

BAB II

KONSEP MANAJEMEN PROSES BISNIS DAN PENERAPANNYA PADA PROSES PRE LAUNCH OPTIMIZATION

2.1 KONSEP KUALITAS PADA PROSES BISNIS

Mengacu kepada ISO 8402, Kualitas dapat diartikan sebagai seluruh karakteristik pada sesuatu (sistem/lembaga/unit/proses) yang terkait dengan kemampuannya dalam menyatakan kepuasan (tingkat pencapaian), dan keharusan yang semestinya dipenuhi (tingkat pencapaian yang seharusnya dipenuhi), secara matematis konsep kualitas secara umum diatas dapat di tuliskan sebagai berikut [12],

$$Q = \frac{P}{E} \quad (2.1)$$

dimana

Q = Kualitas

P = Performansi yang dicapai

E = Ekspektasi (performansi yang seharusnya dipenuhi)

Dalam sebuah proses bisnis, konsep kualitas dipandang sebagai perbandingan antara performansi dan ekspektasi yang diharapkan terhadap ukuran-ukuran proses yang terkait dengan aspek bisnis, yang meliputi perspektif pelanggan dan perspektif pemilik bisnis (pemegang saham).

Dari perspektif pelanggan ukuran-ukuran yang bisa digunakan diantaranya adalah tingkat ketepatan waktu penyerahan produk/layanan ke pelanggan, atau tingkat ketepatan nilai produk/layanan sesuai dengan yang diharapkan oleh pelanggan. Sedangkan dari perspektif pemilik bisnis ukuran-ukuran yang bisa digunakan diantaranya tingkat efisiensi proses (waktu dan biaya).

2.2 MANAJEMEN KUALITAS PROSES DAN KONSEP *SIX SIGMA*

Menyadari pentingnya mengukur dan mengatur kualitas pada suatu proses bisnis, maka para ahli memunculkan beberapa sistem manajemen kualitas yang bertujuan untuk menciptakan sistem pengukuran dan peningkatan performansi pada proses bisnis.

Pada era 1900 sampai 1920an, muncul beberapa konsep yang dipelopori oleh Frederick W. Taylor (melalui konsep *Scientific Management*), Henry Ford (melalui konsep *Lean Manufacturing*), dan Walter A. Shewhart (dengan konsep *Statistical Process Control*) [12].

Pada era 1950an, muncul konsep yang dipelopori oleh Dr. W. Edwards Deming, Dr. Joseph M. Juran, Dr. Armand Feigenbaum. Kontribusi mereka nantinya akan menjadi dasar konsep *Six Sigma* di era berikutnya [12].

Pada era 1980 hingga 1990an, muncul beberapa konsep manajemen kualitas *Total Quality Management*, *Six Sigma*, ISO 9000, dan Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) [12].

Total Quality Management (TQM), secara umum merupakan sistem manajemen yang berfokus pada hasil organisasi dan bukan berfokus kepada hasil bisnis, namun tetap berfokus kepada kepuasan pelanggan. TQM memakai rangkaian metoda *plan-do-check-act* (PDCA) sebagai siklus umum untuk melakukan *improvement*.

Six Sigma, merupakan sistem yang di perkenalkan oleh Motorola pada tahun 1987, pada awalnya sistem ini memakai rangkaian metoda *measure, analyze, improve, dan control*. Pada tahun 1994 Motorola mengembangkan sistem ini dengan penetapan target yang berorientasi kepada kepuasan pelanggan dan profit bisnis, sehingga rangkaian metodanya pun berubah menjadi *define, measure, analyze, improve, dan control*.

Konsep *Six Sigma* dan TQM pada dasarnya tidak memiliki banyak perbedaan, konsep *plan-do-check-act* pada TQM mirip dengan *define, measure, analyze, improve, dan control* pada *Six Sigma*. TQM dan *Six Sigma* sama-sama bersifat *top-down* (proses manajemen menekankan pada sistem kepemimpinan). Perbedaan kedua sistem tersebut hanya terletak dalam kerangka kerja, TQM lebih

menekankan *improvement* pada internal organisasi bisnis, sedangkan *Six Sigma* lebih menekankan *improvement* pada kualitas proses bisnis [4],[18],[19],[20].

Six Sigma, ISO 9000, dan MBNQA diluncurkan pada saat yang hampir berdekatan, ISO 9000 dikeluarkan oleh *International Organization for Standardization* pada pertengahan 1980, sedangkan MBNQA diterbitkan oleh Kongres Amerika pada 1988. Perbandingan TQM, ISO 9000, MBNQA, serta *Six Sigma*, dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan ISO 9000, MBNQA, TQM dan *Six Sigma* [3],[4],[18],[19],[20]

ISO 9000	MBNQA	TQM	Six Sigma
Kerangkanya berbasis kualitas proses bisnis	Kerangkanya berbasis unjuk kerja proses bisnis	Kerangkanya berbasis <i>improvement</i> pada organisasi bisnis	Kerangkanya berbasis <i>improvement</i> pada kualitas proses bisnis/unit bisnis
Perangkat majemennya dilakukan dengan system dokumentasi	Perangkat majemennya dilakukan dengan sistem <i>benchmarking</i> sehingga mendapatkan level <i>best in class</i>	Perangkat majemennya dilakukan dengan sistem <i>plan-do-check-act</i>	Perangkat majemennya dilakukan dengan sistem <i>define-measure-analyze-improve-control</i>
Menspesifikkan semua fungsi bisnis kecuali akuntansi	Menspesifikkan hanya pada aspek kunci dari bisnis	Tidak dispesifikkan hanya pada fungsi/aspek tertentu saja	Mengintegrasikan antar fungsi/aspek bisnis
Proses majemen ditekankan pada sistem komunikasi	Proses majemen menekankan pada sistem kepemimpinan	Proses majemen menekankan pada sistem kepemimpinan	Proses majemen menekankan pada sistem kepemimpinan
Penghematan sistem relatif susah untuk diukur	Penghematan sistem relatif bisa untuk diukur	Penghematan sistem relatif bisa untuk diukur	Penghematan sistem bisa diukur
Sudah digunakan banyak perusahaan dan organisasi bisnis	Digunakan oleh sedikit perusahaan dan organisasi bisnis	Sudah digunakan banyak perusahaan dan organisasi bisnis	Mulai digunakan oleh banyak perusahaan/organisasi bisnis dan dilaporkan menghasilkan <i>improvement</i> dan <i>profitability</i> yang sangat baik

Kerangka kerja *Six Sigma* mengintegrasikan berbagai aspek dalam program bisnis yang sedang dijalankan, sehingga organisasi bisnis dapat dengan mudah memahami peta jalan serta rangkaian keterhubungan antara aspek bisnis yang satu dengan aspek bisnis yang lainnya.

Kerangka kerja yang terintegrasi inilah yang menjadikan *Six Sigma* saat ini lebih dipilih oleh banyak organisasi bisnis karena dipandang lebih bisa memberikan arahan yang jelas dalam pencapaian target bisnis [21],[22],[23].

Banyak para ahli manajemen kualitas menyatakan bahwa metoda *Six Sigma* dikembangkan dan diterima secara luas oleh dunia bisnis dan industri, karena beberapa sistem manajemen kualitas yang ada tidak memiliki perangkat dan kemampuan yang memadai dalam meningkatkan kualitas dan target bisnis dan industri mereka [1],[4],[19].

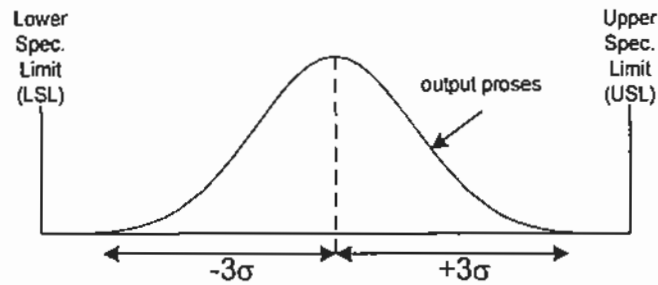
Sistem manajemen kualitas seperti ISO 9000, MBNQA, TQM dan yang lainnya hanya menekankan pada kesadaran internal, dan tidak memberi arahan atau solusi strategis mengenai hal-hal yang harus dilakukan agar bisa mencapai target yang ditetapkan, sementara manajemen kualitas *Six Sigma* memiliki perangkat, arahan dan peta jalan yang lebih jelas untuk bisa memenuhi harapan tersebut [1],[4],[19].

2.3 KAPABILITAS PROSES PADA KONSEP *SIX SIGMA*

Pada konsep *six sigma*, proses merupakan *basic unit* yang sangat vital [16],[17], dan menjadi fokus dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas sistem, dengan cara meningkatkan performansi sistem, mereduksi variasi pada keluaran proses, mereduksi tingkat kegagalan pencapaian, serta meningkatkan profit.

Untuk meningkatkan kinerja pada proses bisnis, *six sigma* menggunakan beberapa indeks kapabilitas proses sebagai acuan untuk menentukan seberapa jauh pencapaian proses terhadap target/kreteria yang telah di tetapkan. Indeks kapabilitas proses yang digunakan pada *six sigma* tersebut adalah C_p , C_{pk} , C_{pm} , u dan p [12],[14].

Indeks kapabilitas C_p merupakan pengukuran kapabilitas proses yang hanya membandingkan sebaran data dari proses yang obeservasi terhadap target yang di tetapkan (*Upper Specification Limit* dan *Lower Specification Limit*) dan tidak mempertimbangkan nilai *mean* proses tersebut. Kalangan praktisi industri menetapkan target nilai $C_p > 1.33$ [14]. Kalkulasi indeks C_p dapat dijelaskan pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Indeks kapabilitas C_p

indeks C_p pada Gambar 2.1 dikalkulasi dengan rumusan berikut [12],[14],[16]

$$C_p = \frac{USL - LSL}{6\sigma} \quad (2.2)$$

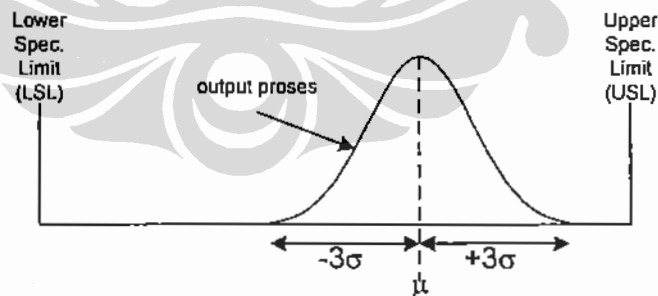
dimana

$USL = Upper Specification Limit$, merupakan batas target atas

$LSL = Lower Specification Limit$, merupakan batas target bawah

$\sigma = Standar deviasi$ dari sebaran output proses

Indeks kapabilitas C_{pk} merupakan pengukuran kapabilitas proses yang membandingkan sebaran data antara *mean* (disimbolkan dengan μ) dengan yang target (*Upper Specification Limit* dan *Lower Specification Limit*) yang paling dekat. Kalangan praktisi industri menetapkan target nilai $C_{pk} > 1.33$ [14].



Gambar 2.2 Indeks kapabilitas C_{pk}

indeks kapabilitas C_{pk} pada Gambar 2.2 dapat dikalkulasi dengan rumusan berikut [14],[16]

$$C_{pk} = \text{Min} \left(\frac{USL - \mu}{3\sigma}, \frac{\mu - LSL}{3\sigma} \right) \quad (2.3)$$

dimana

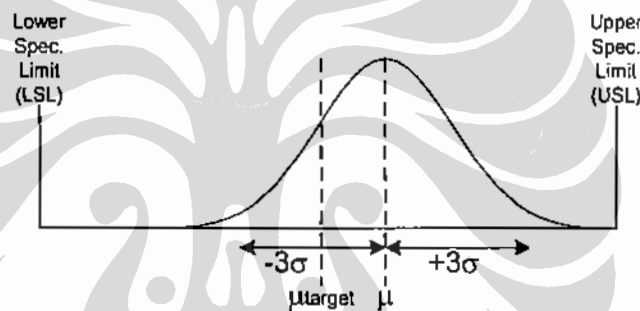
$USL = Upper Specification Limit$, merupakan batas target atas

$LSL = Lower Specification Limit$, merupakan batas target bawah

$\sigma = Standar deviasi$ dari sebaran output proses

$\mu = mean$ dari sebaran output proses

Indeks kapabilitas Cpm atau *Taguchi Capability Index* merupakan pengukuran kapabilitas proses yang membandingkan antara *mean* (μ) dan sebaran data dari distribusi proses yang diobservasi dengan target (*Upper Specification Limit*, *Lower Specification Limit*, dan target $mean/\mu_{target}$). Kalangan praktisi industri menetapkan target nilai $Cpm > 1.33$ [14].



Gambar 2.3 Indeks kapabilitas Cpm

indeks kapabilitas Cpm pada Gambar 2.3 dapat dikalkulasi dengan rumusan berikut [14],[16]

$$Cpm = \frac{USL - LSL}{6\sqrt{\sigma^2 + (\mu - \mu_{target})^2}} \quad (2.4)$$

dimana

$USL = Upper Specification Limit$, merupakan batas target atas

$LSL = Lower Specification Limit$, merupakan batas target bawah

$\sigma = Standar deviasi$ dari sebaran output proses

$\mu = mean$ dari sebaran output proses

$\mu_{target} =$ merupakan target *mean* yang diharapkan

Indeks kapabilitas u atau *Poisson Process Capability* merupakan pengukuran kapabilitas proses yang mengkalkulasi jumlah atribut (seperti kegagalan/*defect*, atau peristiwa) dalam sebuah *item/unit* yang di observasi. *Item/unit* yang diobservasi dapat berupa ruang, waktu atau satuan unit lainnya [14],[16].

$$u = \frac{x}{n} \quad (2.5)$$

dimana,

u = Probabilitas terjadinya atribut dari sebuah *item/unit* yang di observasi

x = Jumlah terjadinya atribut dari banyaknya *item/unit* yang di observasi

n = Banyaknya *item/unit* observasi yang dipilih secara acak dan bebas dari populasi

Dalam bidang telekomunikasi pengukuran kapabilitas proses *Poisson* diaplikasikan untuk mengkalkulasi jumlah kegagalan panggilan dalam unit waktu tertentu, sedangkan dalam bidang industri manufaktur pengukuran kapabilitas proses *Poisson* sering dipakai untuk mengkalkulasi jumlah kecacatan dalam satu produk barang [14].[16].

Indeks kapabilitas p atau *Binomial Process Capability*, merupakan pengukuran kapabilitas proses yang mengkalkulasi jumlah atribut (seperti kegagalan, atau keberhasilan) dari sejumlah *item/unit* yang di observasi [14],[16].

$$p = \frac{x}{n} \quad (2.6)$$

dimana,

p =Probabilitas terjadinya atribut dari sejumlah *item/unit* yang di observasi

x = Jumlah terjadinya atribut dari sejumlah *item/unit* yang di observasi

n = Sejumlah *item/unit* observasi yang dipilih secara acak dan bebas dari populasi

Dalam pengukuran kapabilitas proses *binomial* setiap *item/unit* yang diobservasi hanya dapat memiliki satu jenis atribut dari dua kemungkinan (seperti gagal atau berhasil, baik atau buruk, dan sebagainya).

Keterangan penggunaan pengukuran kapabilitas proses C_p , C_{pk} , C_{pm} , u dan p tertera pada Tabel 2.2 berikut [12],[14].

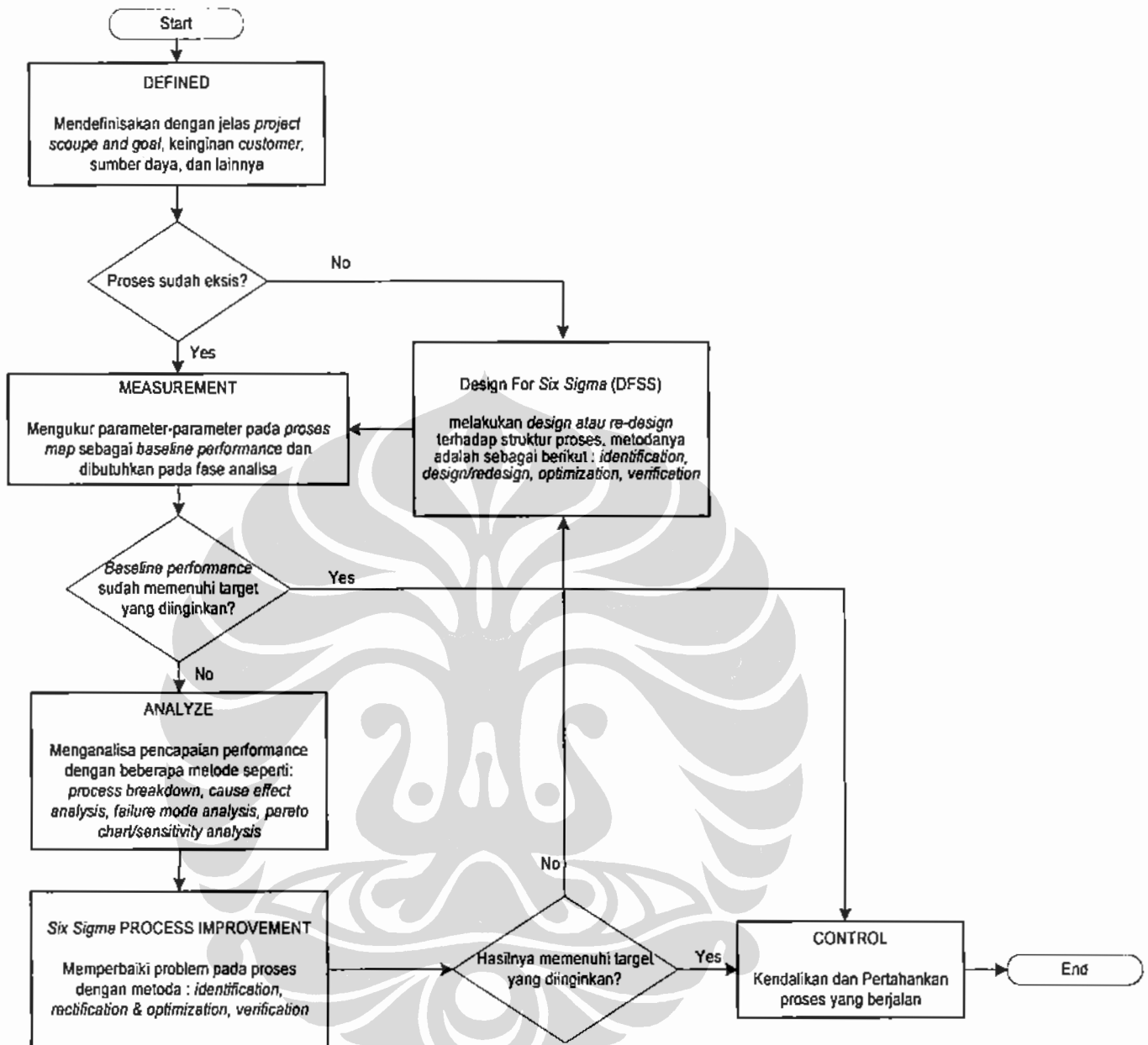
Tabel 2.2 Penggunaan Ukuran Kapabilitas Proses [12],[14]

Indeks Pengukuran	Penggunaan Indeks
Indeks C_p	Indeks C_p digunakan jika proses bekerja dalam dua nilai target (batas target atas/USL dan batas target bawah/LSL), dan output proses terdistribusi normal dengan nilai mean berada di tengah kedua batas target tersebut. Diluar kondisi tersebut pengukuran indeks C_p menjadi tidak valid. Untuk mengatasi keterbatasan perhitungan C_p tersebut maka pengukuran C_{pm} dan C_{pk} dapat digunakan. Note: - Jika output proses tidak terdistribusi secara normal, perhitungan C_p dapat dilakukan setelah output proses ditransformasikan ke distribusi normal - Praktisi menetapkan nilai target $C_p > 1.33$
Indeks C_{pm}	Indeks C_{pm} digunakan jika proses bekerja dalam tiga nilai target (batas target atas/USL, batas target bawah/LSL, dan target mean/ μ_{target}), dan output proses terdistribusi normal. Note: - Jika output proses tidak terdistribusi secara normal, perhitungan C_p dapat dilakukan setelah output proses ditransformasikan ke distribusi normal - Praktisi menetapkan nilai target $C_p > 1.33$
Indeks C_{pk}	Indeks C_{pk} digunakan jika proses bekerja dalam dua nilai target (batas target atas/USL dan batas target bawah/LSL), atau salah satu dari batas target tersebut, dan output proses terdistribusi normal. Note: - Jika output proses tidak terdistribusi secara normal, perhitungan C_p dapat dilakukan setelah output proses ditransformasikan ke distribusi normal - Praktisi menetapkan nilai target $C_p > 1.33$
Indeks u	Indeks u digunakan untuk mengestimasi munculnya atribut (mis. success/failure) dalam satu unit yang diinspeksi.
Indeks p	Indeks p digunakan untuk mengestimasi munculnya unit dengan atribut (mis. success/failure) dalam sejumlah unit yang diinspeksi.

2.4 PENINGKATAN KINERJA PADA KONSEP SIX SIGMA

Untuk meningkatkan performansi pada proses agar menghasilkan distribusi proses yang bisa mencapai kapabilitas yang diinginkan tersebut, kerangka *Six Sigma* bekerja dalam empat fase utama yaitu *define*, *measure*, *analyze*, *improve*, dan *control*.

Fase *define* mengidentifikasi cakupan proyek, target proyek, sumber daya yang dibutuhkan. Fase *measure* ditujukan untuk mengukur *baseline performance*. Fase *analyze* untuk menganalisa fungsi proses, dan menentukan factor-faktor kunci yang berkaitan dengan tingkat pencapaian proses. Fase *improve* bertujuan untuk menetapkan strategi perbaikan proses agar mencapai target yang diharapkan. Sedangkan fase *control* ditujukan untuk menetapkan strategi mempertahankan pencapaian proses tersebut.



Gambar 2.4 Sistematisa peningkatan kinerja melalui konsep six sigma [1],[22],[26]

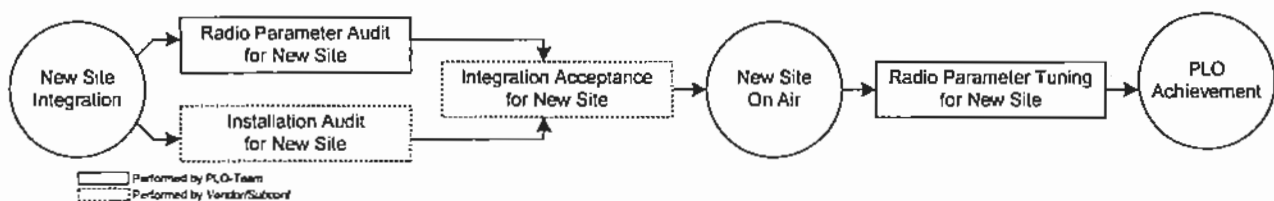
Pada Gambar 2.4 terlihat pendekatan melalui *Six Sigma Improvement* atau dengan *Design For Six Sigma* memiliki empat tahapan utama sebagai berikut,

1. **Identification**, fase ini bertujuan untuk mengidentifikasi dengan jelas mengenai cakupan proyek, target proyek, sumber daya yang dibutuhkan, serta penetapan hal-hal kritis yang harus dipenuhi untuk mencapai target (sering di sebut sebagai *critical to satisfaction/CTS*).

2. **Rectification/Design/Redesign**, pada fase ini dilakukan proses transformasi segala informasi yang di dapatkan dari fase *Identification* menjadi serangkaian fungsi-fungsi yang dibutuhkan oleh proyek. Beberapa contoh metoda yang bisa digunakan untuk *rectification* adalah, *Process Simplification*, *Bottleneck Elemination*, dan *Design of Experiment*. Sedangkan metoda yang bisa digunakan untuk *Design/Redesign* adalah, *Quality Function Development*, dan *initiative problem solving theory*.
3. **Optimize**, fase ini bertujuan untuk mengoptimalkan hasil dari tahapan *Rectification/Design/Redesign*. Beberapa contoh metoda yang bisa digunakan pada fase ini adalah, *Design of Experiment*, *Taguchi Method (parameter design, tolerance design)*, *Reliability Design*, dan *Robustness Assesment*.
4. **Verification**, pada fase ini dilakukan proses pembuktian terhadap hasil *Rectification/Design/Redesign* yang sudah dioptimalkan pada fase sebelumnya. Beberapa contoh metoda yang bisa digunakan pada fase ini adalah, *Process Capability Testing*, *Simulation Model*, dan *Reliability Testing*.

2.5 PROSES PLO

Alur kerja pada proses PLO meliputi dua fase utama yaitu, *Integration Verification Phase*, *Radio Parameter Tuning Phase*, dimana fase kedua (*Radio Parameter Tuning*) merupakan inti dari dari proses PLO tersebut, alur kerja tersebut dapat disederhanakan dalam bentuk diagram *top level* seperti pada Gambar 2.8 berikut,



Gambar 2.5 Diagram top level proses *pre launch optimization*

Dalam fase integrasi PLO-Team melakukan proses *Radio Parameter Audit* pada setiap *new site* yang terintegrasi. Proses ini meliputi *coverage audit* yang dilakukan melalui *drivetest*, pemeriksaan *discrepancies* parameter fisik (seperti tinggi antenna, orientasi/*azimuth* antena dan kecondongan/*tilt* antena) terhadap data *radio network planning* (RNP), serta pemeriksaan *discrepancies* parameter logic seperti pengaturan frekuensi, pengaturan daya pancar, dan pengaturan mekanisme *handover* terhadap *network parameter template* (NPT), yang merupakan parameter standard yang telah ditetapkan.

Temuan masalah pada fase ini akan dieskalasi ke pihak *vendor/subcont* melalui koordinasi PLO-*Leader*. Setiap informasi pada proses ini akan disertakan dalam proses *integration acceptance* (oleh pihak *vendor/subcont*), dan dijadikan acuan bagi pihak operator sebelum meng-*on air*-kan *new site* tersebut.

Setelah *new site* tersebut di-*on air*-kan maka proses PLO memasuki fase inti yaitu *Radio Parameter Tuning*. Pada fase ini tersebut PLO-Team melakukan proses *adjustment* parameter radio (secara logic ataupun fisik) pada setiap *new site* yang telah *on air* hingga setiap *new site* tersebut memenuhi target *Performance Indicator* yang telah ditetapkan. Indikator-indikator tersebut meliputi dua kategori utama (*OSS Indicator* dan *Drivetest Indicator*) seperti yang tertera pada Tabel 2.3 dan Tabel 2.4.

Tabel 2.3 Indikator-Indikator Target Site Quality Acceptance Untuk Kategori Drive test Measurement [17]

Kategori - Drive Test Measurement				
No	Indikator	GSM (lock Band)	DCS	Note
1	Call Setup Success Rate	100%	100%	dedicated measurement
2	Dropped Calls	0%	0%	dedicated measurement
3	HOSR	100%	100%	dedicated, no blocking issue at target cells
4	Rx Qual 0 - 5	>= 97.00%	>= 98.50%	dedicated, for level >= -90 dBm
5	SQI >=18	>=95.00%	>=96.00%	dedicated, for level >= -90 dBm, in Full Rate or EFR condition.
6	Rx Level	>=95.00%	>=95.00%	comparison coverage prediction with idle mode measurement (5dB tolerant)

Pada Tabel 2.3 *performance indicator* dari *drivetest measurement* diklasifikasikan berdasarkan jenis jaringannya (GSM dan DCS). *Drivetest measurement* ini dilakukan melalui pengukuran langsung dilapangan dengan seperangkat alat yang berbasis *Geographical Information System* (GIS).

Tabel 2.4 Indikator-Indikator Target *Site Quality Acceptance* Untuk Kategori *OSS Measurement* [17]

Kategori - OSS Measurement											
No	Indikator	Dense Urban		Urban		Sub Urban		Rural		Micro	
		DCS	GSM	DCS	GSM	DCS	GSM	DCS	GSM	DCS	GSM
1	TCH Drop	0.21	0.60	0.25	0.62	0.30	0.80	0.45	1.22	0.20	0.81
2	HOSR	97.28	95.04	96.43	93.89	96.13	93.58	94.78	92.41	97.09	95.00
3	SDSR	96.05	94.40	94.68	92.44	93.01	91.35	93.28	90.57	96.48	94.76

Pada Tabel 2.4 *performance indicator* dari *OSS measurement* selain diklasifikasikan berdasarkan jenis jaringannya (GSM dan DCS), nilai kategori tersebut juga diklasifikasikan berdasarkan jenis wilayahnya (*dense-urban*, *urban*, *sub-urban*, *rural*, dan *micro*). *OSS Measurement* dilakukan dengan cara mengumpulkan data statistik yang terekam pada *counter-counter* yang ada di *Base Station Controller* (BSC) dan disalurkan ke terminal pantau.

Dalam masa *Radio Parameter Tuning*, *PLO-Engineer* sebagai sentral analisa akan berinteraksi dengan *PLO-Rigger*, *NMS-Team*, dan *PLO-Drivetester*. *PLO-Rigger* berfungsi mengeksekusi perubahan parameter fisik (tinggi antena, *azimuth* antena, dan *tilt* antena), *NMS-Team* berfungsi mengeksekusi perubahan parameter logik (pengaturan frekuensi, daya pancar, dan mekanisme *handover*), sedangkan *PLO-Drivetester* berfungsi melakukan verifikasi melalui pengukuran *quality & coverage* sinyal dilapangan setelah adanya perubahan parameter radio baik secara logik ataupun fisik.

Dalam fase ini apabila di temukan adanya masalah yang berhubungan dengan perangkat (seperti *faulty*, *degraded*, dan lainnya) yang menyebabkan target *Performance Indicator* tidak bisa dicapai, maka *PLO-Engineer* akan mengeskalisasi masalah tersebut ke *vendor/subcont* melalui koordinasi *PLO-Leader*.

Apabila target *Performance Indicator* sudah terpenuhi, maka *PLO-Admin* akan menerbitkan *SQA-Document* untuk diajukan ke pihak operator. Untuk tahap berikutnya pihak operator akan melakukan evaluasi terhadap *SQA-Document*, jika terdapat hal-hal yang masih perlu dipenuhi (seperti *additional work*, *rework/rectification*, dan *clarification*) maka pihak operator akan mengajukan hal-hal tersebut ke *PLO-Engineer* melalui *PLO-Leader*. *PLO-Leader* berkewajiban untuk mem-*followup* hal tersebut, hingga *SQA-Document* dianggap sempurna dan

disetujui oleh pihak operator. Dengan pencapaian tahap ini maka proses *Pre Launch Optimization* dianggap selesai (*Achieve*).

2.6 PENERAPAN KERANGKA KERJA *SIX SIGMA* PADA PROSES PLO

Penerapan kerangka kerja *Six Sigma* pada proses PLO yang mengacu pada Gambar 2.4 meliputi 5 tahapan utama yaitu *Defined*, *Measurement*, *Analyze*, *Improvement*, dan *Control*.

2.6.1 Tahap *Defined*

Pada tahap ini dilakukan pendefinisian cakupan proses bisnis, target dan sumber daya yang akan diaplikasikan pada proses *Pre Launch Optimization* (PLO).

1. *Cakupan Proses Bisnis*, Proses PLO mencakup tiga fase yaitu *Integration Verification Phase*, *Radio Parameter Tuning Phase*, serta *Documentation Phase*. Deskripsi detail ketiga cakupan fase tersebut dijelaskan pada bagian 2.5.
2. *Target*, Nilai *achievement* yang ditargetkan pada proses PLO adalah sebesar 60%, nilai ini merupakan nilai kompromis antara pihak operator dan penyelenggara proses PLO dengan mempertimbangkan aspek biaya dan penyelenggaraan proyek *roll out*.
3. *Sumber Daya*, Proses PLO melibatkan tiga unsur sumber daya yaitu sumber daya manusia (meliputi *PLO-Leader*, *PLO-Engineer*, *PLO-Driveterster*, *PLO-Rigger*, *PLO-Admin*), sumber daya yang berupa perangkat (meliputi *Driveterster Set*, *Rigger Set*, dan *Stationary Set*), dan sumber daya *financial*.

Berdasarkan kerangka kerja *Six Sigma* pada Gambar 2.4, tahapan *Defined* ini dilanjutkan ke tahapan *measurement*, karena proses PLO sudah eksisting sehingga tidak memerlukan proses *Design for Six Sigma*.

2.6.2 Tahap Measurement

Tahap *measurement* ditujukan untuk mengetahui karakteristik *baseline performance* proses PLO, untuk itu dilakukan pengumpulan data sekunder (bersumber pada *database* PT. ADACELLWORK INDOENSIA). Berdasarkan digram *top level* proses PLO pada Gambar 2.5 terdapat tiga titik penting yang harus dianalisa untuk mengukur tingkat pencapaian pada proses PLO, yaitu pertumbuhan *New Site* yang terintegrasi, pertumbuhan *New Site* yang *On Air*, pertumbuhan *New Site* yang *Achieve*.

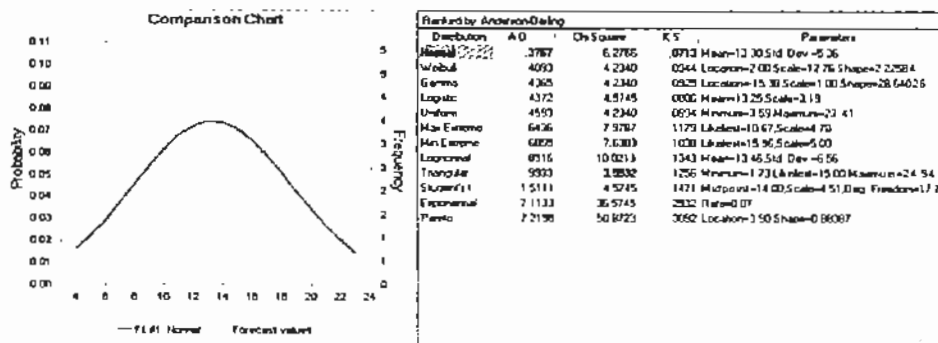
Untuk mengetahui karakteristik laju integrasi *new site* dibutuhkan data kemunculan *new site* yang terintegrasi. Data tersebut dikumpulkan mulai dari minggu ke-1 tahun 2006 hingga minggu ke-18 tahun 2007, seperti tertera pada Tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Kemunculan *New Site* Terintegrasi Dari Minggu Ke-1 Tahun 2006 Hingga Minggu Ke-18 Tahun 2007 [15]

Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.	Week	Nbr. Int.
2006M1	0	2006M9	14	2006M17	20	2006M25	2	2006M33	11	2006M41	31	2006M49	12	2007M1	33
2006M2	4	2006M10	19	2006M18	16	2006M26	12	2006M34	6	2006M42	12	2006M50	17	2007M5	33
2006M3	14	2006M11	7	2006M19	15	2006M27	39	2006M35	52	2006M43	15	2006M51	20	2007M6	15
2006M4	1	2006M12	17	2006M20	5	2006M28	12	2006M36	23	2006M44	0	2006M52	9	2007M7	18
2006M5	3	2006M13	8	2006M21	15	2006M29	6	2006M37	15	2006M45	19	2006M53	0	2007M8	28
2006M6	10	2006M14	0	2006M22	18	2006M30	3	2006M38	1	2006M46	5	2007M1	1	2007M9	35
2006M7	13	2006M15	17	2006M23	9	2006M31	23	2006M39	23	2006M47	14	2007M2	7	2007M10	6
2006M8	9	2006M16	2	2006M24	39	2006M32	22	2006M40	38	2006M48	16	2007M3	10	2007M11	39

Pada Tabel 2.5 diatas memuat banyaknya *new site* yang terintegrasi (tertera pada kolom *Nbr. Int.*) dari tiap minggu yang observasi.

Penentuan potensi pertumbuhan integrasi *new site* tersebut dapat dilakukan melalui uji distribusi yang dapat dikalkulasi melalui bantuan software analisis CrystallBall dengan hasil pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6. Uji distribusi *new site* yang terintegrasi per-minggu

Pada Gambar 2.6 tersebut terlihat bahwa potensi pertumbuhan *new site* yang terintegrasi dapat direpresentasikan melalui pola distribusi normal (dengan parameter $Mean \cong 14$ dan $Standard Deviation = 5.36$).

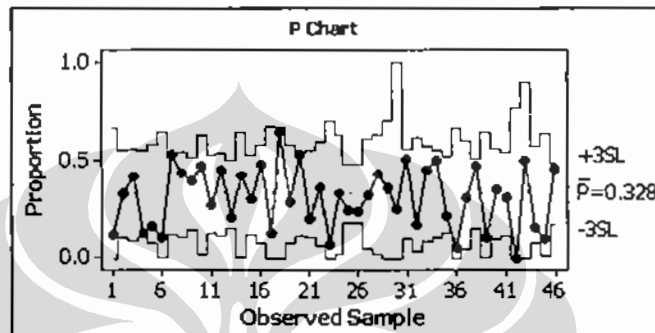
Setiap *new site* yang terintegrasi dan lolos dari proses *Audit/Verification* (yang dilakukan oleh *PLO-Team*) dan lolos dari proses *Integration Acceptance* (yang dilakukan oleh pihak *vendor/subcont*) akan masuk dalam keadaan *on air*. Untuk mengukur pertumbuhan *new site* yang *on air* maka dibutuhkan data kemunculan *new site* yang berhasil *on air* dari sejumlah *new site* yang sudah terintegrasi. Observasi kemunculan *new site* yang *on air* dari minggu ke-1 tahun 2006 hingga minggu ke-18 tahun 2007 tertera pada Tabel 2.6.

Tabel 2.6 Kemunculan *New Site On Air* Dari Minggu Ke-1 Tahun 2006 Hingga Minggu Ke-18 Tahun 2007 [15]

Week	Nbr. Int.	Pnd. OnAir	OnAir	No OnAir	Week	Nbr. Int.	Pnd. OnAir	OnAir	No OnAir
2006W1	0	0	0	0	2006W37	15	32	23	9
2006W2	4	4	1	3	2006W38	1	10	0	10
2006W3	14	17	1	16	2006W39	23	33	15	18
2006W4	1	17	0	17	2006W40	38	56	22	34
2006W5	3	20	13	7	2006W41	31	65	46	19
2006W6	10	17	11	6	2006W42	12	31	9	22
2006W7	13	19	8	11	2006W43	15	37	13	24
2006W8	9	20	2	18	2006W44	0	24	0	24
2006W9	14	32	5	27	2006W45	19	43	23	20
2006W10	19	46	14	32	2006W46	5	25	8	17
2006W11	7	39	5	34	2006W47	14	31	5	26
2006W12	17	51	11	40	2006W48	16	42	13	29
2006W13	8	48	13	35	2006W49	12	41	18	23
2006W14	0	35	33	2	2006W50	17	40	20	20
2006W15	17	19	2	17	2006W51	20	40	8	32
2006W16	2	19	2	17	2006W52	9	41	24	17
2006W17	20	37	19	18	2006W53	0	17	2	15
2006W18	16	34	21	13	2007W1	1	16	2	14
2006W19	15	28	19	9	2007W2	7	21	10	11
2006W20	5	14	1	13	2007W3	10	21	7	14
2006W21	15	28	10	18	2007W4	33	47	25	22
2006W22	18	36	15	21	2007W5	33	55	31	24
2006W23	9	30	18	12	2007W6	15	39	13	26
2006W24	39	51	30	21	2007W7	18	44	20	24
2006W25	2	23	4	19	2007W8	28	52	1	51
2006W26	12	31	15	16	2007W9	35	86	4	82
2006W27	39	55	46	9	2007W10	6	88	21	67
2006W28	12	21	9	12	2007W11	39	106	15	91
2006W29	6	18	15	3	2007W12	10	101	52	49
2006W30	3	6	3	3	2007W13	36	85	21	64
2006W31	23	26	8	18	2007W14	11	75	3	72
2006W32	22	40	26	14	2007W15	6	78	36	42
2006W33	11	25	17	8	2007W16	20	62	13	49
2006W34	6	14	5	9	2007W17	26	75	3	72
2006W35	52	61	29	32	2007W18	28	100	1	99
2006W36	23	55	38	17					

Pada Tabel 2.6 diatas dikumpulkan banyaknya *new site* yang terintegrasi per-minggu (kolom *Nbr. Int.*) dan banyaknya *new site* yang *on air* per-minggu

(kolom *OnAir*). Banyaknya *new site* yang gagal *on air* tertera pada kolom *No OnAir*, sedangkan banyaknya *new site* yang berstatus *pending* untuk *on air* tertera pada kolom *Pen. OnAir* (yang merupakan penjumlahan antara banyaknya *new site* yang baru terintegrasi dengan banyaknya *new site* yang gagal *on air* pada minggu sebelumnya). Sesuai dengan Tabel 2.2, untuk mengestimasi jumlah *new site* yang berhasil *on air* setiap minggunya, maka dilakukan kalkulasi indeks *p* dengan hasil pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Kalkulasi indeks *p* pada *state-new site on air*

Pada Gambar 2.7 terlihat kalkulasi indeks *p* menunjukkan nilai 0.38 ini bermakna bahwa tingkat persentase *new site* yang *on air* terhadap *new site* yang berstatus *pending* untuk *on air* diestimasi sebesar 32.8%.

Selanjutnya setiap *new site* yang telah *on air* dan berhasil mencapai nilai *performance indicator* yang ditargetkan setelah melalui proses *radio parameter tuning* yang dilakukan oleh *PLO-Team* maka site tersebut akan dikategorikan dalam keadaan *achieve*. Untuk mengukur pertumbuhan *new site* yang *achieve* maka dibutuhkan data kemunculan *new site* yang berhasil *achieve* dari sejumlah *new site* yang sudah *on air*. Observasi kemunculan *new site* yang *achieve* dari minggu ke-1 tahun 2006 hingga minggu ke-18 tahun 2007 tertera pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Kemunculan *New Site Achieve* Dari Minggu Ke-1 Tahun 2006 Hingga Minggu Ke-18 Tahun 2007 [15]

Week	OnAir	Pnd. Acv.	Acv	No Acv	Week	OnAir	Pnd. Acv.	Acv	No Acv
2006W1	179*	179*	0	179	2006W37	23	237	26	211
2006W2	1	180	4	176	2006W38	0	211	29	182
2006W3	1	177	5	172	2006W39	15	197	20	177
2006W4	0	172	13	159	2006W40	22	199	11	188
2006W5	13	172	14	158	2006W41	46	234	21	213
2006W6	11	169	7	162	2006W42	9	222	23	199
2006W7	8	170	14	156	2006W43	13	212	12	200
2006W8	2	158	8	150	2006W44	0	200	0	200
2006W9	5	155	13	142	2006W45	23	223	19	204
2006W10	14	156	4	152	2006W46	6	212	16	196

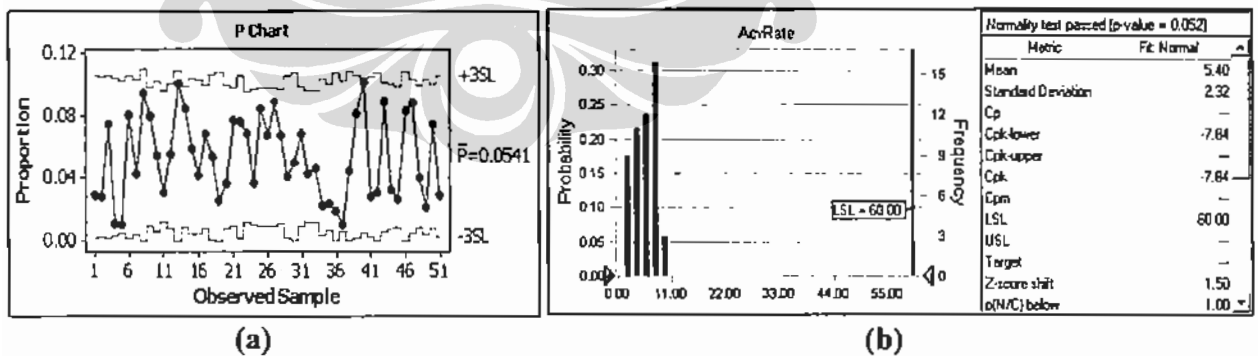
Tabel 2.7 (lanjutan)

Week	OnAir	Pen. Acv.	Acv	No Acv	Week	OnAir	Pen. Acv.	Acv	No Acv
2006W11	5	157	7	150	2006W47	5	201	18	183
2006W12	11	161	5	156	2006W48	13	196	22	174
2006W13	13	169	13	156	2006W49	18	192	17	175
2006W14	33	189	4	185	2006W50	20	195	24	171
2006W15	2	187	8	179	2006W51	8	179	24	155
2006W16	2	181	2	179	2006W52	24	179	21	158
2006W17	19	198	2	196	2006W53	2	160	3	157
2006W19	21	217	15	202	2007W1	2	159	21	138
2006W19	19	221	9	212	2007W2	10	148	14	134
2006W20	1	213	7	206	2007W3	7	141	17	124
2006W21	10	216	8	208	2007W4	25	149	15	134
2006W22	15	223	6	217	2007W5	31	165	9	156
2006W23	18	235	16	219	2007W6	13	169	5	164
2006W24	30	249	17	232	2007W7	20	184	11	173
2006W25	4	236	19	217	2007W8	1	174	5	169
2006W26	15	232	18	214	2007W9	4	173	5	168
2006W27	46	260	8	252	2007W10	21	189	8	181
2006W28	9	261	18	243	2007W11	15	196	2	194
2006W29	15	258	12	246	2007W12	52	246	9	237
2006W30	3	249	27	222	2007W13	21	258	11	247
2006W31	8	230	25	205	2007W14	3	250	1	249
2006W32	26	231	16	215	2007W15	36	285	1	284
2006W33	17	232	27	205	2007W16	13	297	0	297
2006W34	5	210	5	205	2007W17	3	300	3	297
2006W35	29	234	38	196	2007W19	1	298	1	297
2006W36	38	234	20	214					

*) Carry Over From Previous Year

Pada Tabel 2.7 diatas dikumpulkan banyaknya *new site* yang terintegrasi per-minggu (kolom *OnAir*), banyaknya *backlog* untuk *achievement* (kolom *Pen. Acv*), banyaknya *new site* yang berhasil *achieve* (kolom *Acv*), serta banyaknya *new site* yang gagal *achieve* tertera pada kolom *No Achieve*.

Sesuai dengan Tabel 2.2, untuk mengestimasi proporsi *new site* yang berhasil *achieve* terhadap *backlog* setiap minggunya, maka dilakukan kalkulasi indeks *p* dan indeks *Cpk* dengan hasil pada Gambar 2.8.

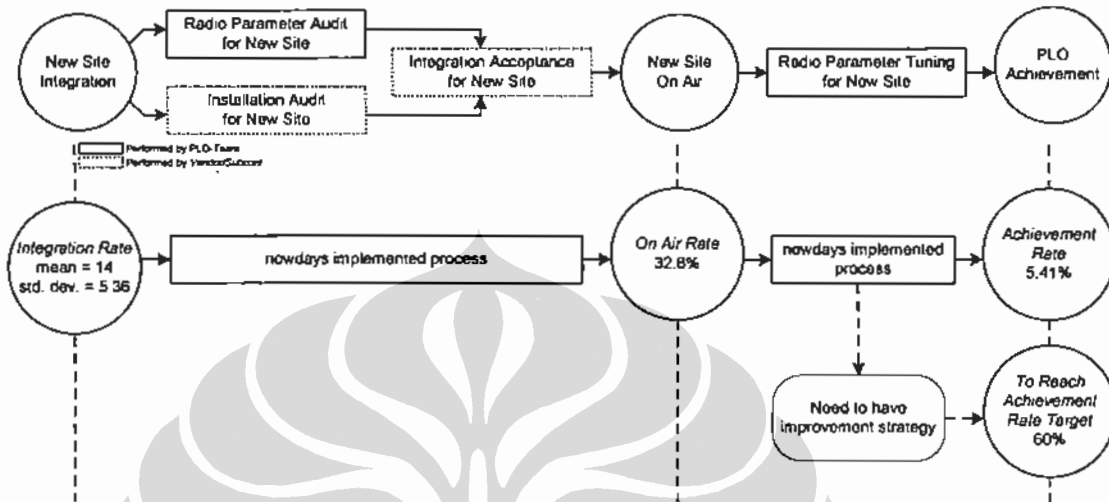


Gambar 2.8. Kalkulasi indeks *p* (a) dan *Cpk* (b) pada state- *achievement*

Pada Gambar 2.8 kalkulasi indeks *p* bernilai 0.0541 yang bermakna bahwa persentase *new site* yang *achieve* terhadap *new site* yang berstatus *pending*

achievement diestimasikan sebesar 5.41%, dan indeks *Cpk* sebesar -7.84 (berada dibawah target).

Berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan, maka kondisi *baseline performance* proses PLO dapat dirangkum seperti pada Gambar 2.9 berikut,



Gambar 2.9. Evaluasi kondisi *baseline performance* proses PLO

Evaluasi kondisi *baseline performance* menunjukkan bahwa tingkat *achievement* dari proses PLO yang terimplementasikan saat ini diestimasikan sebesar 5.41%, sedangkan *achievement* proses PLO yang ditargetkan adalah sebesar 60%. Berdasarkan kerangka kerja *Six Sigma* pada Gambar 2.7, tahapan ini akan dilanjutkan ke tahapan *Analyze*, karena terlihat bahwa tingkat pencapaian proses yang teraktualisasi belumlah memenuhi target seperti yang diharapkan.