

**ANALISA KUALITAS PRODUKSI KEMEJA BORDIR MENGGUNAKAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) PADA CV. BUANA TENGA
GARMENT**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

AKBAR AMANSYAH PRIBADI

NPM. 21032010013

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

**ANALISA KUALITAS PRODUKSI KEMEJA BORDIR MENGGUNAKAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) PADA CV. BUANA TENGA**

GARMENT

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

~~AKBAR AMANSYAH PRIBADI~~

~~NPM/21032010013~~

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

SURABAYA

2025

SKRIPSI

**ANALISA KUALITAS PRODUKSI KEMEJA BORDIR MENGGUNAKAN
METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA) PADA CV. BUANA TENGA**

GARMENT

Disusun Oleh:

AKBAR AMANSYAH PRIBADI

21032010013

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh

Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya

Pada Tanggal : 1 Maret 2025

Tim Penguji

1.

Dwi Sukma D., ST., MT.

NIP. 198107262005011002

Pembimbing :

Ir. Sumiati, MT.

NIP. 196012131991032001

Ir. Moch. Futuk Safirin, MT.

NIP. 196304061989031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P.

NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Telp. (031) 8706369 (Hunting). Fax. (031) 8706372 Surabaya 60294



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Akbar Amansyah Pribadi
NPM : 21032010013
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / Teknik Sipil

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode Januari, TA 2024/2025.

Dengan judul : **ANALISA KUALITAS PRODUKSI KEMEJA BORDIR
MENGUNAKAN METODE *FAULT TREE ANALYSIS* (FTA)
PADA CV. BUANA TENGKA GARMENT**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Sumiati. MT.,
2. Dwi Sukma D. ST., MT.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, MT.

Surabaya, 5 Maret 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Sumiati, MT.,

NIP. 196012131991032001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Akbar Amansyah Pribadi
NPM : 21032010013
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 12 Maret 2025
Yang Membuat Pernyataan

Akbar Amansyah Pribadi
NPM. 21032010013

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul “Analisa Kualitas Produksi Kemeja Bordir Menggunakan Metode FTA (*Fault Tree Analysis*) Pada CV. Buana Tengka Garment”.

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis menyadari adanya berbagai kekurangan dan kesalahan dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Dengan demikian, penulis sangat terbuka dan mengharapkan masukan berupa saran dan kritik konstruktif dari para pembaca untuk penyempurnaan karya ini. Selama penyelesaian tugas akhir ini, penulis telah menerima banyak arahan, bimbingan, petunjuk, serta dukungan dari berbagai pihak yang berkontribusi dalam proses penyusunannya. Oleh sebab itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang mendalam kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T. Selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

4. Ibu Ir. Sumiati, MT. Selaku Dosen Pembimbing dalam membantu dan memberikan arahan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Bapak Hariadi Pribadi SH., MM. dan Ibu Selvi Hendriatni SH. Selaku Kedua Orang Tua saya yang senantiasa mendoakan, memberi arahan, memberikan kasih sayang dan selalu memberi dorongan agar lulus tepat waktu.
6. Eyang saya Ibu Haninah yang selalu mendukung dan memberi semangat selama penelitian ini.
7. Kedua saudara saya Bayu Raffi Pribadi dan Nadine Salsabilla Azzahra. selalu *support* saya selama penelitian ini.
8. Santoso Bayu dan Alfin Bima M. Selaku teman terbaik saya yang saling mendukung selama proses penelitian ini berlangsung.
9. Teman-teman Angkatan Teknik Industri 2021 yang telah berjuang bersama-sama selama masa perkuliahan.
10. Seluruh pihak yang telah berkontribusi secara tidak langsung dan memberikan dukungan moral dalam penyelesaian penelitian skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis mengakui ketidaksempurnaan Laporan Skripsi Tugas Akhir ini akibat keterbatasan ilmu dan kemampuan yang dimiliki. Diharapkan laporan ini dapat memberi manfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan dan masyarakat luas.

Surabaya, 7 Oktober 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Asumsi.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Pengendalian Kualitas.....	8
2.1.1 Langkah Utama Dalam Pengendalian Kualitas.....	12
2.1.2 Karakteristik dan Standar Kualitas	15
2.1.3 Faktor Pengendalian Kualitas	19
2.2 Perangkat Pengendalian Kualitas	21
2.2.1 <i>Check sheet</i>	21
2.2.2 Histogram	22
2.2.3 Diagram Pareto	23
2.2.4 <i>Fishbone</i> Diagram	24
2.3 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	25
2.3.1 Konsep <i>Fault Tree Analysis</i>	26
2.3.2 Langkah-Langkah Melakukan FTA	28
2.3.4 <i>Cut Set Method</i>	33
2.3.5 Langkah Pembentukan <i>Cut Set</i>	34
2.3.6 <i>Cut Set Quantitative</i>	35
2.4 Penelitian Terdahulu	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	43

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.2	Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel.....	43
3.3	Langkah Pemecahan Masalah.....	44
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	49
3.5	Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		52
4.1	Pengumpulan Data.....	52
4.1.1	Data Jumlah Produksi.....	53
4.1.2	Jenis <i>Defect</i>	53
4.1.3	Data Jumlah <i>Defect</i> dan Jenis Kecacatan.....	56
4.1.4	Data Jumlah Kesalahan Untuk Setiap Akar Penyebab Kecacatan.....	56
4.2	Pengolahan Data.....	57
4.2.1	Identifikasi Kecacatan Produk.....	57
4.2.2	Identifikasi Penyebab <i>Top Event</i> Tiap <i>Defect</i>	59
4.2.2.1	Identifikasi Penyebab <i>Top Event</i> Pada <i>Defect</i> Bordir.....	59
4.2.2.2	Identifikasi Penyebab <i>Top Event</i> Pada <i>Defect</i> Jahitan Tidak Rapi.....	60
4.2.2.3	Identifikasi Penyebab <i>Top Event</i> Pada <i>Defect</i> Kain Tidak Bersih.....	61
4.2.3	<i>Fault Tree Analysis</i> Untuk Setiap <i>Top Event</i>	62
4.2.3.1	<i>Fault Tree Analysis Defect</i> Bordir.....	62
4.2.3.2	<i>Fault Tree Analysis</i> Jahitan Tidak Rapi (<i>Skip Stitch</i>).....	63
4.2.3.3	<i>Fault Tree Analysis Defect</i> Kain Tidak Bersih.....	64
4.2.3.4	Identifikasi <i>Basic Event Defect</i> Produk Kemeja Bordir.....	65
4.2.4	Perhitungan Probabilitas Kejadian atau <i>Basic Event</i>	67
4.2.5	Menentukan Struktur Kecacatan atau <i>Cut Set Method</i>	75
4.2.6	Perhitungan Probabilitas Kecacatan.....	86
4.2.7	Rekomendasi Perbaikan Untuk Setiap <i>Basic Event</i>	93
4.3	Analisis Pembahasan.....	95
4.3.1	Analisis dan Pembahasan <i>Fault Tree Analysis</i>	95
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		98
5.1	Kesimpulan.....	98
5.2	Saran.....	99
DAFTAR PUSTAKA.....		100
LAMPIRAN.....		105

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Defect Januari – Agustus 2024.....	2
Tabel 2.1 Simbol-Simbol FTA	30
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	36
Tabel 4. 1 Data Produksi Produk Kemeja Bordir Periode Januari-Agustus 2024	53
Tabel 4. 2 Data Jumlah Jenis Defect Produk Kemeja Bordir Periode Bulan Januari-Agustus 2024	56
Tabel 4. 3 Jumlah Kesalahan Operator Kurang terampil terkait operasi bordir	57
Tabel 4. 4 Persentase kumulatif Defect Kemeja Bordir.....	58
Tabel 4. 5 Penyebab Defect Bordir Putus-Putus.....	60
Tabel 4. 6 Penyebab Defect Jahitan Tidak Rapi	61
Tabel 4. 7 Penyebab Defect Kain Tidak Bersih	62
Tabel 4. 8 Perhitungan Kejadian Operator Kurang Terampil Dalam Bordir	70
Tabel 4. 9 Probabilitas akar-akar penyebab kejadian atau basic event kecacatan kemeja bordir periode Januari-Agustus 2024	73
Tabel 4. 10 Jumlah Defect dari Setiap Basic Event Berdasarkan pada Jumlah Top Event	74
Tabel 4. 11 Keterangan Simbol-Simbol (huruf) Dalam Struktur Kecacatan Defect Bordir	76
Tabel 4. 12 Keterangan Simbol-Simbol (huruf) Dalam Struktur Kecacatan Defect Jahitan Tidak Rapi (Skip Stitch).....	80
Tabel 4. 13 Keterangan Simbol-Simbol (huruf) Dalam Struktur Kecacatan Defect Kain Tidak Bersih.....	84
Tabel 4. 14 Rekomendasi Perbaikan	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Check Sheet.....	21
Gambar 2.2 Contoh Histogram.....	22
Gambar 2.3 Contoh Diagram Pareto	24
Gambar 2.4 Contoh Fishbone Diagram.....	25
Gambar 3.1 Langkah Pemecahan Masalah	46
Gambar 4. 1 Gambar Produk Kemeja Bordir	53
Gambar 4. 2 Contoh cacat bordir	54
Gambar 4. 3 Contoh Jahitan tidak rapi.....	54
Gambar 4. 4 Contoh Kain Tidak Bersih	55
Gambar 4. 5 Histogram Kecacatan Produk	58
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Defect Bordir putus-putus	59
Gambar 4. 7 Diagram Fishbone Jahitan Tidak Rapi	60
Gambar 4. 8 Diagram Fishbone Defect Kain Tidak Bersih	61
Gambar 4. 9 Diagram Fault Tree Analysis Defect Bordir.....	62
Gambar 4. 10 Diagram Fault Tree Analysis Defect Jahitan Tidak Rapi	63
Gambar 4. 11 Diagram Fault Tree Analysis Defect Kain Tidak Bersih	64
Gambar 4. 12 Struktur Kecacatan dari Defect Bordir.....	75
Gambar 4. 13 Cut Set dan Minimal Cut Set untuk Defect Bordir	77
Gambar 4. 14 Equivalent Fault Tree Defect Bordir.....	78
Gambar 4. 15 Struktur Kecacatan dari Defect Jahitan Tidak Rapi (Skip Stitch)	79
Gambar 4. 16 Cut Set dan Minimal Cut Set untuk Defect Jahitan Tidak Rapi (Skip Stitch).	80
Gambar 4. 17 Equivalent Fault Tree Defect Jahitan Tidak Rapi.....	82
Gambar 4. 18 Struktur Kecacatan dari Defect Kain Tidak Bersih	83

Gambar 4. 19 Cut Set dan Minimal Cut Set untuk Defect Kain Tidak Bersih.	84
Gambar 4. 20 Equivalent Fault Tree Defect Kain Tidak Bersih	86
Gambar 4. 21 Probabilitas Defect Bordir	87
Gambar 4. 22 Cut set Defect Bordir.....	88
Gambar 4. 23 Probabilitas Defect Jahitan Tidak Rapi.....	89
Gambar 4. 24 Cut set Defect Jahitan Tidak Rapi (Skip Stitch).....	90
Gambar 4. 25 Probabilitas Defect Kain Tidak Bersih.....	91
Gambar 4. 26 Cut set Defect Kain Tidak Bersih	92

ABSTRAK

CV. Buana Tengka Garment merupakan perusahaan konveksi yang berfokus pada produksi kemeja bordir, selain juga memproduksi berbagai jenis pakaian seperti almamater, kaos, baju olahraga, jersey, dan pakaian sesuai permintaan pelanggan. Perusahaan ini terus berupaya meningkatkan kualitas produksinya untuk bersaing di pasar yang semakin kompetitif, namun masih menghadapi tantangan dalam pengendalian kualitas produksi. Berdasarkan hasil analisis, lini produksi kemeja bordir memiliki jumlah produksi dan tingkat kecacatan tertinggi. Jenis kecacatan yang ditemukan meliputi bordir putus-putus dengan peluang sebesar 3,29%, jahitan tidak rapi (skip stitch) dengan peluang 1,54%, dan kain tidak bersih dengan peluang 1,21%. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor penyebab kecacatan pada kemeja bordir di CV. Buana Tengka Garment menggunakan metode Fault Tree Analysis (FTA) serta memberikan rekomendasi perbaikan untuk meningkatkan kualitas produksi. Beberapa rekomendasi perbaikan yang diajukan mencakup peningkatan keterampilan operator dalam mengoperasikan mesin bordir, pengaturan dan kalibrasi mesin yang lebih baik, pengelolaan tuntutan deadline, dan faktor lainnya.

ABSTRACT

CV. Buana Tengka Garment is a convection company that focuses on the production of embroidered shirts, in addition to producing various types of clothing such as alma mater, t-shirts, sportswear, jerseys, and clothes according to customer requests. The company continues to strive to improve the quality of its production to compete in an increasingly competitive market, but still faces challenges in controlling production quality. Based on the results of the analysis, the embroidery shirt production line has the highest number of production and defect rates. The types of defects found included dotted embroidery with a chance of 3.29%, untidy stitching (skip stitch) with a chance of 1.54%, and unclean fabric with a chance of 1.21%. This study aims to analyze the factors that cause defects in embroidered shirts in CV. Buana Tengka Garment uses the Fault Tree Analysis (FTA) method and provides recommendations for improvements to improve production quality. Some of the improvement recommendations put forward include improving the operator's skills in operating the embroidery machine, better machine setting and calibration, managing deadline demands, and other factors.