

**ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO KESELAMATAN DAN  
KESEHATAN KERJA (K3) PADA BENGKEL MOBIL  
MENGUNAKAN METODE FMEA DAN FTA  
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

**SKRIPSI**

Oleh:

**GHIFARRY NOOR FAJAR**

**201910215198**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

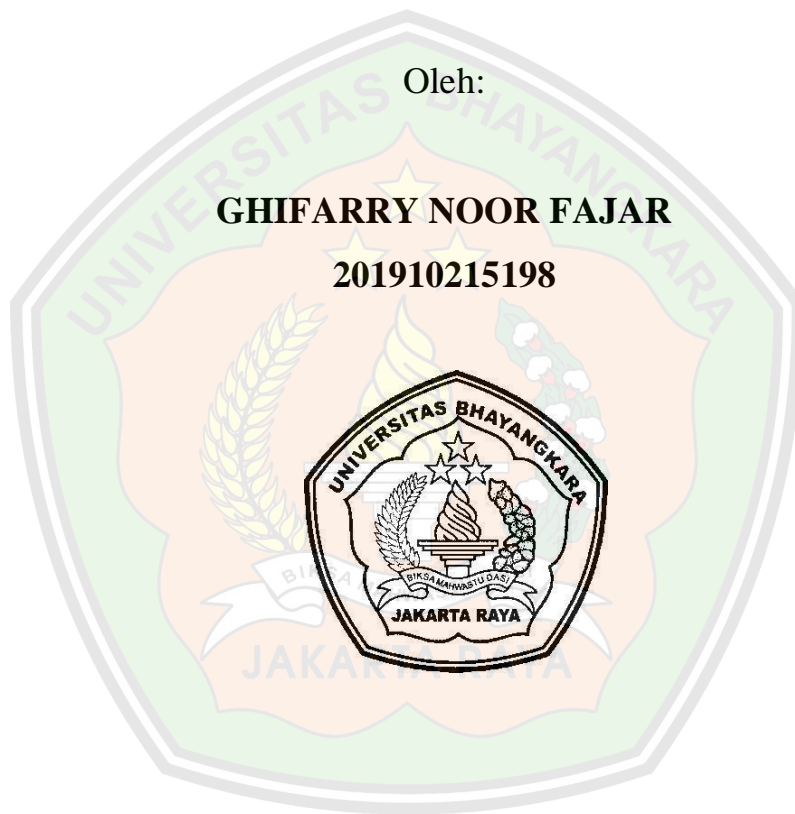
**ANALISIS PENGENDALIAN RISIKO KESELAMATAN DAN  
KESEHATAN KERJA (K3) PADA BENGKEL MOBIL  
MENGUNAKAN METODE FMEA DAN FTA  
(STUDI KASUS DI PT. XYZ)**

**SKRIPSI**

Oleh:

**GHIFARRY NOOR FAJAR**

**201910215198**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA  
2023**

# LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bengkel Mobil Menggunakan Metode FMEA dan FTA (Studi kasus Di PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Ghifarry Noor Fajar

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215198

Program Studi /Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2023

Bekasi, 24 Juli 2023

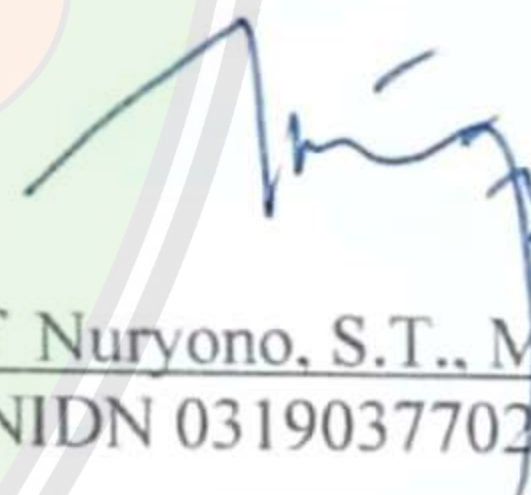
MENYETUJUI,

Pembimbing I

Pembimbing II



Tubagus Hedi Saepudin, S.T., M.M.  
NIDN 0413117602



Arif Nuryono, S.T., M.T.  
NIDN 0319037702



# LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bengkel Mobil Menggunakan Metode FMEA dan FTA (Studi Kasus Di PT. XYZ)

Nama Mahasiswa : Ghifarry Noor Fajar

Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215198

Program Studi /Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 18 Juli 2023

Bekasi, 18 Juli 2023

MENGESAHKAN,

Ketua Tim penguji : Denny Siregar, S.T., M.Sc. .....  
NIDN 0322087201

Penguji I : Ir. Zulkani Sinaga, M.T. .....  
NIDN 0331016905

Penguji II : Tubagus Hedi S, S.T., M.M. .....  
NIDN 0413117602

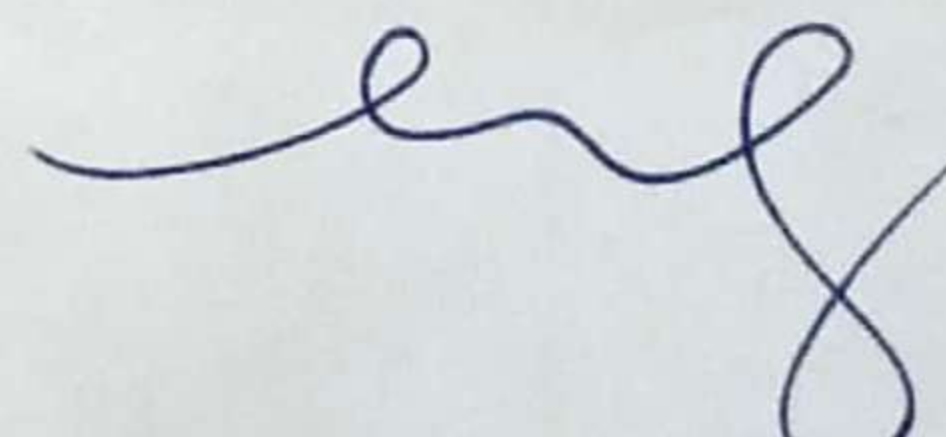
MENGETAHUI,

Kepala Program Studi  
Teknik Industri



Ir. Zulkani Sinaga, M.T.  
NIDN 0331016905

Dekan  
Fakultas Teknik



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.  
NIDN 0324047505



# LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul

Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bengkel Mobil Menggunakan Metode FMEA dan FTA (Studi Kasus Di PT. XYZ).

ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya 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, 24 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Ghifarry Noor Fajar  
201910215198



## ABSTRAK

**Ghfarry Noor Fajar. 201910215198.** berjudul Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bengkel Mobil Menggunakan Metode FMEA dan FTA (Studi Kasus Di PT. XYZ).

PT.XYZ mengembangkan bengkel khusus mobil adapun tujuan penelitian ini yaitu menganalisa risiko bahaya dan penelitian risiko kecelakaan kerja dengan metode fmea upaya pencegahan serta pengendalian penyebab risiko kecelakaan kerja dengan metode fta hasil dari pada penelitian menganalisa kecelakaan terdapat 3 masalah yang ditemukan dan 8 kecelakaan bahaya ditempat penelitian jenis penelitian ini adalah bersifat kualitatif deskriptif Penelitian ini menganalisa kecelakaan yang dialami oleh pekerja Yang menimbulkan dampak parah terjatuh dari alat berat bisa menimbulkan memar dan cedera cukup parah, diketahui jatuh dari alat berat memiliki RPN tertinggi 65,62 dan presentase nilai RPN yaitu 21%. Ini adalah RPN yang tertinggi jika dibandingkan dengan RPN yang dari kejadian lainnya, kejadian kecelakaan tersebut terjadi akibat kurangnya kewaspadaan dalam saat menjalankan tugasnya. Pada gambar FTA banyak ditemukan kesalahan yang terjadi yang mengakibatkan kecelakaan kerja dikarenakan karyawan tidak menggunakan APD saat bekerja, Selain tidak memakai APD kesalahan yang terjadi pada gambar FTA ditemukan juga kesalahan yang mengakibatkan kecelakaan yang terjadi karena tidak mengikuti SOP saat bekerja. ketidak fokus kerja juga sangat berpengaruh dan sering terjadi pada kecelakaan kerja yang dapat dilihat pada gambar FTA. Untuk mendapatkan hasil yang di dapatkan penulis menyarankan untuk menyediakan sarana APD bagi seluruh pekerja agar dapat menunjang kelancaran saat aktivitas yang dilaksanakan ditempat kerja dan memberikan pelatihan guna menambahkan pengetahuan berkaitan tentang K3.

Kata kunci: TIRE CHANGER, CAR LIFT, FMEA,FTA

## ABSTRACT

**Ghfarry Noor Fajar. 201910215198.** entitled Analysis of Occupational Safety and Health (K3) Risk Control in Car Repairs Using FMEA And FTA Methods (CASE STUDY AT PT. XYZ).

PT. XYZ developed a special car repair shop while the purpose of this research is to analyze hazard risk and work accident risk research using the FMEA method. Prevention and control of the causes of work accident risk using the FTA method. This type of research is a qualitative descriptive study. This study analyzes accidents experienced by workers at which have a severe impact on falling from heavy equipment which can cause bruises and quite severe injuries. The RPN is 21%. This is the highest RPN when compared to the RPN where from other incidents, the accident occurred due to a lack of vigilance when carrying out their duties. In the FTA images, many errors were found that resulted in work accidents because employees did not use PPE while working. In addition to not using PPE, errors that occurred in the FTA images also found errors that resulted in accidents that occurred because they did not follow the SOP while working. Disfocus on work is also very influential and often occurs in work accidents which can be seen in the FTA image. To get the results obtained, the authors suggest providing PPE advice for all workers so that they can support the smooth running of activities carried out in the workplace and provide training to add knowledge related to K3.

Kata kunci: TIRE CHANGER, CAR LIFT, FMEA, FTA

## **LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

---

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama : GHIFARRY NOOR FAJAR  
Nomor Pokok Mahasiswa : 201910215198  
Program Studi : Teknik Industri  
Jenis Karya : Skripsi / Tesis / Karya Ilmiah

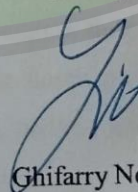
Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Non-Eksklusif (*Non Exclusive Royalty-Free Right*), atas skripsi yang berjudul:

**Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bengkel Mobil Menggunakan Metode FMEA Dan FTA (Studi Kasus Di PT. XYZ).**

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan) dengan hak yang bebas royalti non-eksklusif ini. Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikan dan menampilkan publikasinya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari saya sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam skripsi ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI  
Pada Tanggal : 24 Juli 2023  
Yang menyatakan,



Ghifarry Noor Fajar



## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyelesaikan penulisan sebagaimana mestinya. Proposal ini berjudul “**Analisis Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Bengkel Mobil Menggunakan Metode FMEA Dan FTA (Studi Kasus Di PT. XYZ)**”.

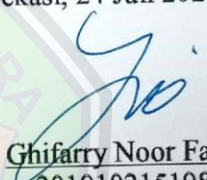
Proposal ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam menempuh mata kuliah skripsi di Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Dalam menyusun Proposal ini, tidak lupa peneliti mengucapkan terimakasih kepada:

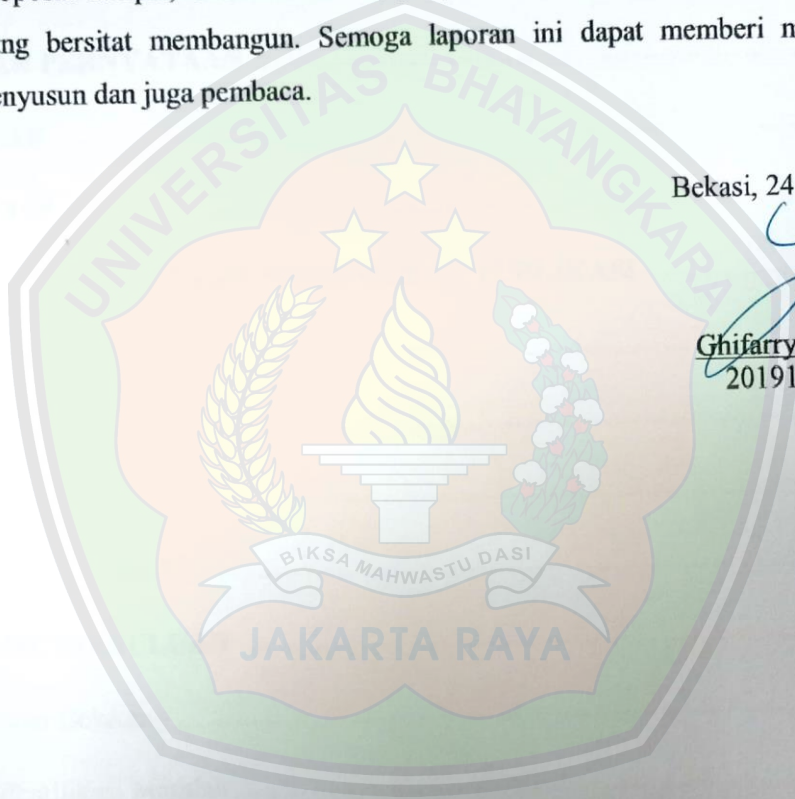
1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H Bambang Karsono, SH., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Ibu Ratna Sumainar S. S.T., M.M. selaku dosen pembimbing Akademik Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Yang telah memberikan dukungan serta motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan proposal skripsi ini.
5. Bapak Tubagus Hedi Saepudin, S.T., M.M. Selaku dosen pembimbing 1, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang banyak berikan arahan dari segi penulisan, demi kelancaran penyusunan laporan skripsi.
6. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. Selaku dosen pembimbing 2, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang banyak berikan arahan dari segi penulisan, demi kelancaran penyusunan laporan skripsi.
7. Kedua orang tua Ayah, Ibu dan Kakak saya selaku pemberi fasilitas, motivasi, dan doa sehingga laporan kerja praktik berjalan dengan baik.

8. Teman-teman Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya angkatan 2019.
9. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam membuat laporan kerja praktik.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan Proposal Skripsi, Oleh karena itu, penyusun mengharapkan kritikan dan saran yang bersitat membangun. Semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi penyusun dan juga pembaca.

Bekasi, 24 Juli 2023

  
Ghifarry Noor Fajar  
201910215198





# DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	5
1.3 Rumusan Masalah .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	6
1.5 Tujuan Penelitian .....	6
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.7 Tempat dan Waktu Penelitian .....	7
1.8 Metodologi Penelitian .....	7
1.9 Sistematika Penulisan .....	8

<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	9
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) .....	9
2.1.1 Keselamatan Kerja (K3) .....	9
2.1.2 Kesehatan Kerja (K3) .....	10
2.1.3 Kecelakaan Kerja (K3) .....	10
2.1.4 Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja (K3) .....	10
2.2 Definisi Hazard (Bahaya) .....	12
2.2.1 Jenis Hazard .....	12
2.3 Definisi Risk (Risiko) .....	13
2.3.1 Jenis Risk (Risiko) .....	13
2.4 Manajemen Risiko .....	14
2.4.1 Tahapan Manajemen Risiko .....	14
2.4.2 Hirarki Pengendalian Bahaya .....	14
2.5 Pengertian Service .....	16
2.5.1 Jenis-jenis Perawatan mobil .....	16
2.5.2 Tune Up Mobil .....	18
2.6 Metode FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) .....	20
2.7 Metode FTA (Fault Tree Analysis) .....	25
2.7.1 Kelebihan Dan Kekurangan Metode Fault Tree Analysis .....	26
2.8 Brainstroming .....	27
2.9 Penelitian Terdahulu .....	29
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	32
3.1 Jenis Penelitian .....	32



3.2	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data .....	32
3.2.1	Teknik Pengumpulan Data .....	32
3.2.2	Teknik Pengolahan Data .....	34
3.3	Kerangka Berpikir .....	35
<b>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>36</b>
4.1	Gambaran Umum .....	36
4.1.1	Profil Perusahaan .....	36
4.1.2	Visi dan Misi .....	37
4.1.3	Struktur Organisasi Perusahaan .....	38
4.1.4	Flow Proses Operasi Servis Berkala Pada Bengkel .....	39
4.2	Pengolahan Data .....	42
4.2.1	Jam Kerja Karyawan .....	42
4.2.2	Data Kecelakaan Kerja .....	43
4.3	Analisis Metode FMEA .....	45
4.3.1	Mengidentifikasi Faktor Bahaya .....	45
4.3.2	Penilaian Risiko .....	45
4.3.3	Data Penilaian Risiko Berdasarkan Saverity .....	46
4.3.4	Data Penilaian Risiko Berdasarkan Occurance .....	47
4.3.5	Data Penilaian Risiko Berdasarkan Detection .....	47
4.4	Analisis Hasil Pengolahan Data .....	48
4.4.1	Tahap Penilaian Risiko .....	48
4.4.2	Model FTA (Fault Tree Analysis) .....	49
4.5	Usulan Perbaikan .....	54
<b>BAB V PENUTUP .....</b>		<b>58</b>
5.1	Kesimpulan .....	58
5.2	Saran .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>60</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Aktivitas Pelayanan Di Bengkel .....	2
Tabel 1.2 Alat Untuk Perawatan .....	3
Tabel 1.3 Data Pemasukan Service Bengkel .....	3
Tabel 1.4 Data Kecelakaan Kerja .....	4
Tabel 2.1 Hirarki Pengendalian .....	15
Tabel 2.2 Data Kecelakaan Kerja .....	19
Tabel 2.3 Nilai Severity .....	22
Tabel 2.4 Skala Occurance .....	23
Tabel 2.5 Skala Detection .....	24
Tabel 2.6 Skala Risk Priority Number (RPN) .....	25
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu .....	29
Tabel 4.1 Waktu Kerja Bengkel .....	42
Tabel 4.2 Kecelakaan Kerja .....	43
Tabel 4.3 Presentase Total Waktu Kecelakaan .....	44
Tabel 4.4 Tim Brainstorming .....	45
Tabel 4.5 Data Penilaian Risiko Berdasarkan Saverity .....	46
Tabel 4.6 Data Penilaian Risiko Berdasarkan Occurance .....	47
Tabel 4.7 Data Penilaian Risiko Berdasarkan Detection .....	47
Tabel 4.8 RPN Hasil Penilaian Kejadian Risiko K3 .....	48
Tabel 4.9 Ranking Faktor Risiko Berdasarkan Nilai Tertinggi Hingga Terendah .....	49
Tabel 4.10 Kejadian Risiko Kecelakaan Kerja Tertinggi .....	50



## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hirarki Pengendalian .....	15
Gambar 2.2 Simbol – Simbol FTA .....	26
Gambar 3 1 Kerangka Berfikir .....	35
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Perusahaan .....	38
Gambar 4.2 Flow Proses Operasi Servis .....	39
Gambar 4.3 Fault Tree Analysis Terjatuh, Terpeleset, Tersandung .....	51
Gambar 4.5 Fault Tree Analysis Tergores Material mobil .....	52
Gambar 4.4 Fault Tree Analysis Terjepit Mesin Tire Changer .....	53



## **DAFTAR LAMPIRAN**

**LAMPIRAN 1. PLAGIARISME**

**LAMPIRAN 2. BIODATA MAHASISWA**

**LAMPIRAN 3. KARTU BIMBINGAN SKRIPSI**

