



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DALAM UPAYA
MENGURANGI KECACATAN PRODUK PADA
PERUSAHAAN KONVEKSI XYZ**

SKRIPSI

AKMAL HASBI ALMASINA

2010312076

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2024



**ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* DALAM UPAYA
MENGURANGI KECACATAN PRODUK PADA
PERUSAHAAN KONVEKSI XYZ**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan dalam Mendapatkan
Gelar Sarjana Teknik**

AKMAL HASBI ALMASINA

2010312076

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INDUSTRI

2024

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi diajukan oleh :

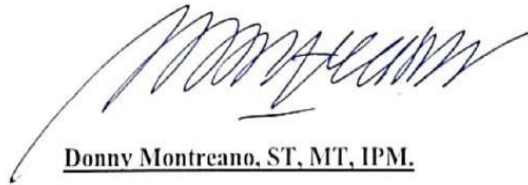
Nama : Akmal Hasbi Almasina

NIM : 2010312076

Program Studi : Teknik Industri

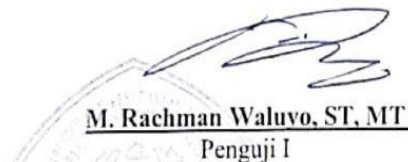
Judul Skripsi : Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Pada Perusahaan Konveksi XYZ.

Telah berhasil dipertahankan dihadapan 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.

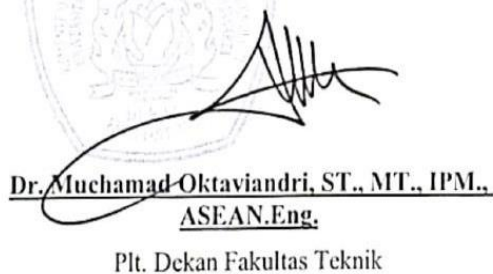


Donny Montreano, ST, MT, IPM.

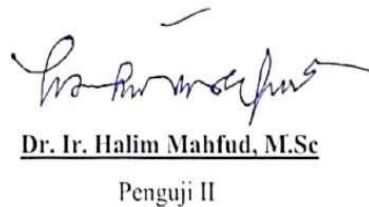
Penguji Utama



M. Rachman Waluyo, ST, MT
Penguji I



Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM.,
ASEAN.Eng.
Plt. Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc
Penguji II



Santika Sari, ST., MT.
Kepala Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal Ujian : 27 Juni 2024

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

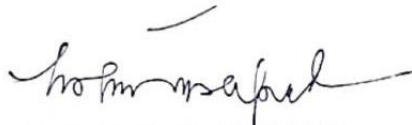
*ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE
SIX SIGMA DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK
PADA PERUSAHAAN KONVEKSI XYZ*

Disusun Oleh :

Akmal Hasbi Almasina

2010312076

Menyetujui,



Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc

Pembimbing I



Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T., IPM

Pembimbing II

Mengetahui,



Santika Sari, ST., MT

Ketua Program Studi S1 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 : Akmal Hasbi Almasina

NIM : 2010312076

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, 27 Juni 2024

Yang Menyatakan,



(Akmal Hasbi Almasina)

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai Civitas Akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Akmal Hasbi Almasina

NIM : 2010312076

Program Studi : Teknik Industri

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya berikut ini yang berjudul :

“ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIX SIGMA DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK PADA PERUSAHAAN KONVEKSI XYZ”.

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 pemilih hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 27 Juni 2024

Yang Menyatakan,



(Akmal Hasbi Almasina)

ANALISIS PENGENDALIAN KUALITAS DENGAN MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA DALAM UPAYA MENGURANGI KECACATAN PRODUK PADA PERUSAHAAN KONVEKSI XYZ

Akmal Hasbi Almasina

ABSTRAK

Dalam menjaga kepercayaan konsumen, kualitas produk merupakan sesuatu hal yang sangat penting. Maka dari itu perusahaan dituntut harus konsisten dalam menjaga kualitas produk. Sama halnya pada Konveksi XYZ dimana masih perlu untuk menjaga konsistensi dari kualitas yang dihasilkan karena di setiap bulan pada proses produksi mukena masih terdapat *defect* yang muncul dan presentase *defect* tiap bulannya melebihi batas toleransi *defect*. Maka dari itu tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apa saja jenis *defect* yang ada, faktor apa saja yang menyebabkan *defect* tersebut muncul hingga usulan perbaikan yang dapat diusulkan dalam upaya mengurangi angka *defect* tersebut. Dari hasil penelitian terdapat empat jenis *defect* pada proses produksi mukena, yaitu kain tergores, misprint, kain sobek dan warna pudar. Jenis *defect* paling umum yaitu kain tergores. terdapat empat faktor yang menjadi faktor penyebab *defect* itu muncul, yaitu faktor manusia, metode, material dan lingkungan. Setelah diuji statistik hanya faktor metode dan material yang memiliki pengaruh positif terhadap *defect* kain tergores. Hasil analisis FMEA usulan perbaikan pada faktor metode yaitu membuat SOP dari kegiatan proses produksi. Usulan perbaikan untuk faktor material yaitu memilih supplier yang tepat dan memiliki lebih dari satu supplier yang dipercaya serta melakukan pengecekan bahan baku sebelum proses produksi. Dilakukan simulasi monte carlo untuk mengukur keberhasilan dari usulan yang telah diberikan. Hasil dari simulasi monte carlo, yaitu kenaikan level sigma sebesar 0,254 dari hasil performa saat ini dengan tiga skenario yang telah dilakukan.

Kata kunci: Produk cacat, Six sigma, Pengendalian kualitas

QUALITY CONTROL ANALYSIS USING METHODS SIX SIGMA IN AN EFFORT TO REDUCE PRODUCT DEFECTS IN XYZ CONVECTION COMPANY

Akmal Hasbi Almasina

ABSTRACT

In maintaining consumer trust, product quality is something that is very important. Therefore, companies are required to be consistent in maintaining product quality. The same thing applies to XYZ Convection where it is still necessary to maintain consistency in the quality produced because every month in the mukena production process there are still defects that appear and the percentage of defects each month exceeds the defect tolerance limit. Therefore, the aim of this research is to find out what types of defects exist, what factors cause these defects to appear and suggestions for improvements that can be proposed in an effort to reduce the number of defects. From the research results, there are four types of defects in the mukena production process, namely scratched fabric, misprints, torn fabric and faded colors. The most common type of defect is scratched fabric. There are four factors that cause defects to appear, namely human factors, methods, materials and the environment. After statistical testing, only method and material factors had a positive influence on scratched fabric defects. The results of the FMEA analysis suggest improvements to the method factor, namely creating SOPs for production process activities. Proposed improvements for material factors are choosing the right supplier and having more than one trusted supplier and checking raw materials before the production process. A Monte Carlo simulation was carried out to measure the success of the proposals that have been given. The results of the Monte Carlo simulation are an increase in the sigma level of 0.254 from the current performance results with the three scenarios that have been carried out.

Keywords: *Defective products, Six sigma, Quality control*

KATA PENGANTAR

Puji Syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Analisis Pengendalian Kualitas Dengan Menggunakan Metode Six Sigma Dalam Upaya Mengurangi Kecacatan Produk Pada Konveksi XYZ”. Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana teknik pada program studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis tentu menghadapi berbagai tantangan, seperti kesulitan dan hambatan yang muncul. Oleh sebab itu, berkat bantuan, kerja sama, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak yang terlibat sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan benar. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Tuhan yang maha Esa, Allah Swt. Karena atas kehendak-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi ini secara tepat waktu.
2. Orang tua penulis, baik Ayah tercinta, Ali Mutaqin dan Ibu tercinta, Sri Inayati yang senantiasa selalu memberikan *support*, motivasi dan mendoakan penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Dr. Muchamad Oktaviandri, S.T., M.T., IPM., ASEAN.Eng sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Santika Sari, S.T., M.T. sebagai Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Bapak Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc sebagai Dosen pembimbing I penulis yang telah memberikan bimbingan dan arahan serta masukan dalam menyelesaikan skripsi.
6. Ibu Ir. Nur Fajriah, S.T., M.T. sebagai Dosen Pembimbing II penulis yang telah membantu memberikan bimbingan dan masukan serta arahan terkait format penulisan skripsi.
7. Semua tenaga pengajar dan staf di Fakultas Teknik khususnya pada program studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

yang telah membantu dan memberikan bimbingan selama proses pembelajaran di kampus sampai penyusunan skripsi penulis.

8. Kepada pemilik Konveksi XYZ dan seluruh karyawan yang telah membantu penulis selama melakukan penelitian berlangsung.
9. Semua teman seperjuangan Teknik Industri Angkatan 2020 Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta yang telah berjuang bersama dan Sali memberikan support satu sama lain selama masa perkuliahan hingga menyelesaikan skripsi.
10. Semua anggota Komal, yaitu Alban Ibrahim, Bima Sakti Wiratama, Dimas Reksa Nugroho, George Matthew dan M. Hafif Fahrizi yang selalu memberikan *support* dan bantuan satu sama lain selama perkuliahan hingga berjuang bersama menyelesaikan skripsi
11. Seluruh rekan penulis lainnya dan individu yang turut serta memberikan dukungan dan membantu penulis, baik secara langsung maupun tidak langsung, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, penulis berharap menerima saran dan kritik yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan di masa yang akan datang. Dengan penuh kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi banyak pihak dan dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnys.

Jakarta, Juni 2024

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iv
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	5
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Penelitian Terdahulu	7
2.2 Landasan Teori.....	12
2.2.1 Kualitas	12
2.2.2 Pengendalian Kualitas.....	12
2.2.3 <i>Defect</i> Produk.....	13
2.2.4 <i>Six Sigma</i>	13
2.2.5 DMAIC	14
2.2.6 Critical To Quality (CTQ).....	16
2.2.7 Diagram Pareto	16
2.2.8 DPO dan DPMO	17
2.2.9 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	18
2.2.10 FMEA	20
2.2.11 Peta Kendali P	22

2.2.12 Uji Validitas.....	23
2.2.13 Uji Reliabilitas	23
2.2.14 Uji Normalitas.....	24
2.2.15 Uji Heteroskedastisitas.....	24
2.2.16 Uji Multikolinieritas.....	25
2.2.17 Uji Hipotesis T	25
2.2.18 Uji Hipotesis F	25
2.2.19 Koefisien Determinasi.....	26
2.2.20 Regresi Linear Berganda.....	26
2.2.21 Simulasi Monte Carlo	26
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Jenis Penelitian.....	28
3.3 Studi Literatur	28
3.4 Studi Lapangan	29
3.5 Identifikasi Permasalahan	29
3.6 Perumusan Masalah	29
3.7 Penetapan Tujuan.....	30
3.8 Pengumpulan Data.....	30
3.8.1 Data Primer	30
3.8.2 Data Sekunder.....	31
3.9 Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.10 Diagram Alir Penelitian	33
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	34
4.1.1 Profil Perusahaan	34
4.1.2 Jenis Produk	34
4.2 Deskripsi Data Penelitian.....	35
4.2.1 Data Produksi.....	35
4.2.2 Data Total dan Jenis <i>Defect</i>	36
4.3 Analisis Six Sigma	37
4.3.1 Tahap <i>Define</i>	37
4.3.1.1 Penentuan CTQ.....	37
4.3.2 Tahap <i>Measure</i>	39
4.3.2.1 Diagram Pareto	39
4.3.2.2 Perhitungan DPMO dan Level Sigma.....	40
4.3.2.3 Peta Kendali P.....	42

4.3.3 Tahap Analyze.....	44
4.3.3.1 <i>Fault Tree Analysis</i> (FTA).....	44
4.3.3.2 Uji Statistik	47
a. Model dan Variabel Penelitian	47
b. Hipotesis	48
c. Atribut Penelitian	49
d. Deskripsi Responden.....	49
e. Uji Validitas Data	50
f. Uji Reliabilitas Data	51
g. Uji Normalitas Data	51
h. Uji Multikolinearitas	52
i. Uji Heteroskedastisitas.....	54
j. Uji T	54
k. Uji F	56
l. Uji Koefisien Determinasi	57
m. Uji Regresi Linier Berganda	58
4.3.3.3 FMEA	59
4.3.4 Improve	60
4.3.4.1 Simulasi Monte Carlo	62
4.3.5 <i>Control</i>	68
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Diagram Pareto	17
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	33
Gambar 4.1 Contoh Produk Mukena	35
Gambar 4.2 Cacat Kain Tergores.....	37
Gambar 4.3 Cacat Misprint	38
Gambar 4.4 Cacat Kain Sobek	38
Gambar 4.5 Cacat Warna Pudar.....	39
Gambar 4.6 Diagram Pareto	40
Gambar 4.7 Peta Kendali P.....	44
Gambar 4. 8 FTA Kain Tergores.....	45
Gambar 4.9 Model Penelitian Defect Kain tergores.....	48
Gambar 4.10 Hasil Uji Heteroskedastisitas	54
Gambar 4.11 Grafik Sigma Hasil Simulasi	67
Gambar 4.12 Contoh Form Pengecekan Proses Produksi	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Produksi dan Defect Produk	2
Tabel 1. 2 Data Jumlah Produksi dan Jumlah Defect Tahun 2023	2
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	7
Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	8
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	9
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu (Lanjutan)	10
Tabel 2. 5 Kategori Nilai Sigma	18
Tabel 2.6 Simbol Gerbang (Gate) FTA	19
Tabel 2.7 Simbol Kejadian (Event) FTA	20
Tabel 2. 8 Kategori Untuk Nilai Severity	21
Tabel 2. 9 Kategori Untuk Nilai Occurrence	21
Tabel 2. 10 Kategori Untuk Nilai Detection	22
Tabel 2. 11 Kategori Untuk Nilai RPN	22
Tabel 4.1 Data Jumlah Produksi dan Defect Selama Tahun 2023	35
Tabel 4.2 Total dan Jenis Defect	36
Tabel 4.3 Karakteristik CTQ	37
Tabel 4.4 Data Presentase Kumulatif Defect	39
Tabel 4.5 Perhitungan Nilai DPMO dan Nilai Sigma	42
Tabel 4.6 Perhitungan Peta kendanli P	42
Tabel 4.7 Perhitungan Peta Kendali P (Lanjutan)	43
Tabel 4.8 Atribut Penelitian	49
Tabel 4.9 Deskripsi Responden	49
Tabel 4.10 Uji Validitas Data	50
Tabel 4.11 Uji Reliabilitas Data	51
Tabel 4.12 Uji Normalitas Data	52
Tabel 4.13 Uji Multikolinearitas Data	53
Tabel 4.14 Hasil Uji T	55
Tabel 4.15 Hasil Uji F	57
Tabel 4. 16 Hasil Uji Koefisien Detemniasi	57
Tabel 4.17 Hasil Regresi Linier Berganda	58
Tabel 4 18 Analisis FMEA	59
Tabel 4.19 Hasil Simulasi pada Jumlah Produksi	63
Tabel 4.20 Hasil Simulasi Pada Performa Defect Saat Ini	64
Tabel 4.21 Hasil Simulasi Monte Carlo Skenario 1 (30%)	65
Tabel 4.22 Hasil Simulasi Monte Carlo Skenario 2 (50%)	65
Tabel 4.23 Hasil Simulasi Monte Carlo Skenario 3 (70%)	66
Tabel 4.24 Perbandingan Level Sigma	67

DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1** Konveksi XYZ
- LAMPIRAN 2** Proses Produksi Mukena di Konveksi XYZ
- LAMPIRAN 3** Kegiatan Penelitian
- LAMPIRAN 4** Jawaban Kuesioner
- LAMPIRAN 5** Presentase Responden
- LAMPIRAN 6** Rekapitulasi Hasil Jawaban Kuesioner
- LAMPIRAN 7** Uji Validatas dan Uji Reliabilitas
- LAMPIRAN 8** Rekapitulasi FMEA
- LAMPIRAN 9** Hasil Simulasi Monte Carlo
- LAMPIRAN 10** Contoh SOP Proses Produksi
- LAMPIRAN 11** Form Pengecekan Proses Produksi