

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL* (SQC) DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI PT. XYZ**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

MUHAMMAD ANJAB AL HABRI

19032010168

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

2025

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS (FMEA)* DI PT. XYZ

SKRIPSI



Diajukan oleh:

MUHAMMAD ANJAB AL HABRI

19032010168

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

2025

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS (FMEA)* DI PT. XYZ**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

MUHAMMAD ANJAB AL HABRI

19032010168

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2025

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY
CONTROL (SQC)* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*
(FMEA) DI PT. XYZ**

Disusun Oleh:

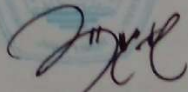
MUHAMMAD ANJAB AL HABRI

19032010168

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 : 13 Maret 2025

Tim Penguji :

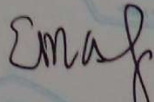
1.



Enny Ariyani, ST., MT.

NIP. 19700928 202121 2 002

2.

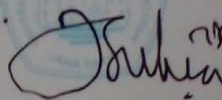


Nur Rahmawati, ST., MT., CSCA.

NIP. 19870801 201903 2 012

Pembimbing :

1.



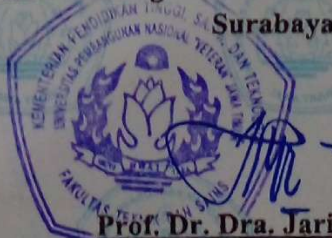
Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 19810726 200501 1 002

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 : Muhammad Anjab Al Habri
NPM : 19032010168
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 Maret, TA 2024/2025.

Dengan judul : **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KAIN
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL* (SQC) DAN *FAILURE MODE AND
EFFECT ANALYSIS* (FMEA) DI PT. XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.
2. Enny Ariyani, ST., MT.
3. Nur Rahmawati, ST., MT., CSCA.

(*Dwi Sukma*)
(*Enny Ariyani*)
(*Nur Rahmawati*)

Surabaya, 13 Maret 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dwi Sukma

Dwi Sukma Donoriyanto, ST., MT.

NIP. 19810726 200501 1 002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Anjab Al Habri
NPM : 19032010168
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, 13 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Anjab Al Habri
NPM. 19032010168

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang berjudul "Analisis Pengendalian Kualitas Produk Kain Menggunakan *Metode Statistical Quality Control* (SQC) Dan *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA) Di PT. XYZ" dan berhasil menyelesaikannya tepat waktu tanpa hambatan. Laporan ini disusun berdasarkan penelitian yang dilakukan di Pabrik Tekstil, dimulai pada bulan November hingga seluruh data yang diperlukan terkumpul. Penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S-1) di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Penyusunan laporan ini didasarkan pada pengamatan selama penelitian yang dilakukan di lapangan dan informasi yang diperoleh dari pembimbing lapangan, dosen pembimbing, serta dari berbagai literatur yang tersedia.

Atas terselesainya pelaksanaan penelitian dan terselesainya penyusunan laporan tugas akhir ini, maka penyusun menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya 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 UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.

4. Bapak Dwi Sukma Donorianto, ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Enny Ariyani, ST., MT dan Ibu Nur Rahmawati, ST., MT., CSCA selaku Dosen Penguji yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini
6. Kedua orang tua, seluruh keluarga yang selalu mendukung dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
7. Untuk teman spesial saya Nurul Kalimatus Sa'diyah, terima kasih telah selalu memberikan motivasi dan semangat sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
8. Pihak-pihak lain yang terkait secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat disebutkan semua.

Penyusun menyadari bahwa penulisan laporan tugas akhir ini jauh dari kata sempurna, baik isi maupun penyajian. Oleh karena itu segala kritik serta saran yang membangun dari beberapa pihak senantiasa kami harapkan demi kesempurnaan penyusunan laporan tugas akhir.

Akhir kata semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dan semoga Tuhan Yang Maha Esa memberikan rahmat dan berkat kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan kepada penyusun.

Surabaya, 17 Februari 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Asumsi-Asumsi	5
1.5 Tujuan	6
1.6 Manfaat Penelitian	6
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kualitas Produk	9
2.1.1 Pengertian Kualitas	9
2.1.2 Dimensi Kualitas	11
2.1.3 Manfaat Kualitas	12
2.1.4 Faktor yang Mempengaruhi Kualitas	13

2.2 Pengendalian Kualitas	14
2.2.1 Pengertian Pengendalian Kualitas	14
2.2.2 Tujuan Pengendalian Kualitas	16
2.2.3 Faktor Pengendalian Kualitas	16
2.2.4 Langkah-Langkah dalam Pengendalian Kualitas	17
2.3 <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	18
2.3.1 Pengertian <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	18
2.3.2 Alat Bantu <i>Statistical Quality Control</i> (SQC)	20
2.4 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	31
2.4.1 Pengertian <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	31
2.4.2 Jenis-Jenis <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	32
2.4.3 Tahapan-Tahapan <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	33
2.5 Penelitian Terdahulu	38
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	43
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	43
3.2 Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	43
3.2.1 Variabel Terikat (<i>Dependent</i>)	43
3.2.2 Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	43
3.3 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	52
4.1 Pengumpulan Data	52
4.1.1 Data Jumlah Produksi	52
4.1.2 Data Jumlah Kecacatan	53

4.1.3 Data Jenis Kecacatan	53
4.2 Pengolahan Data	57
4.2.1 Statistical Quality Control (SQC).....	57
4.2.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA)	81
4.3 Analisis dan Pembahasan	118
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	123
5.1 Kesimpulan	123
5.2 Saran	124
DAFTAR PUSTAKA	125
LAMPIRAN	130

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecacatan Produk Kain.....	3
Tabel 2.1 Tahapan FMEA	33
Tabel 2.2 Kriteria <i>Severity</i>	34
Tabel 2.3 Kriteria <i>Occurence</i>	36
Tabel 2.4 Kriteria <i>Detection</i>	37
Tabel 2.5 Penentuan kategori Resiko	38
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi Kain.....	52
Tabel 4.2 Data Jumlah Kecacatan Kain.....	53
Tabel 4.3 Data Jenis Kecacatan Kain.....	54
Tabel 4.4 Presentase Cacat Produk Kain.....	59
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada Lusi Putus.....	67
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada Pakan Renggang.....	70
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada Pakan Dobel.....	73
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada Pakan Tebal.....	76
Tabel 4.19 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses <i>Warping</i>	82
Tabel 4.10 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses <i>Warping</i>	83
Tabel 4.11 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses <i>Warping</i>	84
Tabel 4.12 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses <i>Warping</i>	86
Tabel 4.13 Penentuan <i>Current Control</i> Proses <i>Warping</i>	87
Tabel 4.14 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses <i>Warping</i>	89
Tabel 4.15 FMEA Produk Kain Proses <i>Warping</i>	91

Tabel 4.16 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses <i>Drawing-In</i>	93
Tabel 4.17 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses <i>Drawing-In</i>	94
Tabel 4.18 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses <i>Drawing-In</i>	95
Tabel 4.19 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses <i>Drawing-In</i>	96
Tabel 4.20 Penentuan <i>Current Control</i> Proses <i>Drawing-In</i>	97
Tabel 4.21 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses <i>Drawing-In</i>	98
Tabel 4.22 FMEA Produk Kain Proses <i>Drawing-In</i>	100
Tabel 4.23 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses <i>Weaving</i>	101
Tabel 4.24 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses <i>Weaving</i>	103
Tabel 4.25 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses <i>Weaving</i>	104
Tabel 4.26 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses <i>Weaving</i>	106
Tabel 4.27 Penentuan <i>Current Control</i> Proses <i>Weaving</i>	108
Tabel 4.28 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses <i>Weaving</i>	110
Tabel 4.29 FMEA Produk Kain Proses <i>Weaving</i>	112
Tabel 4.38 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Urutan RPN	114

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Histogram	22
Gambar 2.2 Diagram Pareto	24
Gambar 2.3 Diagram Alir	25
Gambar 2.4 Scatter Diagram	26
Gambar 2.5 <i>Control Chart</i>	28
Gambar 2.6 Diagram Sebab Akibat	30
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	46
Gambar 4.1 Pakan Dobel.....	54
Gambar 4.2 Pakan Renggang.....	55
Gambar 4.3 Pakan Tebal.....	56
Gambar 4.4 Lusi Putus.....	56
Gambar 4.5 Histogram Produk Kain	58
Gambar 4.6 Diagram Pareto Kain	59
Gambar 4.7 Process Diagram Kain.....	60
Gambar 4.8 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap Lusi Putus.....	62
Gambar 4.9 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap Pakan Renggang.....	63
Gambar 4.10 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap Pakan Dobel.....	64
Gambar 4.11 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap Pakan Tebal.....	65
Gambar 4.12 Peta Kontrol P Lusi Putus.....	68
Gambar 4.13 Peta Kontrol P Pakan Renggang.....	71
Gambar 4.14 Peta Kontrol P Pakan Dobel.....	74

Gambar 4.15 Peta Kontrol P Pakan Tebal.....	76
Gambar 4.16 <i>Fishbone</i> Diagram Lusi Putus.....	77
Gambar 4.17 <i>Fishbone</i> Diagram Pakan Renggang.....	78
Gambar 4.18 <i>Fishbone</i> Diagram Pakan Dobel.....	79
Gambar 4.19 <i>Fishbone</i> Diagram Pakan Tebal.....	80

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan Lusi Putus

Lampiran 2 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan Pakan Renggang

Lampiran 3 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan Pakan Dobel

Lampiran 4 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan Pakan Tebal

Lampiran 5 Perhitungan *Failure Mode and Effect Analysis*

ABSTRAK

Di dunia industri, baik itu dalam industri manufaktur maupun jasa, perusahaan harus mampu menghadapi persaingan pasar untuk bisa bertahan dan bersaing. Salah satu aspek yang harus diperhatikan adalah kualitas produk yang dihasilkan. Produk yang berkualitas tinggi akan menarik minat konsumen terhadap produk tersebut. Oleh karena itu, perusahaan harus fokus pada peningkatan kualitas produk. Salah satu perusahaan yang bergerak dalam produksi kain adalah PT. XYZ, yang menghadapi masalah belum mengetahui kualitas kain yang diproduksinya. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas produk dan memberikan rekomendasi perbaikan kepada perusahaan tersebut. Beberapa cacat produksi yang teridentifikasi adalah double weft dengan persentase 27,7%, loose weft 26,7%, broken warp 24,5%, dan thick weft 21,2%. Rekomendasi perbaikan difokuskan pada cacat dengan jumlah terbesar, yaitu double weft, dengan saran berikut: Melakukan pemeliharaan mesin dan mengganti gun eye yang baru agar tidak tumpul, mengganti roller mesin warping yang telah aus, serta memberikan pelatihan menyeluruh dan intensif kepada pekerja mengenai penggunaan mesin yang efektif dan benar. Penelitian ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam meningkatkan kualitas produk kain yang dihasilkan.

Kata Kunci: Kontrol Kualitas Statistik, Analisis Mode dan Efek Kegagalan, Kain, Cacat.

ABSTRACT

Companies in the industrial world, both manufacturing and service industries, are required to face market competition in order to compete and survive. One thing that companies need to pay attention to is the quality of the products produced. Good product quality will make consumers like the product. Therefore, improving product quality must be considered by the company. One of the companies that produces fabric, namely PT. XYZ, has a problem of not knowing the level of quality of the fabric produced, so this study aims to determine the quality of the product and provide suggestions for improvement to the company. There are defects in fabric production, namely double weft with a percentage of 27.7%, loose weft 26.7%, broken warp 24.5% and thick weft 21.2%. Improvement proposals are given to the highest percentage of defects, namely double weft with the following proposals: Carrying out machine maintenance and replacing the new gun eye so that the gun eye is not blunt, replacing the roller on the worn warping machine with a new roller, providing comprehensive and intensive training to workers on how to use the machine effectively and correctly. It is hoped that this research can help the company improve the quality of the fabric products produced.

Keywords: *Statistical Quality Control, Failure Mode and Effect Analysis, Fabric, Defect.*