

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FURNITURE*
DENGAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* DAN
*FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS***

DI PT. TJAKRINDO MAS

SKRIPSI



Oleh :

**MUHAMMAD ZHAKI GHUFRON
19032010092**

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2024

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FURNITURE
DENGAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS**

DI PT. TJAKRINDO MAS

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



Diajukan Oleh:

MUHAMMAD ZHAKI GHUFRON
NPM. 19032010092

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2024

SKRIPSI

**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FURNITURE
DENGAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* DAN
FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS
DI PT. TJAKRINDO MAS**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD ZHAKI GHUFRON

19032010092

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Tim Penguji Skripsi dan
diterima oleh Publikasi Jurnal Sinta 1-3

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 10 Desember 2024

Tim Penguji :

Pembimbing

1.

Ir. Sumiati. MT.

NIP. 196012131991032001

1.

Enny Aryanny, ST., MT.

NIP. 19700928 202121 2 002

2.

Nur Rahmawati, ST, MT., CSCA.

NIP. 198708012019032012

2.

Mega Cattleya PA Islami, S.ST., MT.

NIP. 21219921112290

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Zhaki Ghufron
NPM : 19032010092
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan /
Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

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

Dengan judul : **ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
FURNITURE DENGAN METODE *STATISTICAL QUALITY
CONTROL* DAN *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*
DI PT. TJAKRINDO MAS**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Enny Aryanny, ST., MT.
2. Ir. Sumiati. MT.
3. Nur Rahmawati, ST., MT., CSCA.

(Enny)
(Sumiati)
(Nur)

Surabaya, 10 Desember 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Enny Aryanny, ST., MT.

NIP. 19700928 202121 2 002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Zhaki Ghufron
NPM : 19032010092
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Jl. Gundih 1/21, Kec Bubutan, Kota Surabaya
No. HP : 087899679558
Alamat e-mail : zhakighufron2000@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul:

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK FURNITURE DENGAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS DI PT. TJAKRINDO MAS

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 10 Desember 2024

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, MT
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang membuat Pernyataan

Muhammad Zhaki Ghufron
NPM. 19032010092

KATA PENGANTAR

Puji syukur alhamdulillah atas berkat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, serta hidayahnya sehingga dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Produk *Furniture* Dengan Metode *Statistical Quality Control* Dan *Failure Mode And Effect Analysis* Di PT. Tjagrindo Mas” serta dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti. laporan ini disusun dengan berdasarkan hasil penelitian di PT. Tjagrindo Mas yang dimulai dari bulan Desember hingga hingga data yang dibutuhkan terpenuhi. Penelitian ini merupakan syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata (S-1) di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Penyusunan laporan ini berdasarkan pengamatan selama penelitian di lapangan dengan informasi yang penyusun peroleh dari pembimbing lapangan dan dosen pembimbing serta dari literatur yang ada.

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 UPN “Veteran” Jawa Timur.

3. Ir. Rusindiyanto, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Enny Aryanny, ST., MT. dan Mega Cattleya Prameswari A. I, S.ST., MT. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Para pimpinan dan anggota PT. Tjakrindo Mas yang telah mengizinkan untuk melakukan penelitian tugas akhir.
6. Ibu Sri selaku Pembimbing Lapangan di PT. Tjakrindo Mas.
7. Kedua orang tua, seluruh keluarga yang selalu mendukung dan memberikan arahan yang baik serta selalu mendoakan saya.
8. Teman-teman jurusan Teknik Industri yang telah berjuang bersama-sama.
9. Pihak-pihak lain yang terkait secara langsung maupun tidak langsung terlibat dalam penyelesaian laporan ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

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, 10 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ivv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xxiiiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Asumsi-Asumsi	6
1.5 Tujuan.....	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Sistematika Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Kualitas Produk	9
2.1.1 Pengertian Kualitas	9
2.1.2 Manfaat Kualitas.....	10
2.1.3 Unsur yang Mempengaruhi Kualitas	11

2.2	Pengendalian Kualitas	13
2.2.1	Pengertian Pengendalian Kualitas	13
2.2.2	Tujuan Pengendalian Kualitas	14
2.2.3	Faktor Pengendalian Kualitas	15
2.2.4	Langkah-langkah dalam Pengendalian Kualitas.....	16
2.2.5	Metode dalam Pengendalian Kualitas	17
2.3	<i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	21
2.3.1	Pengertian <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	21
2.3.2	Alat Bantu <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	22
2.4	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	32
2.4.1	Jenis-jenis <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	33
2.4.2	Tahapan-tahapan <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	34
2.5	Penelitian Terdahulu.....	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		45
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	45
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	45
3.2.1	Variabel Terikat (<i>Dependent</i>)	45
3.2.2	Definisi Operasional Variabel.....	46
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		57
4.1	Pengumpulan Data.....	57
4.1.1	Data Jumlah Produksi	57
4.1.2	Data Jumlah Kecacatan.....	58

4.1.3 Data Jenis Kecacatan	58
4.2 Pengolahan Data	62
4.2.1 <i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	62
4.2.2 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	93
4.3 Hasil dan Pembahasan	126
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	130
5.1 Kesimpulan.....	130
5.2 Saran	131
DAFTAR PUSTAKA	132
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecacatan Produk PT. Tjakrindo Mas.....	3
Tabel 2.1 Tahapan FMEA.....	34
Tabel 2.2 Kriteria <i>Severity</i>	36
Tabel 2.3 Kriteria <i>Occurence</i>	37
Tabel 2.4 Kriteria <i>Detection</i>	38
Tabel 2.5 Penentuan kategori Resiko.....	39
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi Furniture Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu.....	57
Tabel 4.2 Data Jumlah Kecacatan Furniture Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu.....	58
Tabel 4.3 Data Jenis Kecacatan <i>Furniture</i> Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu	59
Tabel 4.4 Presentase Cacat Produk <i>Furniture</i> Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu.....	64
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada <i>Cracking Part Bodi</i>	75
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada Amplas Kurang Halus ..	78
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada <i>Close Side Rail</i> Pecah...	81
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada <i>Base</i> Retak	84
Tabel 4.9 Hasil Perhitungan Peta Kendali Atribut pada <i>Veneer</i> Melembung.....	86
Tabel 4.10 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses Manual/ <i>Automatic</i>	94
Tabel 4.11 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses Manual/ <i>Automatic</i>	95
Tabel 4.12 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses Manual/ <i>Automatic</i>	96
Tabel 4.13 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses Manual/ <i>Automatic</i>	97
Tabel 4.14 Penentuan <i>Current Control</i> Proses Manual/ <i>Automatic</i>	97

Tabel 4.15 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses Manual/ <i>Automatic</i>	98
Tabel 4.16 FMEA Produk <i>Furniture</i>	100
Lemari pakaian Kaca 2 Pintu Proses Manual/ <i>Automatic</i>	100
Tabel 4.17 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses <i>Sanding</i>	101
Tabel 4.18 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses <i>Sanding</i>	102
Tabel 4.19 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses <i>Sanding</i>	103
Tabel 4.20 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses <i>Sanding</i>	104
Tabel 4.21 Penentuan <i>Current Control</i> Proses <i>Sanding</i>	104
Tabel 4.22 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses <i>Sanding</i>	105
Tabel 4.23 FMEA Produk <i>Furniture</i>	106
Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu Proses <i>Sanding</i>	106
Tabel 4.24 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses <i>Assembly</i>	108
Tabel 4.25 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses <i>Assembly</i>	109
Tabel 4.26 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses <i>Assembly</i>	110
Tabel 4.27 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses <i>Assembly</i>	111
Tabel 4.28 Penentuan <i>Current Control</i> Proses <i>Assembly</i>	112
Tabel 4.29 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses <i>Assembly</i>	114
Tabel 4.30 FMEA Produk <i>Furniture</i>	115
Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu Proses <i>Assembly</i>	115
Tabel 4.31 Identifikasi <i>Effect of Failure</i> Proses <i>Finishing</i>	117
Tabel 4.32 Penentuan Nilai <i>Severity</i> (S) Proses <i>Finishing</i>	118
Tabel 4.33 Identifikasi <i>Cause of Failure</i> Proses <i>Finishing</i>	119
Tabel 4.34 Penentuan Nilai <i>Occurrence</i> Proses <i>Finishing</i>	120

Tabel 4.35 Penentuan <i>Current Control</i> Proses <i>Finishing</i>	120
Tabel 4.36 Penentuan Nilai <i>Detection</i> Proses <i>Finishing</i>	121
Tabel 4.37 FMEA Produk <i>Furniture</i>	122
Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu Proses <i>Finishing</i>	122
Tabel 4.38 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Urutan RPN	123

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Hasil Produksi Produk Furniture Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu	2
Gambar 1.2 Jenis Kecacatan Produk <i>Furniture</i> Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu	3
Gambar 2.1 Histogram	24
Gambar 2.2 Pareto Diagram	26
Gambar 2.3 Diagram Alir	27
Gambar 2.4 Scatter Diagram	28
Gambar 2.5 Control Chart	30
Gambar 2.6 Diagram Sebab Akibat	32
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	50
Gambar 4.1 <i>Close Side Rail</i> Pecah	59
Gambar 4.2 <i>Veneer</i> Melembung	60
Gambar 4.3 <i>Cracking Part</i> Bodi	60
Gambar 4.4 Amplas Kurang Halus	61
Gambar 4.5 <i>Base</i> Retak	61
Gambar 4.6 Produk <i>Furniture</i> Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu	63
Gambar 4.7 Diagram Pareto <i>Furniture</i> Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu	64
Gambar 4.8 Process Diagram <i>Furniture</i> Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu	65
Gambar 4.9 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap <i>Cracking Part Bodi</i>	69
Gambar 4.10 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap Amplas Kurang Halus .	70
Gambar 4.11 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap <i>Base</i> Retak	71

Gambar 4.12 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap <i>Close Side Rail</i> Pecah..	72
Gambar 4.13 <i>Scatter</i> Diagram Hasil Produksi Terhadap <i>Veneer</i> Melembung	73
Gambar 4.14 Peta Kontrol P <i>Cracking Part</i> Bodi	76
Gambar 4.15 Peta Kontrol P Amplas Kurang Halus	79
Gambar 4.16 Peta Kontrol P <i>Close Side Rail</i> Pecah	82
Gambar 4.17 Peta Kontrol P <i>Base Retak</i>	84
Gambar 4.18 Peta Kontrol P <i>Veneer</i> Melembung.....	87
Gambar 4.19 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Cracking Part</i> Bodi	88
Gambar 4.20 <i>Fishbone</i> Diagram Amplas Kurang Halus	90
Gambar 4.21 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Close Side Rail</i> Pecah.....	91
Gambar 4.22 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Base Retak</i>	92
Gambar 4.23 <i>Fishbone</i> Diagram <i>Veneer</i> Melembung	93

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan *Cracking Part Bodi*
- Lampiran 2 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan Amplas kurang Halus
- Lampiran 3 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan *Close Side Rail Pecah*
- Lampiran 4 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan *Base Retak*
- Lampiran 5 Perhitungan *Control Chart* pada kecacatan *Veneer Melembung*
- Lampiran 6 Perhitungan *Failure Mode and Effect Analysis*
- Lampiran 7 Gambar Produk *Furniture Lemari Pakaian Kaca 2 Pintu*

ABSTRAK

PT. Tjakrindo Mas adalah perusahaan manufaktur yang berbasis di Indonesia yang mendukung sektor pemerintah, industri, publik, dan swasta. Didirikan pada tahun 1984, perusahaan ini memproduksi furnitur rumah yang terbuat dari berbagai jenis kayu. Selama periode Desember 2023 hingga Mei 2024, perusahaan menghadapi masalah produksi pada produk furniturnya. Menurut data penjadwalan produksi, intensitas produksi mebel tinggi, beroperasi 5 hari dalam seminggu. Selama periode ini, tingkat produksi tertinggi adalah untuk Lemari Kaca 2 Pintu, sebanyak 5.638 unit. Namun, meskipun volume produksi tinggi, tingkat kecacatan untuk Lemari Kaca 2 Pintu juga tinggi, dengan 498 unit yang cacat, mewakili tingkat kecacatan 8,83%, yang melebihi standar toleransi perusahaan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menilai kualitas produk Lemari Kaca di PT. Tjakrindo Mas dan mengusulkan perbaikan untuk meningkatkan kualitas produk. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa Risk Priority Number (RPN) tertinggi terkait dengan cacat patahnya close side rail yang disebabkan oleh operator yang kurang teliti pada saat memasang close side rail ke badan lemari, dan metode kerja yang digunakan tidak sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP). Rekomendasi usulan pengendalian kualitas berdasarkan nilai RPN yang tinggi pada FMEA Close Side Rail Rupture adalah dengan memberikan pengawasan dan bimbingan kepada pekerja, dan Memberikan pengarahan kepada operator tentang metode yang sesuai dengan standar operasional prosedur (SOP) yang digunakan perusahaan.

ABSTRACT

PT. Tjakrindo Mas is a manufacturing company based in Indonesia that supports the government, industrial, public, and private sectors. Established in 1984, the company produces home furniture made from various types of wood. During the period from December 2023 to May 2024, the company faced production issues with its furniture products. According to production scheduling data, the furniture production intensity was high, operating 5 days a week. During this period, the highest production rate was for the 2 Door Glass Wardrobe, totaling 5,638 units. However, despite the high production volume, the defect rate for the 2 Door Glass Wardrobe was also high, with 498 defective units, representing a defect rate of 8.83%, which exceeds the company's tolerance standard. The objective of this study is to assess the quality of the Glass Wardrobe product at PT. Tjakrindo Mas and to propose improvements to enhance the product quality. Observations identified that the highest Risk Priority Number (RPN) was associated with the close side rail rupture defect, caused by the operator not being careful when installing the close side rail to the cabinet body, and the work methods used not in accordance with the Standard Operating Procedure (SOP). Recommendations for quality control proposals based on the high RPN value of FMEA Close Side Rail Rupture is to provide supervision and guidance to workers, and Provide briefing to operators about methods that are in accordance with the standard operating procedures (SOP) used by the company.