



**PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA
DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
DI CV.ABC**

SKRIPSI

RAHMI DWI FITRIANI

1810312026

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2022



**PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA
DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
DI CV.ABC**

SKRIPSI

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

**RAHMI DWI FITRIANI
1810312026**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI
2022**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:


Nama : Rahmi Dwi Fitriani

NIM : 1810312026

Program Studi : Teknik Industri


Judul Skripsi : PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI CV. ABC

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.


Dr. Nanang Alamsyah, ST, MT
Penguji Utama




Nurfaiziah, ST, MT
Penguji I


Dr. Ir. Halim Mahfud, MSc
Penguji II



Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU.
Dekan


Muhamad As'adi, ST, MT., IPM
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 24 Juni 2022

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA DENGAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI CV. ABC

Disusun Oleh:

Rahmi Dwi Fitriani

1810312026

Menyetujui,



Dr. Ir. Halim Mahfud, MSc
Pembimbing I



Donny Montreano, ST., MT., IPM
Pembimbing II

Mengetahui,



Muhammad As'adi, ST, M.T., IPM

Ketua Prodi S-1 Teknik Industri

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Rahmi Dwi Fitriani
NIM : 1810312026
Program Studi : Teknik Industri

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 12 Juli 2022

Yang menyatakan.



HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Rahmi Dwi Fitriani
NIM : 1810312026
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 yang berjudul :

**PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA DENGAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI CV. ABC**

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 : 12 Juli 2022

Yang menyatakan,



Rahmi Dwi Fitriani

**PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA
DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
DI CV.ABC**

Rahmi Dwi Fitriani

ABSTRAK

CV. ABC merupakan perusahaan yang bergerak di industri konveksi. Berdasarkan data perusahaan bulan Januari 2022-Maret 2022, hasil produksi kemeja memiliki jumlah cacat terbanyak yaitu sebesar 147 pcs. Karena itu diperlukan pengendalian kualitas pada proses produksi kemeja di CV. ABC dan pengendalian kualitas dilakukan menggunakan metode FTA dan FMEA. Hasil penelitian diperoleh cacat dominan produk kemeja pada CV. ABC yaitu *defect* emblem tidak center, *defect* bordir terbalik, dan *defect* lengan tidak berkancing. Kemudian dilakukan analisis menggunakan FTA guna mengetahui faktor penyebab terjadinya *defect*. Faktor penyebab yang dihasilkan yaitu metode, manusia, lingkungan, dan material. Adapun beberapa rancangan perbaikan yang diberikan untuk mengurangi jumlah cacat yaitu mengadakan *training* secara berkala kepada operator produksi, dilakukan *briefing* sebelum memulai pekerjaan, memberikan edukasi kepada operator, menambahkan jadwal *short break time* pada jadwal kerja. Kemudian dilakukan model regresi linear berganda untuk mengetahui kontribusi faktor penyebab cacat terhadap kecacatan produk yang dihasilkan.

Kata Kunci : *Pengendalian Kualitas, FTA, FMEA*

**PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA
DENGAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA)
DI CV.ABC**

Rahmi Dwi Fitriani

ABSTRACT

CV. ABC is a company engaged in the convection industry. Based on company data for January 2022-March 2022, shirt production has the highest number of defects, which is 147 pcs. Therefore, quality control is needed in the shirt production process at CV. ABC and quality control are carried out using FTA and FMEA methods. The results showed that the dominant defect in the shirt product was CV. ABC is the defect of the emblem not being centered, the defect of the reverse embroidery, and the defect of the sleeve not being buttoned. Then an FTA analysis is carried out to determine the factors causing the defect. The causative factors consist of a method, man, environment, and materials. Several improvement plans are given to reduce the number of defects, namely conducting regular training to production operators, conducting briefings before starting work, providing education to operators, and adding a short break schedule to the work schedule. Then a multiple linear regression model was conducted to determine the contribution of the factors causing defects to the resulting product defects.

Keywords: *Quality Control, FTA, FMEA*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan pembuatan skripsi yang berjudul “PENGENDALIAN KUALITAS PROSES PRODUKSI KEMEJA MENGGUNAKAN METODE FAULT TREE ANALYSIS (FTA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DI CV.ABC” dengan baik. Skripsi ini dibuat dengan tujuan memenuhi persyaratan akademis yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa untuk memperoleh gelar sarjana di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini penulis menyadari bahwa untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar tidak lepas dari beberapa pihak yang turut membantu penulis baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih khususnya kepada:

1. Allah SWT karena dengan karunia-Nya sehingga penulis senantiasa diberikan kemudahan dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Orang tua beserta keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis baik secara moril maupun materil
3. Bapak Dr. Ir Reda Rizal, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Bapak M. As’adi, ST, MT selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc. selaku dosen pembimbing 1 yang telah memberikan arahan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Donny Montreano, ST., MT., IPM selaku dosen pembimbing 2 yang telah memberikan arahan dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah memberikan ilmu dan bantuan kepada penulis selama perkuliahan.

8. Claudia, Clarissa, Irene, Marcel, Erika, Devi, yang sudah menemani penulis selama masa perkuliahan dan tempat berbagi keluh kesah selama pembuatan skripsi ini.
9. Nurulloh Fajrezi teman seperbimbingan yang selalu kebersamai selama pembuatan skripsi ini.
10. Seluruh pihak yang terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah berkenan membantu penulis baik dalam penulisan maupun dukungan moril selama penulisan laporan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dan kesalahan ketika penyusunan laporan skripsi dan masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, diharapkan segala kritik dan saran yang membangun untuk penulis sehingga kedepannya bisa lebih baik. Dan diharapkan laporan ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Jakarta, 13 Juni 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Kualitas	13
2.2.2 Pengendalian Kualitas.....	13
2.2.3 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	14
2.2.4 <i>Failure Mode Effects Analysis</i> (FMEA)	17
2.2.5 Diagram Pareto.....	21
2.2.6 Model Regresi Linear Berganda	21
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Tahap Persiapan	24

3.1.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	24
3.1.2	Identifikasi Masalah	24
3.2	Tahap Pengumpulan Data.....	24
3.2.1	Sumber Data.....	24
3.2.2	Teknik Pengumpulan Data.....	25
3.3	Tahap Pengolahan Data dan Analisis Data	26
3.3.1	Diagram Pareto.....	26
3.3.2	FTA	26
3.3.3	FMEA.....	26
3.3.4	Model Regresi Linear Berganda	26
3.4	Tahap Kesimpulan dan Saran.....	26
3.5	<i>Flowchart</i> Penelitian	27
BAB 4	HASIL DAN PEMBAHASAN	28
4.1	Deskripsi Produk	28
4.2	Pengumpulan Data	28
4.2.1	Alur Proses Produksi.....	28
4.2.2	Data Total Produksi dan Total <i>Defect</i>	31
4.2.3	Data <i>Defect</i>	31
4.3	Pengolahan Data.....	32
4.3.1	Diagram Pareto.....	32
4.3.2	<i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	34
4.3.3	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	40
4.3.4	Regresi Linear Berganda.....	44
BAB 5	KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1	Kesimpulan.....	55
5.2	Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Jumlah Kecacatan Produk Yang Dihasilkan CV.ABC.....	1
Tabel 1.2 Data Jumlah Kecacatan Produk Kemeja CV.ABC	2
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu.....	6
Tabel 2.2 Simbol <i>gate</i> pada FTA	15
Tabel 2.3 Simbol kejadian pada FTA.....	16
Tabel 2.4 Skala Penilaian <i>Severity</i>	18
Tabel 2.5 Skala Penilaian <i>Occurance</i>	19
Tabel 2.6 Skala Penilaian <i>Detection</i>	20
Tabel 2.7 Skala Likert	22
Tabel 4.1 Total produksi dan defect produk kemeja bulan januari-maret 2022...	31
Tabel 4.2 Data defect bulan januari-maret 2022	32
Tabel 4.3 Jumlah defect dan presentase kumulatif.....	33
Tabel 4.4 FMEA Produk Kemeja.....	41
Tabel 4.5 Jenis Potensi Efek Kegagalan Melebihi Nilai Kritis.....	43
Tabel 4.6 Jadwal Kerja Sebelumnya	44
Tabel 4.7 Jadwal Kerja Rekomendasi	44
Tabel 4.8 Keterangan Responden.....	45
Tabel 4.9 Atribut Penelitian	46
Tabel 4.10 Uji Validitas	47
Tabel 4.11 Uji Reliabilitas.....	48
Tabel 4.12 Uji Normalitas	48
Tabel 4.13 Uji Multikolinieritas Y	49
Tabel 4.14 Uji T	50
Tabel 4.15 Uji F.....	51
Tabel 4.16 Koefisien Determinasi Terhadap Y.....	51
Tabel 4.17 Regresi Linier Berganda.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh FTA.....	15
Gambar 2.2 Diagram Pareto	22
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	27
Gambar 4.1 Produk kemeja dengan standar yang ditentukan	28
Gambar 4.2 Alur Proses Produksi	28
Gambar 4.3 Output proses pemotongan	29
Gambar 4.4 Mesin Bordir.....	29
Gambar 4.5 Proses Penjahitan	29
Gambar 4.6 Alat Pembuatan Lubang Kancing dan Pemasangan Kancing.....	30
Gambar 4.7 Tempat proses steam.....	30
Gambar 4.8 Produk yang sudah dikemas	31
Gambar 4.9 Jenis Cacat Produk.....	32
Gambar 4.10 Diagram Pareto	33
Gambar 4.11 Fault Tree Analysis Emblem Tidak Center	35
Gambar 4.12 Fault Tree Analysis Bordir Terbalik.....	37
Gambar 4.13 Fault Tree Analysis Lengan Tidak Berkancing	39
Gambar 4.14 Model Penelitian.....	45
Gambar 4.15 Scatterplot Uji Heteroskedatisitas.....	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Pembobotan FMEA

Lampiran 2. Lembar Kuesioner

Lampiran 3. Identitas Responden

Lampiran 4. Pernyataan Penelitian

Lampiran 5. Rekapitulasi Hasil Kuesioner

Lampiran 6. Uji Validitas

Lampiran 7. Uji Reliabilitas

Lampiran 8. Uji Normalitas

Lampiran 9. Uji Multikolinieritas

Lampiran 10. Uji Heteroskedastisitas

Lampiran 11. Uji T

Lampiran 12. Uji F

Lampiran 13. Koefisien Determinasi

Lampiran 14. Uji Regresi Linier Berganda