

**TUGAS AKHIR**

**PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE  
FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND  
ANALYSIS EFFECT (FMEA) PADA  
UMKM MINANG KAYO**

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memenuhi Gelar Sarjana  
Teknik Industri pada Jurusan Teknik Industri  
Universitas Bung Hatta*

Oleh :

**JERI ALFARINGGA**  
**1710017311031**



**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS BUNG HATTA  
PADANG  
2022**

**LEMBAR  
PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**“PENGENDALIAN KUALITAS MENGGUNAKAN METODE  
FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT  
ANALYSIS (FMEA) PADA UMKM MINANG KAYO”**


Oleh:

**JERI ALFARINGGA**  
**NPM: 1710017311031**

Padang, 16 Februari 2022

Disetujui Oleh:

Pembimbing



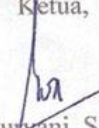
**(Yesmizarti Muchtiar S.T., M.T.)**  
**NIK. 970 800 376**

Diketahui Oleh:



Fakultas Teknologi Industri  
Dekan,  
**(Prof. Dr. Eng. Reni Desmiarti, S.T., M.T)**  
**NIK : 990 500 496**

Jurusan Teknik Industri  
Ketua,



**(Eva Sulyani, S.T., M.T)**  
**NIK : 971 100 371**

## BIODATA



### DATA PRIBADI

Nama Lengkap : Jeri Alfaringga  
NPM : 1710017311031  
Tempat/Tanggal Lahir : Padang, 27 Agustus 1997  
Jenis Kelamin : Laki-Laki  
Alamat Tetap : Padang  
Telp. : 082389563317  
E-Mail : jerialfaringga@gmail.com  
Nama Orang Tua :  
Nama Ayah : Adrian (Alm)  
Pekerjaan : -  
Nama Ibu : Arnawilis  
Pekerjaan : -  
Alamat : Padang

### PENDIDIKAN

Sekolah Dasar : SDN 01 Kayutanam  
SMP : SMPN 01 Kayutanam  
SMA : SMAN 1 Kayutanam  
Perguruan Tinggi : UNIVERSITAS BUNG HATTA

### KERJA PRAKTEK

Judul : Tinjauan Penyebab Terjadinya NG (*Not Good*) Pada Produk WIFI F5280 Di Line Perakitan Departemen Pegatron Menggunakan *Fishbone* Di PT.Sat Nusapersada Tbk.  
Tempat Kerja Praktek : PT.Sat Nusapersada Tbk.  
Tanggal Kerja Praktek : 02 Februari 2021 – 28 Maret 2021  
Tanggal Seminar : 9 April 2021

### TUGAS AKHIR

Judul : Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada UMKM Minang Kayo.  
Tempat Penelitian : UMKM Minang Kayo  
Tanggal Seminar :

Padang, 16 Februari 2022

Penulis,

Jeri Alfaringga  
NPM:1710017311031

## PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jeri Alfaringga

NPM : 1710017311031

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul “**Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis (FTA)* dan *Failure Mode And Effect Analysis (FMEA)* Pada UMKM Minang Kayo**” merupakan hasil penelitian saya kecuali untuk rujukan dari referensi seperti yang dikutip dalam Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini tidak pernah diajukan pada universitas lain ataupun pada gelar sarjana yang lain.

Demikianlah surat ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tempat : Padang

Tanggal : 3 Februari 2022

Yang Menyatakan



(Jeri Alfaringga)

## PERNYATAAN PEMBIMBING

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Pembimbing :


Nama : Yesmizarti Muchtiar,S.T.,M.T.

NIP : 970 800 376

Menyatakan bahwa Kami telah membaca Tugas Akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas Menggunakan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada UMKM Minang Kayo”. Dalam penilaian Kami, Tugas Akhir ini telah memenuhi kelayakan dalam hal ruang lingkup dan kualitas untuk menjadi persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana Teknik (ST).

Dinyatakan di : Padang

Tanggal : 16 Februari 2022

<p><b>Pembimbing</b> Nama : Yesmizarti Muchtiar.ST.,M.T. NIP : 970 800 376</p>	
--	--

## ABSTRAK

UMKM Minang Kayo yaitu perusahaan yang bergerak di bidang industri pembuatan sepatu kulit. yaitu sepatu pantofel, casual, boot, pansus dan sandal dengan bahan baku utama kulit sapi dan menggunakan kulit domba bila ada permintaan pesanan dari konsumen. Dari survey awal ditemukan cacat dari produk sepatu. Untuk itu dibutuhkan identifikasi penyebab dari cacat produk dan usaha yang harus dilakukan untuk menghilangkan faktor penyebab terjadinya cacat produk tersebut. Pada penelitian kali ini digunakan metode *Failure Tree Analysis* (FTA) dan FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*). Dari hasil penelitian didapatkan penyebab cacat yang terjadi yaitu pemotongan pola tidak sesuai, hasil pemotongan miring, hasil jahitan miring, jahitan lepas, lem tidak rapi dan renggang. Solusi yang dapat diberikan untuk mengatasi kejadian ini adalah melakukan pengawasan terhadap operator serta memberikan pelatihan.

**Kata Kunci:** *kualitas, cacat, FTA, FMEA*

---

## **ABSTRACT**

*Minang Kayo UMKM is a company engaged in the leather shoe industry. The types of shoes produced include loafers, casual, boots, special committees and sandals with the main raw material being cowhide and using sheepskin when there is an order from consumers. There are so many notes that may occur during the production of one of the forms of defects encountered in the manufacture of leather shoes, namely, improper pattern cutting, oblique cutting results, oblique stitches, loose stitches, untidy glue and looseness. The research was conducted in the initial six months in January-June 2021, the company was able to produce 1,610 pairs of shoes and found defects in the shoe product as many as 253 pairs with a percentage of 9.56%. The highest RPN of 576 occurred in oblique stitches, RPN 441 occurred in cut The pattern does not match and the lowest occurs in the glue is not neat and loose with RPN 336. Proposed improvements made to minimize product defects are carried out by Calculation (RPN) Risk Priority Number*

**Keywords:** *quality, defects, FTA, FMEA*

## KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah, Tuhan yang membolak-balikkan hati dan menunjuki siapa yang di kehendaki ke jalan yang benar. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan pada Nabi kita Nabi Muhammad SAW, Allahumma sholli'ala syaidina Muhammad wa'ala alihi syaidina Muhammad.

Dengan izin dan pertolongan Allah sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya. Dalam Tugas Akhir ini, penulis akan membahas tentang “Penggunaan Metode *Fault Tree Analysis* (FTA) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Pada UMKM Minang Kayo”.

Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta. Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak sedikit hambatan dan kendala yang penulis hadapi baik dari segi teknik maupun non- teknis, namun berkat bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, akhirnya Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Dalam penulisan dan penyelesaian Tugas Akhir ini, penulis sebelumnya memohon maaf apabila dalam penyusunannya terjadi kesalahan dan kekurangan serta ada kata atau kalimat yang tidak sesuai dengan kaedah yang baik dan benar, sehingga Tugas Akhir ini menjadi kurang sempurna. Maka penulis sangat mengharapkan kritikan dan sarannya yang membangun untuk mencapai kesempurnaan pada Tugas Akhir ini.

Padang, 3 Februari 2022

Jeri Alfarringga



## UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dukungan dari berbagai pihak. Penulis secara khusus mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu. Penulis banyak menerima bimbingan, petunjuk dan bantuan serta dorongan dari berbagai pihak yang bersifat moral maupun material. Pada kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan nikmat kemudahan dan kelancaran dalam melaksanakan kerja praktek dan pembuatan laporan.
2. Kepada kedua Orang Tua dan keluarga tercinta yang senantiasa memberikan do'a, motivasi dan semangat yang tiada hentinya.
3. Kepada Ibu Reni Desmiarti, S.T., M.T, selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.
4. Kepada Ibu Ayu Bidiawati JR, S.T.,M.Eng selaku Wakil Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Bung Hatta.
5. Kepada Ibu Eva Suryani, S.T.,M.T selaku ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta.
6. Kepada Ibu Yesmizarti Muchtiar, S.T.,M.T selaku pembimbing saya dalam penyusunan tugas Akhir.
7. Kepada Ibu Dessi Mufti, S.T.,M.T selaku pembimbing akademik saya.
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Bung Hatta yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama jenjang perkuliahan.
9. Kepada Ibu Pris Kurniawati selaku pemilik UMKM Minang Kayo mengizinkan untuk melakukan penelitian dalam penyelesaian tugas akhir
10. Ucapan Terima kasih spesial kepada rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2017 (BOSIE) yang seperjuangan yang telah membantu dan terimakasih atas kebersamaanya selama ini.

# DAFTAR ISI

**COVER**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**BIODATA**

**PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR**

**PERNYATAAN PEMBIMBING**

**ABSTRAK**

**ABSTRACT**

**KATA PENGANTAR**

**UCAPAN TERIMA KASIH**

<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>vi</b>

## **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Pokok Masalah.....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Masalah .....	3
1.5. Sistematika Penulisan .....	3

## **BAB II KAJIAN LITERATUR**

2.1. Konsep Kualitas .....	5
2.2. Metode <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA) .....	6
2.3. Metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) .....	8
2.3.1 <i>Mode Kegagalan (Failure Mode)</i> .....	10
2.3.2 Tipe FMEA .....	11

2.3.3 Severity (Tingkat Keparahan) .....	12
2.3.4 Occurrence (Tingkat Kemungkinan Kejadian) .....	13
2.3.5 Detection (Deteksi) .....	14
2.3.6 Perhitungan Risk Priority Number (RPN).....	15

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Peniitian Pendahuluan.....	17
3.2 Studi <i>Literarture</i> .....	17
3.3 Identifikasi Masalah.....	18
3.4 Tujuan Penelitian .....	18
3.5 Pengumpulan Data .....	18
3.5.1 <i>Jenis dan Sumber Data</i> .....	19
3.5.2 <i>Metode Pengumpulan Data</i> .....	19
3.6 Pengolahan Data .....	21
3.7 Kesimpulan dan saran .....	21
3.8 <i>Flowchart</i> Metodologi Penelitian .....	22

### **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

4.1 Pengumpulan Data .....	23
4.1.1. <i>sejarah Perusahaan</i> .....	23
4.1.2. <i>Struktur Organisasi</i> .....	23
4.1.3. <i>Bagan Baku</i> .....	24
4.1.4. <i>Alat Yang Digunakan</i> .....	24
4.1.5. <i>Proses Produksi</i> .....	27
4.1.5.1. <i>Pembuatan Upper Sepatu</i> .....	28
4.1.5.2. <i>Pembuatan Bagian Layer</i> .....	28
4.1.6. <i>Folume Produksi</i> .....	30
4.2 Pengolahan Data .....	31
4.2.1. <i>Presentase Produk Cacat</i> .....	31
4.2.2. <i>Failure Mode</i> .....	32

4.2.3. <i>Fault Tree Analysis (FTA)</i> .....	32
4.2.4. <i>Perhitungan Risk Priority Number (RPN)</i> .....	40
4.2.5. <i>Pengendalian Dari RPN Tertinggi</i> .....	44

## **BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

5.1 Analisis Penyebab Cacat Produk UMKM Minang Kayo .....	45
5.2 Analisis Upaya UMKM Minang Kayo Dalam Penurunan Tingkat Produk Cacat .....	45
5.3 Analisis Pengendalian .....	46

## **BAB VI KESIMPULAN**

6.1 Kesimpulan .....	48
6.2 Saran .....	50

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol FTA .....	8
Tabel 2.2 <i>Severity</i> (Tingkat Keparahan) .....	13
Tabel 2.3 <i>Occurrence</i> (Tingkat Kemungkinan Terjadi) .....	14
Tabel 2.4 <i>Detection</i> (Deteksi) .....	15
Tabel 4.1 Jumlah Produksi Pembuatan Sepatu Minang Kayo .....	30
Tabel 4.2 Presentase Jumlah Cacat .....	32
Tabel 4.3 Moda Kegagalan Produk Sepatu Pada Minang Kayo .....	32
Tabel 4.4 <i>Rating Severity</i> .....	41
Tabel 4.5 <i>Rating Occurance</i> .....	42
Tabel 4.6 <i>Rating Detection</i> .....	43
Tabel 4.7 Perhitungan <i>Risk Priority Number (RPN)</i> .....	44
Tabel 4.8 Urutan Perhitungan <i>Risk Priority Number (RPN) Per Jenis Kegagalan</i> ...	46
Tabel 4.9 Usukan Pengendalian .....	47

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Metodeologi Penelitian.....	22
Gambar 4.1 Mesin Jahit Typical .....	25
Gambar 4.2 Mesin Potong .....	26
Gambar 4.3 Sepatu Kulit.....	27
Gambar 4.4 Histogram Data Produksi Dan Cacat .....	31
Gambar 4.5 FTA Potongan Tidak Sesuai .....	33
Gambar 4.6 FTA Potongan Miring .....	35
Gambar 4.7 FTA Hasil Jahitan Miring .....	36
Gambar 4.8 Cacat Jahitan Lepas.....	38
Gambar 4.9 FTA Jahitan Lepas .....	38
Gambar 4.10 Cacat Lem Tidak Rapi Dan Renggang.....	39
Gambar 4.11 FTA Lem Tidak Rapi Dan Renggang .....	40