

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KENDANG JIMBE
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL* (SQC) DAN *FAILURE MODE EFFECT
ANALYSIS* (FMEA) PADA UD. BUDI LUHUR**

SKRIPSI



Oleh :

ALIEF WAHYU PRATAMA

NPM. 18032010086

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KENDANG JIMBE
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *FAILURE MODE EFFECT
ANALYSIS (FMEA)* PADA UD. BUDI LUHUR**

SKRIPSI

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



Oleh :

ALIEF WAHYU PRATAMA

NPM. 18032010086

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KENDANG JIMBE DENGAN
MENGUNAKAN METODE *STATISTICAL QUALITY CONTROL* (SQC)
DAN *FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS* (FMEA) PADA UD. BUDI
LUHUR**

Disusun Oleh:

ALIEF WAHYU PRATAMA
18032010086

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 4 November 2022

Tim Penguji :

1.

Ir. Didi Samanhudi, MMT.
NIP. 19580625 198503 1 001

2.

Ir. Iriani, MMT
NIP. 19621126 198803 2 001

3.

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Pembimbing

1.

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya

Dr. Dra. Jarivah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA
TIMUR FAKULTAS TEKNIK

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

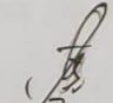
Nama : Alief Wahyu Pratama
NPM : 18032010086
Program Studi : ~~Teknik Kimia / Teknik Industri / Teknologi Pangan / Teknik Lingkungan / Teknik Sipil~~

Telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN) / SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode November, TA ,2022/2023

Dengan judul : **PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KENDANG JIMBE
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *STATISTICAL
QUALITY CONTROL (SQC)* DAN *FAILURE MODE EFFECT
ANALYSIS (FMEA)* PADA UD. BUDI LUHUR**

Dosen yang memerintahkan revisi

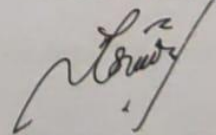
1. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
2. Ir. Didi Samanhudi, MMT
3. Ir. Iriani, MMT

()
()
()

Surabaya, 7 November 2022

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Alief Wahyu Pratama

NPM : 18032010086

Program Studi : Teknik Industri

Alamat : Dsn. Tuliskriyo RT.02 RW.01, Blitar, Jawa Timur

No. HP : 087860415521

Alamat e-mail : aliefwahyu14@gmail.com

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

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK KENDANG JIMBE DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTICAL QUALITY CONTROL (SQC) DAN FAILURE MODE EFFECT ANALYSIS (FMEA) PADA UD. BUDI LUHUR

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 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, 7 November 2022

Mengetahui,

KoorprogdI Teknik Industri

Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NP3K. 19780602 202121 2 003

Yang Membuat Pernyataan

Alief Wahyu Pratama
NPM. 18032010086

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Segala puja dan puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga dapat terselesaikan tugas akhir/skripsi dengan judul “Pengendalian Kualitas Produk Kendang Jimbe Dengan Menggunakan Metode *Statistical Quality Control (SQC)* Dan *Failure Mode Effect Analysis (FMEA)* Pada UD. Budi Luhur”.

Tugas akhir/skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh oleh mahasiswa jenjang pendidikan Strata-1 (Sarjana) Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur guna meraih gelar kesarjanaan.

Dalam penyusunan tugas akhir/skripsi ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Akhmad Fauzi, MMT, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, M.P selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Rr. Rochmoeljati., MMT selaku dosen pembimbing skripsi
5. Segenap staf dan dosen Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan banyak pengetahuan selama masa perkuliahan.
6. Pemilik dan karyawan UD. Budi Luhur yang membantu menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

7. Kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan dan memberikan dukungan agar dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Zinedine Amrullah Sasmito yang selalu senantiasa menemani dan membantu saya dalam proses pengerjaan laporan tugas akhir ini.
9. Hildan Fikri Pratama yang selalu memberikan tempat menginap ketika saya ke Surabaya untuk proses pengerjaan tugas akhir ini.
10. Fitria Dwi Putri Syafety yang selalu mau direpotkan untuk mengurus tugas akhir saya ketika saya tidak berada di Surabaya, dan orang yang selalu mengajak main saat kesusahan mengerjakan skripsi.
11. Alma Adellia yang selalu mau direpotkan untuk mengurus tugas akhir saya ketika saya tidak berada di Surabaya meskipun rumahnya jauh, dan orang yang selalu mengajak main saat kesusahan mengerjakan skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir/skripsi ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan yang perlu diperbaiki, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan tugas akhir ini. akhir kata, semoga tugas akhir/skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Surabaya, 19 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	viii
ABSTRAK	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi Penelitian	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	4
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Kualitas.....	8
2.1.1 Manfaat Kualitas.....	9
2.1.2 Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kualitas Produk	10
2.2 Pengendalian Kualitas	11
2.2.1 Ruang Lingkup Pengendalian Kualitas	13
2.2.2 Tahapan Pengendalian Kualitas.....	13
2.3 <i>Statistical Quality Control</i>	15
2.3.1 Alat Bantu <i>Statistical Quality Control</i>	16
2.4 <i>Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)</i>	24

2.4.1	Tipe FMEA (Failure Mode and Effect Analysis)	25
2.4.2	Design FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>).....	26
2.4.3	Proses Implementasi FMEA (<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>) 28	
2.4.4	RPN (<i>Risk Number Priority</i>)	29
2.5	Hubungan antara <i>Statistical Quality Control</i> dengan <i>Failure Modes and Effect Analysis</i>	31
2.6	Kendang Jimbe	32
2.7	Proses Produksi	33
2.8	Peneliti Terdahulu	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		39
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	39
3.2	Identifikasi Variabel.....	39
3.3	Metode Pengumpulan Data	40
3.3.1	Data Primer	40
3.3.2	Data Sekunder	41
3.4	Metode Pengolahan Data	41
3.4.1	<i>Statistical Quality Control (SQC)</i>	41
3.4.2	<i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	43
3.5	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Pengumpulan Data	49
4.1.1	Data Produksi	49
4.2	Data <i>Defect</i>	49

4.3	Pengolahan Data.....	52
4.3.1	<i>Statistical Quality Control (SQC).....</i>	52
4.3.2	<i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i>	72
4.4	Analisis dan Pembahasan	91
4.4.1	Analisis dan Pembahasan <i>Statistical Quality Control</i>	91
4.4.2	Analisis dan Pembahasan <i>Failure Mode Effect Analysis</i>	93
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		94
5.1	Kesimpulan	94
5.2	Saran.....	95
DAFTAR PUSTAKA		96
LAMPIRAN.....		99

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alat Bantu <i>Statistical Quality Control</i>	16
Gambar 2.2 <i>Check Sheet</i>	17
Gambar 2.3 Histogram	18
Gambar 2.4 Diagram Pareto.....	19
Gambar 2.5 Diagram Alir (<i>Process Diagram</i>)	19
Gambar 2.6 <i>Scatter Diagram</i>	20
Gambar 2.7 <i>Control Chart</i>	21
Gambar 2.8 Bentuk-bentuk Penyimpangan.....	21
Gambar 2.9 Diagram Sebab-Akibat.....	24
Gambar 2.10 Contoh Formulir FMEA	27
Gambar 2.11 Kendang Jimbe	32
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	45
Gambar 4.1 Kayu Pecah.....	50
Gambar 4.2 Kayu Berlubang.....	50
Gambar 4.3 Cat Retak.....	51
Gambar 4.4 Kulit Robek	51
Gambar 4.5 Histogram	53
Gambar 4.6 Diagram Pareto.....	54
Gambar 4.7 <i>Process Diagram</i>	55
Gambar 4.8 <i>Scatter Diagram</i> Kayu Pecah Vs Jumlah Produksi.....	56
Gambar 4.9 <i>Scatter Diagram</i> Kayu Berlubang Vs Jumlah Produksi.....	57
Gambar 4.10 <i>Scatter Diagram</i> Cat Retak Vs Jumlah Produksi.....	57

Gambar 4.11 <i>Scatter Diagram</i> Kulit Robek Vs Jumlah Produksi	58
Gambar 4.12 Peta Kontrol P pada Kayu Pecah.....	61
Gambar 4.13 Peta Kontrol P pada Kayu Berlubang	63
Gambar 4.14 Peta Kontrol P pada Cat Retak.....	65
Gambar 4.15 Peta Kontrol P pada Kulit Robek	67
Gambar 4.16 <i>Cause and Effect Diagram</i> Kayu Pecah	68
Gambar 4.17 <i>Cause and Effect Diagram</i> Kayu Berlubang.....	69
Gambar 4.18 <i>Cause and Effect Diagram</i> Cat Retak.....	70
Gambar 4.19 <i>Cause and Effect Diagram</i> Kulit Robek	71

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penilaian Standar <i>Severity</i>	30
Tabel 2.2 Tabel Penilaian Standar <i>Occurance</i>	30
Tabel 2.3 Tabel Penilaian Standar <i>Detection</i>	31
Tabel 4.1 Data Produksi Kendang Jimbe	49
Tabel 4.2 Data <i>Defect</i>	49
Tabel 4.3 <i>Check Sheet</i>	52
Tabel 4.4 Jumlah <i>Defect</i> Kendang Jimbe	53
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Control Chart pada Kayu Pecah	60
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Control Chart pada Kayu Berlubang	62
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Control Chart pada Cat Retak	64
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Control Chart pada Kulit Robek.....	66
Tabel 4.9 <i>Potential Effect of Failure</i>	73
Tabel 4.10 Penilaian <i>Severity</i>	75
Tabel 4.11 <i>Potential Cause</i>	77
Tabel 4.12 Nilai <i>Occurance</i>	78
Tabel 4.13 <i>Current Control</i>	81
Tabel 4.14 Nilai <i>Detection</i>	82
Tabel 4.15 FMEA Kendang Jimbe	87
Tabel 4.16 Rekomendasi Perbaikan Berdasarkan Urutan RPN	89

ABSTRAK

UD. Budi Luhur ialah suatu perusahaan yang bergerak dibidang industri pengolahan dan kerajinan. Salah satu produk tersebut adalah kendang jimbe. Pada proses produksi Kendang Jimbe masih ditemukan cacat seperti kayu pecah, kayu berlubang, cat retak, dan kulit robek yang mempengaruhi kualitas. Tujuan penelitian ini ialah guna mengetahui persentase defect yang paling sering terjadi dan faktor penyebab cacat serta memberikan usulan tindakan perbaikan kualitas kendang jimbe. Metode yang digunakan adalah Statistical Quality Control (SQC) dan Failure Mode Effect Analysis (FMEA). Alat bantu SQC yakni check sheet, diagram pareto, peta kendali, dan fishbone diagram. Kemudian melanjutkan analisis FMEA untuk usulan tindakan perbaikan. Berdasarkan hasil penelitian pada Statistical Quality Control (SQC) diketahui cacat pada kendang jimbe yang paling dominan adalah kayu pecah (38,81%), kemudian kayu berlubang (30,49%), cat retak (19,4%), dan kulit robek (11,30%). Berdasarkan hasil penelitian pada Failure Mode Effect Analysis (FMEA) diketahui penyebab masalah tertinggi dengan RPN 343 yakni pekerja kurang berhati-hati saat proses pembubutan. Saran perbaikan yang dapat diusulkan yakni melakukan pembinaan untuk para pekerja sampai pekerja terampil saat melakukan pembubutan, serta menentukan jadwal rehat agar mesin bubut tidak overheating.

Kata Kunci: *Pengendalian Kualitas, Statistical Quality Control, Failure Mode Effect Analysis*

ABSTRACT

UD. Budi Luhur is a manufacturing and craft industry company. One of these products is Drum Jimbe. The production process of Kendang Jimbe still has imperfections affecting the quality such as wood cracks, wood hollows, paint cracks, skin tears. The purpose of this study was to determine the most frequent failure rates and failure-causing factors and make recommendations to improve drum quality. The methods used were Statistical Quality Control (SQC) and Failure Mode Effect Analysis (FMEA). SQC tools are control chart, Pareto chart, control chart and fishbone chart. Then perform an FMEA analysis for the proposed corrective action. According to the results of the Statistical Quality Control (SQC) study, the main defect of Jimbe drums is broken wood (38.81%), followed by hollow wood (30.49%), cracked wood (19). .4%) and torn. songs. (11.30%). Based on the results of the Failure Mode Effects Analysis (FMEA) study, it is known that the biggest problem with RPN 343 is that workers are not careful when turning. Suggestions for improvement are to train workers with turning skills so that the lathe does not overheat, and to provide rest schedules.

Keywords: *Quality Control, Statistical Quality Control, Failure Mode Effect Analysis*