

35681/HW09



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

RST
08.562
Sim
P-1
2009

TUGAS AKHIR - RI 1592

**PERBAIKAN KUALITAS SISTEM PELAYANAN JASA
PADA UNIT JASA UMUM (JUM) DENGAN
PENDEKATAN LEAN SIX SIGMA
(STUDI KASUS : PT. SUCOFINDO (Persero))**

ELMONICA SIMANJUNTAK
NRP 2505 100 172

Dosen Pembimbing
Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., MRegSc.

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya 2009

PERPUSTAKAAN ITS	
Tgl. Terima	10 - 2 - 2009
Terima Dari	H
No. Agenda Prp.	937



ITS

Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL PROJECT - RI 1592

**SERVICE QUALITY SYSTEM IMPROVEMENT AT UNIT JASA
UMUM (JUM) USING LEAN SIX SIGMA APPROACH
(CASE STUDY : PT. SUCOFINDO (Persero))**

**ELMONICA SIMANJUNTAK
NRP 2505 100 172**

Supervisor
Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., MRegSc.

**DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
Faculty of Industrial Technology
Sepuluh Nopember Institute of Technology
Surabaya 2009**

**PERBAIKAN KUALITAS SISTEM PELAYANAN JASA
PADA UNIT JASA UMUM (JUM) DENGAN
PENDEKATAN *LEAN SIX SIGMA*
(STUDI KASUS : PT. SUCOFINDO (Persero))**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
pada
Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

Oleh :

**ELMONICA SIMANJUNTAK
NRP 2505 100 172**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :

Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., MRegSc.



SURABAYA, JANUARI 2009

**PERBAIKAN KUALITAS SISTEM PELAYANAN JASA PADA
UNIT JASA UMUM (JUM) DENGAN PENDEKATAN
LEAN SIX SIGMA
(STUDI KASUS : PT. SUCOFINDO (Persero))**

Nama Mahasiswa : Elmonica Simanjuntak
NRP : 2505 100 172
Jurusan : Teknik Industri FTI-ITS
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Moses L. Singgih, M. Sc, MRegSc.

Abstrak

PT. SUCOFINDO (Persero) adalah perusahaan yang memberikan jasa sertifikasi manajemen untuk perusahaan-perusahaan terutama untuk produk-produk listrik dan elektronika. Berdasarkan brainstorming dengan perusahaan dan hasil analisa Service Quality, masalah muncul ketika kebanyakan konsumen komplain terhadap kesalahan pada sertifikat yang mengakibatkan pembatalan penerbitan blanko sertifikat. Kesalahan pada sertifikat ini adalah waste menurut klasifikasi lean. Selain itu juga terdapat waste yaitu terdapat sertifikat yang tidak tepat waktu terbit sehingga kejadian ini termasuk ke dalam waiting dimana Response Time pelayanan yang melebihi waktu yang dijanjikan oleh pihak perusahaan. Hal ini menimbulkan kerugian bagi perusahaan dikarenakan mempengaruhi customer satisfaction dan juga akan mempengaruhi jumlah pelanggan PT. SUCOFINDO (Persero).

Melalui pendekatan Lean, aktivitas-aktivitas non-value added dapat teridentifikasi, serta pemborosan (waste) yang terjadi dapat diminimalisasi bahkan dieliminasi. Sedangkan pendekatan Six Sigma digunakan untuk mengurangi variasi dan meningkatkan kapabilitas proses. Risk Management digunakan untuk mengidentifikasi, menganalisa dan mengevaluasi risiko yang ditimbulkan oleh waste paling kritis Pada penelitian ini digunakan pendekatan sistem dinamik sebagai dasar pemberian rekomendasi dari skenario perbaikan yang diusulkan untuk pengurangan defect.Rata-rata penurunan defect sebesar 2,4 unit dan penurunan perbandingan jumlah defect sebesar 0,05454.Sedangkan untuk waste waiting diberikan beberapa rekomendasi usulan perbaikan.

Kata Kunci : *Kualitas Pelayanan, Waste, Lean Six Sigma, Sistem Dinamik*

**SERVICE QUALITY SYSTEM *IMPROVEMENT* AT UNIT JASA
UMUM (JUM) USING *LEAN SIX SIGMA* APPROACH
(CASE STUDY: PT. SUCOFINDO (Persero))**

Student Name : Elmonica Simanjuntak
NRP : 2505 100 172
Departement : Industrial Engineering FTI-ITS
Supervisor : Dr. Ir. Moses L. Singgih, M. Sc, MRegSc.

Abstract

PT. SUCOFINDO (Persero) is company that giving management sertificaton services for companies especially for electronics and electric products. Depend on brainstorming result and Service Quality analysis, problem come when most customer complain to certificate mistake that make cancellation of certificate publication. Certificate mistake is waste according to lean classification. Besides, also there are waste that is certificate which mistime to publish, so that this occurence is included into waiting where response time service exceeding time promised by company. This make losses to company because of influencing customer satisfaction as well as will influence the amount of cutomer.

Through approach of Lean, activities of non-value added can identify, and also waste happened can be minimized even dieliminasi. While approach of Six Sigma is used to lessen variation and improve capability process. Risk Management used to identify, to analysing and evaluating risk generated by critical waste. This research use dinamic system approach as recommendation of repair scenario for defect reduction. Degradation of defect equal to 2,4 unit and degradation of comparison of amount of defect equal to 0,05454, and the waste of waiting given some repair proposal recommendations.

Keyword : *Quality Of Service, Waste, Lean Six Sigma, Dinamic System*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Tuhan Yesus Kristus, bahwasanya untuk selamanya kasih setia-Nya. Mengucap syukur karena Ia membuat segala sesuatu indah pada waktunya sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini tepat pada waktunya. Tugas Akhir yang berjudul “ Perbaikan Kualitas Sistem Pelayanan Jasa Pada Unit Jasa Umum (JUM) Dengan Pendekatan *Lean Six Sigma* (STUDI KASUS : PT. SUCOFINDO (Persero))” ini diajukan untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan studi strata satu dan memperoleh gelar sarjana Teknik Industri Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya.

Banyak pihak yang telah membantu demi terselesaikannya penelitian ini, oleh karena itu pada kesempatan kali ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah membuat segala sesuatu indah pada waktunya dan yang memberikan hikmat dan pengertian kepada penulis melalui kekayaan hikmat-Nya. Segala pujian dan hormat hanya bagi Dia.
2. Bapak dan Mama atas dukungan doa, nasihat dan motivasi yang menjadikan penulis untuk tetap semangat dan bertanggung jawab. Adikku (Ucok), yang telah banyak menghibur penulis selama pengerjaan tugas akhir
3. Bapak Ir. Moses L. Singgih, M.Sc., MRegSc. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan dan nasihatnya untuk lebih berpikir kreatif selama menyelesaikan tugas akhir.
4. Ibu Dr. Ir. Sri Gunani Partiw, MT selaku Ketua Jurusan Teknik Industri – Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
5. Ibu Syarifah Hanoum ST, MT selaku koordinator tugas akhir.
6. Bapak Dr. Ir. Budisantoso Wiryodirjo, M.Eng. atas arahnya mengenai Simulasi Sistem Dinamik.
7. Bapak Sudaryanto selaku pembimbing tugas akhir di perusahaan PT. SUCOFINDO (Persero).



8. Mbak Liza atas share ilmu sistem dinamik yang sangat membantu penulis.
9. Teman seperjuangan (Yuni, Nova, Tetty, Lia, Retno) atas kerjasama luar biasa dan perjuangan yang menegangkan. Puji Tuhan selesai.
10. Sahabat-sahabatku tercinta (Selv, Gaw, Nova, Tetty, Faiq, Lite, Poet, Ndahe, Jem, Kosari, Riri, Gempet) semuanya adalah keluarga penulis selama 3 tahun yang menemani dalam kegiatan kampus dan banyak memberikan pengalaman baru dan kenangan indah bagi kehidupan penulis.
11. Kakak-kakakku rohaniku (Kak Chandra, Kak Ervan) yang mendukung penulis dalam doa, semangat, dsb. Terima kasih, kak.
12. Jemaat 'Kristus Ajaib', terima kasih atas dukungan doanya.
13. Kelompok kecilku, tempat dimana aku bertumbuh secara rohani. Adik-adik bimbingku yang kusayangi (Risma, Kezia, Maria, Margareth, Amel). Terima kasih atas doa, motivasi, kekuatan, dan canda. Ku belajar banyak dari kalian. Tuhan memberkati kalian.
14. Teman-teman BPH PMK ITS (Meirina, Andre, , Fefe, Cakra) dan pengurus PMK ITS (Yehuda, Thedy, Yedid, Debora, Andreas, Adi, Khrisma, Dimas, Ade). Terima kasih untuk doa, dukungan, dan pengertiannya.
15. Teman di PMK ITS yang sudah menguatkan saya lewat doanya. Thanks buat dukungannya *Keep on fire, friends !!!*
16. TI Angkatan 2005 yang menjadi teman kuliah mulai dari pengkaderan hingga wisuda bareng.
17. Teman-teman penulis yang lain serta pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan kepada penulis.

Surabaya, Januari 2009

Penulis



DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Asumsi dan Batasan Masalah.....	4
1.6 Sistematika Penulisan dan Daftar Istilah.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Definisi Jasa.....	7
2.2 Definisi <i>Service Quality (SERVQUAL)</i>	8
2.2.1 Dimensi Kualitas Jasa.....	10
2.3 Alat Visual untuk Analisa Kunci Input.....	11
2.4 Konsep <i>Lean</i>	12
2.5 Tipe Aktivitas.....	13
2.6 Konsep <i>Six Sigma</i>	14
2.7 Metodologi <i>Six Sigma</i>	15
2.8 <i>Lean Six Sigma</i>	17
2.8.1 Konsep <i>Lean Six Sigma</i>	17
2.8.2 <i>Understanding Waste</i>	18
2.9 Penerapan <i>Lean Six Sigma</i> dalam Pelayanan Jasa.....	21
2.10 Unsur-unsur Desain Jasa.....	21
2.11 <i>Risk Management</i>	29
2.12 RCA (<i>Root Cause Analysis</i>).....	33
2.13 FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	34

2.14 Sistem Dinamik.....	36
2.14.1 <i>People Application</i>	37
2.14.2 Diagram.....	37
2.14.3 Vensim (<i>Ventana Simulation</i>).....	39
2.15 <i>Critical Review</i>	40

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal.....	41
3.1.1 Studi Lapangan.....	41
3.1.2 Studi Pustaka.....	41
3.1.3 Perumusan Masalah.....	41
3.1.4 Penentuan Tujuan Penelitian.....	42
3.2 Tahap Pengumpulan.....	42
3.3 Tahap Pengolahan Data.....	43
3.4 Tahap Analisa dan Interpretasi Data.....	44
3.5 Kesimpulan dan Saran.....	44

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 <i>Define</i>	47
4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan.....	47
4.1.1.1 <i>Laboratorium General</i>	49
4.1.1.2 <i>Laboratorium Environment</i>	50
4.1.2 Identifikasi Produk Layanan yang Menjadi Amatan.....	50
4.1.3 Identifikasi Atribut Kualitas.....	55
4.1.3.1 Uji Validitas Data.....	56
4.1.3.2 Uji Reliabilitas.....	57
4.1.4 Aliran Informasi Proses Pelayanan Jasa Umum.....	60
4.1.5 Aliran Fisik Proses Pelayanan Jasa Umum.....	64
4.1.6 Identifikasi Proses Pelayanan Jasa Umum.....	68
4.1.7 Identifikasi <i>Waste</i>	71
4.2 <i>Measure</i>	74
4.2.1 Identifikasi <i>Waste</i> yang paling berpengaruh.....	74
4.2.2 Identifikasi CTQ Proses Pelayanan Jasa Umum.....	76
4.2.2.1 <i>Defect</i>	76
4.2.2.2 <i>Waiting</i>	79

4.2.3 Pengukuran Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa	80
4.2.3.1 <i>Defect</i>	81
4.2.3.1 <i>Waiting</i>	84

BAB V ANALISA DAN PENENTUAN USULAN PENINGKATAN KUALITAS

5.1 <i>Analyze</i>	89
5.1.1 Analisa Penyebab terjadinya <i>Waste</i>	89
5.1.1.2 <i>Defect</i>	89
5.1.1.1.1 RCA <i>waste Defect</i>	91
5.1.1.1.2 FMEA <i>waste Defect</i>	95
5.1.1.2 <i>Waiting</i>	97
5.1.1.2.1 RCA <i>Waste Waiting</i>	97
5.1.1.2.2 FMEA <i>waste Waiting</i>	99
5.1.2 Analisa Atribut Kualitas.....	102
5.1.3 Analisa Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa.....	103
5.2 <i>Improve</i>	103
5.2.1 Usulan Perbaikan.....	104
5.2.1.1 Perbaikan terhadap <i>Waste Defect</i>	104
5.2.1.1.1 Pemodelan Simulasi Sistem Dinamik	104
5.2.1.1.2 Analisa Kondisi <i>Existing</i>	104
5.2.1.1.3 Identifikasi Variabel	105
5.2.1.1.4 Konseptualisasi Model.....	106
5.2.1.1.5 Simulasi	112
5.2.1.1.6 Verifikasi dan Validasi Model.....	114
5.2.1.1.7 Skenario Perbaikan.....	115
5.2.1.1.8 Program Pelatihan	118
5.2.1.1.9 Usulan Perbaikan <i>Waste Defect</i>	121
5.2.2.2 Perbaikan <i>Waste Waiting</i>	122

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan.....	131
6.2 Saran.....	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Lean framework</i>	13
Gambar 2.2 <i>Service Blueprinting</i>	28
Gambar 2.3. Metodologi <i>Risk Management</i>	32
Gambar 2.4 <i>Causal Loop Diagram</i>	39
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian Tugas Akhir.....	45
Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. SUCOFINDO (Persero).....	48
Gambar 4.2 Diagram Jumlah Sertifikat terbit Bulan Agustus 2008.....	51
Gambar 4.3 Diagram Jumlah Sertifikat terbit Bulan September 2008.....	52
Gambar 4.4 Diagram Jumlah Sertifikat terbit Bulan Oktober 2008.....	52
Gambar 4.5 Pergerakan Nilai E-Quality <i>Laboratorium General</i>	54
Gambar 4.6 Blue Print Proses Penerimaan Order, Pengujian, dan Penyelesaian Order.....	66
Gambar 4.7 Blue Print Aliran Informasi Proses Penanganan Keluhan dan Penyelesaian Keluhan.....	67
Gambar 4.8 Diagram Pareto Pembatalan Penerbitan Sertifikat Bulan Agustus 2008.....	77
Gambar 4.9 Diagram Pareto Pembatalan Penerbitan Sertifikat Bulan September 2008.....	78
Gambar 4.10 Diagram Pareto Pembatalan Penerbitan Sertifikat Bulan Oktober 2008.....	79
Gambar 4.11 Grafik Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa Berdasarkan CTQ <i>Defect</i>	84
Gambar 4.12 Grafik Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa Berdasarkan CTQ <i>Waiting</i>	87
Gambar 5.1 Jumlah <i>Defect</i> Produk Layanan Jasa PT. SUCOFINDO.....	90
Gambar 5.2 <i>Cause-Effect Diagram</i> Proses Layanan Jasa PT. SUCOFINDO (Sumber : Hadi, A.2007).....	101

Gambar 5.3 <i>Causal Loop Diagram</i> Proses Training PT. SUCOFINDO.....	108
Gambar 5.4 <i>Causes Tree Diagram</i> Pekerja Tidak Tetap.....	109
Gambar 5.5 <i>Causes Tree Diagram</i> Pekerja Training.....	110
Gambar 5.6 <i>Causes Tree Diagram</i> Pekerja Junior.....	110
Gambar 5.7 <i>Causes Tree Diagram</i> Pekerja Senior.....	111
Gambar 5.8 <i>Causes Tree Diagram</i> Jumlah Cacat sebelum Training.....	111
Gambar 5.9 <i>Causes Tree Diagram</i> Jumlah Cacat sesudah Training.....	112
Gambar 5.10 <i>Causes Tree Diagram</i> Perbandingan Jumlah Cacat.....	112
Gambar 5.11 Jumlah Cacat Existing Vs Skenario Perbaikan.....	117
Gambar 5.12 Perbandingan Jumlah Cacat Existing Vs Skenario Perbaikan.....	117
Gambar 5.13 <i>Blue Print</i> Penerimaan Order, Pengujian, dan Penyelesaian Order.....	128
Gambar 5.14 <i>Blue Print</i> Proses Penanganan Keluhan Pelanggan dan Penyelesaian Keluhan.....	129

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 <i>E-Quality</i> Layanan Jasa Bulan Agustus 2008.....	53
Tabel 4.2 <i>E-Quality</i> Layanan Jasa Bulan September 2008.....	53
Tabel 4.3 <i>E-Quality</i> Layanan Jasa Bulan Oktober 2008.....	53
Tabel 4.4 Dimensi Jasa.....	55
Tabel 4.5 Atribut Valid.....	56
Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas (Tingkat Kepuasan Atribut Jasa).....	58
Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas(Tingkat kepentingan Atribut Jasa).....	58
Tabel 4.8 Hasil Rekap Uji Reliabilitas.....	59
Tabel 4.9 Rekap Atribut.....	60
Tabel 4.10 Identifikasi Aktivitas pada Proses Pelayanan Jasa	70
Tabel 4.11 Rekap <i>Waste</i> Proses Pelayanan Jasa Umum <i>Laboratorium General</i>	75
Tabel 4.12 Urutan <i>Waste</i> Proses Pelayanan Jasa Umum <i>Laboratorium General</i>	75
Tabel 4.13 Jumlah Sertifikat yang tidak tepat waktu terbit.....	80
Tabel 4.14 Perhitungan Kapabilitas Proses Agustus Berdasarkan <i>CTQ Defect</i>	81
Tabel 4.15 Perhitungan Kapabilitas Proses September Berdasarkan <i>CTQ Defect</i>	82
Tabel 4.16 Perhitungan Kapabilitas Proses Oktober Berdasarkan <i>CTQ Defect</i>	83
Tabel 4.17 Perhitungan Kapabilitas Proses Agustus Berdasarkan <i>CTQ Waiting</i>	84
Tabel 4.18 Perhitungan Kapabilitas Proses September Berdasarkan <i>CTQ Waiting</i>	85
Tabel 4.19 Perhitungan Kapabilitas Proses Oktober Berdasarkan <i>CTQ Waiting</i>	86
Tabel 5.1 RCA <i>Waste Defect</i>	91
Tabel 5.2 FMEA <i>Waste Defect</i>	96
Tabel 5.3 RCA <i>Waste Waiting</i>	97
Tabel 5.4 FMEA <i>Waste Waiting</i>	99

Tabel 5.5 Jumlah Pembatalan Blanko Sertifikat.....	105
Tabel 5.6 Hasil <i>Running</i> Simulasi.....	113
Tabel 5.7 Perbandingan Jumlah Cacat.....	113
Tabel 5.8 Perhitungan Nilai E_1	115
Tabel 5.9 Skenario Perbaikan.....	115
Tabel 5.10 Hasil Simulasi berdasarkan Skenario Perbaikan.....	116
Tabel 5.11 Rata-Rata Penurunan Jumlah <i>Defect</i>	118
Tabel 5.12 Rata-Rata Penurunan Perbandingan Jumlah <i>Defect</i>	118
Tabel 5.13 Kebutuhan Pelatihan.....	121
Tabel 5.14 Tindakan Perbaikan atas Ketidaksesuaian.....	122
Tabel 5.15 Perbaikan Aktivitas (Kondisi <i>Existing</i> -Setelah Perbaikan).....	126

BAB I

PENDAHULUAN

Di dalam pendahuluan akan diuraikan mengenai beberapa hal yaitu latar belakang, permasalahan dan tujuan yang akan diteliti atau dibahas serta manfaat yang dilakukan dalam penelitian ini. Selain itu juga akan diuraikan mengenai batasan-batasan dan asumsi yang akan digunakan dalam pelaksanaan penelitian. Adapun sistematika penulisan laporan penelitian diuraikan pada bab ini.

1.1 Latar Belakang

Sebagai perusahaan pertama yang bergerak di bidang inspeksi, supervisi, pengkajian, dan pengujian di Indonesia, PT. SUCOFINDO (Persero) yang telah berdiri selama 51 tahun tentunya sudah melalui berbagai tantangan dan kompetisi dengan perusahaan lain yang memiliki *market share* yang sama, baik perusahaan Badan Usaha Milik Negara maupun perusahaan-perusahaan swasta yang pada saat ini dapat dikatakan sudah sangat banyak bermunculan. Selain itu dengan meningkatnya kesadaran konsumen akan kualitas layanan menjadikan *customer satisfaction* menjadi hal yang harus dipertimbangkan.

Salah satu strategi untuk tetap dapat mempertahankan posisinya bahkan menguasai persaingan yang semakin ketat ini ialah dengan mempertahankan bahkan meningkatkan kualitas pelayanan yang diberikan kepada pelanggan. Keanekaragaman jenis jasa dikemas secara terpadu didukung tenaga ahli, jaringan kerja yang luas serta kemitraan usaha strategis dengan beberapa institusi internasional telah memberikan nilai tambah terhadap layanan yang diberikan oleh PT. SUCOFINDO (Persero).

Salah satu layanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero) adalah Jasa Umum SUCOFINDO (JUM) yang memberikan jasa sertifikasi manajemen untuk perusahaan-perusahaan. PT. SUCOFINDO (Persero) merupakan lembaga yang ditunjuk pemerintah untuk melakukan sertifikasi terutama untuk produk-

produk listrik dan elektronika. Selain PT. SUCOFINDO terdapat perusahaan yang menjadi pesaing yaitu PT. Biro Klasifikasi Indonesia, Baristand Indag Surabaya, PT Surveyor Indonesia (PTSI). Berdasarkan *brainstroming* dengan perusahaan, masalah muncul ketika kebanyakan konsumen komplain terhadap kesalahan di sertifikat yang mengakibatkan pembatalan penerbitan blanko sertifikat. Kesalahan di sertifikat ini adalah *waste* menurut klasifikasi *lean*. Selain itu juga terdapat beberapa *waste* lainnya yang berhubungan dengan *service time* yaitu terdapat sertifikat yang tidak tepat waktu terbit sehingga kejadian ini termasuk ke dalam *waiting* dimana *Response Time* pelayanan yang melebihi waktu yang dijanjikan oleh pihak perusahaan dalam penerimaan contoh, penanganan komplain, penyelesaian hasil uji/analisa, pelayanan dalam penerbitan sertifikat. Kejadian ini menimbulkan klaim dari konsumen. Konsumen menginginkan adanya waktu pelayanan yang lebih singkat untuk efisiensi. Sebagai catatan bahwa jika terjadi kesalahan maka dibutuhkan waktu untuk memperbaikinya sehingga waktu menunggu semakin panjang. Hal ini akan menimbulkan kerugian bagi perusahaan dikarenakan *waste* ini akan mempengaruhi *customer satisfaction*, selain itu juga akan mempengaruhi jumlah pelanggan. Pelanggan yang biasanya menggunakan layanan PT. SUCOFINDO (Persero) beralih kepada layanan jasa lainnya. *Waste* paling kritis yang telah teridentifikasi ternyata berpotensi menimbulkan risiko yang berdampak kerugian bagi perusahaan. Pada penelitian ini juga nantinya akan diberikan rekomendasi dari skenario perbaikan paling optimal yang diusulkan, sehingga perusahaan dapat mengurangi kerugian, serta berdampak pada meningkatnya performansi perusahaan.

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dibahas dalam penelitian ini adalah "Bagaimana mengidentifikasi *waste* dan pengaruhnya terhadap kualitas proses pelayanan dengan pendekatan *Lean Six Sigma*

sehingga nantinya dapat dilakukan langkah-langkah perbaikan pelayanan jasa."

1.3 Tujuan

Tujuan dari dilaksanakannya Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi pemborosan (*waste*) yang paling berpengaruh dan penyebab terjadinya *waste* yang terjadi pada proses pelayanan.
2. Menganalisa risiko-risiko yang ditimbulkan oleh penyebab *waste* yang paling berpengaruh kualitas pelayanan jasa.
3. Membangun skenario perbaikan berdasarkan penyebab *waste* yang paling berpengaruh sebagai upaya peningkatan kualitas pelayanan jasa.

1.4 Manfaat

Manfaat dari dilaksanakannya Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Perusahaan dapat mengetahui *waste* yang ada pada proses pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero).
2. Perusahaan dapat mengetahui *waste* yang paling berpengaruh pada proses pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero).
3. Perusahaan dapat mengetahui penyebab terjadinya *waste* yang paling berpengaruh pada proses pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero).
4. Perusahaan mendapatkan rekomendasi perbaikan sebagai upaya peningkatan kualitas pelayanan jasa pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero).

1.5 Asumsi dan Batasan Masalah

Batasan yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan dilakukan pada sistem layanan Jasa Umum (JUM) yaitu merupakan salah satu unit yang memberikan jasa sertifikasi manajemen untuk perusahaan-perusahaan PT. SUCOFINDO (Persero) Cabang Surabaya.
2. Penelitian dilakukan pada layanan pengujian Laboratorium Umum (General Laboratorium) karena memiliki tingkat komplain yang paling besar.
3. Data yang digunakan adalah data sekunder periode Agustus 2008 sampai dengan Oktober 2008.
4. Proses *Six Sigma* yang digunakan adalah DMAI (*Define, Measure, Analyze, Design*).

Asumsi yang ada dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Variabel yang mempengaruhi objek amatan terkontrol.
2. Tidak terjadi perubahan kebijakan perusahaan selama penelitian berlangsung.
3. Proses operasi pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero) tidak mengalami perubahan secara signifikan.

1.6 Sistematika Penulisan dan Daftar Istilah

Dalam penulisan penelitian ini dibagi kedalam beberapa bab dimana pada masing-masing bab tersebut saling berhubungan dan berurutan. Urutan bab tersebut adalah :

Bab I. Pendahuluan

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang menjadi obyek dari bahasan penelitian ini. Selain itu juga dijelaskan mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, juga asumsi-asumsi yang digunakan dan sistematika penulisan.

Bab II. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini dibahas mengenai metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir dan juga teori yang menunjang penelitian. Tinjauan pustaka yang digunakan antara lain *Lean Six Sigma*, *Risk Management*, *Root Cause Analysis*, *Failure Mode and Effect Analysis*, *Critical Review*, Pengertian dan Konsep Produktivitas terhadap penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya terkait dengan topik yang sesuai dengan penelitian ini.

Bab III. Metodologi Penelitian

Pada bab ini dijelaskan langkah-langkah penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian. Metodologi penelitian ini berguna sebagai acuan dalam melakukan penelitian, sehingga penelitian berjalan secara sistematis dan sesuai dengan tujuan.

Bab IV. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Bab ini berisi pengumpulan data dan informasi serta bagaimana data-data tersebut diperoleh dan diolah untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Bab Pengumpulan dan Pengolahan Data ini terdiri dari tahap *Define* dan *Measure*.

Bab V. Analisa

Bab ini membahas hasil-hasil yang telah didapatkan dari bab Pengumpulan dan Pengolahan Data. Memaparkan *waste* serta analisis dan evaluasi mengenai risiko yang telah teridentifikasi, kemudian mengajukan usulan perbaikan untuk mengurangi *waste* serta usulan penanganan risiko yang teridentifikasi pada proses pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero). Bab ini terdiri dari tahap *Analyze* dan *Improve*.



(Hal ini sengaja dikosongkan)

Hal 1. Untuk keperluan ini, maka akan disediakan beberapa lembar kertas yang akan digunakan untuk keperluan ini. Untuk keperluan ini, maka akan disediakan beberapa lembar kertas yang akan digunakan untuk keperluan ini.

Hal 2. Untuk keperluan ini, maka akan disediakan beberapa lembar kertas yang akan digunakan untuk keperluan ini.

Hal 3. Untuk keperluan ini, maka akan disediakan beberapa lembar kertas yang akan digunakan untuk keperluan ini.

Hal 4. Untuk keperluan ini, maka akan disediakan beberapa lembar kertas yang akan digunakan untuk keperluan ini.



BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tentang kerangka teori dan konsep yang akan menjadi landasan dalam penelitian Tugas Akhir ini. Bab ini akan memaparkan keseluruhan teori yang relevan dan sesuai dengan topik permasalahan yang diperoleh dari berbagai macam sumber referensi. Uraian dalam tinjauan pustaka ini akan menjadi landasan dalam melakukan pengolahan dan analisa permasalahan serta proses *improvement* perbaikan sistem.

2.1 Definisi Jasa

Perbedaan antara barang dan jasa sedikit sulit dilakukan karena pembelian barang tertentu seringkali disertai dengan jasa-jasa tertentu (misalnya pengiriman produk, instalasi atau garansi), dan pembelian suatu jasa tertentu yang seringkali meliputi barang untuk melengkapinya. Namun pada dasarnya terdapat perbedaan pokok diantara barang dan jasa.

Berikut ini adalah perbedaan antara barang dan jasa berdasarkan karakteristiknya.

Tabel 2.1 Karakteristik Barang dan Jasa

Barang	Jasa	Penjelasan
<i>Tangible</i>	<i>Intangible</i>	Jasa tidak dapat disimpan Jasa tidak dapat dipatenkan Jasa tidak dapat ditunjukkan Penetapan harga jasa akan sulit
<i>Standardized</i>	<i>Heterogeneous</i>	Penyerahan jasa dan kepuasan pelanggan tergantung pada tindakan karyawan Kualitas jasa bergantung pada faktor yang tidak terkendali
<i>Production separate and consumption</i>	<i>Simultaneous production and consumption</i>	<i>Customer</i> akan mempengaruhi transaksi <i>Customer</i> mempengaruhi satu sama lain Karyawan mempengaruhi <i>service customer</i>
<i>Nonperishable</i>	<i>Perishable</i>	Sulit untuk menyesuaikan permintaan dan penawaran jasa Jasa tidak bisa dikembalikan atau dijual kembali

(Sumber : Zeithaml & Bitner, 2003)

Barang merupakan hasil berwujud fisik dari *output* suatu proses sehingga dapat dilihat, dirasa, diraba, disentuh dan dipindahkan. Jasa sendiri merupakan suatu hasil proses yang tidak dapat dilihat dan tidak berwujud namun *customer* akan dapat merasakan manfaat dari jasa tersebut. Menurut Kotler (2002), jasa merupakan tindakan yang dapat ditawarkan oleh suatu pihak kepada pihak lain yang pada dasarnya bersifat *intangible* dan tidak menghasilkan kepemilikan sesuatu.

2.1.2 Definisi Service Quality (SERVQUAL)

Kualitas dapat didefinisikan sebagai keseluruhan ciri serta sifat dari suatu produk atau pelayanan yang berpengaruh pada kemampuannya untuk memuaskan kebutuhan yang dinyatakan atau yang tersirat Parasuraman (1993). Beberapa *point* penting dalam definisi kualitas adalah sebagai berikut :

1. Kualitas meliputi usaha untuk memenuhi atau melebihi harapan pelanggan atau konsumen.
2. Kualitas mencakup produk jasa, manusia, proses dan lingkungan.
3. Kualitas merupakan kondisi yang selalu berubah dan dinamis.

Berdasarkan pengertian dasar tentang kualitas di atas tampak bahwa kualitas selalu berfokus terhadap pelanggan (*customer focused quality*). Dengan demikian produk barang ataupun jasa didesain, diproduksi dan pelayanannya diberikan untuk memenuhi kebutuhan pelanggan, karena kualitas mengacu pada segala sesuatu yang menentukan kepuasan pelanggan. Suatu produk atau jasa dapat dikatakan berkualitas jika mampu memenuhi keinginan pelanggan.

Kualitas layanan (*servqual*) dapat didefinisikan sebagai seberapa jauh perbedaan antara kenyataan dan harapan para pelanggan atas layanan yang mereka peroleh atau terima (Parasuraman, 1993). Jadi yang harus diperhatikan di sini adalah :

1. Harapan konsumen mengenai jasa yang akan atau ingin diterimanya.

Harapan dapat didefinisikan sebagai perkiraan atau keyakinan pelanggan tentang apa yang akan diterimanya bila ia membeli atau mengkonsumsi suatu produk atau jasa. Secara sederhana, harapan dapat diartikan sebagai keinginan pelanggan tentang produk atau jasa yang akan dikonsumsi.

2. *Kepentingan* konsumen mengenai jasa yang telah diterimanya.

Kepentingan dapat didefinisikan sebagai proses pelanggan dalam memilih, mengatur dan menginterpretasikan stimuli menjadi berarti dan merupakan gambaran secara koheren terhadap dunia sekelilingnya. Selain itu *kepentingan* pelanggan terhadap kualitas layanan dapat diartikan sebagai penilaian menyeluruh atas keunggulan suatu jasa, yang artinya pelanggan tidak mengevaluasi kualitas layanan semata-mata hanya berdasarkan kepada hasil akhir dari *service* tetapi mereka juga memperhatikan proses dari pelaksanaan *service*.

Terdapat lima karakteristik unik dari jasa yaitu :

1. *Intangibility* : Periklanan yang kreatif, *no patient protection*, kepentingan atau reputasi.
2. *Perishability* : Tidak dapat disimpan, kesempatan yang hilang dari kapasitas tunggu, kebutuhan untuk mencocokkan antara *supply* dan *demand*.
3. *Heterogenity* : Partisipasi konsumen dalam hasil proses *delivery* yang memiliki variasi.
4. *Simultaneity* : Kesempatan untuk penjualan individu, interaksi menciptakan *kepentingan* kualitas konsumen.
5. Partisipasi konsumen pada proses jasa : Perhatian pada desain fasilitas tetapi kesempatan untuk *co-production*.

2.1.3 Dimensi Kualitas Jasa

Pada *servqual* ini, atribut kualitas jasa dibagi ke dalam lima dimensi atau kriteria (Kurtz and Clow, 1998), yaitu :

1. *Tangible*

Adalah penampilan dari fasilitas-fasilitas fisik, peralatan, personil, dan materi-materi komunikasi dari pelayanan jasa tersebut yang dapat ditangkap panca indera.

2. *Reliability*

Adalah kemampuan untuk melaksanakan *service* yang sudah dijanjikan secara akurat dan dapat diandalkan.

3. *Responsiveness*

Adalah daya tanggap dan keinginan para staff dan karyawan untuk memberikan pelayanan dan membantu para pelanggan secara cepat dan memuaskan.

4. *Assurance*

Adalah jaminan pelayanan yang diberikan oleh perusahaan sehingga konsumen percaya kepada perusahaan.

5. *Emphaty*

Adalah sikap peduli, perhatian secara individu yang diberikan oleh setiap karyawan perusahaan kepada pelanggannya.

2.2 Alat Visual untuk Analisa Kunci Input

Menurut Pande (2002), terdapat dua sumber kunci dari input untuk menentukan penyebab sesungguhnya dari sebuah permasalahan.

1. **Analisa data** menggunakan ukuran-ukuran dan data-data yang telah dikumpulkan, atau data baru yang dikumpulkan dalam fase *Analyze* untuk membedakan pola-pola, kecenderungan, atau faktor-faktor lain mengenai masalah yang menunjukkan atau membuktikan penyebab yang mungkin.
2. **Analisa proses** yaitu penyelidikan yang lebih dalam dan memahami bagaimana pekerjaan dilakukan untuk mengidentifikasi inkonsistensi, atau bidang-bidang yang mungkin menyebabkan atau memberikan kontribusi terhadap masalah.

Adapun alat-alat yang digunakan untuk menganalisa kunci input adalah :

1. *Flowchart*
2. *Diagram Pareto*
3. *Cause-Effect Diagram*
4. *Histogram* atau *Frequency Plot*
5. *Run Chart* atau *Time Series Plot*
6. *Scatter plot* atau *Correlation Diagram*
7. *Control Chart* (Peta kontrol)

Alat yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini adalah :

❖ *Diagram Pareto*

Pareto digunakan untuk mengelompokkan data dari yang paling besar sampai yang paling kecil. Bentuknya berupa diagram batang yang fungsinya untuk mengidentifikasi kejadian-kejadian atau penyebab masalah yang paling umum. Analisa Pareto didasarkan pada "Hukum 80/20", bahwa 80% pengeluaran atau kerugian di dalam sebuah organisasi dibuat oleh hanya 20% masalah (angkanya tidak selalu tepat 80 dan 20).

❖ *Cause-Effect Diagram*

Diagram yang juga disebut dengan diagram tulang ikan karena bentuknya yang menyerupai tulang ikan. Diagram ini digunakan untuk menganalisa dan menemukan faktor yang berpengaruh secara signifikan dalam menentukan karakteristik kualitas output kerja, mencari penyebab yang potensial dari suatu masalah. Adapun manfaat diagram ini adalah :

1. Mengumpulkan ide dan input-input kelompok, merupakan metode dasar dari *brainstorming* terstruktur.
2. Mengelompokkan penyebab-penyebab yang mungkin, maka kelompok akan memberikan kontribusi berupa pemikiran yang lebih banyak.
3. Membantu dimulainya fase *Analyze*, yaitu dengan menggunakan diagram ini mengidentifikasi beberapa penyebab yang menjadi penyebab utama.

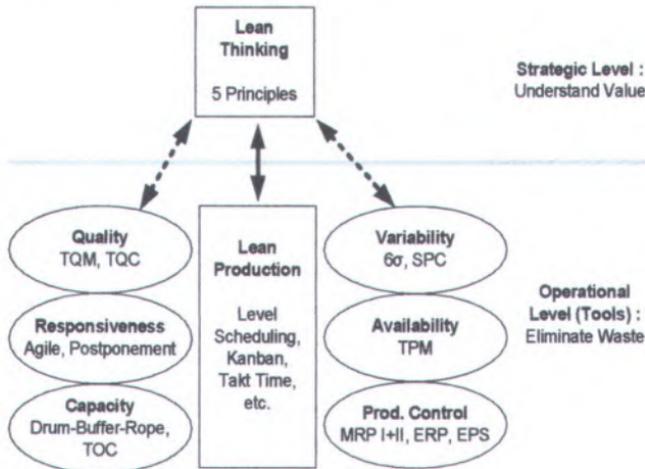
2.3 Konsep *Lean*

Lean merupakan upaya terus-menerus untuk menghilangkan pemborosan (*waste*) dan meningkatkan nilai tambah (*value added*) dari suatu aktivitas dan produk. Adapun tujuan *lean* adalah peningkatan terus-menerus rasio antara nilai tambah terhadap *waste* (*the value-to-waste ratio*) (Gasperz, 2006). *Waste* yang dimaksud adalah segala sesuatu selain yang sangat dipentingkan untuk produksi. *Lean* berfokus pada identifikasi dan eliminasi aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value adding activities*) dalam desain, operasi, produksi, dan *supply chain management* (Gasperz, 2006).

Value stream pada konsep *lean* merupakan proses-proses untuk membuat, memproduksi, dan menyerahkan produk baik barang maupun jasa ke pasar. *Value stream* dapat dikendalikan oleh satu bisnis tunggal atau jaringan dari beberapa bisnis.

Dengan menggunakan sudut pandang strategis *lean*, pendekatan-pendekatan lain bisa diintegrasikan (khususnya *tools*)

tanpa harus bertentangan dengan tujuan inti dari konsep *lean* seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. *Lean framework*
(Sumber : Gasperz, 2006)

2.3.1 Tipe Aktivitas

Salah satu proses penting dalam pendekatan *lean* adalah identifikasi aktivitas-aktivitas manakah yang memberikan nilai tambah dan aktivitas mana yang tidak. Aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dikurangi atau bahkan dihilangkan. Namun seringkali di lapangan terdapat aktivitas-aktivitas yang sebenarnya tidak memberikan nilai tambah namun tidak bisa dihilangkan. Dalam konteks ini tipe aktivitas dalam organisasi dapat dibedakan menjadi tiga yaitu (Hines and Taylor, 2000) :

1. *Value adding* (VA), aktivitas ini yang memberikan nilai tambah terhadap proses. Aktivitas-aktivitas yang ada pada aliran informasi dan aliran fisik dari proses.
2. *Non-value adding* (NVA), aktivitas ini tidak memberikan nilai tambah terhadap proses. Aktivitas ini termasuk

- waste yang dapat merugikan perusahaan dan harus dieliminasi.
3. *Necessary but non-value adding* (NNVA). Aktivitas ini berada pada aliran informasi dan aliran fisik dari proses, tetapi aktivitas ini tidak memberikan nilai tambah terhadap proses tetapi dibutuhkan.

2.4 Konsep *Six Sigma*

Menurut Pyzdek (2003) *Six Sigma* pada dasarnya adalah suatu tujuan kualitas proses, dimana *sigma* adalah tolak ukur penting dari variabel dalam proses. Angka *sigma* (σ) sendiri seringkali dihubungkan dengan kemampuan proses yang terjadi terhadap produk yang diukur dengan *defect per million opportunities* (DPMO).

Tingkat kualitas *sigma* biasanya juga dipakai untuk menggambarkan variasi dari suatu proses. Semakin tinggi tingkat *sigma* maka semakin kecil toleransi yang diberikan pada kecacatan dan semakin tinggi pula kemampuan proses. Sehingga variasi yang dihasilkan semakin rendah dan dapat mengurangi frekuensi munculnya *defect*, biaya-biaya proses, waktu siklus proses mengalami penurunan dan kepuasan customer meningkat. (Gaspersz, 2007). Sumber dari *defect* atau cacat hampir selalu dihubungkan dengan variasi, misalnya variasi material, prosedur, perlakuan proses.

Seperti layaknya sistem, *Six Sigma* terdiri dari komponen-komponen penting yang disatukan untuk mendorong perbaikan kinerja bisnis. *Six Sigma* adalah sebuah sistem yang komprehensif dan fleksibel untuk mencapai, mempertahankan, dan memaksimalkan sukses bisnis. *Six Sigma* secara unik dikendalikan oleh pemahaman yang kuat terhadap kebutuhan pelanggan, pemakaian yang disiplin terhadap fakta, data, dan analisa statistik, dan perhatian yang cermat untuk mengelola, memperbaiki, dan menanamkan kembali proses bisnis. *Six Sigma* sendiri merujuk pada target kinerja operasi yang diukur secara statistik dengan hanya 3,4 cacat (*defect*) untuk setiap juta aktivitas

atau “peluang” (Pande, P. et.al., 2002). Adapun prinsip *Six Sigma* adalah :

- **Fokus kepada pelanggan,**
Pelanggan menjadi prioritas utama yang nantinya ukuran-ukuran kinerja *Six Sigma* dimulai dengan pelanggan. Perbaikan *Six Sigma* ditentukan oleh pengaruhnya terhadap kepuasan dan nilai pelanggan.
- **Manajemen yang berdasarkan data dan fakta,**
Tidak berdasarkan opini dan pendapat yang tidak berdasar. Dimulai dengan menjelaskan ukuran-ukuran yang menjadi kunci untuk mengukur kinerja, menerapkan dan menganalisa data.
- **Fokus kepada proses, manajemen, dan perbaikan,**
Six Sigma memposisikan proses sebagai kunci dari sukses, sehingga diperlukan penguasaan proses yang merupakan cara untuk membangun keunggulan kompetitif dan mengirimkan nilai kepada pelanggan yang disertai dengan manajemen yang baik dan perbaikan yang kontinyu.
- **Manajemen proaktif,**
Gaya manajemen yang dinamis, responsif, dan proaktif.
- **Kolaborasi tanpa batas**
Six Sigma menciptakan sebuah lingkungan dan struktur manajemen yang mendukung *teamwork*.
- **Dorongan untuk mengejar kesempurnaan**
Six Sigma secara terus-menerus didorong oleh untuk lebih sempurna dari sebelumnya, sementara itu bersedia juga untuk menerima kemunduran yang terjadi.

2.4.1 Metodologi *Six Sigma*

Penerapan *Six Sigma* pada penelitian kali ini menggunakan model pendekatan, yaitu *Six Sigma-DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Design, Control*) yang digunakan untuk perbaikan proses (Pande, 2002), dipaparkan gambaran untuk proses *Six Sigma-DMAIC* (*Define, Measure, Analyze, Design, Control*) sebagai berikut Gaspersz (2007):

1. *Define*: Tahap ini merupakan langkah operasional pertama dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi produk dan atau proses yang akan diperbaiki.
2. *Measure*: Tahap dimana langkah operasional kedua dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap *measure* ini terdapat 3 hal pokok yang harus dilakukan, yaitu:
 1. Memilih atau menentukan karakteristik kualitas (CTQ) kunci yang berhubungan langsung dengan kebutuhan spesifik dari pelanggan.
 2. Melakukan pengumpulan data melalui pengukuran yang dapat dilakukan pada tingkat proses, *output* dan atau *outcome*.
 3. Mengukur kinerja sekarang pada tingkat proses, *output*, dan atau *outcome* untuk ditetapkan sebagai *baseline* kinerja pada awal proyek *Six Sigma*.
3. *Analyze*: Tahap dimana langkah operasional ketiga dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap *define* ini yang perlu diperhatikan adalah beberapa hal sebagai berikut:
 1. Menentukan kapabilitas atau kemampuan dari proses.
 2. Menetapkan target-target kinerja dari karakteristik kualitas kunci (CTQ) yang akan ditingkatkan dalam proyek *Six Sigma*.
 3. Mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab kecacatan atau kegagalan.
4. *Improve* : Tahap dimana langkah operasional keempat dalam program peningkatan kualitas *Six Sigma*. Langkah ini dilakukan setelah sumber-sumber dan akar penyebab dari masalah kualitas teridentifikasi. Pada tahap ini ditetapkan suatu rencana tindakan (*action plan*) untuk melaksanakan peningkatan kualitas *Six Sigma*. *Tool* yang digunakan untuk tahap *improve* ini adalah FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*).

5. *Control* : Merupakan tahap operasional terakhir dalam proyek peningkatan kualitas *Six Sigma*. Pada tahap ini hasil-hasil peningkatan kualitas didokumentasikan dan disebarluaskan, prosedur-prosedur didokumentasikan dan dijadikan pedoman kerja standar. Standarisasi dimaksudkan untuk mencegah masalah yang sama atau praktek-praktek lama terulang kembali.

2.5 *Lean Six Sigma*

Konsep *Lean* berakar dari konsep sistem manajemen Toyota yang dikembangkan dan diperluas, sedangkan konsep *Six Sigma* berakar dari konsep sistem manajemen Motorola. Kedua konsep ini disinergikan menjadi suatu konsep yang tertintegrasikan yaitu Konsep *Lean Six Sigma*, sehingga antara konsep satu dengan yang lain saling menguatkan.

2.5.1 Konsep *Lean Six Sigma*

Lean Six Sigma berarti mengerjakan sesuatu dengan cara sederhana dan seefisien mungkin, namun tetap menghasilkan kualitas yang baik dan pelayanan yang sangat cepat (Gasperz, 2007). *Lean Six Sigma* merupakan kombinasi antara konsep *Lean* dan *Six Sigma* yang dapat didefinisikan sebagai suatu pendekatan sistemik dan sistematis bertujuan untuk mengidentifikasi dan menghilangkan pemborosan (*waste*) atau aktivitas-aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value-added activities*) melalui peningkatan terus-menerus dengan cara mengalirkan produk dan informasi menggunakan sistem tarik (*pull system*) dari pelanggan internal dan eksternal untuk mengejar keunggulan dan kesempurnaan dengan hanya memproduksi 3,4 cacat untuk setiap satu juta kesempatan atau operasi 3,4 DPMO (*Defects Per Million Opportunities*).

Integrasi *Lean* dan *Six Sigma* (disebut *Lean Six Sigma*) akan meningkatkan kinerja bisnis dan industri melalui peningkatan kecepatan (*shorter cycle time*) dan akurasi (*zero defect*). Pendekatan *lean* akan menyingkapkan *Non-Value Added*

(NVA) dan *Value Added* (VA) serta membuat *Value Added* mengalir secara lancar sepanjang *value stream processes*, sedangkan *Six Sigma* akan mereduksi variasi *Value Added* tersebut (Gasperz, 2007).

Berikut ini adalah perbandingan antara program perbaikan menggunakan pendekatan *lean* dan *Six Sigma* seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Perbandingan *Lean* dan *Six Sigma*

Konsep	<i>Six Sigma</i>	<i>Lean Thinking</i>
Teori	Mengurangi variasi	Eliminasi <i>waste</i>
Petunjuk Aplikasi	D-M-A-I-C	<i>Value Stream Analysis</i>
	1. <i>Define</i>	1. Identifikasi nilai
	2. <i>Measure</i>	2. Identifikasi <i>value stream</i>
	3. <i>Analysis</i>	3. Perbaikan aliran
	4. <i>Improve</i>	4. <i>Customer pull</i>
	5. <i>Control</i>	5. Perbaikan kesinambungan
Fokus	Masalah	Aliran
Asumsi	1. Masalah terjadi	1. Eliminasi <i>waste</i> akan meningkatkan performansi perusahaan
	2. <i>Output</i> sistem meningkat jika variasi di setiap proses dikurangi	2. Perbaikan kecil lebih baik dari pada analisa sistem
Efek Utama	<i>Output</i> proses seragam	Reduksi waktu
Efek Sekunder	1. Variasi berkurang	1. <i>Waste</i> berkurang
	2. <i>Fast throughput</i>	2. <i>Output</i> yang seragam
	3. Persediaan berkurang	3. Persediaan berkurang
	4. Peningkatan kualitas	4. Peningkatan kualitas
Kelemahan	1. Interaksi sistem tidak diperhatikan	1. Statistik atau analisa sistem tidak diperlukan
	2. Peningkatan proses secara independen	

2.5.2 Understanding Waste

Waste dapat juga diartikan sebagai aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah bagi *throughput* perusahaan. Eliminasi *waste* (pemborosan) adalah salah satu dari prinsip dasar *lean thinking*. Semua jenis aktivitas, perbuatan, atau proses yang menghabiskan *resources* dan tidak secara langsung tidak menambah *value* untuk suatu *stakeholder* juga bisa didefinisikan sebagai *waste* (Mize et al, 2002).

Ada tujuh tipe *waste* (*seven wastes*) yang diidentifikasi oleh Shigeo Shingo (2000) sebagai bagian dari *Toyota Production System*. Tujuh tipe *waste* tersebut antara lain adalah:

1. *Over production*

Merupakan kegiatan produksi yang terlalu banyak atau terlalu cepat sehingga menyebabkan aliran informasi atau barang menjadi, dan *inventory* yang berlebihan (Hines and Taylor, 2000). *Overproduction* juga cenderung menimbulkan *lead time* dan *storage time* yang berlebih yang mengakibatkan tidak terdeteksinya *defect* dengan segera, memburuknya produk dan timbulnya tekanan buatan pada *work rate*.

Overproduction dianggap sebagai *waste* yang paling mengkhawatirkan karena *waste* ini dapat mengurangi kelancaran aliran barang atau jasa dan kemungkinan besar dapat menghambat kualitas dan produktivitas. Sebagai tambahan, *overproduction* juga menimbulkan persediaan *work-in-progress* yang berlebih dimana berakibat tidak teralokasinya operasi secara fisik dengan konsekuensi terjadinya komunikasi yang lebih buruk (Hines and Rich, 1997).

2. *Waiting*

Kondisi dimana tidak aktifnya manusia, informasi, atau barang dalam periode yang lama yang menghasilkan buruknya aliran dan panjangnya *lead time* (Hines and Taylor, 2000). *Waiting time* untuk pekerja bisa jadi digunakan untuk *training*, *maintenance* atau aktivitas *kaizen* dan seharusnya bukan akibat dari *overproduction* (Hines and Rich, 1997). Pada kondisi ideal seharusnya tidak ada *waiting time* sehingga aliran barang bisa lebih cepat.

3. *Excessive transportation*

Merupakan perpindahan yang berlebihan dari manusia, informasi dan barang yang mengakibatkan pemborosan waktu, usaha, dan biaya (Hines and Taylor, 2000). *Double handling* dan perpindahan yang berlebihan kemungkinan besar menyebabkan kerusakan dan penurunan kualitas produk akibat jauhnya jarak komunikasi antar proses yang sebanding dengan waktu yang diambil untuk memberikan *feed back report* mengenai buruknya kualitas dan untuk mengambil tindakan perbaikan (Hines and Rich, 1997).

4. *Inappropriate processing*

Yaitu proses kerja yang dilaksanakan dengan menggunakan set prosedur, peralatan, atau sistem yang tidak tepat. *Waste* ini juga seringkali terjadi ketika ada suatu pendekatan proses kerja yang lebih sederhana dan dirasa lebih efektif (Hines and Taylor, 2000). *Inappropriate processing* juga terjadi ketika mesin-mesin digunakan tanpa *safeguard* yang memadai, dimana kondisi tanpa *safeguard* yang memadai ini bisa menyebabkan buruknya kualitas barang yang dibuat (Hines and Rich, 1997).

5. *Unnecessary inventory*

Yaitu penyimpanan dan penundaan yang berlebihan dari informasi dan produk yang menimbulkan pembengkakan biaya dan rendahnya *customer service* (Hines and Taylor, 2000). *Unnecessary inventory* cenderung meningkatkan *lead time*, menghalangi identifikasi permasalahan secara cepat, dan menambah kebutuhan akan *space*, sehingga bisa mengurangi proses komunikasi didalamnya. Untuk memperbaiki permasalahan ini hanya bisa dicapai dengan jalan mengurangi *inventory*.

6. *Unnecessary motion*

Yaitu kondisi buruknya organisasi tempat kerja yang dapat menyebabkan rendahnya tingkat *ergonomic* di dalamnya, seperti pergerakan *bending* atau *stretching* yang berlebihan dan juga sering terjadinya kehilangan item-item tertentu (Hines and Taylor, 2000). *Unnecessary motion* yang berlebih bisa melelahkan pekerja dan bisa menyebabkan rendahnya produktivitas dan seringkali menimbulkan permasalahan kualitas (Hines and Rich, 1997).

7. *Defect*

Yaitu terjadinya kesalahan yang berulang kali dalam proses pengerjaan, rendahnya performansi, atau permasalahan kualitas produk dari pengiriman barang atau jasa (Hines and Taylor, 2000). *Defect* dapat mengakibatkan dampak biaya secara langsung. Filosofi Toyota yang menyatakan bahwa *defect* seharusnya dilihat sebagai kesempatan untuk memperbaiki lebih dari sesuatu yang pada akhirnya menjadi *trade off* terhadap buruknya manajemen (Hines and Rich, 1997).

2.5.3 Penerapan *Lean Six Sigma* dalam Pelayanan Jasa

Konsep *Lean Six Sigma* diimplementasikan di dunia bisnis dan swasta sudah beberapa tahun berjalan dan banyak perusahaan yang mendapat manfaat berupa peningkatan efektivitas dan efisiensi dalam kinerja perusahaannya. Banyak pendapat mengatakan bahwa implementasi *Lean Six Sigma* di sektor publik sulit diterapkan. Walaupun berawal dari dunia manufaktur, metode *Lean Six Sigma* lambat laun mulai diterapkan di dunia jasa, transaksional dan administratif. Namun sebenarnya konsep *Lean Six Sigma* dapat diterapkan di semua sektor publik ataupun jasa. Dengan konsep ini diharapkan pelayanan jasa publik akan semakin cepat, lancar dan jaminan kualitas tetap terjaga.

Setiap pekerjaan merupakan suatu proses yang mempunyai *input*, *ouput*, *customer* dan *supplier*. Metode *Lean Six Sigma* adalah metode terstruktur untuk memperbaiki proses apapun baik itu manufaktur, pelayanan ataupun administrasi kantor. Untuk melakukan penerapan *Lean Six Sigma* perlu diperhatikan beberapa hal yang akan menjadi dasar atau dimensi kualitas dalam proses pelayanan publik, antara lain (Gaspersz, 2007) :

1. Ketepatan waktu pelayanan, yang perlu diperhatikan adalah waktu tunggu dan waktu proses.
2. Akurasi pelayanan, yang berkaitan dengan reliabilitas pelayanan dan bebas kesalahan.
3. Kesopanan dan keramahan memberikan pelayanan, terutama bagi mereka yang berinteraksi langsung dengan pelanggan eksternal, seperti: operator telepon, petugas keamanan (satpam), pengemudi, staf administrasi, kasir, petugas penerima tamu. Citra pelayanan industri jasa sangat ditentukan oleh orang-orang perusahaan yang berada di garis depan dalam melayani langsung pelanggan eksternal.
4. Tanggung jawab, berkaitan dengan penerimaan pesanan dan penanganan keluhan dari pelanggan eksternal.
5. Kelengkapan, menyangkut lingkup pelayanan dan ketersediaan sarana pendukung serta pelayanan komplementer lainnya.
6. Kemudahan mendapatkan pelayanan, berkaitan dengan banyaknya outlet, banyaknya tugas yang melayani, seperti kasir, staf administrasi, banyaknya fasilitas pendukung seperti komputer untuk memproses data.
7. Variasi model pelayanan, berkaitan dengan inovasi untuk memberikan pola-pola baru dalam pelayanan dan *features* pelayanan.
8. Pelayanan pribadi, berkaitan dengan fleksibilitas, penanganan, dan permintaan khusus.
9. Kenyamanan dalam memperoleh pelayanan, berkaitan dengan lokasi, ruangan tempat pelayanan, kemudahan

menjangkau, tempat parkir kendaraan, ketersediaan informasi, petunjuk-petunjuk dan bentuk-bentuk lainnya.

10. Atribut pendukung pelayanan lainnya, seperti lingkungan, kebersihan, ruang tunggu, fasilitas musik, dan AC.

Berbagai dimensi kualitas pelayanan harus diperhatikan oleh manajemen industri jasa, terutama dalam menetapkan biaya yang harus dikeluarkan pelanggan untuk membayar jasa yang diterima. Seyogianya biaya yang ditetapkan harus kompetitif dengan pesaing-pesaing lainnya dalam industri jasa itu. Ide utama yang melandasi program *Lean Six Sigma* adalah kemampuan dalam mengukur berapa banyak kesalahan (*defects*) dalam proses, maka dapat dilakukan metode yang sistematis untuk menghilangkan kesalahan-kesalahan itu dan membawa proses menuju bebas kesalahan (*zero defects*), sehingga dapat kita simpulkan bahwa *Lean Six Sigma* merupakan suatu metodologi yang melengkapi bisnis dengan alat-alat untuk peningkatan kapabilitas proses bisnis. Peningkatan kinerja dan penurunan variasi proses telah mengakibatkan reduksi kesalahan dan peningkatan keuntungan yang dramatis, moral atau semangat karyawan, dan kualitas produk. Penggunaan metode *Lean Six Sigma* dalam bisnis akan membawa perusahaan menuju peningkatan kepuasan pelanggan, peningkatan *profit margins*, memperpendek *cycle times*, dan reduksi biaya secara terus-menerus.

Berdasarkan prinsip-prinsip *Lean Six Sigma*, berikut ini adalah langkah-langkah yang harus dalam menerapkan metode *Lean Six Sigma* pada industri jasa :

Langkah Pertama, Spesifikasikan nilai jasa (*service value*) yang diharapkan oleh pelanggan. Nilai inti pelayanan terletak pada proses jasa itu sendiri yang terdiri dari serangkaian metode untuk melakukan sesuatu. Menyiapkan *invoice*, menerima telepon, memproses aplikasi kartu kredit, menyiapkan makanan, menerima tamu yang *check in*, memberikan kuliah di perguruan tinggi merupakan contoh-contoh proses pelayanan. Langkah



terbaik untuk mengidentifikasi nilai yang diharapkan pelanggan adalah dengan menjawab beberapa pertanyaan berikut:

- Apakah tujuan proses jasa?
- Bagaimana proses jasa menciptakan kepuasan pelanggan?
- Apa yang menjadi *input* dan *output* utama jasa?

Spesifikasi nilai jasa yang diharapkan oleh pelanggan, mengharuskan kita untuk menyusun spesifikasi desain jasa itu secara detail termasuk sejumlah langkah-langkah yang harus dilakukan (aktivitas nilai tambah dan tugas-tugas spesifik) dalam penyerahan jasa, yang biasanya dalam pendekatan *Lean Service* menggunakan *service value stream mapping*.

Langkah Kedua, melakukan *service value stream mapping* sepanjang *moments of truth*, yaitu setiap kejadian atau titik dalam suatu proses jasa yang memberikan kesempatan kepada pelanggan untuk membentuk suatu opini (positif, netral, atau negatif) tentang proses pelayanan industri jasa itu. Contoh *moments of truth* dari industri asuransi adalah :

1. Kejadian-kejadian yang diharapkan pelanggan ketika mengajukan klaim (informasi kelengkapan persyaratan mengajukan klaim, kemudahan pengajuan klaim, kesopanan/keramahtamahan petugas kantor);
2. Kejadian-kejadian ketika pelanggan sedang berada dalam antrian menunggu (informasi status klaim, kesopanan/keramahtamahan petugas pelayanan, kemudahan memperoleh pelayanan, kecepatan dan ketepatan proses administrasi);
3. Kejadian-kejadian ketika pelanggan menerima uang pertanggungjawaban asuransi yang menjadi haknya (kemudahan dan ketepatan dalam pembayaran klaim, kesopanan/keramahtamahan petugas).

Pada langkah kedua ini, penyedia jasa harus mampu mencegah dan tidak boleh memberikan kesempatan kepada pelanggan untuk beropini negatif terhadap semua titik atau kejadian yang ada dalam *moments of truth* sepanjang rantai proses jasa itu.



Langkah Ketiga, menghilangkan pemborosan semua aktivitas sepanjang *service value stream* yang tidak bernilai tambah dalam rantai proses jasa itu. Contoh beberapa tipe pemborosan dalam proses jasa adalah kesalahan-kesalahan dalam melakukan aktivitas, melakukan aktivitas yang tidak perlu, menunggu untuk proses berikutnya, langkah-langkah proses dan pengesahan/persetujuan yang berlebihan, seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2.3 berikut ini :

Tabel 2.3 Contoh Pemborosan dalam Industri Manufaktur dan Jasa

THE SEVEN WASTE	
MANUFACTURING	SERVICE
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Defects</i> • <i>Transportation</i> • <i>Overproduction</i> • <i>Waiting</i> • <i>Processing</i> • <i>Movement</i> • <i>Inventory</i> <p><i>Developed by Taiichi Ohino Classic Toyota Seven Waste</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Errors in Documents • Transport of Document • Doing Work not Requested • Waiting do for the Next Step • Process Steps and Approvals • Unnecessary motion • Backlog of Work <p><i>Information provided by Product and Process Innovation, Inc., 132 Beckworth Drive, Taylors, SC 29687</i></p>

(Sumber : Gasperz, 2006)

Pada langkah ketiga ini kita dapat menerapkan *Error-Proofing Services*, yang mendesain prosedur-prosedur untuk mencegah kesalahan-kesalahan dalam proses jasa itu. *Error-Proofing Procedures* dapat diklasifikasikan berdasarkan tipe-tipe kesalahan seperti *server errors* atau *customer errors*. Berikut ini adalah penjelasan dari masing-masing tipe error (Gasperz, 2006):

1. *Server errors* dihasilkan dari *task*, *treatment*, atau *tangible of service*.

- a. *Task errors* antara lain mengerjakan aktivitas secara tidak tepat, mengerjakan hal-hal yang tidak perlu, mengerjakan pesanan bukan yang diinginkan oleh pelanggan, mengerjakan aktivitas secara lambat sehingga membuat waktu menunggu bertambah lama.
 - b. *Treatment errors* terjadi ketika berinteraksi dengan pelanggan seperti bertindak tidak sopan kepada pelanggan, tidak peduli, acuh tak acuh, dan perilaku negatif lainnya.
 - c. *Tangible errors* merupakan hal-hal yang berkaitan dengan elemen fisik seperti fasilitas yang tidak bersih, pakaian yang kotor, pendingin udara (AC) yang tidak berfungsi, kesalahan-kesalahan dokumen.
2. *Customer errors* yang terjadi pada waktu persiapan, penyerahan, atau resolusi

- a. *Customer errors* dalam persiapan mencakup kegagalan dalam menyiapkan *input* (material dan informasi) yang diperlukan untuk proses jasa, ketidakpahaman peran dalam transaksi jasa, tidak ada rasa tanggung jawab dalam memberikan pelayanan yang tepat.
- b. *Customer errors* yang terjadi selama penyearahan jasa dapat berupa kurang perhatian atau tidak peduli dan kesalahpahaman.
- c. *Customer errors* penyerahan jasa selama tahap resolusi dapat berupa kegagalan mengantisipasi kejadian yang tidak diharapkan. Dalam hal ini pihak manajemen dapat menetapkan sistem kompensasi seperti memberikan *voucher* atau *gift certificate* kepada pelanggan yang merasa dirugikan ketika melakukan transaksi jasa itu.

Langkah keempat, mengorganisasikan agar materi, informasi, dan semua aktivitas dapat berjalan lancar, efektif, efisien di sepanjang rantai proses jasa (*service value stream*). Komponen-komponen yang perlu diperhatikan karena seringkali menjadi hambatan dan menimbulkan opini negatif kepada

pelanggan hadala fasilitas fisik, prosedur dan langkah proses jasa, perilaku karyawan dn manajemen, sikap profesional karyawan dan manajemen.

Langkah kelima, mencari terus-menerus berbagai teknik dan alat (*improvement tools and techniques*) untuk mencapai keunggulan (*service excellence*) dan peningkatan terus menerus menuju proses jasa bebas kesalahan (*zero defects*). Proses jasa ini dapat ditingkatkan terus menerus dan kapabilitas proses dapat diukur menggunakan ukuran sigma, menuju target *Six Sigma*. Misalnya jika pelanggan menginginkan klaim pembayaran asuransi paling telat 5 hari kerja, sedangkan kinerja aktual 84% yang artinya dari 100 klaim yang masuk sekitar 84 klaim yang pembayarannya tepat waktu dalam maksimum 5 hari kerja, maka dapat diketahui bahwa DPMO (*Defect Per Million Object*) adalah 161.087 yang berarti kemampuan proses jasa baru mencapai 2,49 sigma yang ternyata masih jauh dari target *Six Sigma*.

2.6 Unsur-unsur Desain Jasa

Cetak biru jasa merupakan suatu gambar atau peta yang secara akurat menggambarkan sistem jasa sedemikian rupa sehingga setiap orang yang terlibat dalam penyediaan jasa tersebut dapat memahami dan melaksanakannya secara obyektif, terlepas dari apapun peranan maupun sudut pandang individualnya (Zeithaml, 2003). Apabila kita hendak membangun sebuah rumah dibangun, tentu saja terlebih dahulu dibuat spesifikasi dan rancangan bentuk rumah yang dihendaki. Hal sama berlaku pada desain sistem penyampaian jasa, dimana dibutuhkan adanya cetak biru jasa (*service blueprint*). Jadi, di dalam sebuah cetak biru jasa terdapat segala unsur aktivitas, langkah-langkah dan interaksi secara visual yang menyangkut “Siapa melakukan apa, untuk /dengan siapa, seberapa sering, dan dalam kondisi seperti apa” (Kingman-Brundage, 1989).

Cetak biru jasa menguraikan atau memilah jasa ke dalam komponen-komponen logis dan menggambarkan langkah-langkah atau tugas-tugas dalam proses jasa, cara melaksanakan

tugas-tugas tersebut, dan bukti jasa sebagaimana dialami pelanggan. Cetak biru jasa sangat bermanfaat dalam tahap perancangan dan perancangan ulang pada proses pengembangan jasa.



Gambar 2.2 *Service Blueprinting*
(Sumber: Zeithaml, 20035)

Komponen utama sebuah cetak biru jasa meliputi :

1. Tindakan pelanggan (*Customer Actions*)
Customer actions menggambarkan langkah, pilihan, aktivitas dan interaksi yang dilakukan pelanggan dalam proses membeli, mengkonsumsi, dan mengevaluasi jasa.
2. *Onstage Contact Employee Actions*.
Onstage contact Employee Actions adalah langkah-langkah dan aktivitas yang dilakukan karyawan kontak yang tampak (*visible*) bagi pelanggan.
3. *Backstage Contact Employee Actions*.
Backstage Contact Employee Actions merupakan aktivitas dan langkah-langkah yang terjadi di belakang layar, tidak tampak bagi pelanggan, namun menunjang aktivitas *onstage*.
4. Proses Pendukung (*Support Process*)
Proses pendukung meliputi jasa, langkah-langkah dan interaksi internal yang berlangsung untuk mendukung karyawan kontak dalam menyampaikan jasanya kepada para pelanggan.

Pada prinsipnya, cetak biru jasa bisa dipandang sebagai gambar dua dimensi sebuah proses jasa, dimana sumbu horizontalnya mencerminkan kronologis tindakan yang dilakukan pelanggan jasa dan penyedia jasa, sedangkan sumbu vertikal menunjukkan berbagai bidang tindakan yang berbeda. Keempat komponen utama cetak biru jasa dipisahkan dengan tiga garis horizontal yaitu: *line of interaction*, *line of visibility*, dan *line of internal interaction*. *Line of interaction* mencerminkan interaksi langsung antara pelanggan dan organisasi jasa. *Line of visibility* memisahkan semua aktivitas jasa yang tampak dan yang tidak tampak bagi pelanggan. Garis ini juga memisahkan antara apa yang dilakukan karyawan kontak *onstage* dan *backstage*. *Line of internal interaction* memisahkan aktivitas karyawan kontak dengan aktivitas jasa pendukung lainnya. Sementara itu, di bagian atas cetak biru jasa terdapat bukti fisik (*physical evidence*) jasa yang menunjukkan bukti fisik aktual jasa, misalnya dekorasi kantor, dokumen tertulis dan seragam karyawan, dan seterusnya.

2.7 Risk Management

Risiko adalah suatu kemungkinan dari suatu kejadian yang tidak diinginkan yang akan mempengaruhi suatu tujuan (Australian/New Zealand Standard 4360:2004). Hilson (2001) menjelaskan bahwa risiko memiliki makna ganda yaitu risiko dengan efek positif yang disebut sebagai kesempatan atau *opportunity*, dan risiko yang membawa efek negatif yang biasa disebut ancaman atau *threat*. Secara umum risiko didefinisikan sebagai kombinasi antara *occurrence* (keseringan) dan *severity* (keseriusan) dari *harm* (kerugian atau bahaya yang ditimbulkan). Risiko dipandang sebagai sesuatu yang negatif, seperti kehilangan, bahaya, dan konsekuensi lainnya.

Risiko dapat dibedakan menjadi beberapa jenis, antara lain:

1. *Operational Risk* adalah risiko yang berhubungan dengan kegiatan operasional perusahaan, mencakup

risiko yang berhubungan dengan sistem organisasi, proses kerja, dan teknologi yang digunakan.

2. *Financial Risk* merupakan risiko yang berdampak pada keuangan perusahaan.

3. *Hazard Risk* adalah risiko kecelakaan fisik seperti kejadian risiko akibat bencana alam, kerusakan yang menimpa perusahaan dan ancaman pengrusakan.

4. *Strategic Risk* merupakan risiko yang mencakup hubungan strategi perusahaan, politik ekonomi, peraturan dan perundangan, pasar bebas, kepemimpinan, dan risiko yang berkaitan dengan reputasi perusahaan.

Adapun tujuan manajemen risiko menurut (Australian/New Zealand Standard 4360:2004) adalah agar perusahaan dapat meminimumkan kerugian dan memaksimalkan kesempatan yang dapat mempengaruhi perusahaan. Berikut ini adalah penjelasan langkah-langkah dalam manajemen risiko menurut (Australian/New Zealand Standard 4360:2004) yang dapat dilihat gambar aliran manajemen risiko pada Gambar 2.3.

1. *Establish Context* (Penetapan Ruang Lingkup)

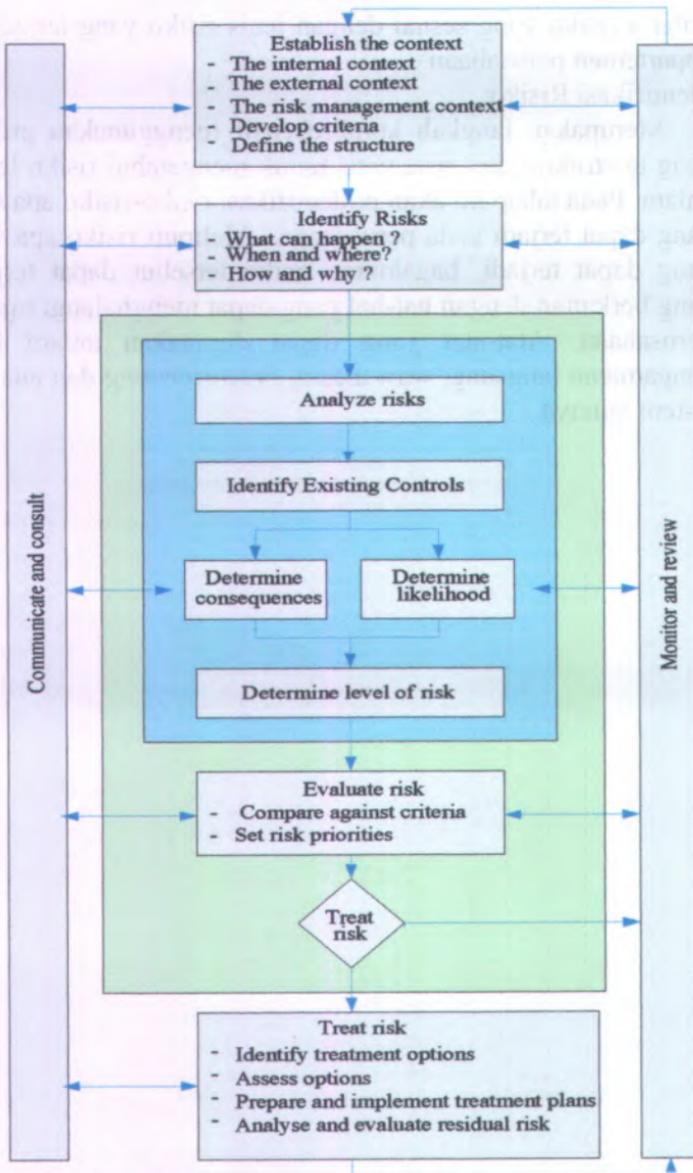
Penetapan ruang lingkup ini ditujukan agar dapat mendefinisikan hubungan antara organisasi dengan lingkungannya. Penetapan ruang lingkup ini juga mencakup keterkaitan antara strategi perusahaan, organisasi dengan manajemen risiko sebagai pedoman penanganan risiko lebih lanjut. Penetapan ruang lingkup ini dilakukan dengan wawancara dengan pihak ahli yang mengerti perusahaan dan departemen yang akan diperiksa. Pertama kali yang dilakukan adalah penetapan ruang lingkup strategi perusahaan yang mencakup visi dan misi dari perusahaan.

Setelah diketahui penetapan ruang lingkup strategi maka selanjutnya adalah menetapkan ruang lingkup organisasi yang terkait dengan tujuan departemen yang ada di organisasi dan tujuan dari organisasi ini. Kemudian untuk ruang lingkup yang menjadi objek amatan dari manajemen risiko meliputi

kriteria risiko yang sesuai dengan jenis risiko yang terjadi di departemen perusahaan.

2. Identifikasi Risiko

Merupakan langkah komprehensif menggunakan proses yang terstruktur dan sistematis untuk mengetahui risiko lebih dalam. Pada tahap ini akan diidentifikasi risiko-risiko apa saja yang dapat terjadi pada perusahaan. Meliputi risiko apa saja yang dapat terjadi, bagaimana risiko tersebut dapat terjadi yang berkaitan dengan hal-hal yang dapat menghalangi tujuan perusahaan. Alat-alat yang dapat digunakan antara lain pengamatan langsung, wawancara, *brainstorming* dan analisa sistem lainnya.



Gambar 2.3. Metodologi Risk Management
(Sumber : AS/NZS 4360:2004)

3. Analisis Risiko

Analisis risiko dalam hal ini bertujuan untuk memilah-milah risiko yang bisa dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis ini mencakup pertimbangan mengenai sumber risiko, dampak, probabilitas terjadinya maupun sistem deteksi yang dilakukan. Untuk menghindari adanya penilaian subjektif bias maka sumber informasi yang digunakan meliputi dokumentasi masa lalu, pengalaman yang relevan, riset pasar, penilaian spesialis dan para ahli.

4. Evaluasi Risiko

Merupakan perbandingan dari tingkat risiko yang ditemukan selama proses analisis dengan kriteria risiko yang dimunculkan sebelumnya. Pada tahap analisis ini risiko harus dibandingkan dengan dasar yang sama. Pada penelitian ini risiko yang dibandingkan berupa daftar tingkat prioritas risiko berdasarkan RPN tertinggi. Dimana risiko-risiko dengan prioritas tertinggi akan dikelola lebih lanjut dengan penanganan risiko.

5. Penanganan risiko

Penanganan risiko memiliki beberapa alternatif yang dapat dilakukan meliputi identifikasi alternatif cara penanganan dan pemilihan alternatif yang sesuai.

2.7.1 RCA (*Root Cause Analysis*)

RCA merupakan suatu metode evaluasi terstruktur untuk mengidentifikasi akar penyebab (*root cause*) suatu kejadian yang tidak diharapkan (*undesired outcome*) dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencegah terulangnya kembali kejadian yang tidak diharapkan (*undesired outcome*). RCA digunakan untuk mengidentifikasi akar penyebab terjadinya risiko.

RCA membantu dalam menemukan: “kejadian apa yang terjadi?, “bagaimana kejadian itu terjadi?”, mengapa kejadian itu terjadi?”. Memberikan pengetahuan dari masalah-masalah sebelumnya, kegagalan, dan kecelakaan. Salah satu metode untuk mendapatkan akar permasalahan adalah dengan bertanya *why*

(mengapa) beberapa kali sehingga tindakan yang sesuai dengan akar penyebab masalah yang ditemukan, akan menghilangkan masalah. Seperti yang terlihat pada tabel 2.2.

Root Cause(s) adalah bagian dari beberapa faktor (kejadian, kondisi, faktor organisasional) yang memberikan kontribusi, atau menimbulkan kemungkinan penyebab dan diikuti oleh akibat yang tidak diharapkan, jika dieliminasi atau dimodifikasi akan bisa mencegah akibat yang tidak diharapkan. Ciri khas *multiple root cause* memberikan kontribusi untuk akibat yang tidak diharapkan.

Langkah-langkah RCA (Faith Chlander, 2004), antara lain:

- 1 Mengidentifikasi dan memperjelas definisi *undesired outcome*.
- 2 Mengumpulkan data.
- 3 Menempatkan kejadian-kejadian dan kondisi-kondisi pada *event and causal factor table* (tabel kejadian dan faktor penyebab).
- 4 Lanjutkan pertanyaan “mengapa?” untuk mengidentifikasi *root causes* yang paling kritis.

Tabel 2.4. *Root Cause Analysis*

Variabel Efek	Why 1	Why 2	Why 3
Masalah yang ingin diketahui penyebabnya	Mengapa	Mengapa	Mengapa

2.7.2 FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*)

Failure Mode diartikan sebagai sejenis kegagalan yang mungkin terjadi, baik kegagalan secara spesifikasi maupun kegagalan yang mempengaruhi konsumen. Dari *failure mode* ini kemudian dianalisis terhadap akibat dari kegagalan dari sebuah proses dan pengaruhnya terhadap perusahaan. FMEA disini adalah *FMEA Process* untuk mendeteksi risiko yang teridentifikasi pada saat proses.

Tahapan FMEA sendiri adalah:

1. Menetapkan batasan proses yang akan dianalisa, didapatkan dari tahap *define* dari proses DMAIC.
2. Melakukan pengamatan terhadap proses yang akan dianalisa.
3. Hasil pengamatan digunakan untuk menemukan kesalahan atau *defect* potensial pada proses.
4. Mengidentifikasi *potential cause* penyebab dari kesalahan/*defect* yang terjadi.
5. Menetapkan nilai-nilai (dengan jalan *brainstorming*) dalam point:
 - Keseriusan dari dampak akibat kesalahan terhadap proses, lanjutan dan terhadap konsumen (*severity*).
 - Frekuensi terjadinya kesalahan (*occurrence*).
 - Alat kontrol akibat *potential cause* (*detection*).
6. Dapatkan nilai RPN (*Risk Potential Number*) dengan jalan mengalikan nilai SOD (*Severity, Occurrence, Detection*).
RPN adalah hasil perkalian dari *detectability* (D) * *severity* (S) * *occurrence* (O).

$$RPN = D * S * O \dots\dots\dots 2.1$$

Keterangan :

- **D** adalah nilai yang menunjukkan kegagalan dapat dideteksi oleh sistem kontrol kualitas sebelum mencapai pelanggan.
- **S** adalah konsekuensi suatu kegagalan sebagai hasil dari ragam kegagalan. *Severity* berarti penilaian keseriusan dari dampak dari cara kegagalan potensial kepada pelanggan setelah kegagalan ini terjadi.
- **O** adalah skala ranking yang memperlihatkan frekuensi kegagalan.

7. Pusatkan perhatian pada nilai RPN yang tertinggi, segera lakukan perbaikan terhadap *potential cause* dan efek yang diakibatkan.

Mode-mode kegagalan dengan nilai RPN tertinggi harus diprioritaskan untuk diperbaiki. *Recommended action* untuk mode-mode kegagalan tersebut sebaiknya lebih berfokus untuk mengurangi efek yang diakibatkan maupun frekuensi munculnya mode kegagalan daripada meningkatkan kemampuan deteksi kontrol proses.

2.8 Sistem Dinamik

Sistem dinamis merupakan suatu studi mengenai karakteristik informasi umpan balik dari suatu aktivitas untuk mengetahui bagaimana struktur organisasi, kebijakan dan *delay* dalam pengambilan keputusan serta tindakan dapat berpengaruh terhadap suatu sistem (Forrester, 1961). Metodologi sistem dinamik ini dikembangkan pertama kali oleh Jay W. Forrester yaitu dengan mencoba mengembangkan manajemen industri guna mendesain dan mengendalikan sistem industri.

Permasalahan yang dianggap sesuai dengan sistem dinamik adalah :

1. Dinamik, yaitu melibatkan kuantitas yang selalu berubah tiap waktu.
2. Terdapat mekanisme umpan balik. Umpan balik adalah proses penyampaian kembali informasi tentang keadaan suatu sistem pada suatu saat. Mekanisme ini merupakan sarana pada suatu saat. Mekanisme merupakan suatu sarana untuk mengendalikan keadaan sistem melalui proses pengambilan keputusan.

Metodologi sistem dinamik (www.systemdynamic.com) :

1. Identifikasi masalah
2. Membangun hipotesa untuk menjelaskan penyebab dari masalah
3. Membangun model simulasi dari sistem dengan menyebutkan akar permasalahan

4. Melakukan *test* pada model untuk memastikan simulasi dapat menggambarkan kondisi sebenarnya
5. Merancang dan melakukan test pada alternatif kebijakan untuk memecahkan *problem*.
6. Mengimplementasikan solusi

2.8.1 People Application

Hingga saat ini banyak software yang dirancang berfokus pada solusi teknis dan mengabaikan dinamika manusia. Keberadaan manusia harus diperhitungkan, mereka perlu mempunyai keterampilan dan pengalaman dalam sebuah pekerjaan, kemampuan untuk bekerja sama dengan orang yang lain, memiliki motivasi untuk melaksanakan pekerjaan, mempunyai sumber daya yang diperlukan, dan mempunyai lingkungan kerja yang baik untuk membantu perkembangan kreativitas dan pelajaran.

Sistem Dinamik adalah suatu pilihan yang tepat untuk memperagakan aspek manusia. Pendekatan ini sesuai mengingat faktor yang ada cenderung kontinyu dan/atau dapat mempertimbangkan kepentingan analisa. Kesederhanaan Sistem Dinamik secara ringkas memperagakan aspek yang sukar untuk dimodelkan (Boehm et al. 2000).

Suatu proses yang dirancang dengan baik, tidak akan berjalan dengan sebagaimana mestinya tanpa kooperasi manusia. Tidak ada proses akan bekerja tanpa manusia.

2.8.2 Diagram

Dalam permodelan sistem dinamik terdapat 2 macam diagram yang merepresentasikan struktur sistem. Diagram tersebut adalah :

1. Diagram Sebab-Akibat (*Causal Loop Diagram*)

Yaitu diagram yang menggambarkan bagaimana tiap variabel saling mempengaruhi satu dengan yang lainnya. Hubungan antar variabel satu dengan variabel lainnya ditunjukkan dengan tanda panah yang diberi tanda notasi

positif atau negatif. Diagram ini membantu pembuat model untuk mengkomunikasikan secara tepat struktur umpan balik dari sistem yang diamati. Diagram ini bertujuan untuk menggambarkan hipotesa sebab akibat selama pembuatan model dan juga untuk membuat gambaran struktur sistem dalam bentuk agregat. Struktur umpan balik variabel pembentuk model digambarkan melalui lingkaran tertutup. *Causal Loop Diagram* memiliki beberapa keterbatasan antara lain :

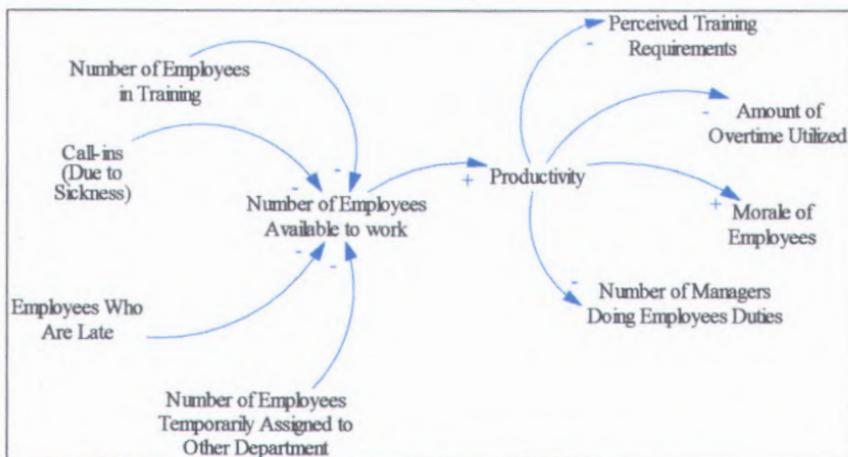
- Diagram ini tidak menggambarkan proses akumulasi jenis aliran (material atau fisik).
- Dalam diagram ini jenis variabel tidak ditunjukkan.

2. Diagram Alir (*Stock and Flow Diagram*)

Tujuan utama diagram ini adalah untuk menggambarkan struktur aliran dan sistem secara detail dengan membangun model matematisnya. Beberapa kelebihan dari diagram ini adalah sebagai berikut :

- Diagram ini akan membedakan antara subsistem fisik dan subsistem informasi.
- Dalam diagram ini jenis masing-masing variabel dapat terlihat.
- Diagram ini memberikan hubungan variabel secara detail dalam persamaan matematis.
- Diagram ini mengindikasikan *delay* dalam sistem.
- Menunjukkan secara jelas beberapa tipe fungsi khusus yang digunakan dalam memformulasikan persamaan.
- Membedakan simbol yang digunakan untuk jenis variabel yang berbeda.

Berikut ini adalah salah satu model hubungan sebab akibat yang akan dibahas pada penelitian kali ini yaitu hubungan antara pekerja yang tersedia dengan produktivitas seperti pada Gambar 2.4 :



Gambar 2.4 Causal Loop Diagram
(Sumber : William M. Rushing, 2007)

2.8.3 Vensim (*Ventana Simulation*)

Vensim adalah salah satu software sebagai alat bantu (*tools*) yang digunakan pada permodelan sistem dinamik yang telah diidentifikasi sebelumnya dan telah terbentuk *Causal Loop Diagram*nya. Vensim dirancang sedemikian rupa sehingga kita cukup menghubungkan variabel-variabel dengan tanda panah untuk membuat hubungan sebab akibat. Setelah itu kita dapat menganalisa model. Melalui simulasi, kita dapat mengetahui tingkah laku dari model yang disimulasikan. Jadi pada dasarnya *software* ini merupakan tool yang dapat membantu dalam proses analisa dan pengolahan data untuk *problem* sistem dinamis.

- Verifikasi
Verifikasi dilakukan untuk memastikan model telah berjalan sesuai dengan model konseptual. Dalam hal ini, dilakukan pengujian secara manual kemudian dibandingkan hasilnya dengan output hasil simulasi, jika relevan dianggap *verified*.

- Validasi

Validasi digunakan untuk meninjau seberapa besar tingkat kepercayaan yang bisa diberikan terhadap model yang dibuat. Validasi artinya melakukan pengujian apakah model yang telah dibuat sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Pada dasarnya permodelan sistem dinamis dibuat untuk dapat menjawab serangkaian pertanyaan yang tepat. Dalam sistem dinamik, validitas suatu model dikaitkan dengan konsistensi dan kesesuaian. Pada akhirnya validitas model akan diarahkan pada kegunaannya (dilihat dari hasil) dan keefektifannya (ketercapaian tujuan).

2.9 Critical Review

1. **Renny Wulansari 2503.100.019** dengan ringkasan penelitian tugas akhir meningkatkan kualitas layanan pada UUC V PT. TELKOM dengan menggunakan metode *Lean Six Sigma*, yaitu dengan mengurangi jumlah klaim yang terjadi dengan mengidentifikasi CTQ proses pelayanan yang merupakan penyebab utama munculnya frekuensi klaim terbesar, didapatkan hasil *waste* yang paling berpengaruh yaitu *defect* dan *waiting*, kemudian dilakukan beberapa skenario dengan salah satunya dimodelkan dengan *software* vensim sehingga didapat *improve* yang dapat meningkatkan profit perusahaan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini diuraikan metode yang digunakan dalam penelitian secara rinci. Secara umum terdapat tiga tahapan yaitu Tahap identifikasi dan Penelitian Awal, Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data, Tahap Analisa dan Interpretasi Data, Kesimpulan dan Saran.

3.1 Tahap Identifikasi dan Penelitian Awal

Pada tahap ini dijelaskan tentang tahapan dalam mengidentifikasi permasalahan yang ada di dalam perusahaan dan kerangka umum penyelesaian masalahnya.

3.1.1 Studi Lapangan

Survey lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi *existing* dari perusahaan serta hal-hal lain yang mendukung pada saat penelitian dilakukan. Pengamatan dilakukan pada PT. SUCOFINDO (Persero).

3.1.2 Studi Pustaka

Studi pustaka mencakup literatur yang membahas mengenai *Lean Six Sigma*, *Risk Management*, *Root Cause Analysis*, *Failure Mode and Effect Analysis*, Sistem Dinamik, *Critical Review*, terhadap penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya terkait dengan topik yang sesuai dengan penelitian ini.

3.1.3 Perumusan Masalah

Setelah diketahui dengan pasti kondisi *existing* di perusahaan, tahap selanjutnya adalah melakukan perumusan permasalahan secara lebih detail dan mendalam. Perumusan masalah ini mengacu pada permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan pada saat penelitian sedang berlangsung. Hasil

dari survey lapangan akan dituangkan dalam suatu rumusan permasalahan yang jelas dan terstruktur.

3.1.4 Penentuan Tujuan Penelitian

Setelah didapatkan perumusan masalah selanjutnya dilakukan tahap tujuan penelitian. Penetapan tujuan penelitian disesuaikan dengan perumusan masalah yang ada sehingga penelitian memiliki arah dan sasaran yang tepat.

3.2 Tahap Pengumpulan

Tahap ini menjelaskan data-data yang diperlukan serta metode pengumpulan data.

- Data yang diperlukan

Data yang diperlukan dibagi menjadi data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari wawancara, *brainstorming*, dan kuisioner dengan pihak-pihak yang terkait, serta informasi lainnya yang mendukung proses pelayanan jasa pada PT. SUCOFINDO (Persero). Data-data kuantitatif yang diperlukan berupa data jumlah sertifikat yang terbit, jumlah sertifikat yang batal terbit, jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit, jumlah pegawai, jumlah pegawai tidak tetap, lama training, lama training minimal, dsb.

- Metode Pengumpulan Data

Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya, berdasarkan data-data yang akan digunakan dalam penelitian ini, metode pengumpulan data terdiri atas :

- a. Kuisioner, digunakan untuk mengidentifikasi *waste* yang terjadi pada proses pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO.
- b. Wawancara dan diskusi, digunakan untuk mengetahui penyebab terjadinya *waste* pada proses pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO. Dalam pelaksanaan wawancara, sumber informasi yang digunakan adalah orang-orang yang

bertanggung jawab dan kompeten dalam kualitas, pelayanan jasa, serta proses pelayanan keluhan yang berada di bagian Laboratorium General PT. SUCOFINDO.

- c. Data historis, yaitu data klaim/gangguan produk layanan jasa umum (data sekunder).

3.3 Tahap Pengolahan Data

Pada tahap ini dijelaskan tentang tahapan dalam pengumpulan dan pengolahan data yang ada di dalam perusahaan dan kerangka umum penyelesaian masalahnya.

- **Define**

Pada tahap *define* dilakukan beberapa tahap antara lain:

1. Menggambarkan sistem pelayanan saat ini dan mendefinisikan produk layanan dengan cara menggambarkan aliran fisik dan aliran informasi dengan *Blue Print Service*.
2. Mengidentifikasi *waste* pada sistem pelayanan.
3. Mengidentifikasi atribut layanan dimensi (*SERVQUAL*).

- **Measure**

Pada tahap *measure* dilakukan beberapa tahap antara lain:

1. Pengukuran *gap* kepuasan dan harapan berdasarkan 5 dimensi kualitas jasa.
2. Identifikasi *waste* yang paling berpengaruh terhadap kualitas pelayanan PT. SUCOFINDO (Persero) dengan menyebarkan kuisioner identifikasi *waste*.
3. Menentukan CTQ (*Critical To Quality*) proses pelayanan PT. SUCOFINDO (Persero) berdasarkan *waste* yang paling berpengaruh terhadap kualitas proses.
4. Mengukur kapabilitas proses pelayanan jasa dengan menggunakan nilai sigma.
5. Menentukan akar permasalahan dari risiko yang disebabkan oleh *waste* dengan *tool Root Cause Analysis*. Identifikasi risiko dilakukan setelah akar permasalahan

penyebab risiko diketahui. Akar masalah dan kejadian yang disebabkan oleh agen risiko.

6. Pengukuran risiko dilakukan dengan bantuan *tool* FMEA, dimana nilai *severity*, *occurrence* dan *detection* didapatkan berdasarkan hasil penelaahan data historis perusahaan serta *brainstorming* dengan pihak perusahaan.

3.4 Tahap Analisa dan Interpretasi Data

Tahap ini berisi analisa mengenai hasil yang diperoleh pada tahap *define* dan *measure* serta penentuan usulan peningkatan kualitas layanan jasa PT. SUCOFINDO. Berikut ini adalah langkah-langkah yang dilakukan :

- **Analyze**

Adapun hal-hal yang dilakukan pada tahap *analyze* ini meliputi :

1. Analisa *Establish the Context*.
2. Analisa *waste* dan penyebab terjadinya risiko yang paling berpengaruh.
3. Analisa *Root Cause Analysis*. Analisa agen dan kejadian risiko yang paling kritis dari *waste* yang paling berpengaruh berdasarkan nilai RPN tertinggi.
4. Analisa kapabilitas proses pelayanan PT. SUCOFINDO (Persero).

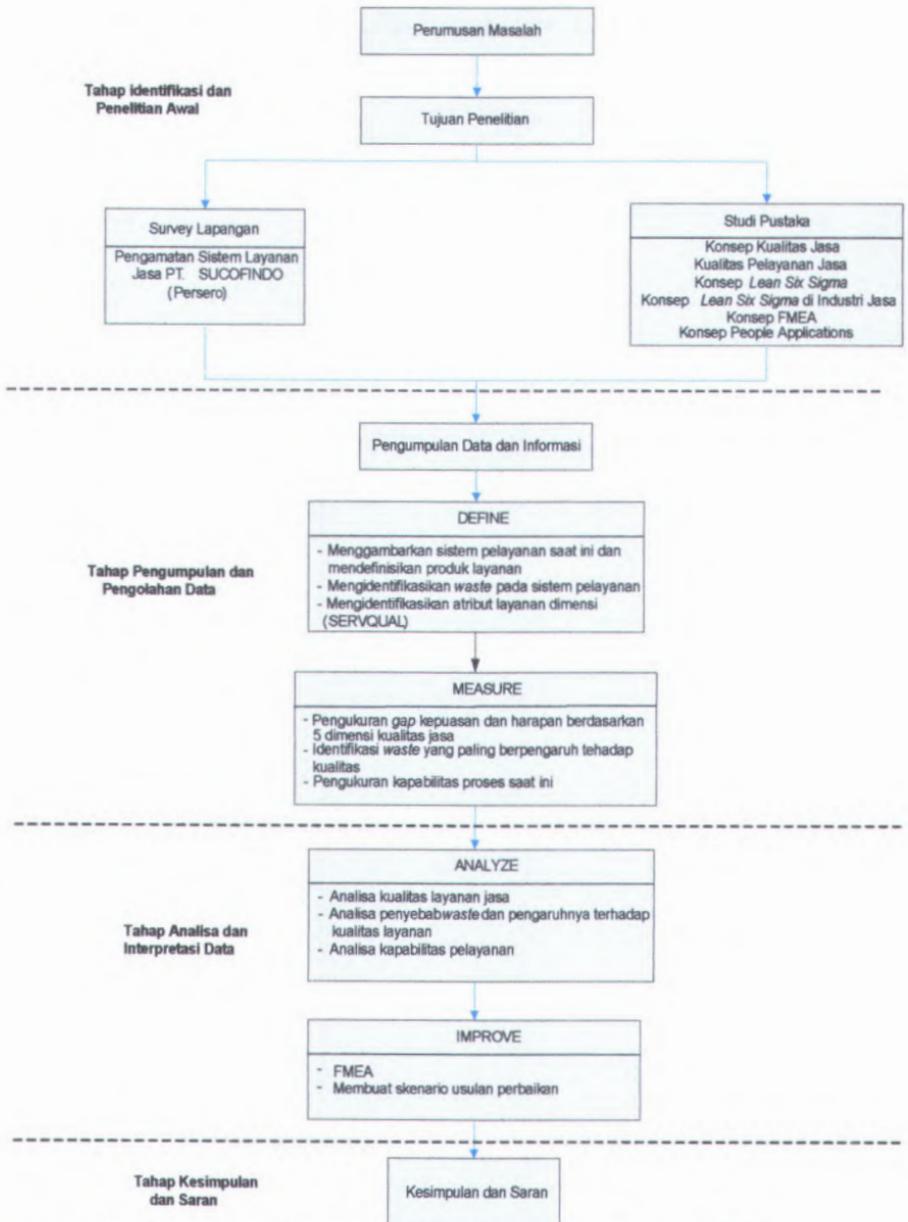
- **Improve**

Adapun Tahap *improve* ini meliputi:

Membuat alternatif usulan perbaikan terhadap *waste* yang memiliki nilai RPN tertinggi pada FMEA *waste* yang selanjutnya akan dibuat pemodelan Simulasi Sistem Dinamik dengan menggunakan *Software Vensim*.

3.5 Kesimpulan dan Saran

Pada tahap akhir ditarik kesimpulan, penelitian yang dilakukan. Serta pemberian saran untuk penelitian selanjutnya dan kepada perusahaan tentang alternatif solusi dalam peningkatan kualitas pelayanan jasa.



Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian Tugas Akhir

(Hal ini sengaja dikosongkan)

BAB IV

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Tahap pengumpulan dan pengolahan data ini terdiri dari tahap *define* dan *measure* untuk metode *Lean Six Sigma*, sedangkan pada metode *Risk Management* pada tahap ini meliputi penetapan ruang lingkup (*establish context*), identifikasi risiko yang berpotensi terjadi berdasarkan hasil RCA (*Root Cause Analysis*) dari *waste* yang paling kritis pada proses pelayanan.

4.1 Define

Pada tahap ini dilakukan penggambaran aliran informasi dan aliran fisik yang digunakan untuk mengidentifikasi *waste* yang terjadi pada proses pelayanan jasa umum pada PT. SUCOFINDO.

4.1.1 Gambaran Umum Perusahaan

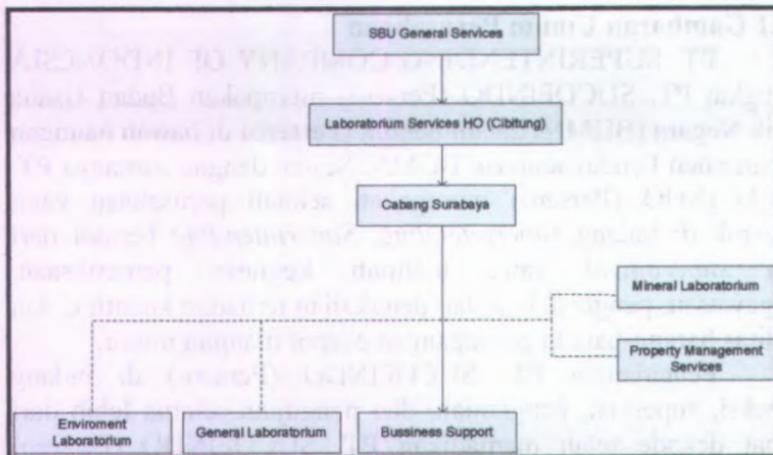
PT. SUPERINTENDING COMPANY OF INDONESIA disingkat PT. SUCOFINDO (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dalam bentuk (Persero) di bawah naungan Departemen Pendayagunaan BUMN. Sesuai dengan namanya PT. SUCOFINDO (Persero) merupakan sebuah perusahaan yang bergerak di bidang *superintending*. *Superintending* berasal dari kata *superintend* yaitu meliputi kegiatan pemeriksaan, pengawasan, pengendalian dan pengkajian terhadap kuantitas dan kualitas barang-barang perdagangan ekspor maupun impor.

Pengalaman PT. SUCOFINDO (Persero) di bidang inspeksi, supervisi, pengkajian, dan pengujian selama lebih dari empat dekade telah menjadikan PT. SUCOFINDO (Persero) sebagai salah satu perusahaan survei terbesar di Indonesia. Menghadapi tantangan di milenium ketiga, PT. SUCOFINDO (Persero) bertekad memosisikan diri melalui suatu visi “menjadi perusahaan kelas dunia di bidang inspeksi, supervisi, pengkajian, dan pengujian yang independen dengan tekad memenuhi kepuasan pelanggan”.

Visi tersebut akan diwujudkan melalui peningkatan profesionalisme, jaringan yang luas, sistem manajemen terpadu, teknologi tepat guna dan penggunaan standar yang diakui secara internasional. PT. SUCOFINDO (Persero) sangat menghargai sumber daya manusia dan bertekad untuk mengembangkannya secara penuh. PT. SUCOFINDO (Persero) berupaya memenuhi kepentingan berbagai pihak terkait secara seimbang.

Misi PT. SUCOFINDO (Persero) ialah memberikan pelayanan jasa terbaik untuk mencapai kepuasan pelanggan melalui profesionalisme, jaringan yang luas, sistem manajemen terpadu, teknologi tepat guna dan penggunaan standar yang diakui internasional.

Adapun struktur organisasi PT. SUCOFINDO Laboratorium (Persero) yang ada di Surabaya, tepatnya di Jalan A.Yani 315 Surabaya, struktur organisasinya adalah sebagai :



Gambar 4.1 Struktur Organisasi PT. SUCOFINDO (Persero)

Kegiatan Usaha PT. SUCOFINDO (Persero) Laboratorium Surabaya melayani pemeriksaan analisa dan pengujian terhadap barang-barang atau bahan hasil alam maupun

industri. Sesuai dengan perkembangan saat ini laboratorium Surabaya ini mempunyai tiga bagian yaitu :

1. Laboratorium *General*
2. Laboratorium *Environment*
3. Laboratorium Mineral

Dalam operasi PT. SUCOFINDO (PERSERO) Laboratorium Surabaya didukung sistem manajemen berdasarkan "Good Laboratory", dengan peralatan-peralatan mutakhir seperti *Atomic Absorbsion Spectrophotometer, Leco Furnace, HLPC, GC, IR Spectrophotometer, X.R.F.*, alat-alat pengujian mekanik dan fisik serta lainnya.

4.1.1.1 *Laboratorium General*

Menangani masalah kimia umum dan pemeriksaan mikrobiologi terhadap komoditi bahan makanan, makanan tercemar, minuman, hasil pertanian, produk farmasi, bahan kosmetik dan sterilitas alat kesehatan baik terhadap suatu standar. Laboratorium ini terdiri dari :

1. Analisa Konsumen Industri
 - a. Analisa makanan dan minuman
 - b. Analisa mikrobiologi
 - c. Analisa bahan kimia
 - d. Analisa pupuk
 - e. Analisa farmasi
 - f. Analisa produk konsumen
2. Analisa Pertanian dan Agroindustri
 - a. Analisa biji kopi
 - b. Analisa biji coklat
 - c. Analisa biji kedelai
 - d. Analisa biji mente
 - e. Analisa gapek
 - f. Analisa kacang-kacangan, dan lain-lain
3. Analisa Petroleum dan MIGAS
 - a. Analisa oil
 - b. Analisa bahan bakar

4.1.1.2 Laboratorium Environment

1. Analisa Air

Menentukan kualitas dari :

- a. Air minum perumahan, air mineral dan air kolam renang
- b. Air untuk perikanan dan pertanian
- c. Air limbah industri dan rumah tangga

Ruang lingkup pemeriksaan :

- a. Analisa kimia dan fisika
- b. Analisa zat beracun
- c. Pemeriksaan residu pestisida
- d. Analisa mikrobiologi

2. Analisa Udara

Sampling dan analisa pencemaran udara diambil dari :

- a. Industri
- b. Pemukiman
- c. Perkantoran

Ruang lingkup pemeriksaan :

- a. Analisa organik
- b. Analisa debu
- c. Kebisingan
- d. Analisa logam-logam dari debu

4.1.2 Identifikasi Produk Layanan yang Menjadi Amatan

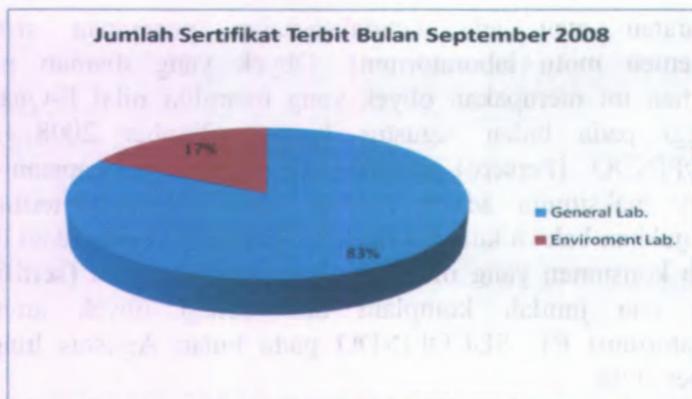
Unit pelayanan jasa umum sertifikasi PT. SUCOFINDO (Persero) memiliki 3 bagian laboratorium, yaitu *Laboratorium General*, *Laboratorium Mineral*, dan *Laboratorium Environment*. Pemilihan obyek amatan pada penelitian kali ini berdasarkan nilai E-Quality yang merupakan perbandingan jumlah konsumen dengan jumlah klaim. Klaim (pengaduan) pada penelitian ini adalah pernyataan secara lisan dan/atau tulisan atas ketidaksesuaian yang terjadi sehingga menimbulkan ketidakpuasan pelanggan terhadap layanan laboratorium. Dimana, mutu data hasil pengujian dan/atau kalibrasi tidak memenuhi

persyaratan atau ada ketidaksesuaian penerapan sistem manajemen mutu laboratorium). Obyek yang diamati pada penelitian ini merupakan obyek yang memiliki nilai E-Quality tertinggi pada bulan Agustus hingga Oktober 2008. PT. SUCOFINDO (Persero) menetapkan standar pencapaian E-Quality maksimum adalah $< 1\%$, nilai E-Quality tertinggi menunjukkan bahwa kualitas rendah. Berikut ini merupakan data jumlah konsumen yang menggunakan jasa pelayanan (sertifikat terbit) dan jumlah komplain dari setiap obyek amatan (laboratorium) PT. SUCOFINDO pada bulan Agustus hingga Oktober 2008.

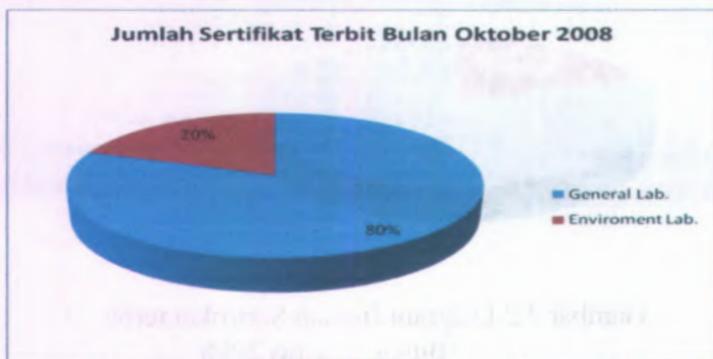


Gambar 4.2 Diagram Jumlah Sertifikat terbit
Bulan Agustus 2008





Gambar 4.3 Diagram Jumlah Sertifikat terbit Bulan September 2008



Gambar 4.4 Diagram Jumlah Sertifikat terbit Bulan Oktober 2008

Berdasarkan jumlah sertifikat yang terbit yang terlihat pada Gambar 4.2, 4.3, dan 4.4, Laboratorium *General* menghasilkan jumlah sertifikat terbit lebih banyak dari pada Laboratorium *Environment*. Hal ini dikarenakan ruang lingkup jenis pengujian laboratorium *general* yang lebih luas dari pada laboratorium *environment*.



Nilai *E-Quality* merupakan perbandingan jumlah klaim dengan jumlah layanan. Berikut ini adalah nilai *E-Quality* produk layanan pada bulan Agustus hingga Oktober 2008 adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 *E-Quality* Layanan Jasa Bulan Agustus 2008

Obyek Amatan	Jumlah Sertifikat terbit	Komplain Pelanggan	E-Quality (%)
General Lab.	575	13	2.260869565
Enviroment Lab	139	3	2.158273381

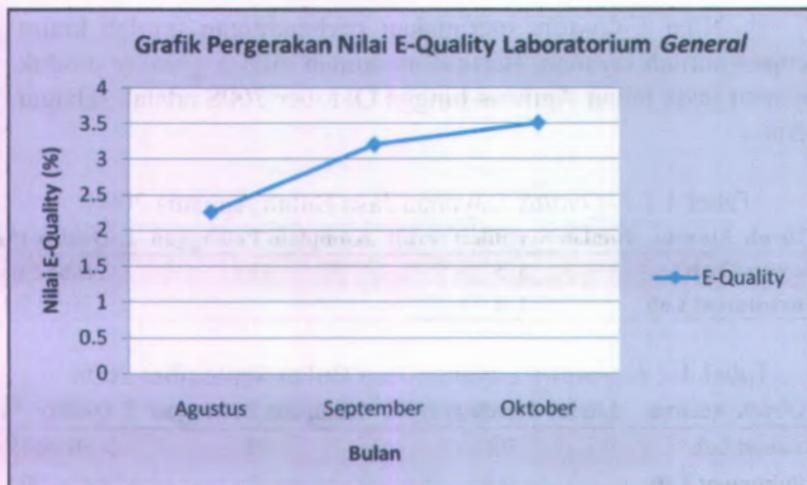
Tabel 4.2 *E-Quality* Layanan Jasa Bulan September 2008

Obyek Amatan	Jumlah Sertifikat terbit	Komplain Pelanggan	E-Quality (%)
General Lab.	561	18	3.20855615
Enviroment Lab.	118	3	2.542372881

Tabel 4.3 *E-Quality* Layanan Jasa Bulan Oktober 2008

Obyek Amatan	Jumlah Sertifikat terbit	Komplain Pelanggan	E-Quality (%)
General Lab.	485	17	3.505154639
Enviroment Lab.	118	1	0.847457627

Berdasarkan perhitungan E-Quality obyek amatan layanan jasa umum PT. SUCOFINDO (Persero) pada bulan Agustus hingga Oktober 2008, *Laboratorium General* merupakan obyek amatan yang memiliki nilai E-Quality tertinggi, sehingga *Laboratorium General* diamati sebagai obyek penelitian. Dari perhitungan nilai E-Quality didapatkan nilai selalu berkisar di atas 1%, padahal PT. SUCOFINDO (Persero) menetapkan batas maksimum E-Quality adalah $< 1\%$. Pergerakan nilai E-Quality dapat dilihat di Gambar 4.5



Gambar 4.5 Pergerakan Nilai E-Quality *Laboratorium General*

Laboratorium General merupakan laboratorium yang menangani masalah kimia umum dan pemeriksaan mikrobiologi terhadap komoditi bahan makanan, makanan tercemar, minuman, hasil pertanian, produk farmasi, bahan kosmetik dan sterilitas alat kesehatan baik terhadap suatu standar, sehingga ruang lingkup jenis pengujian yang lebih luas (Analisa Konsumen Industri, Analisa Pertanian, dan Agroindustri Analisa Petroleum dan MIGAS) dari pada laboratorium *enviroment*. Selain itu, jumlah konsumen yang menggunakan layanan jasa *Laboratorium General* lebih besar dibandingkan laboratorium *enviroment*.

4.1.3 Identifikasi Atribut Kualitas

Pengidentifikasi atribut kualitas didasarkan pada kelima dimensi dari *ServQual*. Adapun kelima dimensi dari *ServQual* tersebut antara lain: *tangibles* (bukti fisik), *reliability* (reliabilitas), *responsiveness* (daya tanggap), *assurance* (jaminan), dan *emphaty* (empati). Kemudian dari kelima dimensi tersebut didefinisikan masing-masing atributnya yang dapat dilihat pada kuisioner yang terdapat di bagian Lampiran A. Berikut ini adalah tabel dimensi atribut beserta pengkodeannya :

Tabel 4.4 Dimensi Jasa

Dimensi Jasa
A. Tangible
A.1 Lokasi Parkir PT. SUCOFINDO
A.2 Fasilitas Ruang Tunggu
A.3 Kebersihan Toilet
A.4 Tingkat Harga Jasa
A.5 Akses Komunikasi (telepon, fax, email)
A.6 Sertifikasi/Report
A.7 Bukti Pembayaran
A.8 Kemudahan menemukan lokasi PT. SUCOFINDO
B. Reliability
B.1 Kemampuan pelayanan <i>Customer service</i> dalam melayani permintaan jasa konsumen di front office
B.2 Kemudahan mendapatkan informasi layanan jasa (lewat brosur, internet, telepon, dll)
B.3 Kemudahan prosedur permintaan jasa dari konsumen (transaksi pembayaran, pengambilan sertifikat, dll)
B.4 Kemampuan petugas dalam menjelaskan isi sertifikat secara rinci
C. Responsiveness
C.1 Kesigapan pelayanan petugas <i>customer service</i> ketika konsumen datang
C.2 Kecepatan penerimaan contoh
C.3 Kecepatan waktu terbit sertifikat/report
C.4 Kecepatan hasil kalibrasi
C.5 Kecepatan penanganan keluhan

Tabel 4.4 Dimensi Jasa (Lanjutan)

Dimensi Jasa
D. Emphaty
D.1 Keramahan & kesopanan satpam
D.2 Keramahan & kesopanan petugas <i>customer service</i>
D.3 Keramahan petugas teknis Lab.
D.4 Kesigapan petugas lain dalam membantu konsumen
E. Assurance
E.1 Mutu sertifikasi/ <i>report</i> (meliputi tampilan, akurasi isi, bahasa)
E.2 Mutu pelayanan PT. SUCOFINDO secara keseluruhan
E.3 Ketepatan waktu penerbitan sertifikat/ <i>report</i>
E.4 Adanya tindakan lanjut terhadap <i>complain</i> konsumen

4.1.3.1 Uji Validitas Data

Uji validitas data digunakan untuk mengukur akurasi atribut. Dengan menggunakan *Pearson test*, didapat R hitung yang akan membuat atribut valid apabila nilainya lebih besar dari R tabel yaitu sebesar 0,306. Dengan R tabel 0,306, maka atribut yang memiliki nilai r hitung $>$ r tabel atau atribut yang dinyatakan valid adalah :

Tabel 4.5 Atribut Valid

Dimensi Jasa
A. Tangible
A.1 Lokasi Parkir PT. SUCOFINDO
A.2 Fasilitas Ruang Tunggu
A.3 Kebersihan Toilet
A.4 Tingkat Harga Jasa
A.5 Akses Komunikasi (telepon, fax, email)
A.6 Sertifikasi/ <i>Report</i>
A.7 Bukti Pembayaran
A.8 Kemudahan menemukan lokasi PT. SUCOFINDO

Tabel 4.5 Atribut Valid (Lanjutan)

Dimensi Jasa
B. Reliability
B.2 Kemudahan mendapatkan informasi layanan jasa (lewat brosur, internet, telepon, dll)
B.3 Kemudahan prosedur permintaan jasa dari konsumen (transaksi pembayaran, pengambilan sertifikat, dll)
B.4 Kemampuan petugas dalam menjelaskan isi sertifikat secara rinci
C. Responsiveness
C.1 Kesigapan pelayanan petugas <i>customer service</i> ketika konsumen datang
C.2 Kecepatan penerimaan contoh
C.3 Kecepatan waktu terbit sertifikat/report
C.4 Kecepatan hasil kalibrasi
C.5 Kecepatan penanganan komplain
D. Emphaty
D.1 Keramahan & kesopanan satpam
D.2 Keramahan & kesopanan petugas <i>customer service</i>
D.3 Keramahan petugas teknis Lab.
D.4 Kesigapan petugas lain dalam membantu konsumen
E. Assurance
E.1 Mutu sertifikasi/report (meliputi tampilan, akurasi isi, bahasa)
E.2 Mutu pelayanan PT. SUCOFINDO secara keseluruhan
E.3 Ketepatan waktu penerbitan sertifikat/report
E.4 Adanya tindakan lanjut terhadap komplain konsumen

4.1.3.2 Uji Reliabilitas

Setelah mendapatkan data atribut yang valid maka dilakukan uji reliabilitas khusus untuk atribut yang valid tersebut guna mengukur keandalan hasil pengukuran kuisioner. Dengan parameter $\alpha > 0,7$ maka kuisioner yang disebarakan sudah reliabel. Adapun hasil pengolahan melalui SPSS adalah sebagai berikut :

Tabel 4.6 Hasil Uji Reliabilitas (Tingkat Kepentingan Atribut Jasa)

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.909	24

Tabel 4.7 Hasil Uji Reliabilitas(Tingkat Kepuasan Atribut Jasa)

Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	30	100.0
	Excluded ^a	0	.0
	Total	30	100.0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
.952	25

Tabel 4.8 Hasil Rekap Uji Reliabilitas

Jenis Data	Cronbach's Alpha	R Tabel	Kesimpulan
Kepentingan PT. SUCOFINDO	0,909	0.7	<i>Reliable</i>
Kepuasan PT. SUCOFINDO	0,952	0.7	<i>Reliable</i>

Dari perhitungan bobot masing-masing atribut, maka didapatkan tabel perhitungan atribut (seperti pada Lampiran A) atau dengan kata lain tingkat kepentingan tinggi tetapi konsumen merasa kurang puas terhadap pelayanan perusahaan :

Tabel 4.9 Rekap Atribut

Atribut Valid	Kepentingan	Kepuasan	Keterangan
A. Tangible			
A.1 Lokasi Parkir PT. SUCOFINDO	Rendah	Rendah	
A.2 Fasilitas Ruang Tunggu	Tinggi	Tinggi	
A.3 Kebersihan Toilet	Rendah	Tinggi	
A.4 Tingkat Harga Jasa	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
A.5 Akses Komunikasi (telepon, fax, email)	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
A.6 Sertifikasi <i>Report</i>	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
A.7 Bukti Pembayaran	Rendah	Tinggi	
A.8 Kemudahan menemukan lokasi PT. SUCOFINDO	Rendah	Tinggi	
B. Reliability			
B.2 Kemudahan mendapatkan informasi layanan jasa (lewat brosur, internet, telepon, dll)	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
B.3 Kemudahan prosedur permintaan jasa dari konsumen (transaksi pembayaran, pengambilan sertifikat, dll)	Tinggi	Tinggi	
B.4 Kemampuan petugas dalam menjelaskan isi sertifikat secara rinci	Rendah	Rendah	
C. Responsiveness			
C.1 Kesigapan pelayanan petugas <i>customer service</i> ketika konsumen datang	Tinggi	Tinggi	
C.2 Kecepatan penerimaan contoh	Tinggi	Tinggi	
C.3 Kecepatan waktu terbit sertifikat <i>report</i>	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
C.4 Kecepatan hasil kalibrasi	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
C.5 Kecepatan penanganan komplain	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
D. Emphaty			
D.1 Keramahan & kesopanan satpam	Tinggi	Tinggi	
D.2 Keramahan & kesopanan petugas <i>customer service</i>	Rendah	Tinggi	
D.3 Keramahan petugas teknis Lab.	Rendah	Rendah	
D.4 Kesigapan (inisiatif) petugas lain dalam membantu	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan
E. Assurance			
E.1 Mutu sertifikasi <i>report</i>	Tinggi	Tinggi	
E.2 Mutu pelayanan PT. SUCOFINDO secara keseluruhan	Tinggi	Tinggi	
E.3 Ketepatan waktu penerbitan sertifikat/ <i>report</i>	Tinggi	Tinggi	
E.4 Adanya tindakan lanjut terhadap komplain konsumen	Tinggi	Rendah	Perlu Perbaikan

4.1.4 Aliran Informasi Proses Pelayanan Jasa Umum

Berdasarkan hasil pengamatan, kondisi *existing* aliran informasi yang terjadi pada proses pelayanan jasa *Laboratorium General* adalah sebagai berikut :

1. Aliran informasi dimulai dengan proses penerimaan order dimana *Customer service* melakukan pencatatan data pelanggan dan verifikasi barang (sample pengujian).
2. Kemudian *Customer service* melakukan pemeriksaan data/barang apakah sesuai dengan standar pengujian yang ada. Jika barang tidak sesuai, maka *Customer service* akan menghubungi pelanggan agar memenuhi standar pengujian yang ada. Jika barang telah memenuhi standar pengujian, maka *Customer service* akan menerbitkan *Order Confirmation*.
3. *Customer service* menanyakan apakah ada pembayaran di muka. Jika ya, maka *Customer service* menyerahkan *Order Confirmation* ke pelanggan. Jika tidak, maka dilakukan pengisian *work order*.
4. *Customer service* melakukan pemberian nomer laboratorium. Pemberian nomer laboratorium ini berdasarkan pada jenis pengujian yang diminta oleh pelanggan.
5. *Customer service* melakukan pencatatan pada formulir pendistribusian contoh.
6. *Customer service* menyerahkan contoh (sample pengujian) ke bagian operasional.
7. Setelah proses penerimaan order, maka dilakukan proses pengujian oleh Manajer teknis/*chemist/biologist/engineer* terkait.
8. Setelah proses pengujian selesai maka sertifikat akan dicetak oleh Petugas Pencetak Sertifikat yang sudah dilakukan pemeriksaan dan persetujuan oleh manajer teknis pada tiap unit terkait.
9. *Customer service* melakukan pemberitahuan penyelesaian order pengujian (hasil pengujian) kepada pelanggan secara lisan/tulisan, pemantauan penyelesaian order pengujian kalibrasi.
10. *Customer service* menyerahkan sertifikat kepada pelanggan. Jika tidak terdapat keluhan maka proses

pelayanan jasa selesai. Jika ya, maka dilakukan proses penanganan keluhan pelanggan, yaitu dimulai dengan pengisian formulir keluhan pelanggan dan diserahkan kepada *Customer service*.

11. *Customer service* memberikan nomer keluhan untuk setiap keluhan.
12. *Customer service* melakukan analisa awal untuk identifikasi jenis keluhan apakah keluhan tersebut berkaitan dengan kesalahan administrasi atau kesalahan operasional dan menginformasikan kepada manajer teknis.
13. Setelah melakukan analisa maka dilakukan pelimpahan kepada unit yang terkait (Manajer teknis/*chemist/biologist/engineer*).
14. Unit yang terkait akan melakukan verifikasi keluhan pelanggan, mencari penyebab terjadinya keluhan, menentukan dan melaksanakan tindakan perbaikan.
15. Jika keluhan tersebut diakibatkan oleh kesalahan administrasi maka dilakukan pemeriksaan terhadap butir-butir dalam Report, OC dan Surat Pengantar oleh manajer teknis. Jika sesuai, maka unit terkait memberitahukan kepada *customer service*. Jika terjadi ketidaksesuaian, maka dilakukan perbaikan dan penerbitan report baru.
16. Jika keluhan tersebut diakibatkan oleh kesalahan operasional (personil, metode, dan peralatan), maka berikut ini adalah tindakan yang dilakukan oleh unit terkait :

Kesalahan Personil :

1. Manajer teknis memeriksa CV personil, apakah yang bersangkutan telah mendapatkan pelatihan yang sesuai dan memadai. Apabila ternyata personil belum mendapatkan pelatihan yang sesuai maka berikan pelatihan internal (*in-house*) maupun eksternal, dan yang bersangkutan tidak

diperbolehkan untuk menangani hal yang sama sampai selesai pelatihan atau dinyatakan telah mampu melaksanakan pengujian tersebut.

2. Analist melakukan pengulangan pengujian
3. Manajer teknis memeriksa apakah kesalahan yang terjadi akibat kelalaian dalam proses “*check* dan *recheck*” sehingga menimbulkan kesalahan cetak.
4. Manajer teknis menerbitkan report pengujian baru bila perlu, yang kemudian dicetak oleh Petugas Pencetak Sertifikat.
5. Manajer teknis melakukan pemantauan terhadap perkembangan setiap personil terutama mengenai kebutuhan pelatihannya sehingga terbentuk personil yang handal dan siap pakai.
6. Apabila permasalahan telah selesai maka akan diinformasikan ke *Customer Service* untuk ditindaklanjuti.

Kesalahan Peralatan :

1. Manajer teknis memeriksa apakah alat dalam kondisi yang baik. Apabila tidak, maka lakukan sesuai dengan prosedur penanganan dan perawatan peralatan.
2. Manajer teknis memeriksa apakah alat yang digunakan terkalibrasi. Apabila tidak maka lakukan sesuai dengan prosedur kalibrasi peralatan.
3. Manajer teknis melakukan pemantauan berkala terhadap setiap peralatan dan berfokus pada kondisi dan masa berlaku kalibrasi.
4. Analist melakukan pengulangan pengujian.
5. Manajer teknis membuat dan menerbitkan sertifikat baru, yang kemudian dicetak oleh Petugas Pencetak Sertifikat.
6. Apabila permasalahan telah selesai maka akan diinformasikan ke *Customer Service* untuk ditindaklanjuti.

Kesalahan Metode :

1. Manajer teknis melakukan tindakan perbaikan/pencegahan dengan menelusuri metode yang diacu dengan memperhatikan faktor-faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kesalahan pengujian.
2. Analist melakukan pengulangan pengujian.
3. Manajer teknis membuat dan menerbitkan sertifikat baru, yang kemudian dicetak oleh Petugas Pencetak Sertifikat.
4. Apabila permasalahan telah selesai maka akan diinformasikan ke *Customer Service* untuk ditindaklanjuti.
17. *Customer service* melakukan pencatatan dalam formulir pemantauan keluhan pelanggan.
18. *Customer service* menyerahkan hasil ke pelanggan berupa sertifikat.
19. *Customer service* melakukan pengisian form pemantauan.
20. Kemudian dilakukan pemantauan hasil oleh unit terkait (Manajer teknis/*chemist/biologist/engineer*).

4.1.5 Aliran Fisik Proses Pelayanan Jasa Umum

Berdasarkan hasil pengamatan, kondisi *existing* aliran fisik yang terjadi pada proses pelayanan jasa *Laboratorium General* adalah sebagai berikut :

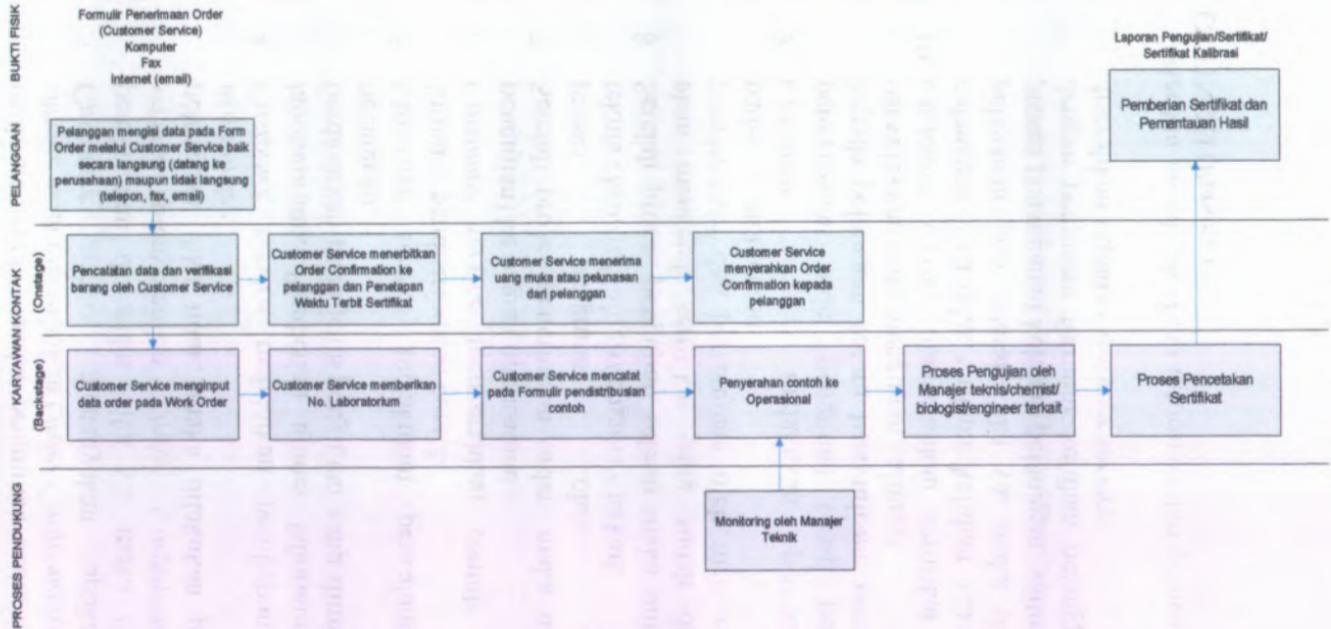
1. Aliran fisik dimulai dengan proses penerimaan order dimana *Customer service* melakukan pencatatan data pelanggan dan verifikasi barang (sample pengujian).
2. Kemudian *Customer service* melakukan pemeriksaan data/barang apakah sesuai dengan standar pengujian yang ada. Jika barang tidak sesuai, maka *Customer service* akan menghubungi pelanggan agar memenuhi standar pengujian yang ada. Jika barang

telah memenuhi standar pengujian, maka *Customer service* akan menerbitkan *Order Confirmation*.

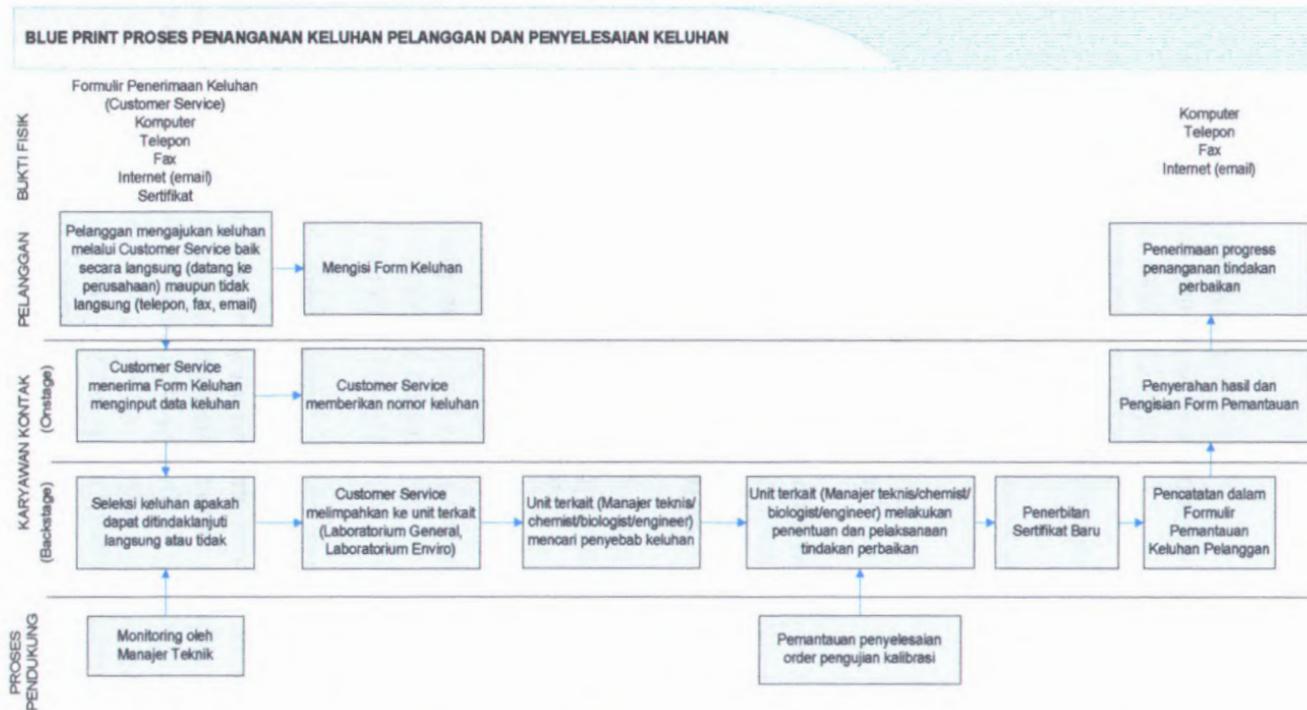
3. *Customer service* menanyakan apakah ada pembayaran di muka. Jika ya, maka *Customer service* menyerahkan *Order Confirmation* ke pelanggan. Jika tidak, maka dilakukan pengisian *work order*.
4. *Customer service* melakukan pemberian nomer laboratorium. Pemberian nomer laboratorium ini berdasarkan pada jenis pengujian yang diminta oleh pelanggan.
5. *Customer service* melakukan pencatatan pada formulir pendistribusian contoh.
6. *Customer service* menyerahkan contoh (sample pengujian) ke bagian operasional.
7. Setelah proses penerimaan order, maka dilakukan proses pengujian oleh Manajer teknis/*chemist/biologist/engineer* terkait.
8. Setelah proses pengujian selesai maka unit terkait akan mencetak sertifikat yang sudah dilakukan pemeriksaan dan persetujuan oleh manajer teknis pada tiap unit terkait.
9. *Customer service* melakukan pemberitahuan penyelesaian order pengujian (hasil pengujian) kepada pelanggan secara lisan/tulisan, pemantauan penyelesaian order pengujian kalibrasi.
10. *Customer service* menyerahkan sertifikat kepada pelanggan. Jika tidak terdapat keluhan maka proses pelayanan jasa selesai. Jika ya, maka dilakukan proses penanganan keluhan pelanggan, yaitu dimulai dengan pengisian formulir keluhan pelanggan dan diserahkan kepada *Customer service*.

Berikut ini adalah aliran informasi dari pelayanan jasa PT. SUCOFINDO (Persero) :

BLUE PRINT PROSES PENERIMAAN ORDER, PENGUJIAN, DAN PENYELESAIAN ORDER



Gambar 4.6 Blue Print Proses Penerimaan Order, Pengujian, dan Penyelesaian Order



Gambar 4.7 Blue Print Aliran Informasi Proses Penanganan Keluhan dan Penyelesaian Keluhan

4.1.6 Identifikasi Proses Pelayanan Jasa Umum

Berdasarkan Gambar 4.6 dan 4.7, maka proses pelayanan jasa umum *Laboratorium General* dapat dibagi menjadi 5 proses utama yaitu Proses Penerimaan Order, Proses Pengujian, Pemberitahuan Penyelesaian Order Pengujian, Proses Penanganan Keluhan Pelanggan, dan Proses Penyelesaian Keluhan. Masing-masing proses dapat di-*breakdown* menjadi sub-sub proses seperti berikut :

- A. Proses Penerimaan Order, terdiri dari sub-sub proses sebagai berikut :
 - A1. Pencatatan Data Pelanggan dan Verifikasi Barang
 - A2. Penerbitan Order Confirmation
 - A3. Penerimaan Uang Muka atau Pelunasan
 - A4. Penyerahan Order Confirmation ke Pelanggan
 - A5. Pengisian Work Order
 - A6. Pemberian No. Laboratorium
 - A7. Pencatatan ke Formulir Pendistribusian Contoh
 - A8. Penyerahan Contoh ke Operasional
- B. Proses Pengujian,
 - B1. Proses Pengujian di laboratorium
- C. Pemberitahuan Penyelesaian Order Pengujian
 - C1. Pemantauan penyelesaian order pengujian kalibrasi
 - C2. Pemberitahuan tertulis/lisan hasil pengujian yang belum diambil pelanggan
- D. Proses Penanganan Keluhan Pelanggan
 - D1. Penerimaan keluhan pelanggan
 - D2. Seleksi keluhan pelanggan
 - D3. Pengisian form keluhan
 - D4. Penyerahan keluhan ke *Customer Service*
 - D5. Pengisian No.keluhan
 - D6. Identifikasi keluhan hasil pengujian
 - D7. Pelimpahan ke unit terkait
 - D8. Pencarian penyebab keluhan
 - D9. Penentuan dan pelaksanaan tindakan perbaikan
 - D10. Penerbitan sertifikat baru

- E. Proses Penyelesaian Keluhan
 - E1 Pencatatan dalam Formulir Pemantauan Keluhan
 - E2. Penyerahan hasil ke *Customer Service*
 - E3. Pengisian form pemantauan
 - E4. Pemantauan hasil penyelesaian keluhan

Tabel 4.10 Identifikasi Aktivitas pada Proses Pelayanan Jasa Umum

KODE	Aktivitas	VA	NVA	NNVA
Proses Penerimaan Order				
A1	Pencatatan Data Pelanggan dan Verifikasi Barang			√
A2	Penerbitan Order Confirmation			√
A3	Penerimaan Uang Muka atau Pelumasan			√
A4	Penyerahan Order Confirmation ke Pelanggan			√
A5	Pengisian Work Order			√
A6	Pemberian No. Laboratorium			√
A7	Pencatatan ke Formulir Pendistribusian Contoh			√
A8	Penyerahan Contoh ke Operasional	√		
Proses Pengujian				
B1	Proses Pengujian oleh Manajer teknis/chemist/biologist/engineer terkait	√		
Pemberitahuan Penyelesaian Order Pengujian				
C1	Pemantauan penyelesaian order pengujian kalibrasi	√		
C2	Pemberitahuan tertulis lisan hasil pengujian yang belum diambil pelanggan		√	
Proses Penanganan Keluhan Pelanggan				
D1	Penerimaan keluhan pelanggan	√		
D2	Seleksi keluhan pelanggan	√		
D3	Pengisian form keluhan			√
D4	Penyerahan keluhan ke <i>Customer Service</i>			√
D5	Pengisian No keluhan		√	
D6	Identifikasi keluhan hasil pengujian	√		
D7	Pelimpahan ke unit terkait	√		
D8	Pencarian penyebab keluhan	√		
D9	Penentuan dan pelaksanaan tindakan perbaikan	√		
D10	Penerbitan sertifikat baru	√		
Proses Penyelesaian Keluhan				
E1	Pencatatan dalam Formulir Pemantauan Keluhan Pelanggan			√
E2	Penyerahan hasil ke <i>Customer Service</i>			√
E3	Pengisian form pemantauan		√	
E4	Pemantauan hasil penyelesaian keluhan		√	

Dimana :

VA : *Value Adding Activity*

NVA : *Non-Value Adding Activity*

NNVA : *Necessary but Non Value Adding Activity*

Berdasarkan keseluruhan aktivitas pada proses pelayanan jasa umum, *Value Adding Activity* sebesar 40%, *Non-Value Adding Activity* sebesar 16%, *Necessary but Non Value Adding Activity* sebesar 44%. Adanya *non value adding activity* dapat mengakibatkan kinerja perusahaan dalam proses pelayanan jasa kurang efektif dan efisien.

4.1.7 Identifikasi *Waste*

Berdasarkan hasil *brainstorming* dan pengamatan terhadap aliran fisik dan aliran informasi, maka dapat diidentifikasi *waste* (pemborosan) yang terjadi pada proses pelayanan jasa yaitu :

1. *Overproduction*

Proses pelayanan yang berlebihan yang tidak dibutuhkan konsumen, Proses pelayanan yang tergolong *overproduction* pada unit Jasa Umum ini adalah :

- Perulangan input data yang terdapat pada order confirmation dan atau surat pengantar.
- Perulangan pengujian akibat kesalahan operasional maupun administrasi.
- Penerbitan sertifikat ulang akibat kesalahan operasional maupun administrasi.
- Perbaikan yang tidak diminta konsumen.

2. *Defects*

Cacat yang terjadi pada produk layanan PT. SUCOFINDO (Persero). Proses pelayanan yang tergolong *defect* pada unit Jasa Umum ini adalah :

- Kesalahan Administrasi : terdapat ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan *Order Confirmation* (OC) dan atau surat pengantar.
- Kesalahan Operasional (personil, metode, pengukuran, peralatan).
- E-Quality $\geq 1\%$

3. *Unnecessary Inventory*

Terdapat *inventory* yang berlebihan. *Inventory* di sini dapat berupa informasi, *work order*, perangkat penunjang produk layanan, order perbaikan produk yang belum terselesaikan. Proses pelayanan yang tergolong *Inventory* pada unit Jasa Umum ini adalah :

- Proses pengujian yang ditunda akibat pihak PT. SUCOFINDO (Perero) melakukan subkontrak pengujian dan/atau kalibrasi dengan laboratorium lainnya.
- Proses pengujian yang ditunda karena peralatan laboratorium mengalami kerusakan.
- Proses pengujian yang ditunda karena vahan kimia dan bahan habis pakai tidak tersedia di laboratorium (habis).

4. *Inappropriate Processing*

Penggunaan peralatan atau perlengkapan yang kurang tepat selama proses pelayanan kepada konsumen. Dapat juga berupa prosedur atau sistem yang terlalu kompleks (berbelit-belit), Proses pelayanan yang tergolong *Inappropriate Processing* pada unit Jasa Umum ini adalah:

1. Personil tidak melakukan pekerjaannya (pengujian) sesuai dengan prosedur yang ada.
2. Metode pengujian yang digunakan tidak sesuai dengan keinginan konsumen.
3. Peralatan yang tidak dalam kondisi yang tidak baik.

5. *Excessive Transportation*

Pergerakan orang, informasi, atau barang yang terlalu berlebihan. Proses pelayanan yang tergolong *Excessive Transportation* pada unit Jasa Umum ini adalah :

- Perpindahan sertifikat menjadi panjang akibat kesalahan metode (Customer Service-Manajer Teknik-Operator dan/atau Unit terkait-Manajer Teknik-Customer Service-Konsumen) hal ini ditandai dengan penyelesaian layanan jasa semakin lama (langkah prosedur semakin panjang), karena PT. SUCOFINDO (Persero) harus melakukan pengujian ulang.

6. *Waiting*

Terjadi bila periode tunggu proses pelayanan yang lama sehingga menyebabkan mesin atau operator menganggur (*idle*). Kondisi ideal tidak ada periode tunggu sehingga proses pelayanan bisa berlangsung lebih cepat dan konsumen tidak menunggu. Aktivitas yang tergolong *waiting* ini adalah :

- Ketidakmampuan sementara yaitu peralatan rusak atau dalam proses perbaikan, bahan kimia habis, personel laboratorium yang berhalangan karena cuti, sakit sehingga sehingga laboratorium tidak dapat melakukan pengujian hingga kondisi normal.

7. *Unnecessary Motion*

Dapat diartikan sebagai pergerakan staf atau pegawai yang tidak diperlukan (berpindah, mencari, dan berjalan). Proses pelayanan yang tergolong *Unnecessary Motion* pada unit Jasa Umum ini adalah :

- Melakukan aktivitas yang tidak produktif pada waktu jam kerja (bersenda gurau, mondar-mandir, berjalan-jalan di area kerja tanpa tujuan).
- Mencari form, peralatan, *worksheet* di tempat yang salah.

4.2 Measure

Pada tahap ini dilakukan pengukuran *waste* yang paling sering terjadi dan berpengaruh terhadap kualitas proses pelayanan Jasa Umum Laboratorium PT. SUCOFINDO (Persero). Setelah itu dilakukan pengukuran kapabilitas proses pelayanan Jasa Umum untuk objek amatan *Laboratorium General* berdasarkan *waste* yang paling sering terjadi.

4.2.1 Identifikasi *Waste* yang paling berpengaruh

Identifikasi *waste* yang paling berpengaruh pada proses pelayanan Jasa Umum dilakukan dengan penyebaran kuisioner. Kuesioner dilakukan untuk mengetahui tingkat keseringan *waste* yang terjadi pada proses pelayanan. Semakin besar bobotnya maka sering pula *waste* tersebut terjadi pada proses pelayanan Jasa Umum.

Kuisioner ini dibagi kepada enam responden yang mengerti proses pelayanan Jasa Umum, yaitu :

1. Analist *Laboratorium General*
2. Biologist *Laboratorium General*
3. Chemist *Laboratorium General*
4. Manager *Laboratorium General*
5. *Customer Service*
6. Pencetak Sertifikat

Adapun detail kuisioner dapat dilihat pada Lampiran C. Berikut ini merupakan rekap hasil kuisioner untuk mengetahui *waste* yang paling sering terjadi pada proses pelayanan Jasa Umum.

Tabel 4.11 Rekap *Waste* Proses Pelayanan Jasa Umum
Laboratorium General

Waste	Bobot						Rata-Rata
	1	2	3	4	5	6	
Overproduction	4	5	5	5	3	2	4.00
Defect	8	6	6	4	7	8	6.50
Unnecessary Inventory	3	3	4	3	5	3	3.50
Inappropriate processing	3	5	3	6	6	6	4.83
Excessive Transportation	7	4	4	6	6	5	5.33
Waiting	6	7	8	6	5	5	6.17
Unnecessary Motion	4	5	5	5	3	6	4.67

Berdasarkan hasil kuisioner di atas didapatkan urutan keseringan *waste* yang terjadi pada proses pelayanan Jasa Umum seperti berikut, Tabel 4.12:

Tabel 4.12 Urutan *Waste* Proses Pelayanan Jasa Umum
Laboratorium General

Waste	Bobot
Defect	6.50
Waiting	6.17
Excessive Transportation	5.33
Inappropriate processing	4.83
Unnecessary Motion	4.67
Overproduction	4.00
Unnecessary Inventory	3.50

Berdasarkan urutan *waste*, *defect* dan *waiting* merupakan jenis *waste* yang paling sering terjadi pada proses layanan Jasa Umum. Oleh karena itu, peningkatan kualitas proses pelayanan Jasa Umum dilakukan dengan mereduksi *waste defect* dan *waiting*.

4.2.2 Identifikasi CTQ Proses Pelayanan Jasa Umum

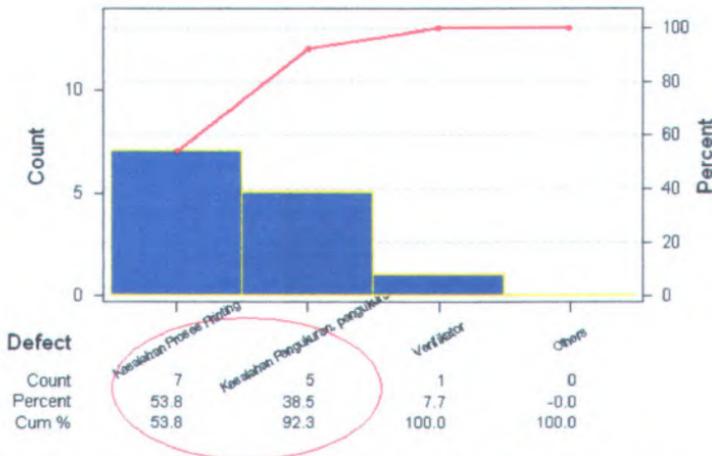
Berdasarkan hasil pembobotan dan urutan *waste* yang terjadi maka diidentifikasi CTQ (*Critical to Quality*) pada proses pelayanan Jasa Umum *Laboratorium General* yaitu *waiting* dan *defect*. Kedua jenis *waste* tersebut memberikan peluang bagi ketidakpuasan pelanggan. Berikut ini adalah deskripsi dari tiap CTQ (*Critical to Quality*) proses pelayanan Jasa Umum berdasarkan *waste* yang paling sering terjadi :

4.2.2.1 Defect

Cacat yang terjadi pada produk layanan PT. SUCOFINDO (Persero). Proses pelayanan yang tergolong *defect* pada unit Jasa Umum ini meliputi Kesalahan Administrasi yaitu terdapat ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan *Order Confirmation* (OC) dan atau surat pengantar, Kesalahan Operasional (personil, metode, pengukuran, peralatan), dan E-Quality ≥ 1 %. Berdasarkan data yang ada, *Laboratorium General* memiliki E-Quality yang lebih tinggi dari pada *Laboratorium Enviroment*. Sehingga, dilakukan analisa dan perbaikan untuk pelayanan jasa umum *Laboratorium General*.

Berdasarkan data pembatalan penerbitan blangko sertifikat pada bulan Agustus-Oktober 2008, maka kita dapat memperoleh informasi mengenai jumlah dan segmen pembatalan penerbitan sertifikat. Diagram pareto *defect* pada proses sertifikasi pada bulan Agustus-Oktober 2008 ditunjukkan pada Gambar 4.8, Gambar 4.9, dan Gambar 4.10 seperti berikut :

Jenis-Jumlah Cacat pada Proses Sertifikasi (Agustus 08)

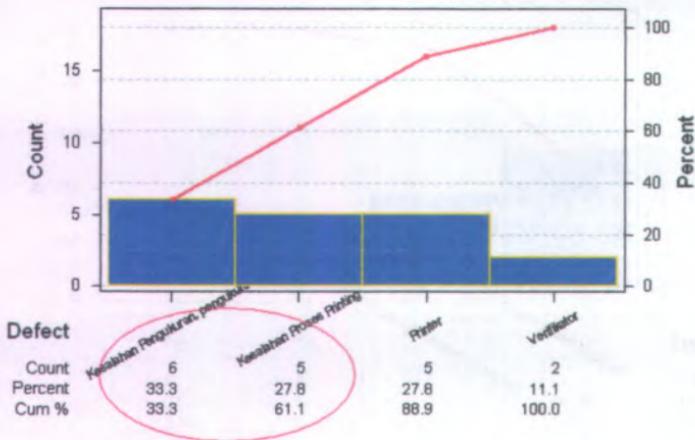


Gambar 4.8 Diagram Pareto Pembatalan Penerbitan Sertifikat Bulan Agustus 2008

Jenis pembatalan penerbitan sertifikat pada bulan Agustus 2008 didominasi oleh pembatalan segmen kesalahan proses printing (posisi kertas yang tidak tepat) sebanyak 7 kali, segmen kesalahan perhitungan dan pengukuran sebanyak 5 kali. Sehingga CTQ (*Critical to Quality*) pada bulan Agustus 2008 terdiri dari 2, yaitu :

1. Printing (posisi kertas yang tidak tepat)
2. Kesalahan perhitungan dan pengukuran

Jenis-Jumlah Cacat pada Proses Sertifikasi (September 08)

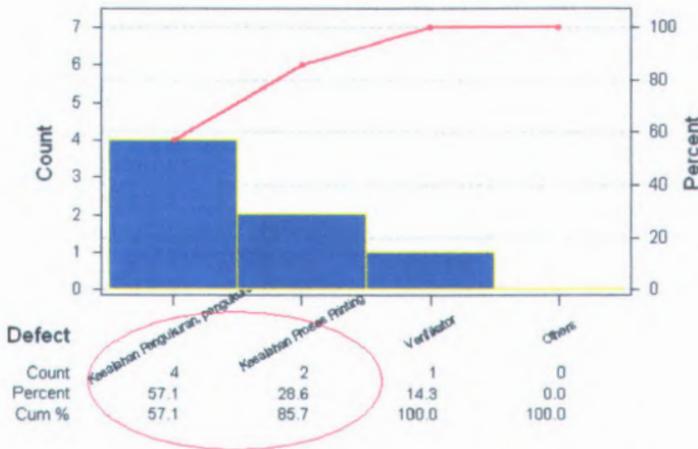


Gambar 4.9 Diagram Pareto Pembatalan Penerbitan Sertifikat Bulan September 2008

Jenis pembatalan penerbitan sertifikat pada bulan Agustus 2008 didominasi oleh kesalahan perhitungan dan pengukuran sebanyak 6 kali, segmen kesalahan proses printing (posisi kertas yang tidak tepat) sebanyak 5 kali. Sehingga CTQ (*Critical to Quality*) pada bulan September 2008 terdiri dari 2, yaitu :

1. Kesalahan perhitungan dan pengukuran
2. Printing (posisi kertas yang tidak tepat)

Jenis-Jumlah Cacat pada Proses Sertifikasi (Oktober 08)



Gambar 4.10 Diagram Pareto Pembatalan Penerbitan Sertifikat Bulan Oktober 2008

Jenis pembatalan penerbitan sertifikat pada bulan Agustus 2008 didominasi oleh kesalahan perhitungan dan pengukuran sebanyak 4 kali, segmen kesalahan proses printing (posisi kertas yang tidak tepat) sebanyak 2 kali. Sehingga CTQ (*Critical to Quality*) pada bulan Oktober 2008 terdiri dari 2, yaitu :

1. Kesalahan perhitungan dan pengukuran
2. Printing (posisi kertas yang tidak tepat)

4.2.2.2 *Waiting*

Waiting adalah salah satu tipe pemborosan yang terjadi apabila terjadi periode tunggu diantara proses pelayanan yang lama sehingga menyebabkan operator atau mesin menganggur. Kondisi ideal disini adalah tidak ada periode tunggu sehingga proses pelayanan dapat berlangsung lebih cepat dan customer tidak menunggu.

Dalam hal ini, kejadian yang termasuk ke dalam *waiting* adalah *Response Time* pelayanan yang melebihi waktu yang

dijanjiikan oleh pihak perusahaan dalam penerimaan contoh, penanganan komplain, penyelesaian hasil uji/analisa, pelayanan dalam penerbitan sertifikat. Kejadian ini menimbulkan klaim dari konsumen, dimana berdasarkan data klaim konsumen pada bulan Agustus-Oktober 2008 terdapat sejumlah klaim seperti yang ditunjukkan pada Tabel 4.13 sebagai berikut :

Tabel 4.13 Jumlah Sertifikat yang tidak tepat waktu terbit

	Agustus 2008	September 2008	Oktober 2008
Jumlah sertifikat yang terbit	575	561	485
Jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit	2	3	2

4.2.3 Pengukuran Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa

Berdasarkan CTQ (*Critical to Quality*), maka langkah selanjutnya adalah pengukuran kapabilitas proses berdasarkan CTQ pada kedua *waste* yang terjadi (*waiting* dan *defect*). Berikut ini adalah pengukuran kapabilitas proses pelayanan berdasarkan CTQ untuk setiap *waste* :

4.2.3.1 Defect

Kapabilitas proses pelayanan jasa umum untuk *Laboratorium General* berdasarkan CTQ defect dihitung berdasarkan data jumlah pembatalan blangko sertifikat untuk setiap bulannya. Berikut ini merupakan perhitungan kapabilitas proses pelayanan jasa untuk *Laboratorium General* berdasarkan CTQ defect pada bulan Agustus hingga Oktober 2008 :

Tabel 4.14 Perhitungan Kapabilitas Proses Agustus
Berdasarkan CTQ Defect

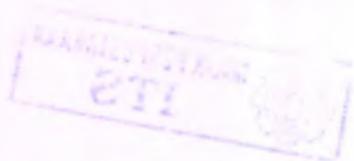
Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil
1	Proses apa yang ingin diketahui?		Kecermatan penerbitan sertifikat
2	Berapa jumlah sertifikat yang terbit Bulan Agustus 2008?		575
3	Berapa jumlah pembatalan blanko sertifikat?		13
4	Tingkat kegagalan berdasar langkah 3	Langkah 3/langkah 2	0.022608696
5	Banyaknya CTQ potensial		2
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5	0.011304348
7	Kemungkinan gagal per sejuta kemungkinan	Langkah 7 * 1000000	11304.34783



8	Konversi DPMO ke nilai sigma		3.8
---	------------------------------	--	-----

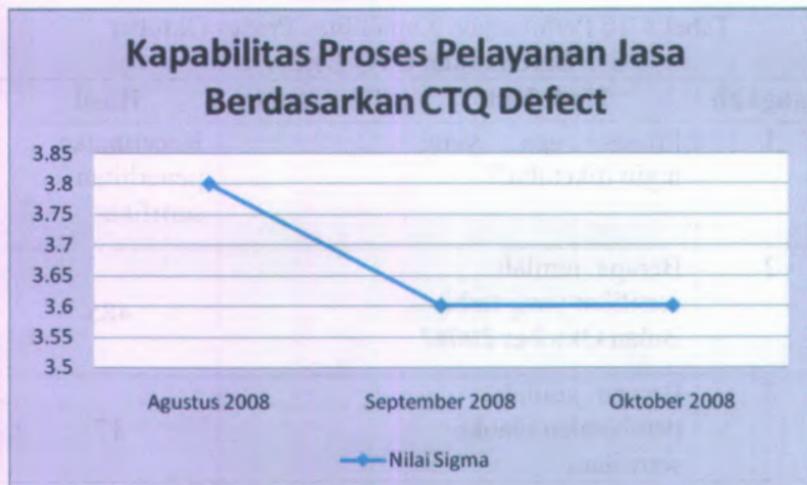
Tabel 4.15 Perhitungan Kapabilitas Proses September Berdasarkan CTQ Defect

Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil
1	Proses apa yang ingin diketahui?		Kecermatan penerbitan sertifikat
2	Berapa jumlah sertifikat yang terbit Bulan September 2008?		561
3	Berapa jumlah pembatalan blanko sertifikat?		18
4	Tingkat kegagalan berdasar langkah 3	Langkah 3/langkah 2	0.026737968
5	Banyaknya CTQ potensial		2
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5	0.013368984
7	Kemungkinan gagal per sejuta kemungkinan	Langkah 7 * 1000000	13368.98396
8	Konversi DPMO ke nilai sigma		3.6



Tabel 4.16 Perhitungan Kapabilitas Proses Oktober
Berdasarkan CTQ *Defect*

Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil
1	Proses apa yang ingin diketahui?		Kecermatan penerbitan sertifikat
2	Berapa jumlah sertifikat yang terbit Bulan Oktober 2008?		485
3	Berapa jumlah pembatalan blanko sertifikat?		17
4	Tingkat kegagalan berdasar langkah 3	Langkah 3/langkah 2	0.035051546
5	Banyaknya CTQ potensial		2
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5	0.017525773
7	Kemungkinan gagal per sejuta kemungkinan	Langkah 7 * 1000000	17525.7732
8	Konversi DPMO ke nilai sigma		3.6



Gambar 4.11 Grafik Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa Berdasarkan CTQ Defect

4.2.3.1 *Waiting*

Kapabilitas proses pelayanan jasa umum untuk *Laboratorium General* berdasarkan CTQ *waiting* dihitung berdasarkan data jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit (sertifikat yang tidak terbit sesuai waktu yang telah ditetapkan sebelumnya) untuk setiap bulannya. Berikut ini merupakan perhitungan kapabilitas proses pelayanan jasa untuk *Laboratorium General* berdasarkan CTQ *waiting* pada bulan Agustus hingga Oktober 2008 :

Tabel 4.17 Perhitungan Kapabilitas Proses Agustus Berdasarkan CTQ *Waiting*

Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil
1	Proses apa yang ingin diketahui?		Sertifikat yang tidak terbit tepat waktu

2	Berapa jumlah sertifikat yang terbit Bulan Agustus 2008?		575
3	Berapa jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit ?		2
4	Tingkat kegagalan berdasar langkah 3	Langkah 3/langkah 2	0.003478261
5	Banyaknya CTQ potensial		1
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5	0.003478261
7	Kemungkinan gagal per sejuta kemungkinan	Langkah 7 * 1000000	3478.26087
8	Konversi DPMO ke nilai sigma		4.2

Tabel 4.18 Perhitungan Kapabilitas Proses September Berdasarkan CTQ *Waiting*

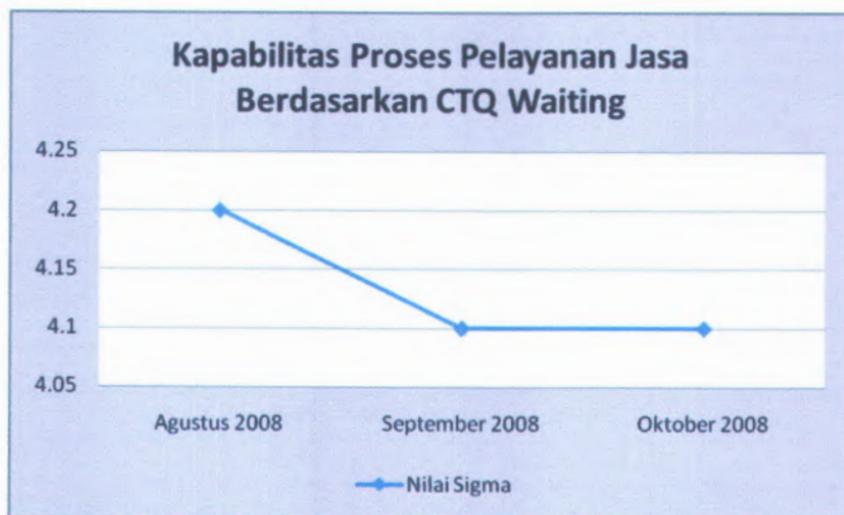
Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil
1	Proses apa yang ingin diketahui?		Setifikat yang tidak terbit tepat waktu
2	Berapa jumlah sertifikat yang terbit Bulan September 2008?		561

3	Berapa jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit ?		3
4	Tingkat kegagalan berdasar langkah 3	Langkah 3/langkah 2	0.005347594
5	Banyaknya CTQ potensial		1
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5	0.005347594
7	Kemungkinan gagal per sejuta kemungkinan	Langkah 7 * 1000000	5347.593583
8	Konversi DPMO ke nilai sigma		4.1

Tabel 4.19 Perhitungan Kapabilitas Proses Oktober
Berdasarkan CTQ *Waiting*

Langkah	Tindakan	Persamaan	Hasil
1	Proses apa yang ingin diketahui?		Setifikat yang tidak terbit tepat waktu
2	Berapa jumlah sertifikat yang terbit Bulan Oktober 2008?		485
3	Berapa jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit ?		2
4	Tingkat kegagalan berdasar langkah 3	Langkah 3/langkah 2	0.004123711

5	Banyaknya CTQ potensial		1
6	Peluang tingkat kegagalan per karakteristik CTQ	Langkah 4/langkah 5	0.004123711
7	Kemungkinan gagal per sejuta kemungkinan	Langkah 7 * 1000000	4123.71134
8	Konversi DPMO ke nilai sigma		4.1



Gambar 4.12 Grafik Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa Berdasarkan CTQ *Waiting*

BAB V

ANALISA DAN PENENTUAN USULAN PENINGKATAN KUALITAS

Pada bab ini akan dilakukan analisa terhadap *waste* dan penyebabnya. Selanjutnya akan dilakukan penentuan prioritas perbaikan berdasarkan FMEA serta dilakukan *improve* untuk meminimalisasi *waste*.

5.1 *Analyze*

Pada tahap ini meliputi analisa penyebab terjadinya *waste* yang paling berpengaruh terhadap proses pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO dan analisa kapabilitas proses pelayanan jasa umum saat ini.

5.1.1 Analisa Penyebab terjadinya *Waste*

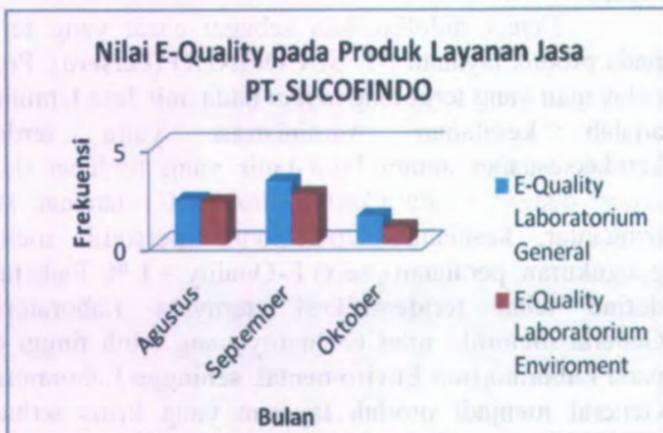
Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan dan kuisioner, maka *waste* yang paling berpengaruh terhadap kualitas proses pelayanan jasa umum adalah *waiting* dan *defect*. Berikut ini adalah analisa terhadap *waste defect* dan *waiting* sebagai berikut :

5.1.1.1 *Defect*

Defect didefinisikan sebagai cacat yang terjadi pada produk layanan PT. SUCOFINDO (Persero). Proses pelayanan yang tergolong *defect* pada unit Jasa Umum ini adalah kesalahan Administrasi yaitu terdapat ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan *Order Confirmation* (OC) dan/atau surat pengantar, kesalahan Operasional (personil, metode, pengukuran, peralatan), serta E-Quality $\geq 1\%$. Pada tahap define telah teridentifikasi, ternyata Laboratorium General memiliki nilai E-Quality yang lebih tinggi dari pada Laboratorium Enviromental, sehingga Laboratorium General menjadi produk layanan yang kritis terhadap kualitas layanan jasa umum. Selain itu, ruang lingkup jenis pengujian Laboratorium General yang lebih luas

(Analisa Konsumen Industri, Analisa Pertanian, dan Agroindustri Analisa Petroleum dan MIGAS) dari pada laboratorium *enviroment*. Selain itu, jumlah konsumen yang menggunakan layanan jasa *Laboratorium General* lebih besar dibandingkan laboratorium *enviroment*.

Jenis cacat yang ada diidentifikasi menjadi 2, yaitu kesalahan administrasi yaitu terdapat ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan *Order Confirmation* (OC) dan/atau surat pengantar dan kesalahan operasional (personil, metode, pengukuran, peralatan). Hal ini akan menimbulkan pembatalan blanko sertifikat. Jika sertifikat gagal diterbitkan maka akan membuat konsumen menjadi kecewa, dan kemungkinan terburuknya konsumen akan berpindah pada layanan jasa laboratorium lainnya. Oleh karena itu, *defect* merupakan *waste* yang sangat berpengaruh terhadap kualitas layanan jasa umum PT. SUCOFINDO (Persero). Adapun data *defect* produk layanan bulan Agustus-Oktober 2008 dapat dilihat pada Gambar 5.1.



Gambar 5.1 Jumlah *Defect* Produk Layanan Jasa PT. SUCOFINDO

Berdasarkan diagram di atas, maka jumlah pembatalan blanko tertinggi terdapat pada Laboratorium General. Pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap *defect*. Adapun penyebab dari *defect* dapat dianalisa dengan menggunakan *tool Cause-Effect Diagram* (Gambar 5.2). Setelah kita mengetahui *waste-waste* kritis yang akan menjadi obyek penelitian maka langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi faktor-faktor penyebab *waste* kritis tersebut dimana untuk mengidentifikasinya dilakukan dengan menggunakan RCA dan FMEA.

5.1.1.1.1 RCA *waste defect*

Berdasarkan hasil identifikasi RCA (*Root Cause Analysis*) untuk mencari akar penyebab masalah pada *waste defect*, maka pencarian akar penyebab dibagi menjadi dua. Dimana rekap akhir RCA untuk *sub waste Defect* adalah seperti pada Tabel 5.1.

Tabel 5.1 RCA *Waste Defect*

Waste	Sub Waste	Akar Masalah	
Defect	Salah Pengukuran	Kelemahan metode atau teknik pengukuran	
		Kondisi akomodasi dan lingkungan tidak memadai secara teknis	
		<i>Personnel</i> tidak kompeten dalam melaksanakan tugasnya (pengujian, kalibrasi, dsb)	
		Peralatan yang memberikan hasil yang mencurigakan (rusak)	
		Rekaman teknis dan/atau rekaman mutu tidak lengkap	
		Bahan kimia tidak memenuhi spesifikasi standar atau persyaratan yang ditetapkan dalam metode pengujian dan /atau kalibrasi	
		Tidak adanya nilai ketidakpastian pengukuran (untuk menunjukkan derajat ketelitian)	
		Akibat faktor-faktor yang tidak dapat diperkirakan atau diprediksi	
		Kesalahan sertifikat	Ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan <i>Order Confirmation</i> (OC) dan atau surat pengantar, kesalahan ketik atau kesalahan pemindahan data.
			Data yang tidak terverifikasi dan tidak valid
	Kesalahan pada proses <i>printing</i> (posisi kertas yang tidak tepat)		
	Laporan pengujian atau sertifikat kalibrasi yang tidak sesuai format, sehingga memungkinkan terjadinya kesalahan pengertian atau kesalahan penggunaan		

1. Salah pengukuran

Adapun tujuan dari pengukuran ini adalah untuk menentukan nilai ukur, yaitu nilai suatu besaran tertentu yang diukur. Adapun penyebab kesalahan pengukuran adalah sebagai berikut :

- Metode pengujian dan/atau kalibrasi belum divalidasi atau diverifikasi serta tidak tersedianya instruksi kerja terkait. Hal tersebut mencakup pengambilan sampel, penanganan, transportasi, penyimpanan dan preparasi sampel yang diuji, penyiapan barang untuk kalibrasi, dan menganalisis data pengujian dan/atau kalibrasi.
- Kondisi akomodasi dan lingkungan pengujian dan/atau kalibrasi yang kurang sesuai dengan persyaratan atau metode yang telah ditetapkan. Desain dan tata letak yang kurang tepat serta fasilitas laboratorium yang kurang terpelihara dapat mengurangi mutu data hasil pengujian dan/atau kalibrasi, kegiatan operasional, keselamatan (bahaya bahan kimia, kebakaran, dsb), dan kesehatan personel, serta menurunkan moralitas personel laboratorium.
- Penyebab kegagalan personel dalam menerapkan kebijakan mutu, sasaran mutu, dan prosedur serta instruksi kerja yang telah didokumentasikan oleh laboratorium umumnya disebabkan oleh ketidaktahuannya dalam memahami makna yang terkandung dalam dokumen tersebut. Ketidaktahuan tersebut disebabkan oleh kurangnya sosialisasi yang dilakukan oleh para manajer, masalah pelatihan personel laboratorium yang kurang terencana, uraian kerja dan tanggung jawab yang tidak terdokumentasi, atau wewenang personel laboratorium yang masih tumpang tindih antara satu personel dengan personel lainnya.

- Perawatan peralatan dan sistem kalibrasi yang tidak memadai. Peralatan yang tidak terkalibrasi atau rusak membuat proses pengujian menjadi terhambat karena harus menunggu peralatan tersebut diperbaiki. Selain itu, peralatan yang tidak sesuai dengan standar dapat memberikan tingkat akurasi dan presisi yang tidak tepat.
- Rekaman teknis dan/atau rekaman mutu tidak sesuai dengan standar, maksudnya adalah edisi resmi yang muntakhir dari dokumen yang sesuai tidak tersedia di semua lokasi tempat dilakukan kegiatan penting untuk efektivitas fungsi laboratorium, dokumen yang merupakan bagian dari sistem manajemen tidak dikaji ulang secara berkala, dan dokumen yang tidak sah atau kedaluarsa tidak ditarik untuk dimusnahkan dari semua lokasi penting dimana kegiatan laboratorium dilaksanakan.
- Bahan habis pakai dan bahan kimia termasuk bahan acuan bersertifikat yang tidak memenuhi standar teknis.
- Faktor-faktor yang tidak dapat diperkirakan atau diprediksi. Dengan kata lain, faktor-faktor tersebut terjadi secara kebetulan atau tanpa disengaja dan bervariasi dari pengukuran ke pengukuran lainnya. Kesalahan ini sulit untuk dihindari akibat fluktuasi yang tidak dapat diduga.

2. Kesalahan Sertifikat

Laporan pengujian dan sertifikat kalibrasi merupakan tahap akhir dari suatu rangkaian kegiatan pengujian atau kalibrasi yang disampaikan kepada pelanggan dan disimpan sebagai arsip di laboratorium. Karena itu, hasil setiap pengujian, kalibrasi, atau rangkaian pengujian atau kalibrasi yang dilakukan oleh laboratorium harus dilaporkan secara akurat, jelas, tidak membingungkan,

objektif, dan sesuai dengan setiap instruksi spesifik dalam metode pengujian atau kalibrasi. Adapun penyebab kesalahan sertifikat adalah sebagai berikut :

- Ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam *report* dengan *Order Confirmation* (OC) dan/atau surat pengantar, kesalahan ketik atau kesalahan pemindahan data. Data hasil pengujian dan/atau kalibrasi sebelum diserahkan pelanggan harus diubah menjadi laporan pengujian atau sertifikat kalibrasi. Kesalahan pengetikan atau kesalahan *key board* saat mengubah data hasil pengujian dan/atau kalibrasi menjadi laporan atau sertifikat seringkali terjadi pada saat terakhir dari rangkaian proses pengujian (data yang tidak valid, penulisan angka dan penggunaan angka desimal yang salah) sehingga mengakibatkan penerbitan sertifikat ulang.
- Data yang tidak terverifikasi dan tidak valid, dimana *analist* yang melakukan pengujian atau operator yang melakukan kalibrasi bertanggung jawab untuk menyerahkan data hasil pengujian atau kalibrasi kepada penyelia laboratorium untuk diverifikasi. Ada kalanya verifikasi data yang dilakukan penyelia laboratorium memperlihatkan ketidaksesuaian dengan persyaratan metode atau sistem mutu yang ditetapkan di laboratorium, penyelia laboratorium akan meminta *analist* atau operator yang bersangkutan untuk melakukan pengujian atau kalibrasi ulang, apabila memungkinkan. Jika hasil verifikasi data menunjukkan kesesuaian dengan persyaratan yang ditentukan, penyelia laboratorium membubuhkan paraf dan memberikan data hasil pengujian atau kalibrasi terverifikasi kepada petugas administrasi. Setelah itu dilakukan validasi data oleh manajer teknis.

- Kesalahan proses *printing*. Dimana kertas terjebak di dalam printer. Hal ini disebabkan adanya sisa-sisa lem, tinta yang menempel pada *catridge* printer. Sehingga menyebabkan operator harus mencetak ulang sertifikat. Sebagai catatan, kertas sertifikat PT. SUCOFINDO memiliki format tersendiri maka masing-masing perusahaan cabang mendapat bagian dalam jumlah yang terbatas.
- Laporan pengujian atau sertifikat kalibrasi tidak sesuai dengan format, sehingga memungkinkan terjadinya salah pengertian atau kesalahan penggunaan. Konsumen merasa kesulitan dalam membaca isi sertifikat.

5.1.1.1.2 FMEA *waste Defect*

Setelah memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk membentuk FMEA dari RCA yaitu *Potential Failure Mode*, *Potential Cause* dan *Current Process Control*. Sementara itu nilai *severity*, *occurrence* dan *detection* didapatkan dengan cara *brainstorming* dengan pihak manajemen perusahaan, sehingga nilai RPN (*Risk Priority Number*) dapat diketahui. Besarnya nilai RPN mengindikasikan permasalahan pada *potential failure mode* tersebut, semakin besar nilai RPN maka menunjukkan semakin bermasalah dan memerlukan perhatian yang lebih. Pada Tabel 5.2 merupakan *Potential Failure Mode* dari *waste defect* yang memiliki nilai RPN tertinggi, yang dianggap sebagai permasalahan utama dari tiap *waste*.

Tabel 5.2 FMEA Waste Defect

Waste	Sub Waste	Effect	Sev	Cause	Occ	Control	Det	RPN	
Defect	Salah Pengukuran	Menimbulkan bias rerata hasil pengukuran atau mempengaruhi akurasi pengukuran (Akurasi : kekelentaran suatu hasil pengukuran atau rata-rata hasil pengukuran ke nilai yang	5	Kelambatan metode atau teknik pengukuran	5	Visual	3	75	
			5	Korupsi akomodasi dan lingkungan tidak memadai secara teknis	4	Visual	3	60	
			5	Personel tidak kompeten dalam melaksanakan tugasnya (pengujian, kalibrasi, dsb)	6	Visual	3	90	
		Mempengaruhi presisi suatu pengukuran (Presisi : tingkat yang bisa diulang terhadap serangkaian hasil pengukuran diantara hasil-hasil sendiri)	5	Peralatan yang memberikan hasil yang mencurigakan (rusak)	4	Visual	3	60	
			5	Rekaman teknis dan/atau rekaman mutu tidak lengkap	4	Visual	3	60	
			5	Bahan kimia tidak memenuhi spesifikasi standar atau persyaratan yang ditetapkan dalam metode pengujian dan /atau kalibrasi	5	Visual	3	75	
			5	Tidak adanya nilai ketidaktetapan pengukuran (untuk menunjukkan derajat ketelitian)	5	Visual	3	75	
			5	Alibat faktor-faktor yang tidak dapat diperkirakan atau diprediksi	4	Visual	3	60	
		Kesalahan sertifikat	Penerbitan sertifikat ulang	5	Ketidakeesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan <i>Order Confirmation</i> (OC) dan atau surat pengantar, kesalahan ketik atau kesalahan penulisan data	5	Visual	3	75
				5	Data yang tidak terverifikasi dan tidak valid	4	Visual	3	60
5	Kesalahan pada proses printing (posisi kertas yang tidak tepat)			6	Visual	3	90		
5	Laporan pengujian atau sertifikat kalibrasi yang tidak sesuai format, sehingga mengakibatkan terjadinya kesalahan pengertian atau kesalahan penggunaan			4	Visual	3	60		

Dari Tabel 5.2, penyebab kritis atau yang memiliki nilai RPN tertinggi pada sub waste salah pengukuran disebabkan *personel* tidak kompeten dalam melaksanakan tugasnya (pengujian, kalibrasi, dsb). Sehingga nantinya dilakukan *improve* diutamakan untuk menyelesaikan permasalahan yang disebabkan oleh kedua penyebab tersebut. Sedangkan *sub waste* kesalahan sertifikat disebabkan karena kesalahan pada proses *printing* dimana kertas terjebak di dalam printer akibat sisa-sisa tinta dan lem sehingga untuk memperbaiki sub waste ini diutamakan untuk memberikan perawatan (*service*) terhadap printer tersebut.

5.1.1.2 *Waiting*

Waiting adalah salah satu tipe pemborosan yang terjadi apabila terjadi periode tunggu diantara proses pelayanan yang lama sehingga menyebabkan operator atau mesin menganggur. Dalam hal ini, kejadian yang termasuk ke dalam *waiting* adalah *Response Time* pelayanan yang melebihi waktu yang dijanjikan oleh pihak perusahaan dalam penerimaan contoh, penanganan komplain, penyelesaian hasil uji/analisa, pelayanan dalam penerbitan sertifikat.

5.1.1.2.1 *RCA Waste Waiting*

Berdasarkan hasil identifikasi RCA (*Root Cause Analysis*) untuk mencari akar penyebab masalah pada *waste waiting*. Dimana rekap akhir RCA untuk *sub waste Waiting* adalah seperti pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3 RCA *Waste Waiting*

Sub Waste	Akar Masalah
Keterlambatan penerbitan sertifikat	Kesalahan metode
	Beban kerja laboratorium yang cukup berat
	Ketidakmampuan sementara
	Pengujian dan/atau kalibrasi di luar kemampuan laboratorium
	Pengujian dan/atau kalibrasi yang belum pernah dilakukan

1. Keterlambatan penerbitan sertifikat

Keterlambatan disini maksudnya adalah waktu penerbitan sertifikat tidak sesuai dengan perjanjian diawal yang sudah ditetapkan oleh pihak perusahaan atau dengan kata lain waktu penerbitan mengalami kemunduran. Adapun penyebab keterlambatan penerbitan sertifikat adalah sebagai berikut :

- Kesalahan metode pengujian dan/atau kalibrasi. Hal tersebut mencakup pengambilan sampel, penanganan, transportasi, penyimpanan dan preparasi sampel yang diuji, penyiapan barang untuk kalibrasi, dan menganalisis data pengujian dan/atau kalibrasi. Pada kondisi ini pihak laboratorium memberitahu pelanggan dan menanyakan apakah bersedia

dilakukan pengujian ulang. Jika ya, maka laboratorium harus melakukan pengujian ulang. Hal ini akan membuat waktu pelayanan semakin lama. Secara otomatis konsumen merasa dirugikan.

- Beban kerja laboratorium yang cukup berat. Jika penerimaan jumlah sampel yang harus diuji dan/atau peralatan yang harus dikalibrasi melebihi kapasitas kemampuan laboratorium, beban kerjanya akan berat. Jika tidak diperhitungkan dengan baik maka hal ini akan membuat waktu penerbitan sertifikat mengalami kemunduran.
- Ketidakmampuan sementara. Ketidakmampuan sementara disebabkan tidak berfungsinya sarana/prasarana dan/atau sumber daya laboratorium antara lain, misalnya : peralatan rusak atau dalam proses perbaikan, bahan habis pakai atau bahan kimia termasuk bahan acuan bersertifikat tidak tersedia karena habis atau telah kedaluarsa, personel laboratorium yang berhalangan karena cuti, sakit atau sebab lainnya sehingga akan membuat waktu penerbitan sertifikat mengalami kemunduran.
- Pengujian dan/atau kalibrasi di luar kemampuan laboratorium. Jika sarana atau sumber daya laboratorium (personel, bahan kimia, dsb) tidak tersedia sebagaimana yang disyaratkan dalam metode pengujian dan/atau kalibrasi berkaitan dengan permintaan, tender, atau kontrak, pihak laboratorium tidak dapat menerima pekerjaan yang diberikan oleh pelanggan saat itu. Persyaratan metode pengujian dan/atau kalibrasi bukan hanya berkaitan dengan peralatan dan bahan kimia yang digunakan namun juga kondisi akomodasi dan lingkungan serta pengendalian mutu dan penjaminan mutu yang dimiliki PT. SUCOFINDO.

- Pengujian dan/atau kalibrasi yang belum pernah dilakukan. Ketika laboratorium menerima sampel dari pelanggan dengan persyaratan yang tidak dapat dipenuhi oleh laboratorium karena membutuhkan keterampilan atau keahlian khusus berkaitan dengan pengujian dan/atau kalibrasi, sehingga menyebabkan pihak laboratorium tidak dapat menerima pekerjaan tersebut.

5.1.1.2.2 FMEA waste Waiting

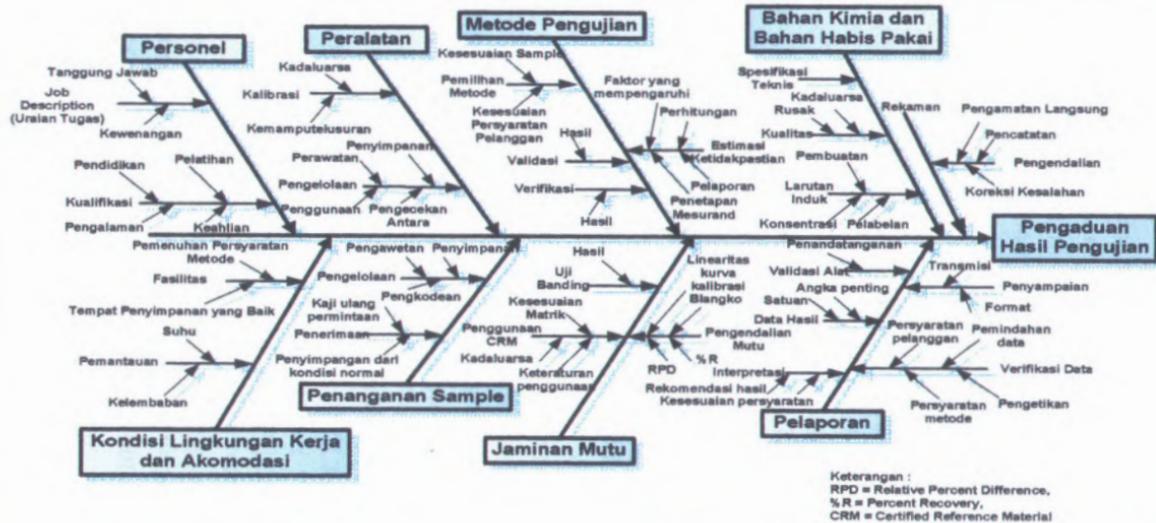
Setelah memperoleh informasi yang dibutuhkan untuk membentuk FMEA dari RCA yaitu *Potential Failure Mode*, *Potential Cause* dan *Current Process Control*. Sementara itu nilai *severity*, *occurrence* dan *detection* didapatkan dengan cara *brainstorming* dengan pihak manajemen perusahaan, sehingga nilai RPN (*Risk Priority Number*) dapat diketahui. Besarnya nilai RPN mengindikasikan permasalahan pada *potential failure mode* tersebut, semakin besar nilai RPN maka menunjukkan semakin bermasalah dan memerlukan perhatian yang lebih. Pada Tabel 5.4 merupakan *Potential Failure Mode* dari *waste waiting* yang memiliki nilai RPN tertinggi, yang dianggap sebagai permasalahan utama dari tiap *waste*.

Tabel 5.4 FMEA Waste Waiting

Waste	Sub Waste	Effect	Sev	Cause	Occ	Control	Det	RPN
Waiting	Keterlambatan penerbitan sertifikat	Waktu penerbitan sertifikat mengalami kemunduran.	4	Kesalahan metode	4	Visual	3	48
			4	Bahan kerja laboratorium yang cukup berat	6	Visual	3	72
			4	Ketidaksihinggaan sementara	6	Visual	3	72
			4	Pengujian dan atau kalibrasi di luar kemampuan	3	Visual	3	36
			4	Pengujian dan atau kalibrasi yang belum pernah dilakukan	5	Visual	3	60

Dari Tabel 5.4, penyebab kritis atau yang memiliki nilai RPN tertinggi pada sub *waste* keterlambatan penerbitan sertifikat dikarenakan beban kerja laboratorium yang cukup berat dan ketidakmampuan sementara. Sehingga nantinya dilakukan *improve* diutamakan untuk menyelesaikan permasalahan yang disebabkan oleh penyebab tersebut. Adapun *Cause-Effect Diagram* PT. SUCOFINDO seperti yang ditunjukkan seperti berikut :

CAUSSE-EFFECT DIAGRAM PT.SUCOFINDO (PERSERO)



Gambar 5.2 Cause-Effect Diagram Proses Layanan Jasa PT. SUCOFINDO (Sumber : Hadi, A.2007)

5.1.2 Analisa Atribut Kualitas

Atribut yang dianggap penting tetapi performansi dari pelayan atribut itu sendiri masih di bawah rata-rata, sehingga menyebabkan kepuasan para pengguna layanan masih di bawah rata-rata. Oleh karena itu atribut-atribut yang berada pada kuadran ini sebaiknya dikurangi dengan cara melakukan perbaikan sehingga dapat meningkatkan kepuasan pengguna layanan PT. SUCOFINDO. Atribut yang berada pada kuadran ini ialah A4 (Tingkat Harga Jasa), A5 (Akses Komunikasi), A6 (Sertifikasi/Report), B2 (Kemudahan mendapatkan informasi layanan jasa (lewat brosur, internet, telepon, dll)), C3 (Kecepatan waktu terbit sertifikat/report), C4 (Kecepatan hasil kalibrasi), C5 (Kecepatan penanganan komplain), D4 (Kesiapan atau inisiatif petugas lain dalam membantu), E4 (Adanya tindakan lanjut terhadap komplain konsumen). Tingkat harga jasa dianggap penting bagi konsumen di *cluster 2* ini karena ada beberapa konsumen (khususnya usaha kecil) yang merasa harga jasa tersebut masih mahal. Untuk kemudahan dalam memperoleh informasi baik melalui telepon, fax, atau email, dll, responden *cluster 2* ini kurang puas terhadap layanan yang ada. Hal ini dikarenakan keterbatasan informasi yang ada pada media yang sudah ada (misalnya keterbatasan informasi pada website, mengenai tingkat harga, letak lokasi PT. SUCOFINDO, dll). Atribut yang lain yang masih dirasa konsumen pelayanannya masih di bawah rata-rata ialah kecepatan penanganan komplain, dimana konsumen lebih banyak komplain melalui via telepon. Serta atribut yang lainnya ialah waktu terbit sertifikasi/report dan kecepatan hasil kalibrasi. dimana *Response Time* pelayanan yang melebihi waktu yang dijanjikan oleh pihak perusahaan dalam penerimaan contoh, penanganan komplain, penyelesaian hasil uji/analisa, pelayanan dalam penerbitan sertifikat. Kejadian ini menimbulkan klaim dari konsumen. Komplain yang diajukan oleh konsumen juga masih memerlukan perbaikan, bukan hanya sekedar pemberitahuan jika terdapat layanan yang dirasa konsumen kurang, tetapi juga tentang tindakan lanjut komplain,

dalam hal ini ialah perbaikan terhadap komplain yang diajukan. Dimana rata-rata konsumen komplain jika terdapat salah cetak di sertifikat/report, hal ini menunjukkan bahwa menurut konsumen di cluster 2 ini kualitas sertifikasi masih perlu ditingkatkan lagi.

5.1.3 Analisa Kapabilitas Proses Pelayanan Jasa

Berdasarkan perhitungan kapabilitas pelayanan jasa Laboratorium General PT. SUCOFINDO selama bulan Agustus-Oktober 2008 terhadap CTQ *waste defect* dan *waiting*, terjadi penurunan nilai sigma. Hal ini mengindikasikan bahwa *waste defect* dan *waiting* sangat berpengaruh terhadap kualitas pelayanan jasa PT. SUCOFINDO.

Berdasarkan CTQ *defect*, kapabilitas proses pelayanan bulan Agustus 2008 adalah 3.8 sigma, kemudian pada bulan September 2008 menurun hingga 3.6 sigma, dan pada bulan Oktober 2008 memiliki kapabilitas sebesar 3.6 sigma. Hal ini terjadi peningkatan jumlah *defect*, dimana sejumlah sertifikat batal diterbitkan. Hal ini terjadi karena kesalahan dan pengukuran dan perhitungan pada saat pengujian dan/atau kalibrasi, serta karena kesalahan proses *printing* sehingga menyebabkan penerbitan sertifikat ulang.

Sedangkan CTQ *waiting*, kapabilitas proses pelayanan jasa pada bulan Agustus 2008 adalah 4.2 sigma, kemudian menurun hingga 4.1 sigma pada bulan September 2008, dan pada bulan Oktober 2008 menghasilkan nilai 4.1 sigma. Hal ini terjadi dikarenakan peningkatan permintaan layanan jasa yang membuat beban kerja laboratorium menjadi berat.

5.2 Improve

Pada tahap ini akan diberikan usulan perbaikan untuk meminimasi *waste* yang terjadi pada proses pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO.

5.2.1 Usulan Perbaikan

Berdasarkan hasil kuisioner identifikasi *waste*, maka perbaikan untuk proses pelayanan jasa umum dilakukan untuk *waste defect* dan *waiting*. Perbaikan ini juga dilakukan untuk menurunkan CTQ proses pelayanan jasa berdasarkan *waste defect* dan *waiting*. Sehingga usulan dan rekomendasi perbaikan yang diajukan adalah perbaikan untuk mereduksi *waste defect* dan *waiting*.

Usulan perbaikan untuk mereduksi *waste defect* yaitu dengan membuat Simulasi Sistem Dinamik untuk proses training yang bertujuan untuk meningkatkan performansi pegawai. Berdasarkan hasil identifikasi penyebab kritis atau yang memiliki nilai RPN tertinggi pada *waste defect* adalah salah pengukuran disebabkan *personel* tidak kompeten dalam melaksanakan tugasnya (pengujian, kalibrasi, dsb), sehingga training dibutuhkan untuk meningkatkan performansi yang dibutuhkan oleh personel laboratorium sesuai dengan ISO/IEC 17025: 2005.

Sedangkan untuk mereduksi *defect* akibat kesalahan *printing* yaitu dengan melakukan *service* berkala untuk memeriksa kondisi printer. Usulan perbaikan untuk mereduksi *waste waiting* yaitu dengan memberlakukan subkontrak pekerjaan kepada subkontraktor kompeten yang telah memenuhi persyaratan ISO/IEC 17025 : 2005.

5.2.1.1 Perbaikan terhadap *Waste Defect*

Usulan perbaikan untuk mereduksi *waste defect* yaitu dengan membuat model Simulasi Sistem Dinamik dengan bantuan *software* Vensim yaitu membuat model yang menggambarkan proses training dan memperbaiki kualitas pelayanan jasa dengan konsep *lean* (minimasi *waste*).

5.2.1.1.1 Pemodelan Simulasi Sistem Dinamik

Langkah selanjutnya pada fase *improve* untuk mereduksi *waste defect* adalah dengan membuat Permodelan Sistem Dinamik dari kebutuhan training PT. SUCOFINDO (Persero). Kemudian

dari model sistem dinamik tersebut dilakukan simulasi dengan menggunakan *software* Vensim.

5.2.1.1.2 Analisa Kondisi Existing

Pada tahap define, diketahui bahwa *defect* merupakan *waste* yang paling sering terjadi pada proses pelayanan jasa PT. SUCOFINDO. Berdasarkan analisa FMEA nilai RPN tertinggi pada *waste defect* dikarenakan personel yang tidak kompeten dalam melaksanakan tugasnya (pengujian, kalibrasi, dsb). Pada simulasi ini akan didapatkan pengaruh training terhadap jumlah *defect*. Dimana, *defect* adalah jumlah sertifikat yang tidak jadi terbit. Sehingga, didapatkan perbandingan *defect* setelah pekerja training dengan *defect* sebelum pekerja tersebut ditraining. Laboratorium General PT. SUCOFINDO memiliki 20 pekerja (terdiri dari manajer teknis, *analist*, chemist, biologist, customer service). Berikut ini adalah jumlah *defect* yang terjadi pada bulan Agustus-Oktober 2008 :

Tabel 5.5 Jumlah Pembatalan Blanko Sertifikat

Obyek Amatan	Jumlah Sertifikat terbit	Pembatalan Blanko Sertifikat
Agustus	575	13
September	561	18
Oktober	485	17

5.2.1.1.3 Identifikasi Variabel

Setelah melakukan analisa kondisi *existing* proses training, maka identifikasi fokus perbaikan dapat dilakukan. Sebelum melakukan Permodelan Sistem Dinamik, maka langkah yang harus dilakukan sebelumnya adalah mengidentifikasi variabel-variabel yang mempengaruhi proses training PT. SUCOFINDO. Identifikasi variabel dilakukan dengan melakukan *brainstorming* dan pengamatan terhadap proses training di perusahaan. Adapun variabel-variabel yang mempengaruhi proses training adalah sebagai berikut :

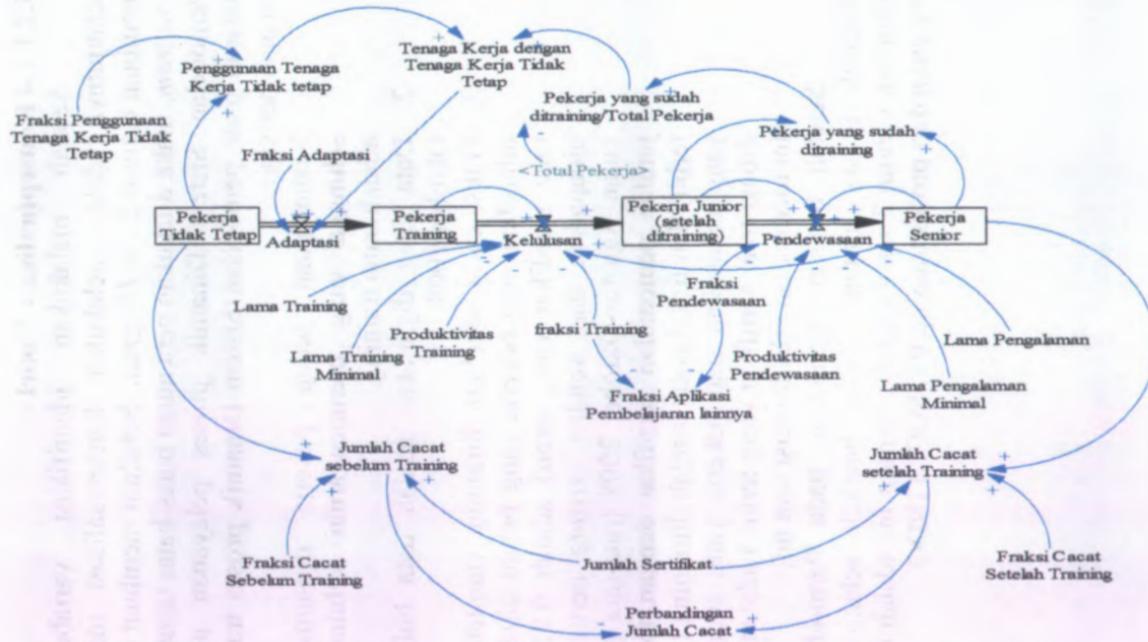
1. Pekerja tidak tetap merupakan pekerja yang upahnya dibayar berdasarkan jumlah jam kerjanya. Pekerja tidak tetap ini dapat menjadi pegawai tetap jika lulus serangkaian pengenalan (adaptasi), training, pendewasaan. Pekerja tetap harus mengalami proses adaptasi terlebih dahulu. Dimana proses ini merupakan pengenalan awal (*job description*, metode pengujian, metode kalibrasi, dsb) yang diberikan kepada pekerja tersebut.
2. Pekerja training merupakan selisih antara pekerja yang lulus training dengan pekerja yang masih dalam proses adaptasi. Kelulusan ini dipengaruhi oleh lamanya pekerja mengikuti training, lama training minimal, dan produktivitas training (banyaknya pekerja yang lulus dalam kurun waktu tertentu). Pada tahap ini pekerja diberikan training baik oleh manajer teknis, pekerja senior, maupun training ke luar perusahaan.
3. Pekerja Senior (setelah ditraining) yaitu selisih antara pekerja yang akan memasuki proses pendewasaan dengan pekerja yang lulus training. Proses pendewasaan ini dipengaruhi oleh banyaknya pengalaman bekerja di perusahaan, lama pengalaman minimal, dan produktivitas pendewasaan (banyaknya pekerja yang dinyatakan sebagai pekerja senior dalam kurun waktu tersebut)
4. Jumlah cacat sebelum training merupakan jumlah cacat yang dihasilkan oleh pekerja yang belum ditraining.
5. Jumlah cacat sesudah training merupakan jumlah cacat yang dihasilkan oleh pekerja yang sudah ditraining.
6. Perbandingan jumlah cacat merupakan perbandingan antara jumlah cacat yang dihasilkan oleh pekerja yang sudah ditraining dengan jumlah cacat yang dihasilkan oleh pekerja sebelum ditraining. Semakin kecil nilai yang dihasilkan maka semakin besar pengaruh training terhadap pengurangan cacat. Sebaliknya, jika nilai yang dihasilkan semakin besar maka pengaruh training semakin kecil terhadap pengurangan cacat.

5.2.1.1.4 Konseptualisasi Model

Setelah melakukan identifikasi variabel, langkah selanjutnya adalah melakukan konseptualisasi model dengan membuat *Causal Loop Diagram*. Sebelum membuat *Causal Loop Diagram*, maka dilakukan penentuan batas-batas (*boundaries*) dari Permodelan Sistem Dinamik proses pelayanan jasa. Adapun batasan pada permodelan Sistem Dinamik proses training adalah sebagai berikut :

1. Kemampuan setiap pekerja diasumsikan sama, sehingga yang mempengaruhi kelulusan training adalah lama training.
2. Data yang digunakan adalah data bulan Agustus-Oktober 2008.
3. Fraksi cacat sebelum ditraining (jumlah cacat yang dihasilkan tiap pekerja yang belum ditraining dibagi total sertifikat yang terbit) adalah 0.22. Fraksi ini didapatkan dari kondisi *existing* perusahaan untuk bulan Agustus-Oktober 2008 (rata-rata perbandingan jumlah pembatalan sertifikat dengan total sertifikat terbit) dan fraksi cacat setelah ditraining (jumlah cacat yang dihasilkan tiap pekerja yang sudah ditraining dibagi total sertifikat yang terbit) adalah 0.05. Fraksi ini merupakan nilai kondisi saat ini.

Setelah batasan ditentukan, pada Permodelan Sistem Dinamik proses training, maka langkah selanjutnya adalah membuat *Causal Loop Diagram*. Berikut ini adalah *Causal Loop Diagram* dari proses training PT. SUCOFINDO :

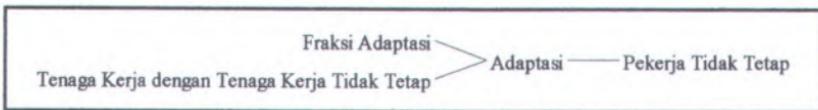


Gambar 5.3 Causal Loop Diagram Proses Training PT. SUCOFINDO

Dari *Causal Loop Diagram* tersebut, perbandingan antara jumlah cacat setelah ditraining dengan jumlah cacat sebelum ditraining merupakan indikator kualitas pelayanan jasa umum PT.SUCOFINDO yang mempengaruhi kepuasan pelanggan. Jika nilai perbandingan jumlah cacat semakin kecil, maka proses training semakin berpengaruh dalam pengurangan cacat, dan sebaliknya jika nilai perbandingannya semakin besar, maka pengaruh proses training semakin kecil terhadap pengurangan cacat.

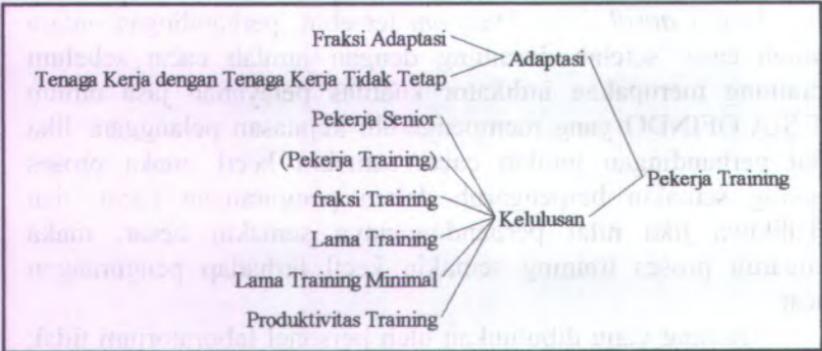
Training yang dibutuhkan oleh personel laboratorium tidak hanya terbatas pada aspek teknis, seperti pengambilan sampel dan analisis; pengendalian mutu (*quality control*) dan jaminan mutu (*quality assurance*), dsb. Aspek penting lainnya adalah pelatihan manajemen laboratorium, antara lain; praktik laboratorium yang baik dan benar, standar sistem manajemen mutu laboratorium sesuai dengan ISO/IEC 17025: 2005, penyusunan dokumentasi mutu laboratorium, dsb. Sehingga kegiatan training sangat mempengaruhi keahlian personel.

Causal Loop Diagram yang dibuat dapat menggambarkan keterkaitan hubungan antara beberapa variabel lainnya. Keterkaitan hubungan tersebut dapat dilihat melalui *Causes Tree Diagram* pada *Software Vensim*. Berikut ini adalah *Causes Tree Diagram* proses training :



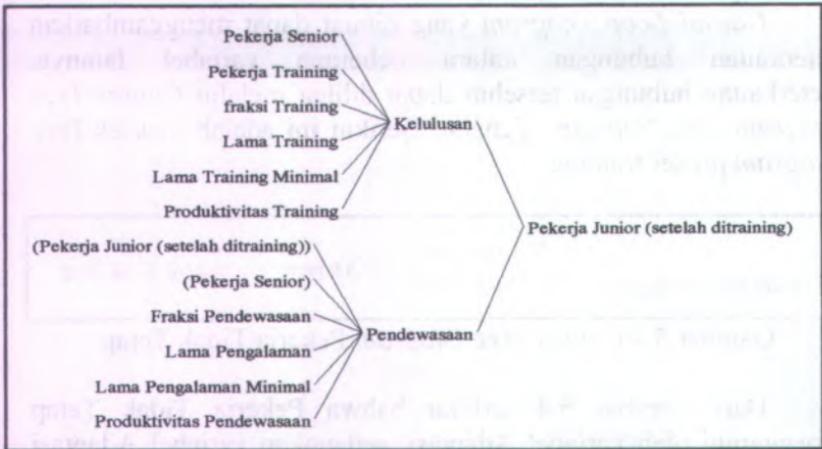
Gambar 5.4 *Causes Tree Diagram* Pekerja Tidak Tetap

Dari Gambar 5.4 terlihat bahwa Pekerja Tidak Tetap dipengaruhi oleh variabel Adaptasi, sedangkan variabel Adaptasi dipengaruhi oleh Fraksi Adaptasi dan Tenaga Kerja dengan Tenaga Kerja Tidak Tetap.



Gambar 5.5 Causes Tree Diagram Pekerja Training

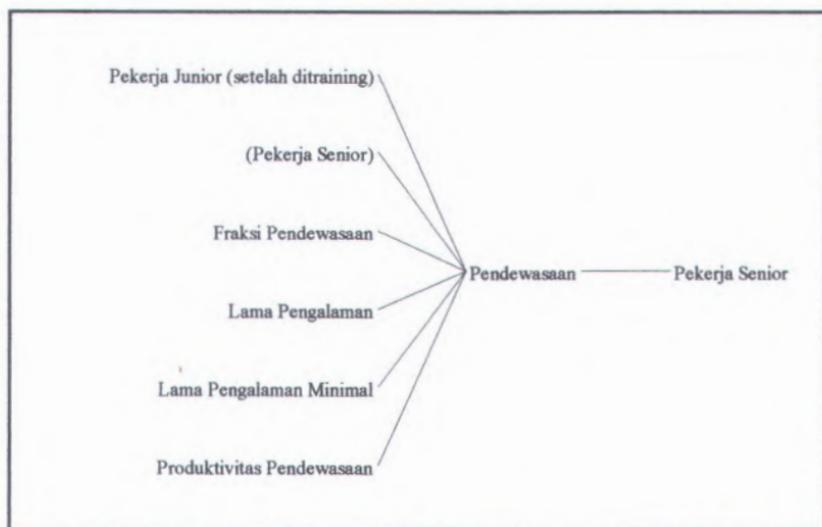
Dari Gambar 5.5 terlihat bahwa Pekerja training dipengaruhi oleh variabel Adaptasi dan Kelulusan. Sedangkan Kelulusan dipengaruhi variabel Pekerja Senior, Pekerja Training, fraksi Training, Lama Training, Lama Training Minimal, dan Produktivitas Training.



Gambar 5.6 Causes Tree Diagram Pekerja Junior

Dari Gambar 5.6 terlihat bahwa Pekerja Junior dipengaruhi oleh variabel Kelulusan dan Pendewasaan. Sedangkan Pendewasaan dipengaruhi oleh variabel Pekerja Junior, Pekerja

Senior, Fraksi Pendewasaan, Lama Pengalaman, Lama Pengalaman Minimal, dan Produktivitas Pendewasaan.



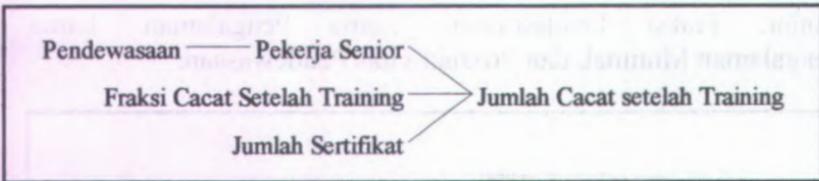
Gambar 5.7 Causes Tree Diagram Pekerja Senior

Dari Gambar 5.7 terlihat bahwa Pekerja Senior dipengaruhi oleh variabel Pendewasaan.



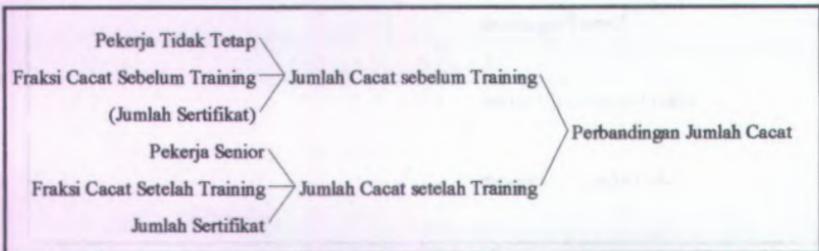
Gambar 5.8 Causes Tree Diagram Jumlah Cacat sebelum Training

Dari Gambar 5.8 terlihat bahwa Jumlah Cacat sebelum Training dipengaruhi oleh variabel Pekerja Tidak Tetap, Fraksi Cacat Sebelum Training, dan Jumlah Sertifikat.



Gambar 5.9 *Causes Tree Diagram* Jumlah Cacat sesudah Training

Dari Gambar 5.9 terlihat bahwa Jumlah Cacat sesudah Training dipengaruhi oleh variabel Pekerja Senior, Fraksi Cacat setelah training, dan Jumlah Sertifikat.



Gambar 5.10 *Causes Tree Diagram* Perbandingan Jumlah Cacat

Dari Gambar 5.10 terlihat bahwa Perbandingan Jumlah Cacat dipengaruhi oleh variabel Jumlah Cacat sebelum Training dan Jumlah Cacat setelah Training.

5.2.1.1.5 Simulasi

Setelah tahap konseptualisasi model yaitu dengan membuat *Causal Loop Diagram*, tahap selanjutnya adalah tahap simulasi berdasarkan model konseptual yang telah dibuat dengan menggunakan *Software Vensim*. Simulasi model ini dilakukan dengan memasukkan nilai dari data-data yang didapat dari perusahaan, baik berupa konstanta maupun persamaan matematis. Model simulasi ini dibuat sedemikian rupa mewakili kondisi *existing* perusahaan. Dengan kata lain, simulasi kondisi *existing* ini memodelkan proses training PT. SUCOFINDO, yang nantinya didapatkan seberapa besar pengaruhnya terhadap pengurangan

defect. Pengaruh ini dinyatakan dengan nilai perbandingan jumlah cacat yang dihasilkan pekerja setelah training dengan jumlah cacat yang dihasilkan pekerja sebelum training. Data yang digunakan pada simulasi ini merupakan data bulan Agustus-Oktober 2008.

Berikut ini merupakan hasil *running* simulasi selama 5 bulan, yaitu pada bulan Agustus-Desember 2008 :

Tabel 5.6 Hasil *Running* Simulasi

Bulan	Defect Existing	Defect Hasil Running
Agustus 2008	13	13
September 2008	18	17
Oktober 2008	17	21
November 2008	26	24
Desember 2008	28	26
Rata-Rata Defect	20.40	20.20

Berdasarkan hasil simulasi tersebut dapat dilakukan perbandingan antara kondisi *existing* dengan hasil *running*. Dilihat dari Tabel 5.7 selisih antara *defect existing* dengan *defect* hasil *running* tidak berbeda jauh. Hal ini juga dapat dilihat dari rata-rata *defect*, dimana rata-rata *defect existing* 20.40, sedangkan *defect* hasil *running* 20.20. Dari jumlah *defect* yang didapatkan, maka perbandingan jumlah cacat pada bulan Agustus-Desember 2008 adalah sebagai berikut :

Tabel 5.7 Perbandingan Jumlah Cacat

Bulan	Perbandingan Jumlah cacat
Agustus 2008	0.2954
September 2008	0.3863
Oktober 2008	0.4772
November 2008	0.5454
Desember 2008	0.5909

Dari Tabel 5.8 terlihat bahwa nilai perbandingan jumlah cacat pada bulan Agustus 2008 sebesar 0.2954, maksudnya adalah jumlah cacat yang dihasilkan pekerja yang sudah ditraining lebih kecil dari pada jumlah cacat yang dihasilkan pekerja yang belum ditraining. Hal ini membuktikan bahwa adanya pengaruh training yang ada, ditandai dengan penurunan jumlah *defect* setelah pekerja ditraining. Nilai perbandingan jumlah cacat ini meningkat dikarenakan jumlah pekerja senior juga meningkat tiap bulannya, tetapi jumlah pekerja tidak tetap terus menurun. Hal ini disebabkan, PT. SUCOFINDO menambah jumlah karyawannya dalam waktu yang cukup lama, sehingga jumlah pekerja tidak tetap, terus turun dalam kurun waktu tertentu, sedangkan dengan berjalannya waktu pekerja tidak tetap akan terus-menerus memasuki tahap selanjutnya hingga mencapai tahap pekerja senior, sehingga jumlah pekerja senior terus-menerus bertambah. Hal ini menyebabkan, perbandingan jumlah *defect* terus menerus meningkat.

5.2.1.1.6 Verifikasi dan Validasi Model

Sebelum membuat skenario perbaikan, pada tahap ini dilakukan verifikasi dan validasi model. Verifikasi model dilakukan untuk memastikan apakah model telah berjalan sesuai dengan keinginan pembuat model. Verifikasi yang dilakukan dalam simulasi terlihat apabila ketika melakukan *running* simulasi tidak terjadi error/kesalahan.

Sebelum dilakukan *running*, terlebih dahulu dilakukan pengecekan model dan unit. Pengecekan model dilakukan dengan memeriksa apakah persamaan matematis yang dibuat sudah benar atau tidak, sedangkan pengecekan unit untuk mengetahui apakah satuan yang digunakan pada simulasi sudah benar. Setelah itu dilakukan *running* simulasi untuk 5 bulan (bulan Agustus-Desember 2008), sehingga dapat dilihat bahwa model yang dibuat dapat di-*running* tanpa terjadi kesalahan/error. Maka model simulasi Proses Training ini telah memenuhi verifikasi model.

Setelah dilakukan verifikasi model, maka dilakukan validasi model. Metode validasi Permodelan Sistem Dinamik proses training PT. SUCOFINDO ini menggunakan metoda kotak hitam/*Black Box Method* (Yaman Barlas, 1989) yaitu dengan membandingkan nilai rata-rata antara hasil *defect existing* dan data *defect* hasil *running* (Agustus-Desember 2008). Hasil perhitungan validasi model (nilai E_1) dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel 5.8 Perhitungan Nilai E_1

Bulan	Defect Existing	Defect Hasil Running	$[\text{Defect Hasil Running} - \text{Defect Existing}] / \text{Defect Existing}$
Rata-Rata Defect (Agustus-Oktober 2008)	9.60	10.20	0.0625

Karena nilai $E_1 = 0.0625$, maka Permodelan Sistem Dinamik Proses Training PT. SUCOFINDO ini dinyatakan valid karena nilai $E_1 \leq 0.1$.

5.2.1.1.7 Skenario Perbaikan

Berdasarkan hasil simulasi, terjadi peningkatan nilai perbandingan jumlah *defect* tiap bulannya (Agustus 2008-Desember 2008). Oleh karena itu, dilakukan penyusunan skenario perbaikan untuk memperbaiki kondisi *existing* tersebut dengan tujuan untuk mengamati perubahan-perubahan variabel sebagai akibat dari pengaruh variabel kontrol. Adapun parameter atau indikator yang disesuaikan adalah lama pengalaman minimal dan lama pengalaman. Untuk lebih jelasnya, skenario perbaikan yang dilakukan adalah seperti pada Tabel 5.10 sebagai berikut :

Tabel 5.9 Skenario Perbaikan

Perbandingan	Variabel Kontrol	
	Lama pengalaman	
	3 tahun	4 tahun
Existing	√	
Skenario Perbaikan		√

Berdasarkan skenario perbaikan tersebut, maka diperoleh hasil simulasi dari skenario perbaikan pada bulan (Agustus-Desember 2008) dapat dilihat pada Tabel 5.11 seperti berikut ini :

Tabel 5.10 Hasil Simulasi berdasarkan Skenario Perbaikan

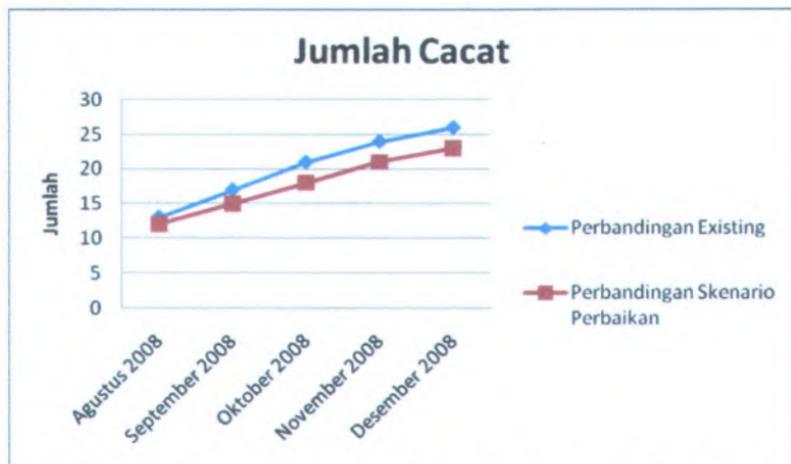
Bulan	Keterangan	Perbandingan	
		Existing	Skenario Perbaikan
Agustus 2008	Jumlah Cacat Setelah Training	13	12
	Perbandingan Jumlah Cacat	0.2954	0.2727
September 2008	Jumlah Cacat Setelah Training	17	15
	Perbandingan Jumlah Cacat	0.3863	0.3409
Oktober 2008	Jumlah Cacat Setelah Training	21	18
	Perbandingan Jumlah Cacat	0.4772	0.409
November 2008	Jumlah Cacat Setelah Training	24	21
	Perbandingan Jumlah Cacat	0.5454	0.4772
Desember 2008	Jumlah Cacat Setelah Training	26	23
	Perbandingan Jumlah Cacat	0.5909	0.5227

Dari hasil simulasi berdasarkan skenario perbaikan, pada bulan Agustus didapatkan bahwa skenario perbaikan memberikan penurunan jumlah cacat yang dihasilkan pekerja setelah ditraining, yang semula pada kondisi existing yaitu 13 buah menjadi 12 buah. Sedangkan untuk nilai perbandingan jumlah cacat juga mengalami penurunan, dari yang semula kondisi existing yaitu 0.2954 menjadi 0.2727.

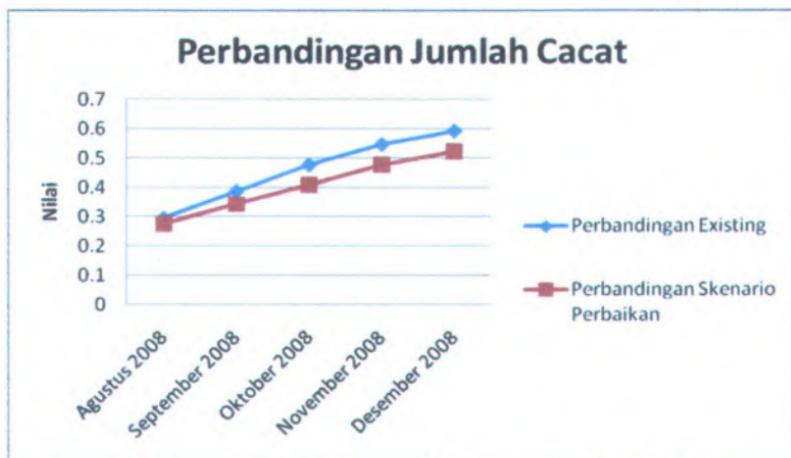
Pada bulan September juga didapatkan bahwa skenario perbaikan memberikan penurunan jumlah cacat yang dihasilkan pekerja setelah ditraining, yang semula pada kondisi existing yaitu 17 buah menjadi 15 buah. Sedangkan untuk nilai perbandingan jumlah cacat juga mengalami penurunan, dari yang semula kondisi existing yaitu 0.3863 menjadi 0.3409.

Pada bulan Oktober juga didapatkan bahwa skenario perbaikan memberikan penurunan jumlah cacat yang dihasilkan pekerja setelah ditraining, yang semula pada kondisi existing yaitu 21 buah menjadi 18 buah. Sedangkan untuk nilai perbandingan jumlah cacat juga mengalami penurunan, dari yang semula kondisi existing yaitu 0.4772 menjadi 0.409. Begitu pula dengan bulan November dan Desember juga mengalami penurunan jumlah cacat

dan penurunan nilai perbandingan jumlah cacat. Berikut ini adalah grafik yang menunjukkan penurunan jumlah *defect* pada bulan Agustus-Desember 2008 :



Gambar 5.11 Jumlah Cacat Existing Vs Skenario Perbaikan



Gambar 5.12 Perbandingan Jumlah Cacat Existing Vs Skenario Perbaikan

Dari grafik tersebut menunjukkan bahwa training sangat mempengaruhi kualitas pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO. Hal ini terlihat dari jumlah *defect* dan perbandingan jumlah *defect* yang menurun setelah pekerja ditraining. Rata-rata penurunan defect sebesar 2,4 unit dan penurunan perbandingan jumlah defect sebesar 0,05454.

Tabel 5.11 Rata-Rata Penurunan Jumlah Defect

Bulan	Perbandingan	
	Existing	Skenario Perbaikan
Agustus 2008	13	12
September 2008	17	15
Oktober 2008	21	18
November 2008	24	21
Desember 2008	26	23
Rata-rata Jumlah Defect	20.2	17.8
Penurunan Rata-Rata Jumlah Defect	2.4	

Tabel 5.12 Rata-Rata Penurunan Perbandingan Jumlah Defect

Bulan	Perbandingan	
	Existing	Skenario Perbaikan
Agustus 2008	0.2954	0.2727
September 2008	0.3863	0.3409
Oktober 2008	0.4772	0.409
November 2008	0.5454	0.4772
Desember 2008	0.5909	0.5227
Rata-rata Perbandingan Jumlah Defect	0.45904	0.4045
Penurunan Rata-Rata Perbandingan Jumlah Defect	0.05454	

5.2.1.1.8 Program Pelatihan

Pada dasarnya, program pelatihan berguna bagi personel yang memerlukan pengetahuan dan keterampilan atau mereka yang masih membutuhkan peningkatan keahliannya. Sehingga, langkah pertama yang dapat dilakukan adalah melakukan analisa kebutuhan pelatihan bagi semua personel, melalui identifikasi semua tugas atau keahlian dan pengetahuan yang diperlukan. Hal ini dapat dilakukan dengan mengkaji ulang kerja personel atau

dalam kegiatan kaji ulang manajemen yang mengidentifikasi kebutuhan pelatihan atau peningkatan personel.

Jenis pelatihan yang dibutuhkan oleh personel laboratorium adalah sebagai berikut :

a. *In-house Training*

Pelatihan yang dilakukan di lingkungan laboratorium didasarkan atas kebutuhan dan antisipasi terhadap lingkungan pekerjaan organisasi yang dirasa perlu bagi personel untuk meningkatkan kompetensinya. Pelaksanaan *in-house training* dilakukan oleh para manajer atau para penyelia terhadap personel laboratorium yang dirasa membutuhkan pelatihan sehingga dapat meningkatkan kompetensinya. Personel yang menyelenggarakan *in-house training* akan memberikan informasi kepada personel peserta tentang jadwal, jumlah peserta, dan materi pelatihan. Personel penyelenggara melaporkan hasil pelaksanaan *in-house training* dan memberikan penilaian terhadap peserta sebagai bahan pertimbangan atau acuan untuk jenjang karier personel tersebut kepada manajer puncak laboratorium.

b. *External Training*

Pelatihan yang dilakukan di luar laboratorium atas undangan atau partisipasi dalam suatu program pelatihan yang dilakukan oleh pihak luar untuk meningkatkan kompetensi personel laboratorium. Berdasarkan sasaran pendidikan, pelatihan, dan keterampilan serta identifikasi pelatihan yang dibutuhkan, manajemen laboratorium menunjuk personel yang sesuai untuk mengikuti pelatihan, seminar, lokakarya, temu ilmiah, atau forum ilmiah guna meningkatkan kompetensi dalam menangani tanggung jawab dan tugasnya. Setelah mengikuti kegiatan tersebut, peserta bersangkutan harus membuat laporan dengan melampirkan sertifikat atau

keterangan lain yang menyatakan telah mengikuti kegiatan kepada manajemen laboratorium serta mengadakan *training of trainer* (personel senior membagikan pengetahuan yang didapatnya itu kepada personel lain) sebagai tanggung jawabnya untuk melaksanakan transfer pengetahuan kepada personel laboratorium lain. Manajemen laboratorium harus melakukan evaluasi terhadap *training of trainer* dan membuat laporan untuk disampaikan kepada manajer puncak.

c. *Analyst Proficiency Test*

Penilaian kompetensi personel teknis laboratorium khusus *analist* dalam melaksanakan pengujian terhadap parameter tertentu dengan metode yang telah ditetapkan. Pelaksanaan *Analyst Proficiency Test* dapat dilakukan dengan cara penyelia laboratorium mengevaluasi kompetensi masing-masing *analist* dalam melakukan pengujian parameter tertentu berdasarkan pendidikan dan pelatihan yang telah diikuti oleh *analist* terkait. Penyelia laboratorium membuat perencanaan *Analyst Proficiency Test* yang meliputi tanggal pelaksanaan, nama *analist* yang akan mengikuti, parameter yang akan diuji, metode pengujian dan persiapan sampel.

Berikut ini adalah kebutuhan pelatihan yang diperlukan bagi personel laboratorium :

Tabel 5.13 Kebutuhan Pelatihan

Jabatan	Jenis/Materi Pelatihan yang dibutuhkan
Manajer Puncak	Pengetahuan yang berkaitan dengan bidang pengujian dan/atau kalibrasi sesuai ruang lingkup akreditasi
	Standar sistem manajemen mutu laboratorium sesuai ISO/IEC 17025
	Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta pengelolaan limbah laboratorium
Manajer Mutu	Pengetahuan yang berkaitan dengan bidang pengujian dan/atau kalibrasi sesuai ruang lingkup akreditasi
	Audit internal laboratorium
	Standar sistem manajemen mutu laboratorium sesuai ISO/IEC 17025 Dokumentasi sistem manajemen mutu laboratorium
Manajer Teknis	Pengetahuan yang berkaitan dengan bidang pengujian dan/atau kalibrasi sesuai ruang lingkup akreditasi
	Standar sistem manajemen mutu laboratorium sesuai ISO/IEC 17025
	Pengambilan sampel serta pengujian dan/atau kalibrasi sesuai dengan ruang lingkup akreditasi
	Validasi metode serta jaminan mutu dan pengendalian mutu pengujian dan/atau kalibrasi sesuai ruang lingkup akreditasi
	Estimasi ketidakpastian pengujian dan/atau kalibrasi sesuai dengan ruang lingkup akreditasi
	Uji profisiensi atau uji banding laboratorium Perawatan dan kalibrasi peralatan laboratorium Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) serta pengelolaan limbah laboratorium
Penyelia Laboratorium atau Penyelia Pengambil Sampel	Standar sistem manajemen mutu laboratorium sesuai ISO/IEC 17025
	Pengambilan sampel serta pengujian dan/atau kalibrasi sesuai dengan ruang lingkup akreditasi
	Validasi metode serta jaminan mutu dan pengendalian mutu pengujian dan/atau kalibrasi sesuai ruang lingkup akreditasi
	Estimasi ketidakpastian pengujian dan/atau kalibrasi sesuai dengan ruang lingkup akreditasi Uji profisiensi atau uji banding laboratorium
Analisis atau Petugas Pengambil Sampel	Standar sistem manajemen mutu laboratorium sesuai ISO/IEC 17025
	Pengambilan sampel serta pengujian dan/atau kalibrasi sesuai dengan ruang lingkup akreditasi
	Jaminan mutu dan pengendalian mutu pengujian dan/atau kalibrasi sesuai ruang lingkup akreditasi

5.2.1.1.9 Usulan Perbaikan *Waste Defect* (Kesalahan *Printing* dan Ketidaksesuaian)

Kesalahan proses *printing*. Dimana kertas terjebak di dalam printer. Hal ini disebabkan adanya sisa-sisa lem, tinta yang menempel pada catridge printer. Usulan *improvement* yang akan

dilakukan adalah yaitu dengan melakukan servis berkala pada printer sehingga lem, tinta yang menempel pada cartridge printer dapat hilang.

Berikut ini adalah tindakan perbaikan jika terjadi ketidaksesuaian di laboratorium baik berkaitan dengan aspek manajemen maupun aspek teknis :

Tabel 5.14 Tindakan Perbaikan atas Ketidaksesuaian

Ketidaksesuaian	Tindakan Perbaikan
Rekaman teknis dan/atau rekaman mutu tidak lengkap	Kaji ulang dan/atau amandemen format formulir atau dokumen pendukung terkait dengan rekaman teknis atau rekaman mutu Peringatan kepada personel yang bersangkutan Sosialisasi tentang pemahaman tentang pentingnya melakukan rekaman kepada personel terkait
Dokumen sistem mutu kedaluarsa	Amandemen dokumen terkait Tarik dan musnahkan dokumen kedaluarsa Sosialisasi dokumen mutakhir kepada seluruh personel terkait
Peralatan memberikan hasil yang mencurigakan	Isolasi dan beri label yang menyatakan peralatan tidak boleh digunakan Perbaiki dan kalibrasi hingga memperlihatkan kebenaran unjuk kerjanya
Data pengendalian mutu ditemukan berada di luar kriteria yang telah ditentukan sebelumnya	Pengendalian mutu internal harus diulang Verifikasi dan validasi data hasil pengujian dan/atau kalibrasi sebelum menerbitkan laporan pengujian dan/atau sertifikat kalibrasi.
Personel tidak kompeten melakukan pengujian dan/atau kalibrasi	Lakukan pelatihan terhadap personel yang bersangkutan Evaluasi efektivitas dan efisiensi pelatihan dan lakukan pemantauan terhadap personel tersebut
Kondisi akomodasi dan lingkungan tidak memadai secara teknis	Dokumentasikan persyaratan teknis untuk kondisi akomodasi dan lingkungan yang dapat mempengaruhi hasil pengujian dan/atau kalibrasi Pastikan kondisi lingkungan tidak mengakibatkan ketidakabsahan hasil pengujian dan/atau kalibrasi Lakukan pemantauan, pengendalian dan perekaman kondisi akomodasi dan lingkungan Pastikan kondisi kekeluargaan yang baik dalam laboratorium
Bahan kimia tidak memenuhi spesifikasi standar atau persyaratan yang ditetapkan dalam metode pengujian dan/atau kalibrasi	Evaluasi pemasok dan prosedur pembelian, penerimaan, dan penyimpanan bahan kimia yang penggunaannya mempengaruhi mutu pengujian dan/atau kalibrasi. Verifikasi kesesuaiannya dan ganti bahan kimia dengan spesifikasi standar atau persyaratan yang ditetapkan dalam metode pengujian dan/atau kalibrasi.

5.2.2.2 Perbaikan *Waste Waiting*

Usulan perbaikan dilakukan dengan memberikan usulan perbaikan untuk mengurangi risiko terjadinya beban kerja laboratorium yang berat dengan nilai RPN tertinggi. Usulan

perbaikan yang dapat dilakukan untuk meminimasi terjadinya beban yang berat dan mengatasi permasalahan pengujian dan/atau kalibrasi di luar kemampuan laboratorium. Adapun usulan perbaikan untuk meminimalisasi waste waiting adalah sebagai berikut :

1. Jika hasil kaji ulang, baik secara administratif maupun teknis, menunjukkan bahwa laboratorium tidak dapat memenuhi permintaan, tender, kontrak, laboratorium dapat melakukan subkontrak pekerjaan kepada subkontraktor kompeten yang telah memenuhi persyaratan ISO/IEC 17025 : 2005. Pemilihan subkontraktor yang kompeten dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut :

- Adanya bukti sertifikat akreditasi yang masih berlaku dari badan akreditasi laboratorium yang independen baik dari dalam negeri maupun luar negeri dengan ruang lingkup pengujian dan/atau kalibrasi sesuai dengan pekerjaan yang disubkontrakan. Sertifikat akreditasi laboratorium tersebut harus mengacu kepada ISO/IEC 17025 : 2005.
- Jika laboratorium yang bertindak sebagai subkontraktor belum diakreditasi berdasarkan ISO/IEC 17025 : 2005 untuk pengujian dan/atau kalibrasi yang disubkontrakan, maka harus dilakukan audit laboratorium untuk mengetahui sistem manajemen mutu yang telah diterapkan serta unjuk kerjanya berkaitan dengan pengujian dan/atau kalibrasi. Pelaksanaan audit laboratorium meliputi antara lain :

a. Audit Sistem Manajemen

Ditujukan kepada kegiatan penerapan manajemen yang berkaitan dengan kegiatan operasional laboratorium (administrasi penerimaan sampel yang diuji atau barang yang dikalibrasi, manajemen sistem kalibrasi peralatan atau instrumentasi, pembelian bahan



kimia atau bahan habis pakai serta persiapan dan penerbitan laporan pengujian atau sertifikat kalibrasi).

b. **Audit Unjuk Kerja**

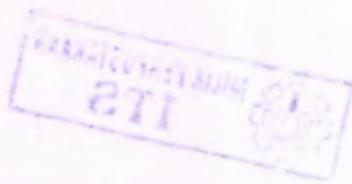
Mencakup suatu inspeksi detail terhadap bagian khusus dalam suatu laboratorium yang diaudit serta penerapannya terhadap program jaminan mutu (unjuk kerja pengujian dan/atau kalibrasi, pemeliharaan sampel yang diuji atau barang yang dikalibrasi, pengendalian mutu atau jaminan mutu, pemeliharaan dan pengoperasian peralatan, bahan acuan, standar acuan, bahan habis pakai, metoda pengujian dan/atau kalibrasi, serta verifikasi dan validasi data hasil pengujian dan/atau kalibrasi). Audit unjuk kerja diarahkan kepada kebenaran secara teknis dari apa yang sedang dilakukan menurut prosedur yang didokumentasikan maupun metode pengujian dan/atau kalibrasi yang menjelaskan bagaimana kegiatan tersebut seharusnya dilaksanakan.

c. **Audit Mutu Data Hasil Pengujian dan/atau Kalibrasi**

Audit ini mencakup presisi, bias (akurasi), representatif serta mutu data hasil pengujian dan/atau kalibrasi yang telah diperoleh. Dengan mengadakan audit mutu data, kompetensi laboratorium yang diwakili oleh personel terkait dalam menghasilkan data pengujian dan/atau kalibrasi dapat diketahui.

d. **Audit Kesesuaian Peraturan atau Kontrak**

Audit yang dilaksanakan untuk mengevaluasi efektifitas perencanaan jaminan mutu dan prosedur terkait terhadap kesesuaian peraturan



atau kontrak yang dilakukan oleh laboratorium dengan pelanggan.

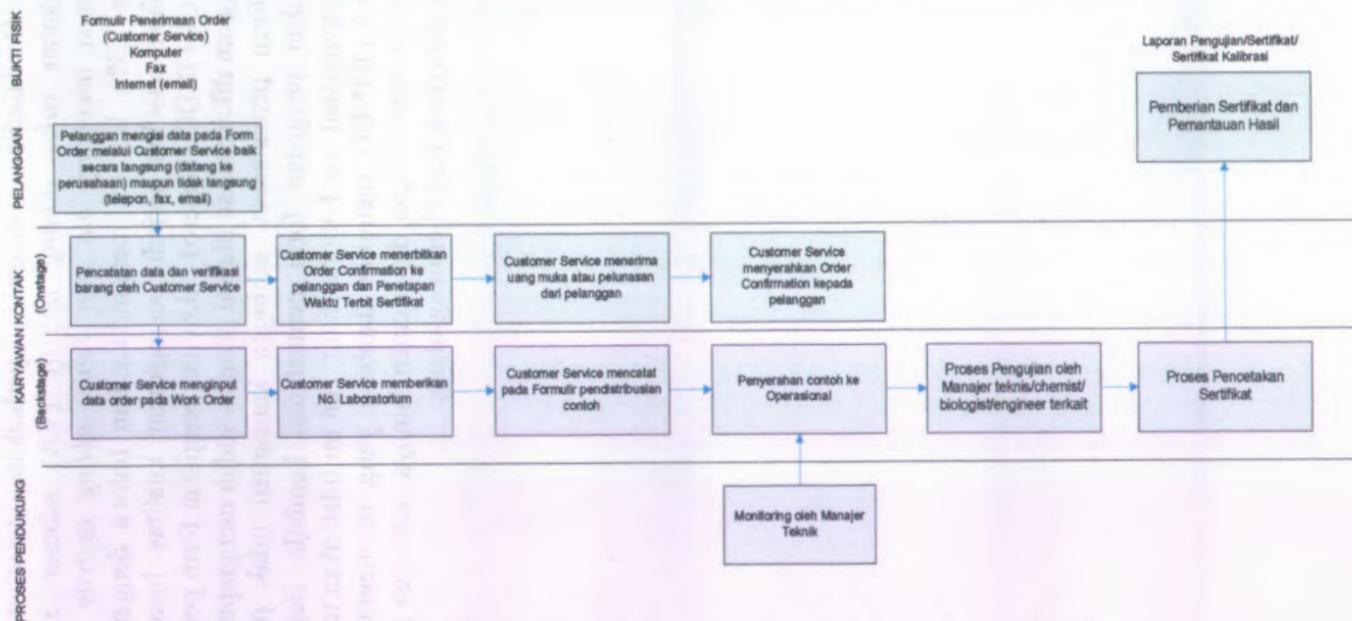
2. Mengeleminasi aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activity*). Jika kondisi *existing* pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO dilakukan perbaikan dengan mengeleminasi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah maka akan meningkatkan kualitas pelayanan. Untuk lebih jelasnya, pada Tabel 5.14 terlihat perubahan seperti berikut :

Tabel 5.15 Perbaikan Aktivitas (Kondisi *Existing*-Setelah Perbaikan)

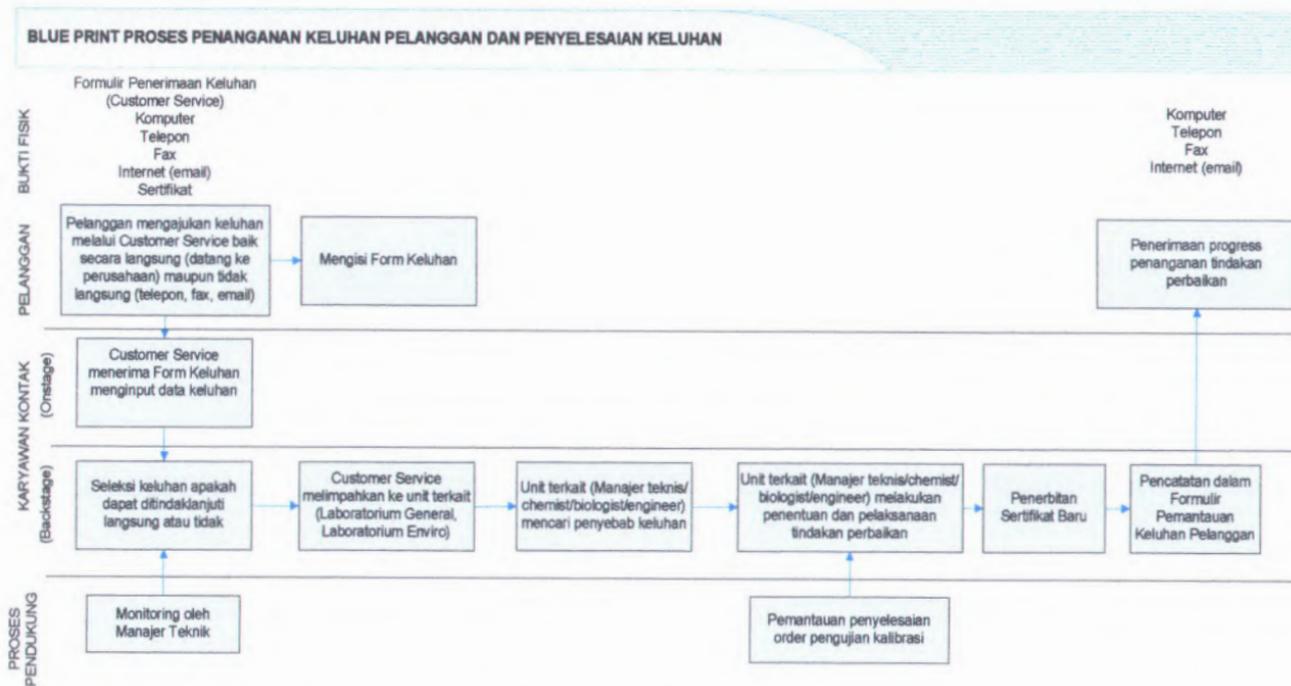
Kondisi Existing				Setelah Perbaikan					
KODE	Aktivitas	VA	NVA	NNVA	KODE	Aktivitas	VA	NVA	NNVA
Proses Penerimaan Order				Proses Penerimaan Order					
A1	Pencatatan Data Pelanggan dan Verifikasi Barang			√	A1	Pencatatan Data Pelanggan dan Verifikasi Barang			√
A2	Penerbitan Order Confirmation			√	A2	Penerbitan Order Confirmation			√
A3	Penerimaan Uang Muka atau Pemasangan			√	A3	Penerimaan Uang Muka atau Pemasangan			√
A4	Penyerahan Order Confirmation ke Pelanggan			√	A4	Penyerahan Order Confirmation ke Pelanggan			√
A5	Pengisian Work Order			√	A5	Pengisian Work Order			√
A6	Pemberian No. Laboratorium			√	A6	Pemberian No. Laboratorium			√
A7	Pencatatan ke Formulir Pendistribusian Contoh			√	A7	Pencatatan ke Formulir Pendistribusian Contoh			√
A8	Penyerahan Contoh ke Operasional	√			A8	Penyerahan Contoh ke Operasional	√		
Proses Pengujian				Proses Pengujian					
B1	Proses Pengujian oleh Manajer teknis chemist biologi engineer terkait		√		B1	Proses Pengujian oleh Manajer teknis chemist biologi engineer terkait		√	
Pemberitahuan Penyelesaian Order Pengujian				Pemberitahuan Penyelesaian Order Pengujian					
C1	Pemantauan penyelesaian order pengujian kalibrasi	√			C1	Pemantauan penyelesaian order pengujian kalibrasi	√		
C2	Pemberitahuan tertulis lisan hasil pengujian yang belum diambil pelanggan			√	C2	Pemberitahuan tertulis lisan hasil pengujian yang belum diambil pelanggan			√
Proses Penanganan Keluhan Pelanggan				Proses Penanganan Keluhan Pelanggan					
D1	Penerimaan keluhan pelanggan		√		D1	Penerimaan keluhan pelanggan		√	
D2	Solaksi keluhan pelanggan		√		D2	Solaksi keluhan pelanggan		√	
D3	Pengisian form keluhan			√	D3	Pengisian form keluhan			√
D4	Penyerahan keluhan ke Customer Service			√	D4	Penyerahan keluhan ke Customer Service			√
D5	Pengisian No keluhan		√		D5	Eliminasi Proses			
D6	Identifikasi keluhan hasil pengujian		√		D6	Identifikasi keluhan hasil pengujian		√	
D7	Pelimpahan ke unit terkait		√		D7	Pelimpahan ke unit terkait		√	
D8	Pencarian penyebab keluhan		√		D8	Pencarian penyebab keluhan		√	
D9	Penentuan dan pelaksanaan tindakan perbaikan		√		D9	Penentuan dan pelaksanaan tindakan perbaikan		√	
D10	Penerbitan sertifikat baru		√		D10	Penerbitan sertifikat baru		√	
Proses Penyelesaian Keluhan				Proses Penyelesaian Keluhan					
E1	Pencatatan dalam Formulir Pemantauan Keluhan Pelanggan			√	E1	Pencatatan dalam Formulir Pemantauan Keluhan Pelanggan			√
E2	Penyerahan hasil ke Customer Service			√	E2	Penyerahan hasil ke Customer Service			√
E3	Pengisian form pemantauan		√		E3	Eliminasi Proses			
E4	Pemantauan hasil penyelesaian keluhan		√		E4	Pemantauan hasil penyelesaian keluhan		√	
Total Aktivitas		10	4	11	Total Aktivitas		10	2	11
%Aktivitas		40.0	16.0	44.0	%Aktivitas		43.5	8.7	47.8

Berdasarkan skenario perbaikan tersebut terjadi peningkatan *value adding activity* (VA) sebesar 3.5% dan penurunan *necessary but non value adding activity* (NNVA) sebesar 7.3%. Hal ini mengindikasikan bahwa dengan adanya perubahan tersebut terjadi peningkatan kualitas layanan jasa PT.SUCOFINDO (Persero). Aktivitas pengisian form pemantauan dihilangkan dikarenakan diawal petugas sudah menginputkan data pada form pemantauan, sehingga konsumen tidak perlu lagi melakukan pengisian form pemantauan kembali. Begitu pula dengan pengisian No. Laboratorium. Hal ini tidak akan terjadi jika PT. SUCOFINDO memiliki database yang terintegrasi antara departemen satu dengan departemen lainnya, sehingga pengisian inputan data tidak perlu berulang-ulang.

BLUE PRINT PROSES PENERIMAAN ORDER, PENGUJIAN, DAN PENYELESAIAN ORDER



Gambar 5.13 *Blue Print* Penerimaan Order, Pengujian, dan Penyelesaian Order



Gambar 5.14 *Blue Print* Proses Penanganan Keluhan Pelanggan dan Penyelesaian Keluhan

(Hal ini sengaja dikosongkan)

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan diberikan beberapa kesimpulan yang dapat ditarik berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dan saran-saran bagi pihak manajemen PT. SUCOFINDO dan penelitian berikutnya.

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Berdasarkan identifikasi tipe aktivitas pada proses pelayanan jasa umum Laboratorium General PT. SUCOFINDO diperoleh *Value Adding Activity* sebesar 40%, *Non-Value Adding Activity* sebesar 16%, *Necessary but Non Value Adding Activity* sebesar 44%.
2. Berdasarkan hasil kuisioner identifikasi waste, waste yang paling sering terjadi adalah defect dengan bobot 6.5 dan waiting dengan bobot 6.17.
3. CTQ pada proses pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO untuk *waste defect* adalah jumlah blanko sertifikat yang gagal terbit, sedangkan CTQ pada proses pelayanan jasa umum PT. SUCOFINDO untuk *waste defect* adalah jumlah sertifikat yang tidak tepat waktu terbit.
4. Berdasarkan hasil pembuatan RCA dan FMEA didapat penyebab kritis dari masing-masing *sub waste* dan alternatif perbaikan untuk RPN tertinggi.
5. Penyebab terjadinya *waste defect* adalah :
 - Personel tidak kompeten dalam melaksanakan tugasnya (pengujian, kalibrasi, dsb).
 - Kesalahan pada proses *printing* (posisi kertas yang tidak tepat).
6. Penyebab terjadinya *waste waiting* adalah beban kerja laboratorium yang cukup berat.

7. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mereduksi terjadinya *waste defect* adalah :

- Dengan proses training PT. SUCOFINDO. Adapun usulan perbaikannya adalah dengan penambahan lama pendewasaan menjadi 4 tahun.
- Untuk kesalahan pada proses *printing* usulan perbaikan yang akan dilakukan adalah yaitu dengan melakukan servis berkala pada printer sehingga lem, tinta yang menempel pada catridge printer dapat hilang.

8. Usulan perbaikan yang dapat dilakukan untuk mereduksi terjadinya *waste waiting* adalah berupa :

- Melakukan subkontrak pekerjaan kepada subkontraktor kompeten yang telah memenuhi persyaratan ISO/IEC 17025 : 2005.
- Mengeleminasi aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah (*non-value added activity*), yaitu aktivitas D5 dan A3.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian ini adalah sebagai berikut ini :

1. Penelitian untuk peningkatan performansi ini sebaiknya dilakukan secara kontinyu.
2. Perlu adanya penentuan periode *Preventive Maintenance* untuk *printer*.
3. Penelitian seharusnya dilakukan sebelum dan sesudah metode *Lean Six Sigma* diimplementasikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Dave R. Eitel, MD, MBA, Scott E. Rudkin, MD, MBA, M. Albert Malvey, MD, James P. Killeen, MD and Jesse M. Pines, MD, MBA, MSCE. 2008. **Improving Service Quality By Understanding Emergency Departemen Flow : A White Paper And Position Statement Prepared For The American Academy Of Emergency Medicine.** Administration of Emergency Medicine.
- Forrester JW. 1985. **The model versus a modeling process.** System Dynamics Review, 1:133-4.
- Gasparz, Vincent. 2002. **Manajemen Kualitas dalam Industri Jasa.** Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gasparz, Vincent. 2002. **Pedoman Implementasi Program Six Sigma Terintegrasi Dengan ISO 9001:2000, MBNQA, dan HACCP.** Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gasparz, Vincent. 2006. **Continous Cost Reduction Through Lean-Sigma Approach.** Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Gasparz, Vincent. 2007. **Pedoman Implementasi Program Six Sigma.** Penerbit PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hadi, A. 2007. **Pemahaman dan Penerapan ISO/IEC 17025: 2005.** Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta
- Hines, Peter, and Taylor, David. 2000. *“Going Lean”.* **Proceeding of Lean Enterprise Research Centre Cardiff Business School, UK.**
<URL:<http://www.cf.ac.uk/carbs/lom/learch/centre/publications>>
- Kurtz, D. and Clow, K. 1998. **Services Marketing,** John Wiley & Sons, Inc., New York.
- Linda C. Ueltschy , Michel Laroche , Robert D. Tamilia , Peter Yannopoulos. 2004. **Cross-cultural**

- invariance of measures of satisfaction and service quality.** Journal of Business Research 57 : 901– 912.
- Oglesby, C.H., Parker H.W., and Howell G.A. 1989. **Productivity Improvement In Construction**, McGraw-Hill.
- Pande, Peter S, Neuman Robert P, and Roland R.Cavanagh. 2002. **The Six Sigma Way : TeamFieldbook, an Implementation Guide for Process Improvement.** McGraw-Hill.
- Parasuraman, A., Zeithaml, V. and Berry, L. .1984. **A Conceptual Model of Service Quality**, Marketing Science Institute, Cambridge, Massachusetts.
- Pyzdek, T. 2003. **The Six Sigma Handbook: A Complete Guide for Green Belts, Black Belts, and Managers at All Levels.** McGraw-Hill, New York.
- Tjiptono, Fandy., Chandra, Gregorius. 2005. **Service, Quality & Satisfaction.** Yogyakarta : Penerbit ANDI.
- Standards Australia (2004). Risk Management AS/NZS 4360.
- William M. Rushing, 2007. **Causal Loop as Part of Lean Six Sigma.** iSixSigma LLC.
- Wulansari, Renny. 2006. **Evaluasi dan peningkatan kualitas sistem pelayanan gangguan pada unit corporate customer dengan pendekatan Lean Six Sigma.** Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember.

www.systemdynamic.com

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

Tabel Defect Bulan Agustus 2008

Agustus					
No	Unit Kerja	Item Sasaran Mutu	Sertifikat Terbit	Jumlah Penyimpangan	Jumlah yang Sesuai
I	General Laboratoriam	Ketepatan Waktu	575	2	573
		Kecermatan penerbitan sertifikat :			
		Blangko : A	575	13	562
		Blangko : AC	1629	24	1602
		Blangko : P	66	0	66
		Blangko : PC	87	0	87
II	Environment Laboratoriam	Ketepatan Waktu	139	0	139
		Kecermatan penerbitan sertifikat :			
		Blangko : A	139	3	136
		Blangko : AC	274	7	267
		Blangko : P	134	1	133
		Blangko : PC	264	2	262

Tabel Defect Bulan September 2008

September					
No	Unit Kerja	Item Sasaran Mutu	Sertifikat Terbit	Jumlah Penyimpangan	Jumlah yang Sesuai
I	General Laboratoriam	Ketepatan Waktu	561	3	558
		Kecermatan penerbitan sertifikat :			
		Blangko : A	561	15	546
		Blangko : AC	1123	26	1097
		Blangko : P	96	0	96
		Blangko : PC	191	0	191
II	Environment Laboratoriam	Ketepatan Waktu	118	0	118
		Kecermatan penerbitan sertifikat :			
		Blangko : A	118	3	115
		Blangko : AC	234	4	230
		Blangko : P	166	1	165
		Blangko : PC	83	2	81

Tabel Defect Bulan Oktober 2008

Oktober					
No	Unit Kerja	Item Sasaran Mutu	Sertifikat Terbit	Jumlah Penyimpangan	Jumlah yang Sesuai
I	General Laboratoriam	Ketepatan Waktu	485	2	483
		Kecermatan penerbitan sertifikat :			
		Blangko : A	485	7	478
		Blangko : AC	978	16	962
		Blangko : P	65	0	65
		Blangko : PC	132	2	130
II	Environment Laboratoriam	Ketepatan Waktu	118	0	118
		Kecermatan penerbitan sertifikat :			
		Blangko : A	118	4	114
		Blangko : AC	226	2	224
		Blangko : P	94	16	78
		Blangko : PC	182	24	158

LAMPIRAN C

Nama :

Jabatan :

KUISIONER IDENTIFIKASI WASTE

Dalam rangka penelitian “Perbaikan Kualitas Sistem Pelayanan Jasa Pada Unit Jasa Umum dengan Pendekatan *Lean Six Sigma*”, maka saya mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi kuisisioner yang berkenaan dengan *waste* yang terjadi pada perusahaan Bapak/Ibu. Adapun kuisisioner ini hanya untuk kepentingan penelitian semata.

Petunjuk pengisian :

1. Isikan nama dan jabatan Bapak/Ibu di tempat yang telah disediakan.
2. Pahami konsep identifikasi 7 *waste* (Shigeo Shingo, 2000) pada sistem pelayanan di PT. SUCOFINDO (Persero) :
 - a. *Overproduction*
Proses pelayanan yang berlebihan yang tidak dibutuhkan konsumen, misal :
 - Penanganan layanan yang tidak diinginkan konsumen
 - Perbaikan yang tidak diminta konsumen
 - b. *Defects*
Cacat yang terjadi pada produk layanan PT. SUCOFINDO (Persero), misal :
 - Kesalahan Administrasi : terdapat ketidaksesuaian antara butir-butir yang terdapat dalam report dengan *Order Confirmation* (OC) dan atau surat pengantar.
 - Kesalahan Operasional (personil, metode, peralatan)

c. *Unnecessary Inventory*

Terdapat *inventory* yang berlebihan. *Inventory* di sini dapat berupa informasi, *work order*, perangkat penunjang produk layanan.

d. *Inappropriate Processing*

Penggunaan peralatan atau perlengkapan yang kurang tepat selama proses pelayanan kepada konsumen. Dapat juga berupa prosedur atau sistem yang terlalu kompleks (berbelit-belit), misal :

1. Personil tidak melakukan pekerjaannya (pengujian) sesuai dengan prosedur yang ada.
2. Metode pengujian yang digunakan tidak sesuai dengan keinginan konsumen.
3. Peralatan yang tidak dalam kondisi yang tidak baik.

e. *Excessive Transportation*

Pergerakan orang, informasi, atau barang yang terlalu berlebihan.

f. *Waiting*

Terjadi bila periode tunggu proses pelayanan yang lama sehingga menyebabkan mesin atau operator menganggur (*idle*). Kondisi ideal tidak ada periode tunggu sehingga proses pelayanan bisa berlangsung lebih cepat dan konsumen tidak menunggu. Aktivitas yang tergolong *waiting* ini adalah :

- *Response Time* pelayanan dalam penerimaan contoh.
- *Response Time* pelayanan dalam penanganan komplain.
- *Response Time* pelayanan dalam penyelesaian hasil uji/analisa.
- *Response Time* pelayanan dalam penerbitan sertifikat.

g. Unnecessary Motion

Dapat diartikan sebagai pergerakan staf atau pegawai yang tidak diperlukan (berpindah, mencari, dan berjalan), misal :

- Melakukan aktivitas yang tidak produktif pada waktu jam kerja (bersenda gurau, mondar-mandir, berjalan-jalan di area kerja tanpa tujuan.
- Mencari form, peralatan, *worksheet* di tempat yang salah.

Langkah-Langkah Pengisian Kuisisioner :

Beri bobot pada tiap *point waste* dengan ketentuan sebagai berikut :

a. Range bobot untuk setiap waste 0-10

- **Bobot maksimal** untuk tiap *waste* adalah **10**.
- **Bobot minimal** untuk setiap *waste* adalah **0**.
- **Semakin tinggi bobot** untuk *waste* berarti *waste* tersebut **paling sering terjadi** di perusahaan Bapak/Ibu.

b. Contoh pengisian bobot waste :

Waste	Bobot
Overproduction	1
Defect	8
Unnecessary Inventory	3
Inappropriate Processing	6
Excessive Transportation	5
Waiting	7
Unnecessary Motion	6
Total Bobot	35

- c. Isilah bobot dari *waste* yang terjadi seperti yang telah dicontohkan :

Waste	Bobot
Overproduction	
Defect	
Unnecessary Inventory	
Inappropriate Processing	
Excessive Transportation	
Waiting	
Unnecessary Motion	
Total Bobot	35

Terima kasih atas kesediaan Bapak/Ibu dalam mengisi kuisisioner ini

Table 1. The results of the survey on the use of mobile phone in the workplace.

Category	Percentage
Always	10.0%
Frequently	20.0%
Sometimes	30.0%
Rarely	25.0%
Never	15.0%
Total	100.0%

LAMPIRAN D

Table 2. The results of the survey on the use of mobile phone in the workplace.

Tabel Skala Nilai *Failure Mode Effect Analyze waste defect*

Severity

Rating	Degree	Effect on End User
1	Minor	Masih Menerima (tidak memperlmasalahkan)
2	Low	Sedikit kurang puas (<25% konsumen)
3	Low	Kurang puas (50% konsumen)
4	Moderate	Tidak puas (>75% konsumen)
5	Moderate	Tidak puas & performance produk menurun
6	Moderate	Tidak puas & performance produk menurun
7	High	Tidak percaya (konsumen mungkin tidak akan beli lagi)
8	High	Mengakibatkan kerusakan pada sub sistem user
9	Very High	Membahayakan keselamatan
10	Very High	Melanggar aturan pemerintah yang berkaitan dengan <i>safety</i>

Occurrence

Rating	Degree	Berdasarkan pada frekuensi kejadian
1	Minor	0,01 per 1000 item
2	Low	0,1 per 1000 item
3	Low	0,5 per 1000 item
4	Moderate	1 per 1000 item
5	Moderate	2 per 1000 item
6	Moderate	5 per 1000 item
7	High	10 per 1000 item
8	High	20 per 1000 item
9	Very High	50 per 1000 item
10	Very High	100 per 1000 item

Detection

Detection	Kriteria : kemungkinan adanya suatu kegagalan akan dapat dideteksi oleh kontrol proses sebelum dan sesudah atau karena proses itu	Rangking
Hampir Tidak Mungkin	Tidak diketahui kontrol yang tersedia untuk mendeteksi mode kegagalan.	1
Sangat Sedikit	Sangat sedikit kemungkinan kontrol (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) saat ini untuk mendeteksi mode kegagalan.	2
Sedikit	Sedikit kemungkinan (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) saat ini untuk mendeteksi mode kegagalan.	3
Sangat Rendah	Kemungkinan kontrol (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) sangat rendah untuk mendeteksi mode kegagalan.	4
Rendah	Kemungkinan kontrol (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) rendah untuk mendeteksi mode kegagalan.	5
Sedang	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu sedang untuk mendeteksi mode kegagalan.	6
Sangat Sedang	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu sangat sedang untuk mendeteksi mode kegagalan.	7
Tinggi	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu tinggi untuk mendeteksi mode kegagalan.	8
Sangat Tinggi	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu sangat tinggi untuk mendeteksi mode kegagalan.	9
Hampir Pasti	Proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu saat ini hampir pasti untuk mendeteksi mode kegagalan. Deteksi kontrol dapat dipercaya telah diketahui dengan semua proses serupa.	10

Tabel Skala Nilai *Failure Mode Effect Analyze waste waiting*

Severity

Rating	Degree	Effect on End User
1	Minor	Masih Menerima (tidak memperlmasalahkan)
3	Low	Kurang puas (50% konsumen)
4	Moderate	Tidak puas (>75% konsumen)
5	Moderate	Tidak puas & performance produk menurun
6	Moderate	Tidak puas & performance produk menurun
7	High	Tidak percaya (konsumen mungkin tidak akan beli lagi)
8	High	Mengakibatkan kerusakan pada sub sistem user
9	Very High	Membahayakan keselamatan
10	Very High	Melanggar aturan pemerintah yang berkaitan dengan <i>safety</i>

Occurance

Rating	Degree	Berdasarkan pada frekuensi kejadian
1	Minor	0,01 per 1000 item
2	Low	0,1 per 1000 item
3	Low	0,5 per 1000 item
4	Moderate	1 per 1000 item
5	Moderate	2 per 1000 item
6	Moderate	5 per 1000 item
7	High	10 per 1000 item
8	High	20 per 1000 item
9	Very High	50 per 1000 item
10	Very High	100 per 1000 item

Detection

Detection	Kriteria : kemungkinan adanya suatu waiting akan dapat dideteksi oleh kontrol proses sebelum dan sesudah itu karena proses itu	Ranking
Hampir Tidak Mungkin	Tidak diketahui kontrol yang tersedia untuk mendeteksi mode waiting.	1
Sangat Sedikit	Sangat sedikit kemungkinan kontrol (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) saat ini untuk mendeteksi mode waiting	2
Sedikit	Sedikit kemungkinan (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) saat ini untuk mendeteksi waiting.	3
Sangat Rendah	Kemungkinan kontrol (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) sangat rendah untuk mendeteksi mode waiting	4
Rendah	Kemungkinan kontrol (verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu) rendah untuk mendeteksi mode waiting	5
Sedang	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu sedang untuk mendeteksi mode waiting	6
Sangat Sedang	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu sangat sedang untuk mendeteksi mode waiting.	7
Tinggi	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu tinggi untuk mendeteksi mode waiting	8
Sangat Tinggi	Kemungkinan proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu sangat tinggi untuk mendeteksi mode waiting.	9
Hampir Pasti	Proses verifikasi dan validasi dengan menggunakan prosedur mutu saat ini hampir pasti untuk mendeteksi mode waiting. Deteksi kontrol dapat dipercaya telah diketahui dengan semua proses serupa.	10

LAMPIRAN E

Persamaan Matematis Simulasi Sistem Dinamik

Jumlah Cacat sebelum Training=

INTEGER(Fraksi Cacat Sebelum Training*Jumlah
Sertifikat*Pekerja Tidak Tetap)

~ sertifikat

~ Banyaknyak sertifikat yang salah tiap
bulannya (pekerja sebelum ditraining)

|

Perbandingan Jumlah Cacat=

Jumlah Cacat setelah Training/Jumlah Cacat sebelum
Training

~ Dmnl

~ Perbandingan antara jumlah cacat setelah
pekerja ditraining dengan jumlah \
cacat sebelum pekerja ditraining

|

Fraksi Cacat Sebelum Training=

0.22

~ Dmnl

~ Jumlah cacat sebelum ditraining/Jumlah
sertifikat terbit (tiap pekerja)

|

Jumlah Cacat setelah Training=

INTEGER(Jumlah Sertifikat*Fraksi Cacat Setelah
Training*Pekerja Senior)

~ sertifikat

~ Banyaknyak sertifikat yang salah tiap
bulannya (pekerja sesudah ditraining)

|

Fraksi Cacat Setelah Training=

0.05

~ Dmnl

~ Jumlah cacat sesudah ditraining/Jumlah

sertifikat terbit (tiap pekerja)

|

Pendewasaan=

MIN("Pekerja Junior (setelah ditraining)"/Lama

Pengalaman Minimal, "Pekerja Junior (setelah ditraining)" \

/Lama Pengalaman

+Pekerja Senior*Fraksi Pendewasaan*Produktivitas

Pendewasaan)

~ Orang/Tahun

~ Banyaknya pekerja yang mengalami proses

pendewasaan

|

Jumlah Sertifikat=

20

~ sertifikat

~ jumlah sertifikat terbit (per pekerja)

|

Kelulusan=

MIN(Pekerja Training/Lama Training Minimal ,

Pekerja Training/Lama Training+Pekerja Senior \

*fraksi Training*Produktivitas Training

)

~ Orang/Tahun

~ Jumlah pekerja yang dinyatakan lulus training dalam satu tahun

|

Adaptasi=

Tenaga Kerja dengan Tenaga Kerja Tidak

Tetap*Fraksi Adaptasi

~ Orang/Tahun

~ Banyaknya pekerja yang mengalami proses

penyesuaian

|

Fraksi Adaptasi=

0.5

~ Dmnl

~ Jumlah pekerja tidak tetap yang mengikuti

training/Total Pekerja

|

Fraksi Aplikasi Pembelajaran lainnya=

1-Fraksi Pendewasaan-fraksi Training

~ Dmnl

~ Proses pembelajaran lainnya (kursus di luar,

belajar otodidak, dsb)

|

Fraksi Pendewasaan=

0

~ Dmnl

~ |

Fraksi Penggunaan Tenaga Kerja Tidak Tetap=

0.1

~ Dmnl

~ jumlah pekerja tidak tetap/total pekerja

|

Fraksi Training=

0

~ Dmnl

~

|



Lama Pengalaman=

3

~ Tahun

~ Lama pekerja mengalami proses pendewasaan
hingga berstatus "Pekerja Senior"

|

Lama Pengalaman Minimal=

1

~ Tahun

~ Waktu minimal yang dibutuhkan pekerja
untuk mengalami proses pendewasaan

|

Lama Training=

1.5

~ Tahun

~ Lama pekerja mengalami proses training
sampai sebelum pekerja tersebut \

lulus

|

Lama Training Minimal=

0.25

~ Tahun

~ Waktu minimal yang dibutuhkan pekerja

untuk training

|

"Pekerja Junior (setelah ditraining)"= INTEG (

INTEGER(Kelulusan-Pendewasaan),

10)

~ Orang/Tahun

~ Jumlah pekerja yang berstatus "Junior",

dimana merupakan selisih dari \

pekerja yang lulus dan pekerja yang

mengalami proses pendewasaan

|

Pekerja Senior= INTEG (

INTEGER(Pendewasaan),

10)

~ Orang/Tahun

~ Banyaknya pekerja yang berstatus "Senior",

dimana pekerja tersebut telah \

mengalami proses pendewasaan

|

Pekerja Tidak Tetap= INTEG (

INTEGER(-Adaptasi),

10)

~ Orang/Tahun

~ Pekerja tidak tetap merupakan pekerja yang

mengalami proses adaptasi

|
 Pekerja Training= INTEG (

 INTEGER(Adaptasi-Kelulusan),

 10)

 ~ Orang/Tahun

 ~ Selisih antara jumlah pekerja yang mengikuti

 training dengan pekerja yang \

 lulus training

 |

Pekerja yang sudah ditraining=

 "Pekerja Junior (setelah ditraining)" +Pekerja Senior

 ~ Orang

 ~ Penjumlahan antara pekerja senior dan junior

 |

"Pekerja yang sudah ditraining/Total Pekerja"=

 Pekerja yang sudah ditraining/Total Pekerja

 ~ Dmnl

 ~ Perbandingan antara Pekerja yang sudah

 ditraining dengan Total Pekerja

 |

Penggunaan Tenaga Kerja Tidak tetap=

 Fraksi Penggunaan Tenaga Kerja Tidak Tetap*Pekerja

 Tidak Tetap

 ~ Orang

 ~

 |

Produktivitas Pendewasaan=

 2

~ 1/Tahun

~ Banyaknya pekerja per tahun per satuan

"Pekerja Senior" (Orang/Tahun)/Orang

|

Produktivitas Training=

19

~ 1/Tahun

~ Banyaknya pekerja per tahun per satuan

"Pekerja Senior" (Orang/Tahun)/Orang

|

Tenaga Kerja dengan Tenaga Kerja Tidak Tetap=

"Pekerja yang sudah ditraining/Total

Pekerja"*Penggunaan Tenaga Kerja Tidak tetap

~ Orang

~

|

Total Pekerja=

20

~ Orang

~ Tenaga operasional (Analist, Operasi,

Administrasi)

|

.Control

*****~

Simulation Control Parameters

|

FINAL TIME = 100

~ Month
~ The final time for the simulation.

|
INITIAL TIME = 0

~ Month
~ The initial time for the simulation.

|
SAVEPER =

TIME STEP

~ Month [0,?]
~ The frequency with which output is stored.

|
TIME STEP = 1

~ Month [0,?]
~ The time step for the simulation.

|
\\---// Sketch information - do not modify anything except names

V300 Do not put anything below this section - it will be ignored

*View 1

\$192-192-192,0,Times New Roman|12||0-0-0|0-0-0|0-0-255|-1-
-1--1|-1--1--1|96,96,100

10,1,Pekerja Training,331,269,40,20,3,3,0,0,0,0,0

10,2,"Pekerja Junior (setelah
ditraining)",529,266,48,26,3,3,0,0,0,0,0

10,3,Pekerja Senior,720,272,40,20,3,3,0,0,0,0,0

1,4,6,2,4,0,43,22,2,0,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(454,267)|

1,5,6,1,100,0,45,22,2,0,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(393,267)|

11,6,364,421,267,6,8,34,3,0,0,1,0,0,0

10,7,Kelulusan,421,286,32,11,40,3,0,0,-1,0,0,0

1,8,10,3,4,0,43,22,2,0,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(658,267)|

1,9,10,2,100,0,45,22,2,0,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(600,267)|
11,10,524,630,267,6,8,34,3,0,0,1,0,0,0
10,11,Pendewasaan,630,286,44,11,40,3,0,0,-1,0,0,0
10,12,Lama Training,228,356,45,11,8,3,0,0,0,0,0
10,13,Lama Training Minimal,271,419,46,19,8,3,0,0,0,0,0
10,14,Produktivitas Training,344,395,42,19,8,3,0,0,0,0,0
10,15,fraksi Training,457,381,45,11,8,3,0,0,0,0,0
1,16,12,7,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(301,311)|
1,17,13,7,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(321,327)|
1,18,14,7,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(373,327)|
1,19,15,7,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(457,327)|
10,20,Pekerja yang sudah
ditraining,645,180,62,19,8,3,0,0,0,0,0
1,21,2,20,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(544,175)|
1,22,3,20,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(742,215)|
10,23,Pekerja Tidak Tetap,166,269,40,20,3,3,0,0,0,0,0
1,24,26,1,4,0,43,22,2,0,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(267,268)|
1,25,26,23,100,0,0,22,0,0,0,-1--1--1,,1|(218,268)|
11,26,268,237,268,6,8,34,3,0,0,1,0,0,0
10,27,Adaptasi,237,287,29,11,40,3,0,0,-1,0,0,0
10,28,Lama Pengalaman,781,394,57,11,8,3,0,0,0,0,0
10,29,Lama Pengalaman
Minimal,733,452,58,19,8,3,0,0,0,0,0
10,30,Produktivitas
Pendewasaan,605,420,44,19,8,3,0,0,0,0,0
10,31,Fraksi Pendewasaan,549,342,44,19,8,3,0,0,0,0,0
1,32,28,11,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(757,347)|
1,33,29,11,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(704,355)|
1,34,30,11,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(607,339)|
1,35,31,11,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(606,284)|
10,36,Fraksi Aplikasi Pembelajaran
lainnya,517,462,67,19,8,3,0,0,0,0,0

10,37,"Pekerja yang sudah ditraining/Total
Pekerja",481,143,74,19,8,3,0,0,0,0,0,0
1,38,20,37,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||0-0-0,1|(582,107)|
10,39,Total Pekerja,452,212,52,11,8,2,0,3,-1,0,0,0,128-128-
128,0-0-0,|12||128-128-128
1,40,39,37,1,0,45,0,2,0,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(407,170)|
1,41,1,7,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(398,233)|
10,42,Fraksi Adaptasi,240,194,50,11,8,3,0,0,0,0,0,0
1,43,42,27,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(221,220)|
10,44,Fraksi Penggunaan Tenaga Kerja Tidak
Tetap,77,174,65,28,8,3,0,0,0,0,0,0
10,45,Penggunaan Tenaga Kerja Tidak
tetap,206,110,64,19,8,3,0,0,0,0,0,0
1,46,44,45,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(88,87)|
1,47,23,45,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(149,196)|
10,48,Tenaga Kerja dengan Tenaga Kerja Tidak
Tetap,377,98,69,28,8,3,0,0,0,0,0,0
1,49,45,48,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(266,39)|
1,50,37,48,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(483,95)|
1,51,48,27,0,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(305,195)|
1,52,15,36,1,0,0,0,0,64,0,-1--1--1,,1|(470,418)|
1,53,31,36,1,0,0,0,0,64,0,-1--1--1,,1|(557,395)|
1,54,3,7,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(600,316)|
1,55,3,11,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-
128,1|(645,241)|

1,56,2,10,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(596,223)|

10,57,Jumlah Cacat sebelum
Training,305,516,54,19,8,3,0,0,0,0,0

10,58,Jumlah Cacat setelah
Training,710,525,49,19,8,3,0,0,0,0,0

10,59,Jumlah Sertifikat,499,633,52,11,8,3,0,0,0,0,0

1,60,59,57,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(384,607)|

1,61,59,58,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(651,601)|

10,62,Perbandingan Jumlah
Cacat,523,694,44,19,8,3,0,0,0,0,0

1,63,57,62,1,0,45,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(313,611)|

10,64,Fraksi Cacat Sebelum
Training,230,639,55,19,8,3,0,0,0,0,0

10,65,Fraksi Cacat Setelah
Training,805,635,51,19,8,3,0,0,0,0,0

1,66,64,57,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(231,577)|

1,67,65,58,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(783,555)|

1,68,3,58,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(799,274)|

1,69,58,62,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(673,661)|

1,70,23,57,1,0,43,0,2,64,0,-1--1--1,|12||128-128-128,1|(125,385)|

LAMPIRAN F

KUISIONER KEPUASAN & KEPENTINGAN LAYANAN JASA PT.SUCOFINDO

Kuisisioner ini dibuat dalam rangka meneliti tingkat kepuasan & kepentingan konsumen PT. Sucofindo. Jawaban Anda akan menunjukkan kepuasan terhadap pelayanan jasa yang Anda rasakan saat ini. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan mengenai aktivitas pengembangan layanan jasa PT. Sucofindo.

BAGIAN I KARAKTERISTIK RESPONDEN

Pada bagian ini Anda akan diminta untuk mengisi semua pertanyaan mengenai informasi diri Anda. Mohon Anda mengisi titik-titik berikut dengan jelas dan memberi tanda silang (X) pada kotak pilihan pernyataan yang paling sesuai.

JENIS PELANGGAN : Perorangan Perusahaan

Legal Status Perusahaan :

PMA PMDN Non PMA/ PMDN

Status Bisnis Perusahaan :

Produsen Broker Trader Buyer

Menggunakan Jasa PT. Sucofindo :

Pertama Kali 2-5 Kali >5 Kali

BAGIAN II
KEPUASAN RESPONDEN

Petunjuk :

Silanglah (X) salah satu angka pada sebelah kanan pertanyaan yang menunjukkan tingkat kepuasan yang Anda rasakan selama menggunakan layanan jasa PT. Sucofindo.

Dimana angka :

1. Sangat Tidak Puas
2. Tidak Puas
3. Biasa
4. Puas
5. Sangat Puas

Contoh :

Pernyataan : Saya merasa puas terhadap lokasi parkir PT. Sucofindo

Jawaban : Puas

Langkah Anda :

1	2	3	X	5
---	---	---	---	---

Atribut Pelayanan

Dimensi Atribut	Penilaian Kepuasan				
A. Tangible	1	2	3	4	5
A.1 Lokasi Parkir PT. Sucofindo	1	2	3	4	5
A.2 Fasilitas Ruang Tunggu	1	2	3	4	5
A.3 Kebersihan Toilet	1	2	3	4	5
A.4 Tingkat Harga Jasa	1	2	3	4	5
A.5 Akses Komunikasi (telepon, fax, email)	1	2	3	4	5
A.6 Sertifikasi/Report	1	2	3	4	5
A.7 Bukti Pembayaran	1	2	3	4	5
A.8 Kemudahan menemukan lokasi PT. SUCOFINDO	1	2	3	4	5
B. Reliability	1	2	3	4	5
B.1 Kemampuan pelayanan Customer Service dalam melayani permintaan jasa konsumen di front office	1	2	3	4	5
B.2 Kemudahan mendapatkan informasi layanan jasa (lewat brosur, internet, telepon, dll)	1	2	3	4	5
B.3 Kemudahan prosedur permintaan jasa dari konsumen (transaksi pembayaran, pengambilan sertifikat, dll)	1	2	3	4	5
B.4 Kemampuan petugas dalam menjelaskan isi sertifikat secara rinci	1	2	3	4	5
C. Responsiveness	1	2	3	4	5
C.1 Kesigapan pelayanan petugas customer service ketika konsumen datang	1	2	3	4	5
C.2 Kecepatan penerimaan contoh	1	2	3	4	5
C.3 Kecepatan waktu terbit sertifikat/report	1	2	3	4	5

Atribut Pelayanan

Dimensi Atribut	Penilaian Kepuasan				
C.4 Kecepatan hasil kalibrasi	1	2	3	4	5
C.5 Kecepatan penanganan komplain	1	2	3	4	5
D. Emphaty	1	2	3	4	5
D.1 Keramahan & kesopanan satpam	1	2	3	4	5
D.2 Keramahan & kesopanan petugas customer service	1	2	3	4	5
D.3 Keramahan petugas teknis Lab.	1	2	3	4	5
D.4 Kesigapan (inisiatif) petugas lain dalam membantu konsumen	1	2	3	4	5
E. Assurance	1	2	3	4	5
E.1 Mutu sertifikasi/report (meliputi tampilan, akurasi isi, bahasa)	1	2	3	4	5
E.2 Mutu pelayanan PT. Sucofindo secara keseluruhan	1	2	3	4	5
E.3 Ketepatan waktu penerbitan sertifikat/report	1	2	3	4	5
E.4 Adanya tindakan lanjut terhadap komplain konsumen	1	2	3	4	5

BAGIAN III
KEPENTINGAN RESPONDEN

Petunjuk :

Silanglah (X) salah satu angka pada sebelah kanan pertanyaan yang menunjukkan tingkat kepentingan atribut pelayanan jasa selama menggunakan layanan jasa PT. Sucofindo. Dimana angka :

1. Sangat Tidak Penting
2. Tidak Penting
3. Biasa
4. Penting
5. Sangat Penting

Contoh :

Pernyataan : Saya merasa penting terhadap atribut lokasi parkir PT. Sucofindo

Jawaban : Penting

Langkah Anda :

1	2	3	X	5
---	---	---	---	---

Atribut Pelayanan

Dimensi Atribut	Penilaian Kepentingan				
A. Tangible	1	2	3	4	5
A.1 Lokasi Parkir PT. Sucofindo	1	2	3	4	5
A.2 Fasilitas Ruang Tunggu	1	2	3	4	5
A.3 Kebersihan Toilet	1	2	3	4	5
A.4 Tingkat Harga Jasa	1	2	3	4	5
A.5 Akses Komunikasi (telepon, fax, email)	1	2	3	4	5
A.6 Sertifikasi/Report	1	2	3	4	5
A.7 Bukti Pembayaran	1	2	3	4	5
A.8 Kemudahan menemukan lokasi PT. SUCOFINDO	1	2	3	4	5
B. Reliability	1	2	3	4	5
B.1 Kemampuan pelayanan Customer Service dalam melayani permintaan jasa konsumen di front office	1	2	3	4	5
B.2 Kemudahan mendapatkan informasi layanan jasa (lewat brosur, internet, telepon, dll)	1	2	3	4	5
B.3 Kemudahan prosedur permintaan jasa dari konsumen (transaksi pembayaran, pengambilan sertifikat, dll)	1	2	3	4	5
B.4 Kemampuan petugas dalam menjelaskan isi sertifikat secara rinci	1	2	3	4	5
C. Responsiveness	1	2	3	4	5
C.1 Kesigapan pelayanan petugas customer service ketika konsumen datang	1	2	3	4	5

Atribut Pelayanan

Dimensi Atribut	Penilaian Kepentingan				
C.2 Kecepatan penerimaan contoh	1	2	3	4	5
C.3 Kecepatan waktu terbit sertifikat/report	1	2	3	4	5
C.4 Kecepatan hasil kalibrasi	1	2	3	4	5
C.5 Kecepatan penanganan komplain	1	2	3	4	5
D. Emphaty	1	2	3	4	5
D.1 Keramahan & kesopanan satpam	1	2	3	4	5
D.2 Keramahan & kesopanan petugas customer service	1	2	3	4	5
D.3 Keramahan petugas teknis Lab.	1	2	3	4	5
D.4 Kesigapan petugas lain dalam membantu konsumen	1	2	3	4	5
E. Assurance	1	2	3	4	5
E.1 Mutu sertifikasi/report (meliputi tampilan, akurasi isi, bahasa)]	1	2	3	4	5
E.2 Mutu pelayanan PT. Sucofindo secara keseluruhan	1	2	3	4	5
E.3 Ketepatan waktu penerbitan sertifikat/report	1	2	3	4	5
E.4 Adanya tindakan lanjut terhadap komplain konsumen	1	2	3	4	5

BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Surabaya, 27 Juli 1987 dengan nama lengkap Elmonica Simanjuntak, merupakan anak sulung dari 2 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di TK Persada Surabaya, SDN II Siwalankerto Surabaya, SLTP Negeri 22 Surabaya dan SMU Negeri 15 Surabaya. Setelah lulus dari SMUN pada tahun 2005, Penulis mengikuti SPMB dan diterima di Jurusan Teknik Industri

FTI-ITS pada tahun 2005 dan terdaftar dengan NRP 2505.100.172. Bidang keahlian yang diminati penulis adalah *Quality Control*, *Dynamic System*, Permodelan Sistem, Manajemen Jasa, Manajemen Strategi. Selain itu, penulis aktif bergabung menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Teknik Industri ITS, yaitu sebagai staf pengurus Departemen Kewirausahaan-HMTI ITS. Penulis juga aktif dalam organisasi diluar jurusan yaitu Persekutuan Mahasiswa Kristen (PMK-ITS) dan menjabat sebagai Koordinator Bidang I pada kepengurusan 2008-2009. Jika di kemudian hari para pembaca Tugas Akhir ini membutuhkan tanya jawab mengenai Tugas Akhir ini, penulis bersedia dengan senang hati berbagi ilmu dan pengetahuan mengenai Tugas Akhir ini dengan menghubungi email: elmonica_s@yahoo.com.