



**ANALISIS PEMBOROSAN MENGGUNAKAN  
METODE *LEAN SERVICE* PADA *CORE WAREHOUSE*  
DI PT.SIGMA CIPTA UTAMA**

**SKRIPSI**

**RIYADH WIDATAMA  
1410312011**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**



**ANALISIS PEMBOROSAN MENGGUNAKAN  
METODE *LEAN SERVICE* PADA *CORE WAREHOUSE*  
DI PT.SIGMA CIPTA UTAMA**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Teknik**

**RIYADH WIDATAMA  
1410312011**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JAKARTA  
FAKULTAS TEKNIK  
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI  
2019**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Riyadh Widatama

NIM : 141.0312.011

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidak sesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia diproses sesuai ketentuan yang berlaku dari Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Jakarta, 18 Januari 2019

Yang menyatakan,



Riyadh Widatama

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Riyadh Widatama  
NRP : 141.0312.011  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berjudul :  
**ANALISIS PEMBOROSAN MENGGUNAKAN METODE *LEAN SERVICE***  
**PADA *CORE WAREHOUSE* DI PT.SIGMA CIPTA UTAMA**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 10 Januari 2019

Jakarta, 18 Januari 2019

Yang menyetakan,



Riyadh Widatama

## PENGESAHAN

Skripsi diajukan oleh :

Nama : Riyadh Widatama  
NIM : 141.0312.011  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Skripsi : **ANALISIS PEMBOROSAN MENGGUNAKAN  
METODE *LEAN SERVICE* PADA *CORE  
WAREHOUSE* DI PT. SIGMA CIPTA UTAMA**

Telah berhasil dipertahankan di hadapan tim penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta.

Arrahmah Aprillia, ST.MT

Penguji Utama

Ir. Muhammad As'sadi, MT

Penguji Lembaga

Dr. Ir. Reda Rizal, Msi.

Pembimbing



Joned Hendrasakti, Ph.D

Dekan Teknik

Ir. Muhammad As'sadi, MT

Penguji Lembaga

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : Jumat, 18 Januari 2019

**ANALISIS PEMBOROSAN MENGGUNAKAN METODE  
*LEAN SERVICE* PADA *CORE WAREHOUSE* DI  
PT.SIGMA CIPTA UTAMA**

**Riyadh Widatama**

**Abstrak**

PT. Sigma Cipta Utama (SCU) adalah Perusahaan bisnis yang memulai dengan pengelolaan data di industri minyak dan gas bumi. Perusahaan ini menyediakan berbagai layanan pengelolaan data termasuk penyimpanan dan pengelolaan terutama sampel batuan eksplorasi dan produksi (*core*) layanan ini terus melakukan perbaikan yang berorientasi pada penyajian informasi dan lain-lain. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini masih terdapat beberapa aktivitas proses kerja yang menimbulkan pemborosan pada departemen *warehouse unit core maintenance* mengakibatkan terhambatnya proses pekerjaan untuk pelayanan penyimpanan, pelayanan permintaan dan pelayanan pengembalian data sampel batuan eksplorasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan, analisis faktor pendukung dan rekomendasi perbaikan sebagai upaya perbaikan. Dengan menggunakan konsep *lean service* penelitian dimulai dari menggambarkan peta keadaan (BPM), dan pembobotan pemborosan pada saat ini, bobot pemborosan dianalisa menggunakan matriks VALSAT untuk mengidentifikasi pemborosan di dalam sistem, untuk menganalisa penyebab pemborosan dengan diagram tulang ikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dua pemborosan yang sering terjadi adalah kecacatan (*deffect*) dengan skor rata-rata 5 dan pemborosan gerakan yang tidak perlu (*unnecessary motions*) dengan skor rata – rata 4. Usulan perbaikan dari penelitian pada sampel aktivitas pekerjaan yang dilakukan dapat menghemat waktu *value added* dari 25 jam menjadi 20,2 jam dan *necessary but non value added* dari 214 jam menjadi 185,3 jam.

Kata kunci : Pemborosan, *lean service*, BPM, VALSAT, diagram tulang ikan.

# WASTE ANALYSIS USED LEAN SERVICE METHOD FOR CORE WAREHOUSE IN PT. SIGMA CIPTA UTAMA

**Riyadh Widatama**

## ***Abstract***

*PT. Sigma Cipta Utama (SCU) is a business company that starts with data management in the oil and gas industry. This company provides a variety of data management services including storage and management, especially rock samples of exploration and production (core), this service continues to make improvements oriented to the presentation of information and others. Based on observations made in this study, there are still several work process activities that cause waste in the core maintenance unit warehouse department resulting in waiting in the work process for storage services, demand services and return services for exploration rock sample data. This study aims to identify waste, analysis of supporting factors and recommendations for improvement as an effort to improve. By using the concept of lean service research starting from describing the state map (BPM), and weighting the current wastage, the weight of waste is analyzed using the VALSAT matrix to identify waste in the system, to analyze the causes of waste with a fish bone diagram. The results of the study show that the two wastes that often occur are defects with an average score of 5 and unnecessary motions with an average score of 4. Proposals for improvement from research in the sample of activities carried out can save time value added from 25 hours to 20.2 hours and necessary but non value added from 214 hours to 185.3 hours.*

*Key words : Waste, lean service, BPM, VALSAT, fish bone diagram.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul **ANALISIS PEMBOROSAN MENGGUNAKAN METODE *LEAN SERVICE* PADA *CORE WAREHOUSE* DI PT.SIGMA CIPTA UTAMA** dengan sebaik-baiknya dan semoga ini merupakan langkah awal dalam membuat karya ilmiah selanjutnya.

Skripsi ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh sebagai syarat kelulusan untuk menyelesaikan Program Studi S-1 Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta, Skripsi ini bertujuan memberikan gambaran nyata dan menambah wawasan mahasiswa tentang studi yang dilakukan di kampus dengan praktek kerja lapangan.

Pada kesempatan ini Penulis tidak lepas dari bantuan banyak pihak, maka dari itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayahnya.
2. Ibu (Trining widyawati) dan Bapak (Daniel azis) saya yang telah benar benar berjuang memperjuangkan kelulusan saya dan memberikan bantuan dukungan secara baik moral maupun materil saya ucapkan sangat banyak terimakasih.
3. Keluarga Besar Abah Yahya Ali, Mbah Waseno Penget, dan Eyang Suratman terutama Pakde Eko beserta keluarga, Om Lalang Sugiri beserta keluarga dan Mamih Ida beserta keluarga, saya ucapkan banyak terimakasih untuk semua bantuan baik secara moril maupun materil dan motivasi nasihat wejangan yang sudah benar benar banyak sangat membantu saya sehingga saya bisa menyelesaikan tugas akhir skripsi ini.
4. Bapak Jooned Hendrasakti Ph.D selaku Dekan fakultas Teknik UPN “Veteran” Jakarta.
5. Bapak Ir. M. As’adi, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta yang membantu dan mengarahkan kepada penulis saat mengerjakan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.



6. Bapak Akhmad Nidhomuz Zaman, ST. MT selaku Dosen mata kuliah Sistem Produksi yang mengajarkan penulis metode *Lean Service* dan memberikan arahan kepada penulis pada saat mengerjakan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
7. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, M.Si selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan arahan kepada penulis saat mengerjakan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Bapak Donny Montreano ST. MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan arahan kepada penulis saat mengerjakan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Ibu Arrahmah Aprillia selaku Dosen Penguji Utama yang telah menguji materi penelitian dengan sangat baik.
10. Bapak Jaka Supiya selaku *Project Monitoring of Core Maintenance* yang telah memberikan arahan metode-metode proses pekerjaan kepada penulis saat mengerjakan praktik kerja lapangan dan pembuatan skripsi pada Departemen *warehouse unit core maintenance* di PT. Sigma Cipta Utama sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
11. Bapak Saipul selaku *Team Leader Of Core Warehouse* yang telah memberikan arahan kepada penulis saat mengerjakan praktik kerja lapangan dan pembuatan skripsi pada divisi *core warehouse* di PT. Sigma Cipta Utama sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Bapak Kasih selaku *Staff Karyawan* yang telah memberikan arahan sistem kerja kepada penulis saat mengerjakan praktik kerja lapangan dan pembuatan skripsi pada divisi *core warehouse* di PT. Sigma Cipta Utama sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Bapak Soleh selaku *Staff Karyawan* yang telah memberikan arahan mekanisme kerja kepada penulis saat mengerjakan praktik kerja lapangan dan pembuatan skripsi pada divisi *core warehouse* di PT. Sigma Cipta Utama sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
14. Bapak Ropi selaku HRD dan seluruh Karyawan di PT. Sigma Cipta Utama yang telah mengizinkan dan membantu saya untuk melakukan praktik kerja

lapangan sehingga saya dapat menyelesaikan laporan penelitian tugas akhir skripsi saya haturkan banyak terimakasih.

15. Kakak Tri Damayanti yang telah mengizinkan penulis untuk memakai penelitiannya sebagai salah satu referensi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
16. Kawan saya Avinda Shaina Marastya yang telah mengizinkan penulis untuk memakai penelitiannya sebagai salah satu referensi sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
17. Seluruh Keluarga Besar Himpunan Mahasiswa Teknik Industri terutama kawan-kawan saya angkatan 2014 terimakasih banyak sudah memotivasi saya untuk segera menyelesaikan penelitian tugas akhir skripsi

Akhir kata, penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan keterbatasan pengetahuan yang terdapat dalam laporan tugas akhir skripsi ini, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang tentunya bersifat membangun dari semua pihak, agar kedepannya penyusunan laporan yang selanjutnya dapat lebih baik dan semoga laporan ini dapat bermanfaat untuk semua pihak.

Jakarta, 18 Januari 2019



Riyadh Widatama

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAC .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah .....	1
I.2 Rumusan Masalah .....	4
I.3 Tujuan Penelitian .....	4
I.4 Manfaat Penelitian .....	4
I.5 Batasan Masalah .....	5
I.6 Sistematika Penulisan .....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI . .....</b>	<b>7</b>
II.1 Penelitian Terdahulu .....	7
II.2 Tujuh Tipe Pemborosan .....	11
II.3 Pendekatan <i>Lean</i> .....	12
II.4 Implementasi <i>Lean Thinking</i> .....	12
II.5 Kuisisioner .....	14
II.5.1 Langkah-Langkah Membuat Kuisisioner .....	14
II.6 <i>Value stream analysis tools</i> (VALSAT) .....	15
II.7 <i>Big Picture Mapping</i> .....	19
II.8 <i>Fishbone Diagram</i> .....	19

<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
III.1 Metode Penelitian .....	21
III.1.1 Studi Literatur .....	22
III.1.2 Studi Lapangan .....	23
III.1.3 Rumusan Masalah .....	23
III.1.4 Tujuan Penelitian .....	23
III.1.5 Pengumpulan Data .....	23
III.1.6 Pengolahan Data .....	24
III.1.7 Analisa .....	24
III.1.8 Kesimpulan dan Saran .....	25
III.2 Identifikasi dan Definisi Operasi Variabel .....	25
III.2.1 Variabel Bebas .....	25
III.2.2 Variabel Terkait .....	26
III.2.3 Jenis Penelitian .....	26
III.3 Jenis Penelitian .....	26
III.4 Tempat Penelitian .....	27
III.5 Jenis dan Sumber Data .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>28</b>
IV.1 Gambaran Umum PT. Sigma Cipta Utama .....	28
IV.1.1 Sejarah Perusahaan .....	28
IV.1.2 Struktur Organisasi <i>Line Service</i> .....	29
IV.1.3 Visi & Misi Perusahaan .....	30
IV.1.4 Perinsip Utama Perusahaan .....	31
IV.1.5 Komitmen Keselamatan .....	31
IV.1.6 Profile <i>Warehouse Management Service Buisness</i> .....	33
IV.1.7 <i>Core Storage</i> .....	35
IV.1.8 <i>Sample Core Type</i> .....	35
IV.1.9 Standarisasi Pengemasan ( <i>Reboxing</i> ) .....	41
IV.2 Pengumpulan Data .....	46

IV.2.1 Data Aliran Waktu Proses Kerja .....	47
IV.2.2 <i>Flow</i> Proses Pekerjaan Penyimpanan Secara Umum .....	47
IV.2.3 <i>Flowchart</i> Proses Pekerjaan .....	51
IV.2.4 Alur Kerja <i>Core Storage</i> .....	52
IV.2.5 Data Kuisisioner .....	59
IV.3 Pengolahan Data .....	60
IV.3.1 <i>Current Big Picture Mapping</i> (BPM).....	60
IV.3.2 Hasil Skor dan Perankingan <i>Waste</i> dari Kuisisioner .....	61
IV.3.3 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	62
IV.4 Analisa dan Pembahasan .....	71
IV.4.1 Analisa <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	72
IV.4.2 Analisa <i>Big Picture Mapping</i> .....	79
IV.4.3 Analisa <i>Waste</i> dengan <i>Kuisisioner</i> .....	81
IV.4.4 Analisa <i>Fishbone</i> (Diagram Sebab – Akibat) .....	82
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>83</b>
V.1 Kesimpulan .....	92
V.2 Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>95</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Waktu Proses Kerja .....	1
Tabel 2.1 Hasil Penelitian Terdahulu .....	8
Tabel 2.2 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	16
Tabel 4.1 Aliran Waktu Proses Kerja .....	47
Tabel 4.2 Hasil Kuisisioner .....	59
Tabel 4.3 Hasil Rekap Skor / <i>Waste</i> .....	62
Tabel 4.4 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	63
Tabel 4.5 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	64
Tabel 4.6 Perhitungan (VALSAT) Sesuai <i>Ranking</i> .....	65
Tabel 4.7 Rekap Jumlah Persentase aktivitas <i>Waste</i> .....	66
Tabel 4.8 Rekap Persentase Waktu (Jam) Seluruh Aktivitas .....	68
Tabel 4.9 Rekap Persentase Jumlah Aktivitas .....	70
Tabel 4.10 <i>Current Process Activity Mapping</i> ( PAM ) .....	71
Tabel 4.11 <i>Future Process Activity Mapping</i> ( PAM ) .....	73
Tabel 4.12 Perbandingan waktu proses kerja .....	74
Tabel 4.13 Perbandingan Persentase PAM Waktu Aktivitas .....	75
Tabel 4.14 Perbandingan Persentase PAM <i>Value Stream Mapping</i> .....	77
Tabel 4.15 Perbandingan CBPM dan FBPM .....	80
Tabel 4.16 Hasil Rekap <i>Waste</i> dari Kuisisioner Sesuai <i>Ranking</i> .....	81

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Belum terpasangnya keseluruhan material plat rak .....	2
Gambar 1.2 Areal rak yang tidak dapat di lewati troli .....	2
Gambar 2.1 Identifikasi Proses Perbaikan .....	11
Gambar 2.2 <i>Fishbone</i> diagram.....	21
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian .....	22
Gambar 4.1 Kepemilikan Saham .....	28
Gambar 4.2 Struktur Organisasi <i>Warehouse Line Service</i> .....	29
Gambar 4.3 Profile PT Sigma Cipta Utama .....	30
Gambar 4.4 HSSE PT Sigma Cipta Utama .....	31
Gambar 4.5 HSSE PT Sigma Cipta Utama.....	32
Gambar 4.6 <i>Warehouse Management Service</i> .....	33
Gambar 4.7 ( Roc@t ) .....	34
Gambar 4.8 <i>Core warehouse Service</i> .....	35
Gambar 4.9 <i>Conventional Core Sample</i> .....	35
Gambar 4.10 <i>Core Chip Sample</i> .....	36
Gambar 4.11 <i>Out Crops Sample</i> .....	36
Gambar 4.12 <i>Plug Core Sample</i> .....	37
Gambar 4.13 <i>Side Wall Core Sample (SWC)</i> .....	37
Gambar 4.14 <i>Cutting Unwashed Sample</i> .....	38
Gambar 4.15 <i>Cutting Wash ( Dried ) Sample</i> .....	38
Gambar 4.16 <i>Geochemical Sample</i> .....	39
Gambar 4.17 <i>Mud Sample</i> .....	39
Gambar 4.18 <i>Fluida Sample</i> .....	40
Gambar 4.19 <i>Thin Section Sample</i> .....	40
Gambar 4.20 <i>Microfossil Sample</i> .....	41
Gambar 4.21 Standarisasi <i>Box Unwashed Sample</i> .....	41
Gambar 4.22 Standarisasi <i>Box Cutting Dried Sample</i> .....	42
Gambar 4.23 <i>Cutting Conventional Core</i> .....	42
Gambar 4.24 <i>Core display / resin</i> .....	43
Gambar 4.25 <i>Thin Section Sample</i> .....	43

Gambar 4.26 SWC ( <i>Side Wall Core</i> ) <i>Sample</i> .....	44
Gambar 4.27 <i>Geochemical Sample</i> .....	44
Gambar 4.28 Standarisasi <i>Box Fluida</i> .....	45
Gambar 4.29 <i>Flow</i> Proses Pekerjaan Penyimpanan Secara Umum.....	48
Gambar 4.30 Proses pemilahan data .....	49
Gambar 4.31 Proses Klasifikasi ( Pengelompokan ) Data .....	49
Gambar 4.32 Proses <i>Indexing Data</i> .....	49
Gambar 4.33 Proses <i>Labeling Data</i> .....	50
Gambar 4.34 <i>entry data &amp; Loading Data Ke Rocat PDSM</i> .....	50
Gambar 4.35 <i>Flowchart</i> Pekerjaan .....	51
Gambar 4.36 Proses Penerimaan <i>Well Sampele Baru</i> .....	52
Gambar 4.37 Proses Pemilahan dan Pengelompokan Sampel Baru .....	52
Gambar 4.38 Proses <i>Indexing Sampel BaruI</i> .....	53
Gambar 4.39 Proses Pengebokan Sampel Baru .....	53
Gambar 4.40 Proses Penyimpanan Sampel Baru .....	54
Gambar 4.41 Proses <i>Entry Data</i> Sampel Baru.....	54
Gambar 4.42 <i>Proses Labeling</i> Sampel Baru .....	55
Gambar 4.43 Proses Validasi Sampel Baru .....	55
Gambar 4.44 Proses Permintaan Sampel .....	56
Gambar 4.45 Peminjaman Sampel .....	57
Gambar 4.46 Pengembalian Sampel .....	58
Gambar 4.47 Proses <i>Check in</i> dan <i>check out</i> .....	58
Gambar 4.48 <i>Current Big Picture Mapping</i> (BPM) .....	60
Gambar 4.49 <i>Chart</i> Persentase Jumlah Aktivitas .....	67
Gambar 4.50 <i>Bar Chart</i> Persentase waktu seluruh aktivitas .....	69
Gambar 4.51 <i>Bar Chart</i> Persentase <i>Value Stream Activity</i> .....	70
Gambar 4.52 <i>Bar Chart</i> Persentase <i>Value Stream Activity</i> .....	75
Gambar 4.53 <i>Bar Chart</i> Persentase Perbandingan PAM .....	78
Gambar 4.54 <i>Big Picture Mapping Future State Value Stream Map</i> .....	79
Gambar 4.55 <i>Fishbone chart defect</i> .....	82
Gambar 4.56 <i>Fishbone Chart Inappropriate processing</i> .....	84
Gambar 4.57 <i>Fishbone Chart unnecessary motion</i> .....	85



Gambar 4.58 <i>Fishbone Transportation</i> .....	87
Gambar 4.59 <i>Fishbone Waiting</i> .....	89
Gambar 4.60 <i>Fishbone Unnecessary Inventory</i> .....	91

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Surat ijin praktek kerja lapangan
- Lampiran B : Formulir pengisian kuisisioner
- Lampiran C : Usulan perbaikan
- Lampiran D : Formulasi waktu usulan perbaikan
- Lampiran E : *List* pelayanan penyimpanan
- Lampiran F : *List* pelayanan permintaan