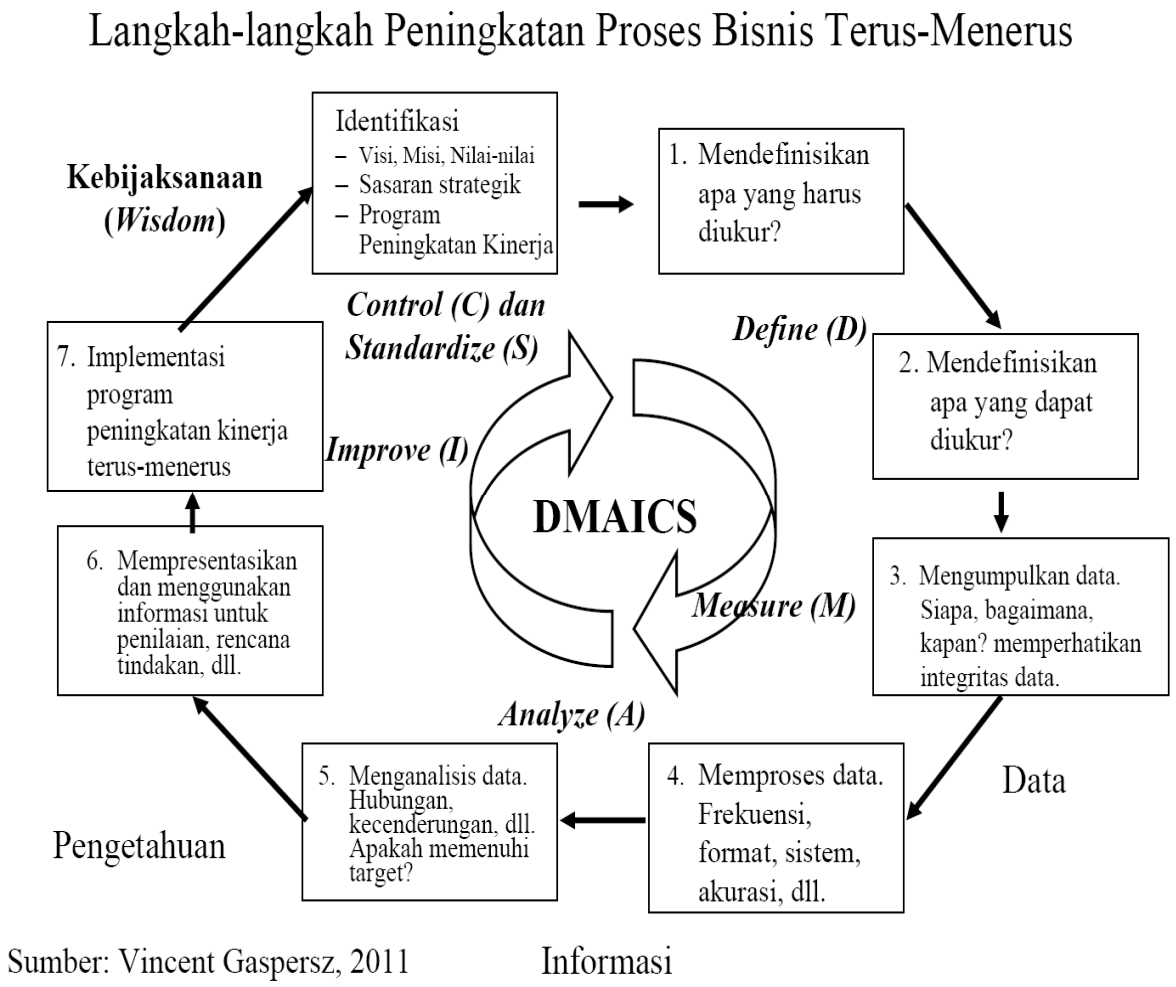
Control:

- Bagaimana kita dapat meyakinkan kepada manajemen bahwa peningkatan kinerja yang dilakukan sepanjang *supply chain* (SIPOC) bersifat tetap (*permanent*)?

- Apakah hasil-hasil manfaat dan praktek-praktek terbaik yang dilakukan untuk peningkatan kinerja *supply chain management* telah didokumentasikan?
- Apakah sistem pemantauan kinerja telah ditetapkan dalam bentuk rencana pengendalian *Lean Six Sigma Supply Chain Management?*
- Apakah praktek-praktek terbaik itu telah dibagi dan dikomunikasikan secara visual dengan tim peningkatan kinerja yang lain dalam organisasi?
- Bagaimana hasil-hasil manfaat (*hard savings and soft savings*) itu akan terlihat dalam laporan-laporan keuangan, rencana-rencana bisnis, dan *Master Improvement Story* perusahaan di masa yang akan datang?

Variasi Model DMAIC

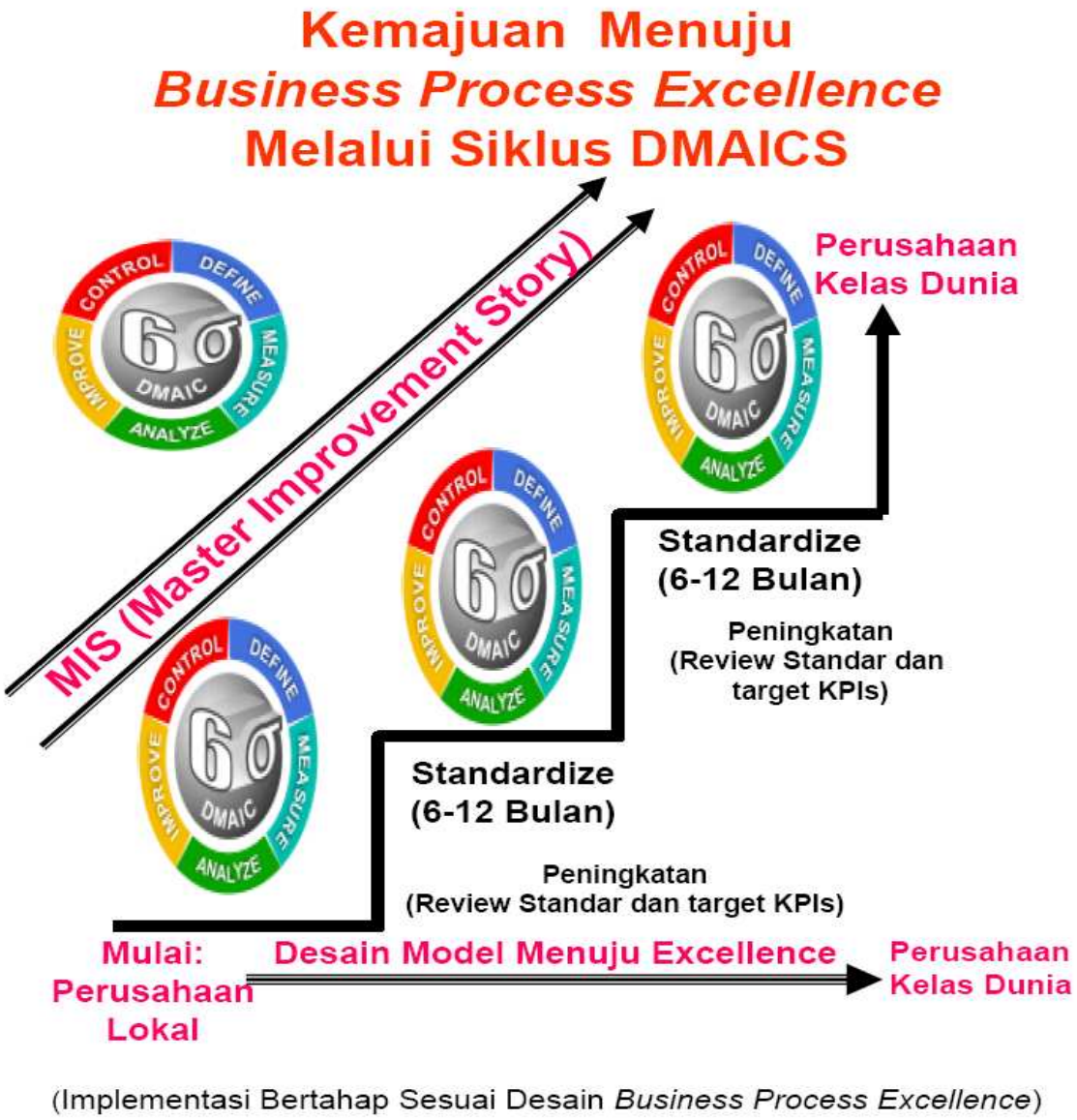
Vincent Gaspersz sering juga menggunakan variasi model DMAIC, yaitu DMAICS (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control, Standardize*) seperti ditunjukkan dalam Bagan 3.



Bagan 3. Metodologi DMAICS dalam Peningkatan Proses Bisnis Terus-Menerus

Vincent Gaspersz ketika mendesain dan menerapkan peningkatan terus-menerus menuju *Business Process Excellence* juga menggunakan model DMAICS, yaitu: suatu akronim dari *Define, Measure, Analyze, Improve, Control, and Standardize.* Kerangka kerja (*framework*) yang dipergunakan adalah *Master Improvement Story (MIS)* yang telah dipraktekkan selama bertahun-tahun ketika melaksanakan praktek konsultasi dan pelatihan dalam perusahaan.

Secara singkat Pendekatan DMAICS menggunakan *Master Improvement Story* (MIS) ditunjukkan dalam Bagan 4. Sedangkan model lengkap dari *Business Process Excellence* ditunjukkan dalam Bagan 5. Model *Business Process Excellence* yang ditunjukkan dalam Bagan 5 merupakan landasan dan kerangka pemikiran yang dipakai untuk membahas Business Process Excellence yang disebutkan di atas. Model ini diciptakan oleh Vincent Gaspersz, *Lean Six Sigma Master Black Belt* berdasarkan pengalaman praktek dalam menerapkan program-program peningkatan kinerja menuju *Process Excellence*, sejak 1991.



Bagan 4. Model DMAICS Menuju *Business Process Excellence* Melalui Implementasi Desain *Master Improvement Story (MIS)* Perusahaan

Dari Bagan 4 dapat dijelaskan pendekatan DMAICS, yang terdiri dari enam langkah berikut.

- Langkah 1, kita mendefinisikan **(D = DEFINE)** *Master Improvement Story* (MIS) berdasarkan perspektif keunggulan bisnis (*Business Excellence*), sebagai misal kita memilih lima perspektif berikut: (1) Pasar & Finansial, (2) Pelanggan, (3) Produk dan Proses, (4) Sumber Daya Manusia, dan (5) Kepemimpinan dan Tata Kelola Organisasi (*Corporate Governance*). Dalam *Master Improvement Story* (MIS) telah ditetapkan Visi, Misi, Nilai-nilai, Sasaran dan Tujuan Strategik, Indikator Kinerja Kunci (*Key Performance Indiactors* = KPIs), Program-program Peningkatan Kinerja Menuju Keunggulan Bisnis.

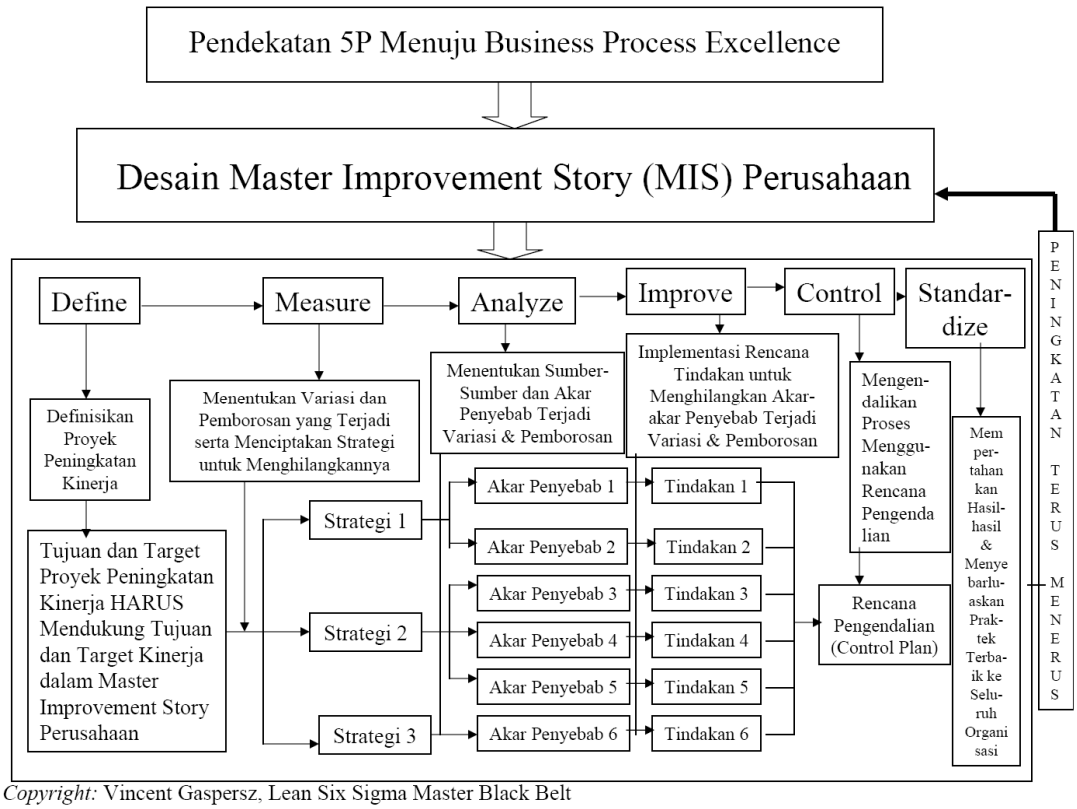
- Langkah 2, kita mengukur **(M = MEASURE)** *baseline* dari setiap indikator kinerja kunci (KPIs) yang telah didefinisikan dalam *Master Improvement Story (MIS)* pada Langkah Pertama di atas. Pengukuran untuk mengetahui variasi dan pemborosan dalam proses, sehingga kita dapat menetapkan strategi untuk menghilangkan pemborosan itu.

- Langkah 3, kita menganalisis **(A = ANALYZE)** sumber-sumber dan akar-akar penyebab terjadi variasi dan pemborosan dalam proses yang menghambat pencapaian target-target kinerja pada setiap perspektif dari Keunggulan Bisnis (*Business Excellence*) yang telah dirumuskan dalam *Master Improvement Story* (MIS) pada Langkah 1 di atas.

- Langkah 4, kita meningkatkan **(I = IMPROVE)** indikator kinerja kunci (KPIs) dari setiap perspektif yang telah dirumuskan dalam *Master Improvement Story* (MIS) pada Langkah 1 di atas, melalui implementasi rencana-rencana tindakan untuk menghilangkan akar-akar penyebab terjadi variasi dan pemborosan dalam prose s itu.

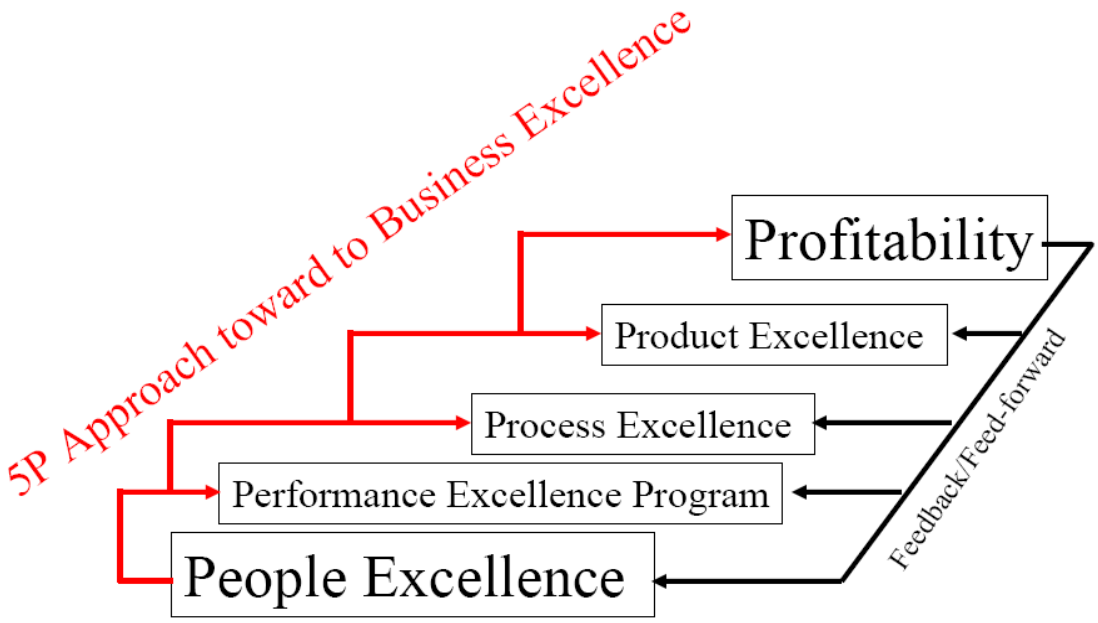
- Langkah 5, kita mengendalikan **(C = CONTROL)** keunggulan proses (*Process Excellence*) menggunakan Rencana Pengendalian (Control Plan).

- Langkah 6, kita menstandardisasikan (**S = STANDARDIZE**) praktek-praktek terbaik serta menyebarluaskan ke seluruh organisasi melalui penetapan standar-standar baru, prosedur-prosedur baru, dll selama periode waktu tertentu, agar hasil-hasil kinerja yang telah dicapai dapat dipertahankan. Setelah itu paling lama enam bulan sampai satu tahun, perlu dipikirkan lagi untuk peningkatan kinerja menuju Keunggulan Proses (*Process Excellence*) pada tingkat yang lebih tinggi. Untuk melanjutkan peningkatan kinerja menuju Keunggulan Bisnis (*Business Excellence*), perlu melakukan review terhadap standar-standar yang ada beserta melaksanakan usaha-usaha perbaikan mengikuti langkah-langkah 1 sampai 6, dan mekanisme ini berulang kembali secara terus-menerus, menuju pencapaian target-target kinerja perusahaan kelas dunia.



Bagan 5. Model Pendekatan 5P Menuju Business Process Excellence

Model 5P (*Profitability*, *Product*, *Process*, *Program*, *People*) untuk menuju keunggulan bisnis ditunjukkan dalam Bagan 6.



Bagan 6. Prinsip 5P Menuju Keunggulan Bisnis

Dari Bagan 6. dapat dijelaskan prinsip-prinsip 5P, sebagai berikut:

1. *Profitability*, kemampuan menghasilkan laba perusahaan, yang menunjukkan bahwa bisnis itu unggul (*Business Excellence*) akan meningkat terus-menerus, apabila kinerja produk (barang dan/atau jasa) itu unggul (*Product Excellence*) sesuai dengan atau melebihi kebutuhan pasar dan pelanggan,

2. *Product* (barang dan/atau jasa*)* akan meningkat keunggulan kinerjanya (*Product Excellence*) apabila kapabilitas proses yang menghasilkan produk itu unggul (*Process Excellece),*

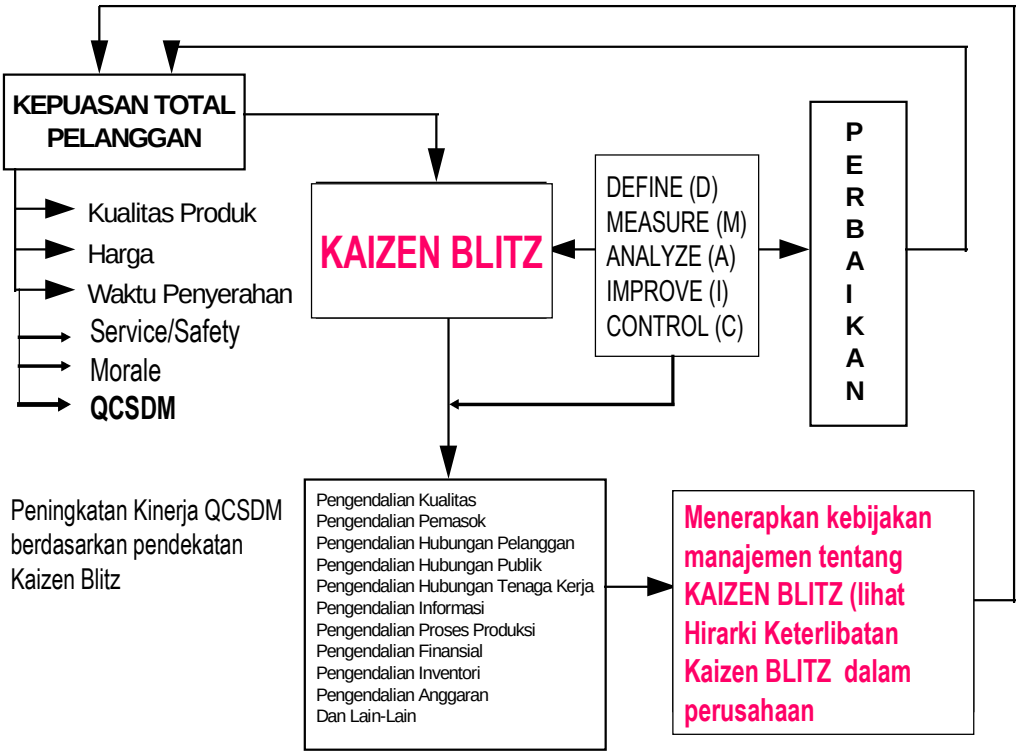
3. *Process*, akan mencapai keunggulan kinerja (*Process Excellence*), hanya apabila dilakukan peningkatan atau perbaikan proses terus-menerus melalui program keunggulan kinerja (*Performance Excellence Program*).

4. *Program* (*Performance Excellence Program*) akan berhasil, hanya apabila dilakukan oleh orang-orang unggul dalam perusahaan (*People Excellence*),

5. *People*, orang-orang akan mencapai keunggulan kinerja (*People Excellence*), hanya apabila mereka meningkatkan pembelajaran dan pertumbuhan (*learning and growth*) tentang konsep, metode dan alat-alat yang dipergunakan dalam solusi masalah kinerja untuk mencapai keunggulan proses dalam bisnis (*Business Process Excellence*).

Dari penjelasan di atas terlihat bahwa keunggulan proses bisnis (*Business Process Excellence*) merupakan hal mutlak dan utama yang harus diperhatikan dan dibangun oleh manajemen bisnis dan industri yang ingin menjadikan perusahaan-perusahaan mereka menjadi perusahaan-perusahaan kelas dunia (*World-Class Companies*).

Penerapan Kaizen Blitz (Rapid Improvement)
untuk Peningkatan Kinerja Terus-Menerus



PENDEKATAN DMAIC
(*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dalam Kaizen Blitz

Define:

- Apa tujuan untuk peningkatan kinerja yang tercantum dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Proses mana yang perlu ditingkatkan untuk mencapai tujuan peningkatan kinerja dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Apa yang menjadi batasan atau ruang lingkup untuk peningkatan proses?
- Apa yang menjadi ukuran kinerja utama (KPIs) dan manfaat yang diharapkan?
- Bagaimana proses eksekusi akan dilakukan untuk peningkatan kinerja?

Measure:

- Bagaimana rencana pengumpulan data?
- Apakah sistem pengukuran yang ada telah tepat dan akurat?
- Apa dan berapa banyak jenis cacat atau kesalahan yang ada sekarang?
- Berapa tingkat kinerja (baseline kinerja) dari proses dan produk yang sekarang?
- Apakah variasi dalam produk dan proses yang terjadi sekarang berada dalam batas-batas yang normal?
- Area fungsional mana yang paling terkena dampak atau pengaruh?

Analyze:

- Berapa tingkat kesenjangan (gap) antara kinerja (baseline kinerja) sekarang dan target kinerja yang telah ditetapkan dalam *Master Improvement Story* perusahaan?
- Di mana sumber utama terjadi variasi dan pemborosan (*waste*)?
- Apa akar-akar penyebab utama yang menimbulkan dampak terbesar terhadap variasi dan pemborosan (*waste*)?
- Berapa sering akar-akar penyebab utama itu terjadi?
- Apa dampak negatif dari akar-akar penyebab utama itu terhadap pelanggan?

Improve:

- Bagaimana teknik-teknik atau cara-cara untuk menghilangkan atau menurunkan variasi dan pemborosan (*waste*) baik dalam proses maupun produk?
- Apakah cara-cara peningkatan kinerja yang diajukan itu terbukti memberikan hasil-hasil manfaat berupa manfaat finansial dan non-finansial (*hard savings and soft savings*) yang terbesar?

Control:

- Bagaimana kita dapat meyakinkan kepada manajemen bahwa peningkatan kinerja yang dilakukan bersifat tetap (*permanent*)?
- Apakah hasil-hasil manfaat dan praktek-praktek terbaik telah didokumentasikan?
- Apakah sistem pemantauan kinerja telah ditetapkan dalam bentuk rencana pengendalian *(control plan)?*
- Apakah praktek-praktek terbaik itu telah dibagi dan dikomunikasikan secara visual dengan tim peningkatan kinerja yang lain dalam organisasi?
- Bagaimana hasil-hasil manfaat finansial dan non-finansial (*hard savings and soft savings*) itu akan terlihat dalam laporan-laporan keuangan, rencana-rencana bisnis, dan *Master Improvement Story* perusahaan di masa yang akan datang?

Dalam kaitan dengan program peningkatan kinerja secara cepat (rapid improvement), maka rencana untuk *Kaizen Blitz* selama satu minggu, sejak hari Senin sampai Jumat, dapat mengikuti langkah-langkah berikut.

Persiapan: Black Belt (Jika telah menerapkan program Lean Six Sigma), Team Leader dan Sponsor MENDEFINISIKAN PROYEK untuk Kaizen Blitz, memilih Kaizen Leader (biasanya group leader) dan anggota-anggota yang terlibat dalam Kaizen team. Black Belt dan Kaizen

Leader menyiapkan bahan pelatihan singkat dan logistik atau sumber daya yang diperlukan selama satu minggu melaksanakan Kaizen Blitz.

Hari Senin: Black Belt dan Kaizen Leader memberikan penjelasan singkat kepada Kaizen Team, tentang keputusan melaksanakan Proyek Kaizen Blitz selama satu minggu, dan memberikan pelatihan singkat tentang pendekatan metodologi peningkatan terus-menerus DMAIC atau PDCA, apabila diperlukan. Jika ada pertanyaan, maka HARUS dijawab dan membuat klarifikasi tentang tujuan dan pernyataan Kaizen Blitz (*Kaizen Blitz Charter*). Pada hari Senin itu juga mulai melakukan PENGUKURAN melalui menciptakan atau validasi VALUE STREAM MAP (termasuk pengamatan proses).

Hari Selasa: Melanjutkan pengukuran sampai semua data yang diperlukan terkumpul. Pindah ke tahap ANALISIS secepat mungkin untuk mengidentifikasi dan verifikasi akar-akar penyebab masalah.

Hari Rabu: Mulai melakukan perbaikan-perbaikan berdasarkan temuan tentang akar-akar penyebab masalah pada hari Selasa. Perbaikan-perbaikan ini dilakukan sampai hari Rabu sore. Pada hari Rabu ini dilakukan pengembangan kriteria, evaluasi alternatif-alternatif, dan melakukan *pilot project*.

Hari Kamis: Mengakhiri tahap IMPROVE dan pindah pada tahap CONTROL melalui mengembangkan prosedur-prosedur baru, dan mengembangkan rencana untuk implementasi secara penuh (*full-scale implementation*).

Hari Jumat: Biasanya pada tengah hari setelah makan siang (sekitar jam 14:00), Kaizen Team mempresentasikan hasil-hasil Kaizen Blitz kepada manajemen. Terjadi diskusi dan pertanyaan dari manajemen, dalam hal ini untuk memperoleh persetujuan manajemen agar melaksanakan Kaizen Blitz pada minggu depan.

Tindak Lanjut (Follow-Up): Black Belt, Kaizen Leader, dan pemilik proses (Process Owner) membantu membimbing untuk implementasi berskala penuh (full-scale implementation) dan memonitor solusi serta hasil-hasil. Perbaikan atau penyesuaian-penyesuaian dapat dilakukan apabila dianggap perlu.

IMPLEMENTASI KAIZEN BLITZ (LAMA PROYEK: 5 HARI)

Kaizen Blitz Charter

Process to be Targeted	
Objective/Target of Kaizen Blitz	
Brief Process Description	
Boundaries of the Defined Process	
Resources for Kaizen Blitz (if any)	

Starting Date	
End Date	
Team Leader	
Team Members	
Facilitator	
Coach	
Process Excludes	

Daftar Evaluasi Kaizen Blitz

Apakah Kaizen Blitz pada Organisasi Anda telah efektif dan efisien, tergantung pada bagaimana baik atau buruk (skor 1 - 5) yang diberikan terhadap pernyataan berikut?

	Pemberian skor (Scoring) untuk setiap pernyataan berdasarkan aplikasi: 0-20% = skor 1, 21% - 40% = skor 2, 41% - 60% = skor 3, 61% -80% = skor 4, 81% - 100% = skor 5	**SKOR**				
No	**PERNYATAAN**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
1	Aktivitas yang terkait dengan Kaizen Blitz bersifat regular dan sebagai bagian dari waktu kerja normal tidak dianggap sebagai lembur (*overtime*)					
2	Setiap orang terlibat dalam Kaizen Blitz					
3	*Kaizen Blitz Teams* merupakan *cross-functional teams* dengan struktur *teams* mengikuti prinsip-prinsip Lean Six Sigma					
4	Semua *Kaizen Blitz Teams* diberdayakan untuk menerapkan ide-ide terbaik mereka melalui *Kaizen Blitz Projects*					
5	*Kaizen Blitz Teams* menggunakan data dan fakta untuk pembuatan keputusan (solusi masalah). Metodologi dan alat-alat Lean Six Sigma digunakan secara baik dan benar					
6	Semua *Kaizen Blitz Teams* telah memperoleh pelatihan tentang prinsip-prinsip Kaizen Blitz dalam Lean Six Sigma dan memiliki panduan untuk implementasi					
7	Paling sedikit 80% dari waktu kerja dipergunakan untuk aktivitas peningkatan melalui *Kaizen Blitz projects*					
8	Semua hasil-hasil peningkatan melalui Kaizen Blitz projects didokumentasikan secara tepat dan dikomunikasikan secara visual					
9	Telah ada sistem penghargaan dan pengakuan (*rewards and recognition*) yang diterapkan secara formal dalam setiap aktivitas Kaizen Blitz					
10	Semua anggota dalam Kaizen Blitz teams telah memahami secara baik dan benar tentang metode dan alat-alat peningkatan (*improvement methods and tools*)					
11	Semua hasil-hasil peningkatan melalui Kaizen Blitz projects dipresentasikan secara formal kepada manajemen					
12	Semua tingkat manajemen sangat antusias dan memiliki komitmen tinggi untuk menyediakan sumber-sumber daya dan dukungan yang diperlukan bagi keberhasilan Kaizen Blitz menuju organisasi Lean Six Sigma					
	Skor Total =					

Maksimum Skor Total = 60

SKOR Kaizen Blitz (persen) = [Skor Total /60] x 100% =	**SKOR K_Blitz**
Kriteria Evaluasi Kaizen Blitz (Skor K_Blitz): 0-20% = **Sangat Buruk**, 21%-40% = **Buruk**, 41% - 60% = **Cukup**, 61% - 80% = **Baik**, 81% - 100% = **Sangat Baik**	**Persen**