

**USULAN PERBAIKAN REJECT RATE TRIMMING  
MINUS PRODUK FRAME UNDER PB1901 DENGAN  
METODE FAILURE MODE EFFECT AND ANALYSIS  
( FMEA ) PADA PROSES STAMPING DIES  
DI PT.STO**

**SKRIPSI**

**Oleh:**

**EDY ARIFIN**

**201510215099**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2019**

## LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Usulan Penurunan Reject Rate Trimming Minus  
Produk Frame Under PB 1901 Dengan Metode  
Failure Mode And Effect Analysis ( FMEA ) Pada  
Proses Stamping Dies Di PT. STO

Nama Mahasiswa : Edy Arifin

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.099

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi , 24 Juli 2019

Menyetujui :

Pembimbing I



Sumanto, S.T., M.T.

NIDN : 0306056101

Pembimbing II



Oki Widhi Nugroho, S.T, M.Eng

NIDN : 0308108302

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Usulan Penurunan Reject Rate Trimming Minus  
Produk Frame Under PB 1901 Dengan Metode  
Failure Mode Effect And Analysis ( FMEA ) Pada  
Proses Stamping Dies Di PT. STO

Nama Mahasiswa : Edy Arifin

Nomor Pokok Mahasiswa : 2015.10.215.099

Fakultas / Program Studi : Teknik / Teknik Industri

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 18 Juli 2019

Bekasi , 30 Juli 2019

MENGESAHKAN :

Ketua Tim Penguji : Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN : 0312128203

Penguji I : Jasan Supratman, S.T., M.T.

NIDN : 0316048204

Penguji II : Sumanto, S.T., M.T.

NIDN : 0306056101

MENGETAHUI :

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



Denny Siregar, S.T., M.Sc.

NIP : 1504224

Dekan  
Fakultas Teknik



Ismaniah, S.Si., M.M.

NIP : 9604028

## LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Edy Arifin  
NPM : 201510215-099  
Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik  
Judul Skripsi : Usulan Penurunan Reject Rate Trimming Minus  
Produk Frame Under PB1901 Dengan Metode  
Failure Mode Effect And Analysis (FMEA) Pada  
Proses Stamping Dies Di PT. STO

Dengan ini adalah benar-benar merupakan hasil karya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 29 Juli 2019

Yang membuat pernyataan

  
Edy Arifin

201510215-099

## ABSTRAK

Edy Arifin. 201510215099. Usulan Penurunan *Reject Rate Trimming Minus* Produk *Frame Under PB 1901* Dengan Metode *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)* Pada Proses *Stamping Dies* Di *PT.STO*

PT.STO Merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri *manufaktur* yang bergerak dibidang industri otomotif kendaraan bermotor roda empat. Dengan PT.ISZ sebagai *customer* utama diindonesia dengan produk *Frame Under PB 1901* sebagai salah satu *part* yang diproduksi diPT.STO. Dalam upaya mempertahankan kualitas produk PT.STO berusaha untuk menganalisa setiap indikasi *defect* yang terdapat disetiap proses untuk dapat meminimalisir jumlah *defect* yang tinggi agar dapat terus ditekan presentasenya. Ada banyak *defect* yang terdapat diPT.STO lebih spesifik yang terdapat pada produk *Frame Under PB 1901* adalah *Defect Penyok, Baret, Crack* dan *Trimming Minus*. Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan PT.STO Dimana total *defect* selama 3 bulan periode November 2018 sampai dengan januari 2019 adalah 846 pcs dengan *Trimming minus* menyumbang *defect* terbesar dengan total 312 pcs dengan 8.43% dari total produksi. Analisa yang saya lakukan berdasarkan pada metode 5W+2H, *Fishbone* dan *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)*, Setelah itu ditentukan pembobotan pada nilai *severity, Occurance* dan *Detection* dari hasil pembobotan tersebut ditentukan nilai *Risk Priority Number* tertinggi sebesar 126 pada indikator *Dies Lower Frame Under PB 1901*. Untuk itu saya membuat usulan perbaikan untuk penambahan *stopper* dan juga *pin datum* proses yang baru agar dapat dilakukan *Full Hard* dan *Hard Croume* untuk dapat memastikan poin pemastian tidak mudah terkikis. Perkiraan *cost repair* sebelum perbaikan adalah Rp. 130,577,924 dengan biaya investasi sebesar Rp. 42.275.00 dapat menurunkan *Cost repair* sampai dengan Rp 88,302,924 dengan total penurunan *defect* mencapai 433 pcs. Dengan *defect trimming minus* menjadi *highlight* dengan penurunan mencapai 278 pcs.

Kata Kunci : *FMEA, Defect, Cost Repair, Improvement*

## ABSTRACT

Edy Arifin. 201510215099. *Proposed Decrease in Trimming Reject Rate of Minus 1901 Frame Under PB Products with Failure Mode Effect Analysis (FMEA) Method in Stamping Dies Process at PT. STO*

PT. STO is a company engaged in the manufacturing industry engaged in the automotive industry of four-wheeled motorized vehicles. With PT. ISZ as the main customer in Indonesia with the 1901 Frame Under PB products as one of the parts produced in PT. STO. In an effort to maintain the quality of PT. STO's products, we try to analyze every indication of defects in each process in order to minimize the high number of defects in order to continue to suppress the percentage. There are many defects found in PT. The more specific STO found in the 1901 Frame Under PB products are Defect Dent, Berets, Crack and Minus Trimming. From the results of data collection conducted by PT. STO, where the total defect for 3 months from November 2018 to January 2019 is 846 pcs with minus Trimming, it accounts for the largest defect with a total of 312 pcs with 8.43% of total production. The company formed a team to analyze the high defect results which consisted of 5 members from different departments. The analysis carried out by the team is based on the 5W + 2H, Fishbone and Failure Mode Effect Analysis (FMEA) methods. After that the weighting value, Occurance and Detection is determined from the weighting result determined the highest Risk Priority Number value of 126 on the Lower Frame Under Dies indicator. PB 1901. For this reason the team made an improvement proposal for the addition of a stopper and also a new process datum pin so that it can be carried out Full Hard and Hard Croume to ensure that verification points are not easily eroded. Estimated cost repair before repairs is Rp. 130,577,924 with an investment cost of Rp. 42,275.00 can reduce Cost repair up to Rp 88,302,924 with a total decrease in defect reaching 433 pcs. With defect trimming, the minus is highlighted with a decrease reaching 278 pcs.

*Keywords : FMEA, Defect, Cost Repair, Improvement*

## LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI

Sebagai ciftas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Edy Arifin  
NPM : 201510215099  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul :

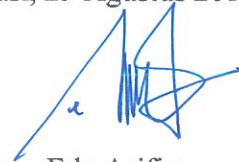
“ Usulan Penurunan *Reject Rate Trimming Minus* Produk *Frame Under RH PB1901* Dengan Metode *Failure Mode Effect And Analysis* ( *FMEA* ) Pada Proses *Stamping Dies* Di PT. *STO* “

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan pernyataan bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatikan, mengelolanya dalam bentuk data (*data base*) mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 29 Agustus 2019



Edy Arifin

201510215099

## KATA PENGANTAR

**Assalamualaikum Wr.Wb**

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISIS EFISIENSI MESIN STAMPING PUNCH TRUMPF DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DI PT. XYZ” Adapun penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam menempuh Studi Strata 1 (S-1) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari dalam penyusunan skripsi ini terdapat banyak kesulitan sehingga dapat diselesaikan atas bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Ismaniah, S.Si., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Denny Siregar, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent M, S.T.,M.T. selaku Dosen Pembimbing I penulisan skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
4. Ibu Ainun Nadia, S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing II penulisan skripsi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
5. Kepada Bapak/Ibu dosen yang telah banyak memberi dukungan dan bantuan akademis dalam penulisan skripsi ini.
6. Bapak Ir. M. Adikusumo selaku Manager HRD & GA, Bapak Ir. M. Hadad selaku kepala departemen dan seluruh staff dan karyawan di PT. XYZ yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Orang Tua, Ayah Darmadi dan Ibu Mujiyem beserta Keluarga Bapak Hasan Basri terutama M. Idham Rashid HB yang telah memberikan support baik secara mental maupun secara materil dan untuk setiap doa yang telah dipanjatkan untuk penulis.



8. Miftahul Falah dan Dindatami Elly Nisanthi selaku Kakak dan kakak ipar beserta Sausan Mahfudah selaku adik terimakasih untuk segala bentuk dukungan untuk penulis.
9. Teman-teman Kabinet Para Menteri, Ryan Oktoviar, Rochmat Faisal, Alvian Syahri Ananta, Wisnu Wibowo dan yang paling istimewa Edy Arifin yang selalu memberikan support serta doa untuk penulis dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
10. Seluruh teman dan sahabat angkatan 2015 Program Teknik Industri Sore C terimakasih atas support dan bantuannya.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari laporan ini baik dari materi maupun teknik penyajiannya, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan guna menyempurnakan laporan-laporan berikutnya. Semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi semua pembaca. Akhir kata penulis berharap semoga karya tulis ini dapat diterima dan bermanfaat bagi yang membacanya.

**Wassalamualaikum Wr.Wb.**

Bekasi, Agustus 2019



Khairunnisa Labibah

2015.10.215.177

## DAFTAR ISI

	Hal
<b>JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI .....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Rumusan Masalah.....	4
1.4 Batasan Masalah .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	5
1.8 Metode Penelitian .....	5
1.9 Sistematika Penulisan .....	6

<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.2    Pengertian Kualitas .....	8
2.2    Sistem Pengawasan Kualitas Statistikal.....	6
2.3    Biaya Kualitas .....	8
2.4    Dimensi Kualitas .....	9
2.4.1    Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Kualitas .....	10
2.5    Pengertian Produk Cacat ( <i>Defect</i> ) .....	13
2.6    Waste ( Pemborosan ).....	14
2.7 <i>Failure Mode And Effect Analysis ( FMEA )</i> .....	15
2.7.1    Definisi <i>FMEA</i> .....	15
2.7.2    Jenis Jenis <i>FMEA</i> .....	15
2.7.3    Proses <i>FMEA</i> .....	15
2.7.4    Desain <i>FMEA</i> .....	16
2.7.5    Tujuan <i>FMEA</i> .....	17
2.8    Langkah Langkah Dasar <i>FMEA</i> .....	17
2.8.1    Tingkat Keparahan ( <i>Severity</i> ).....	18
2.8.2    Tingkat Kejadian ( <i>Occurance</i> ).....	20
2.8.3    Mode Deteksi ( <i>Detection</i> ).....	21
2.8.4    Nilai Prioritas Resiko ( <i>RPN</i> ).....	21
2.8.5 <i>Cost Of Poor Quality ( COPQ )</i> .....	21
2.9    Diagram Sebab Akibat .....	22
2.10    Diagram Pareto.....	22
2.11    Definisi 5W + 2H.....	23
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1    Jenis Penelitian.....	25
3.2    Teknik Pengumpulan Data & Pengolahan Data .....	25
3.2.1    Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.2.2    Teknik Pengolahan Data .....	27
3.3    Kerangka Pemikiran .....	28

## **BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....29**

4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	29
4.2	Gambaran Umum Produk.....	30
4.3	<i>Flow</i> Proses Produksi Di PT.STO.....	31
4.3.1	<i>Flow</i> Proses <i>Part Frame Under PB 1901</i> Di PT.STO.....	32
4.3.2	Langkah-Langkah Proses Pembuatan <i>Frame Under PB 1901</i> .....	34
4.4	Jenis-Jenis <i>Defect</i> Pada Proses <i>Stamping</i> .....	42
4.4.1	Pengolahan Data <i>Defect</i> Pada <i>Part Frame Under PB 1901</i> .....	43
4.5	Analisa Faktor Penyebab <i>Defect</i> .....	48
4.5.1	Mengidentifikasi Proses-Proses Produksi <i>Stamping Dies</i> .....	49
4.5.2	Menganalisa <i>Defect</i> Menggunakan Analisis Sebab Akibat ( <i>Fishbone</i> ) .....	50
4.5.3	Analisa Berdasarkan 5W+2H.....	54
4.6	<i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i> .....	55
4.6.1	Pembobotan Nilai <i>Severity</i> .....	56
4.6.2	Pembobotan Nilai <i>Occurance</i> .....	57
4.6.3	Pembobotan Nilai <i>Detection</i> .....	58
4.6.4	<i>Risk Priority Number (RPN)</i> .....	59
4.7	Perhitungan Biaya <i>Repair</i> .....	60
4.7.4	Estimasi Biaya <i>Repair Defect Trimming Minus</i> Bulan November 2018 .....	62
4.7.8	Estimasi Biaya <i>Repair Defect Trimming Minus</i> Bulan Desember 2018 .....	65
4.7.12	Estimasi Biaya <i>Repair Defect Trimming Minus</i> Bulan Januari 2019 .....	68
4.7.13	Estimasi Total Perhitungan <i>Cost Repair</i> Periode Nov 2018-Jan 2019 .....	70
4.8	Usulan Perbaikan .....	71
4.9	Analisa Hasil Perbaikan.....	74
4.10	Evaluasi Hasil Perbaikan .....	75

4.10.1	Estimasi Biaya <i>Repair Defect Trimming Minus</i> Bulan Februari 2019.....	62
4.10.2	Estimasi Biaya <i>Repair Defect Trimming Minus</i> Bulan Maret 2019 .....	65
4.10.3	Estimasi Biaya <i>Repair Defect Trimming Minus</i> 68 Bulan April 2019 .....	68
4.10.4	Estimasi Total Perhitungan <i>Cost Repair</i> Periode Februari – April 2019 .....	70
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>78</b>
5.1	Kesimpulan .....	78
5.2	Saran.....	79
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Laporan Produksi <i>Frame Under Rh PB 1901</i> di PT. STO .....	2
Tabel 1.2	Laporan <i>Defect Part Frame Under Rh PB 1901</i> di PT. STO .....	2
Tabel 2.1	Kriteria Nilai <i>Severity</i> .....	19
Tabel 2.2	Kriteria Nilai <i>Occurrence</i> .....	20
Tabel 2.2	Kriteria Nilai <i>Detection</i> .....	21
Tabel 4.1	Stasiun Kerja Pada Departement Produksi .....	34
Tabel 4.2	Spesifikasi <i>Raw Material Frame Under PB 1901</i> .....	35
Tabel 4.3	Macam-Macam <i>Defect Mesin Press Stamping</i> .....	43
Tabel 4.4	Data <i>Defect</i> Produk <i>Frame Under PB 1901</i> .....	44
Tabel 4.5	Data Penyumbang <i>Defect</i> Produk <i>Frame Under PB 1901</i> .....	44
Tabel 4.6	Data Total Produksi , <i>Finsih Good</i> , dan <i>Reject</i> .....	45
Tabel 4.7	Detail Data <i>Defect</i> Harian Bulan November 2018.....	46
Tabel 4.8	Detail Data <i>Defect</i> Harian Bulan Desember 2018 .....	47
Tabel 4.9	Detail Data <i>Defect</i> Harian Bulan Januari 2019 .....	48
Tabel 4.10	Data Total Produksi Dan Waktu Kerja.....	49
Tabel 4.11	Analisa <i>Input Proses Output</i> .....	50

Tabel 4.12 Analisa Identifikasi Proses <i>Stamping</i> .....	50
Tabel 4.13 Faktor-Faktor Dominan Penyebab <i>Defect</i> .....	54
Tabel 4.14 Analisa Berdasarkan 5W+2H.....	55
Tabel 4.15 Pembobotan Nilai <i>Severity</i> .....	57
Tabel 4.16 Pembobotan Nilai <i>Occurance</i> .....	58
Tabel 4.17 Pembobotan Nilai <i>Detection</i> .....	59
Tabel 4.18 Perhitungan Nilai <i>Risk Priority Number</i> .....	60
Tabel 4.19 Total Perkiraan <i>Cost Repair</i> dibulan November 2018 .....	62
Tabel 4.10 Total Perkiraan <i>Cost Repair</i> dibulan Desember 2018.....	64
Tabel 4.21 Total Perkiraan <i>Cost Repair</i> dibulan Januari 2019 .....	65
Tabel 4.22 Jumlah Total Perkiraan <i>Cost Repair</i> .....	67
Tabel 4.23 Perkiraan Biaya Investasi <i>Improvement</i> .....	68
Tabel 4.24 Data <i>Defect</i> Produk <i>Frame Under After Improvement</i> .....	70
Tabel 4.25 Data Penyumbang <i>Defect</i> Produk <i>Frame Under PB 1901</i> .....	70
Tabel 4.26 Data Total Produksi, <i>Finish Good</i> , dan <i>Reject</i> .....	71
Tabel 4.27 Perbandingan <i>Cost Before – After Improvement</i> .....	71
Tabel 4.28 Total Perkiraan <i>Cost Repair</i> dibulan Februari 2019 .....	72
Tabel 4.29 Total Perkiraan <i>Cost Repair</i> dibulan Maret 2019 .....	74

Tabel 4.30 Total Perkiraan *Cost Repair* dibulan April 2019 .....75

Tabel 4.31 Jumlah Total Perkiraan *Cost Repair*.....77





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Grafik histogram <i>defect frame under PB 1901</i> .....	3
Gambar 2.1	Diagram sebab akibat .....	22
Gambar 2.1	Diagram <i>pareto defect</i> .....	23
Gambar 4.1	Alamat PT.STO dan Kapasitas Mesin Stamping .....	30
Gambar 4.2	Foto Part <i>Frame Under PB 1901</i> .....	31
Gambar 4.3	Diagram Alir Produksi <i>Frame Under PB 1901</i> .....	32
Gambar 4.4	<i>Flow</i> Proses Part <i>Frame Under PB 1901</i> .....	33
Gambar 4.5	Gambar <i>Raw Material Frame Under PB 1901</i> .....	35
Gambar 4.6	<i>Dies Frame Under PB 1901</i> .....	36
Gambar 4.7	Foto <i>Plate After Proses Blanking</i> .....	37
Gambar 4.8	Foto <i>Plate After Proses Piercing</i> .....	37
Gambar 4.9	Foto <i>Plate After Proses Forming</i> .....	38
Gambar 4.10	Foto <i>Base Tamplate JIG Drilling</i> .....	39
Gambar 4.11	Foto Proses <i>Frame Assy Frame Under PB 1901</i> .....	40
Gambar 4.12	Foto Pengecekan Dimensi <i>Part Frame Under PB 1901</i> .....	41
Gambar 4.13	Foto Proses <i>After Painting</i> .....	41

Gambar 4.14 Foto Proses <i>Delivery Frame Under PB 1901</i> Ke Customer .....	42
Gambar 4.15 <i>Fishbone Defect Frame Under PB 1901</i> .....	53
Gambar 4.16 Grafik <i>Cost Repair Defect</i> Pada Bulan November 2018 .....	63
Gambar 4.17 Grafik <i>Cost Repair Defect</i> Pada Bulan Desember 2018 .....	64
Gambar 4.18 Grafik <i>Cost Repair Defect</i> Pada Bulan Januari 2019 .....	66
Gambar 4.19 Grafik Total <i>Cost Repair</i> Selama 3 Bulan .....	67
Gambar 4.20 Grafik <i>Cost Repair Defect</i> Pada Bulan Februari 2019 .....	73
Gambar 4.21 Grafik <i>Cost Repair Defect</i> Pada Bulan Maret 2019 .....	74
Gambar 4.22 Grafik <i>Cost Repair Defect</i> Pada Bulan April 2019 .....	76
Gambar 4.23 Grafik Total <i>Cost Repair</i> Selama 3 Bulan .....	77
Gambar 4.24 Grafik Perbandingan <i>Defect</i> Sebelum dan Sesudah <i>Improve</i> .....	78
Gambar 4.25 Grafik Perbandingan <i>Cost</i> Sebelum dan Sesudah <i>Improve</i> .....	79



## DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1
2. Lampiran 2
3. Lampiran 3
4. Lampiran 4
5. Lampiran 5
6. Lembar Kuesioner
7. Lembar Plagiarisme
8. Biodata Mahasiswa
9. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing I
10. Kartu Bimbingan Skripsi Pembimbing II

