



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* PADA
UMKM KONVEKSI TAS MAJU JAYA**

SKRIPSI

**PUTRI CORNELIA THERESIA SIMANGUNSONG
2110312035**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2025**



**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAS
MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* PADA UMKM
KONVEKSI MAJU JAYA**

SKRIPSI

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

**PUTRI CORNELIA THERESIA SIMANGUNSONG
2110312035**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL VETERAN JAKARTA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
2025**

HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI

Skripsi ini diajukan oleh:

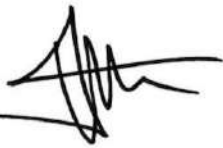
Nama : Putri Cornellia Theresia Simangunsong
NIM : 2110312035
Program Studi : Teknik Industri
Judul Skripsi : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAS
MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* PADA UMKM
KONVEKSI MAJU JAYA

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian pernyataan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.


Ir. Siti Rohana Nasution, MT.
Penguji Utama


Santika Sari, ST., MT.
Penguji I


Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM.
Penguji II



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


Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM.
Koordinator Program Studi Teknik Industri

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 15 Juli 2025

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAS MENGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* PADA UMKM KONVEKSI MAJU JAYA

Disusun oleh:

Putri Cornellia Theresia Simangunsong
2110312035

Menyetujui,



Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM.
Pembimbing I



Dr. Ir. Nanang Alamsyah, S.T., M.T., IPM.
Pembimbing II

Mengetahui,



Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM.
Koordinator Program Studi 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 : Putri Cornellia Theresia Simangunsong

NIM : 2110312035

Program Studi : Teknik Industri

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 1 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Putri Cornellia Theresia Simangunsong

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Putri Cornellia Theresia Simangunsong

NIM : 2110312035

Program Studi : Teknik Industri

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

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAS MENGGUNAKAN METODE *SIX SIGMA* PADA UMKM KONVEKSI MAJU JAYA

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 pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada Tanggal : 1 Juli 2025

Yang menyatakan,



Putri Cornellia Theresia Simangunsong

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK TAS
MENGUNAKAN METODE SIX SIGMA PADA UMKM
KONVEKSI MAJU JAYA**

Putri Cornellia Theresia Simangunsong

ABSTRAK

UMKM Konveksi Tas Maju Jaya menghadapi permasalahan tingginya tingkat kecacatan produk tas ransel yang rata-rata masih mencapai 4,34% per bulan, melebihi toleransi perusahaan sebesar 3%, sehingga dapat memengaruhi efisiensi produksi, biaya operasional, dan kepuasan pelanggan. Untuk menyelesaikan permasalahan tersebut, penelitian ini menggunakan metode *Six Sigma* dengan pendekatan DMAIC (*Define, Measure, Analyze, Improve, Control*) dilengkapi *tools* seperti Diagram Pareto, Diagram *Fishbone*, DPMO, Level *Sigma*, FMEA, dan 5W+1H untuk menganalisis jenis cacat yang paling dominan dan faktor penyebabnya. Berdasarkan hasil penelitian, jenis cacat tertinggi adalah jahitan tidak rapi dan posisi tali yang tidak sesuai, dengan nilai DPMO awal sebesar 4.353,87 dan level *sigma* 4,23, yang setelah dilakukan perbaikan mampu menurun menjadi DPMO 1.613,98 dengan level *sigma* meningkat menjadi 4,52. Implementasi usulan perbaikan meliputi penambahan pengecekan saat proses penjahitan, pengaturan ulang SOP penempatan tali, pelatihan operator, serta pemeliharaan mesin secara berkala untuk mencegah terjadinya *defect* serupa di masa depan. Dengan penerapan metode *Six Sigma* ini, UMKM dapat meningkatkan kualitas produk, mengurangi cacat, menghemat biaya produksi, serta menjaga kepuasan dan kepercayaan pelanggan dalam menghadapi persaingan pasar.

Kata kunci: *Six Sigma*, Pengendalian Kualitas, Produksi Tas

***PRODUCT QUALITY CONTROL OF BACKPACKS USING THE
SIX SIGMA METHOD AT MAJU JAYA BAG CONVECTION
MSME***

Putri Cornellia Theresia Simangunsong

ABSTRACT

UMKM Konveksi Tas Maju Jaya faces the problem of a high defect rate in backpack production, averaging 4.34% per month, exceeding the company's tolerance limit of 3%, which can affect production efficiency, operational costs, and customer satisfaction. To address this issue, this study applies the Six Sigma method using the DMAIC (Define, Measure, Analyze, Improve, Control) approach, supported by tools such as Pareto Diagram, Fishbone Diagram, DPMO, Sigma Level, FMEA, and 5W+1H to analyze the most dominant types of defects and their root causes. Based on the results, the highest defect types found were uneven stitching and incorrect strap positioning, with an initial DPMO value of 4,353.87 and a sigma level of 4.23, which after improvement decreased to a DPMO of 1,613.98 with the sigma level increasing to 4.52. The proposed improvements implemented include additional inspection during the sewing process, rearrangement of SOP for strap positioning, operator training, and regular machine maintenance to prevent similar defects in the future. By applying the Six Sigma method, the company can improve product quality, reduce defects, lower production costs, and maintain customer satisfaction and trust in facing market competition.

Keywords: Six Sigma, Quality Control, Backpack Production

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan tugas akhir dengan judul “Pengendalian Kualitas Produk Tas Menggunakan Metode *Six Sigma* pada UMKM Konveksi Tas Maju Jaya” dengan sebaik-baiknya. Tugas akhir ini merupakan hasil dari upaya penulis untuk menyajikan sebuah analisis mendalam mengenai topik yang telah dikerjakan untuk memperoleh gelar Sarjana pada program studi S1 Teknik Industri UPN “Veteran” Jakarta.

Penyusunan tugas akhir ini tidak terlepas dari proses panjang yang penuh dengan pembelajaran, refleksi, serta pengalaman berharga yang membentuk kedewasaan berpikir dan sikap penulis sebagai calon sarjana teknik industri. Berbagai hambatan dan tantangan penulis hadapi, baik dari sisi teknis maupun non-teknis, sehingga keberhasilan dalam menyelesaikan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi ini dengan lancar.
2. Orang tua dan keluarga yang selalu memberikan doa, dukungan, dan motivasi selama penulis menyelesaikan tugas akhir.
3. Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta sebagai lembaga pendidikan yang telah memberikan wadah bagi penulis untuk berkembang dan menimba ilmu.
4. Bapak Dr. Muchamad Oktaviandri, ST., MT., IPM., ASEAN.Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.
5. Ibu Ir. Nur Fajriah, ST, MT, IPM, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta dan sekaligus Dosen Pembimbing I yang sangat membantu saya dalam memahami permasalahan dan penyusunan solusi yang tepat hingga penulis bisa mencapai tahap Seminar Hasil.

6. Bapak Dr. Ir. Nanang Alamsyah, S.T., M.T., IPM selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan banyak masukan, koreksi, dan semangat dalam menyempurnakan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Ir. Halim Mahfud, M.Sc. selaku Dosen Pembimbing 1 yang membimbing penulis hingga penulis bisa mencapai tahap Seminar Proposal atas ilmu, bimbingan, arahan, waktu, tenaga, dan dukungannya selama proses penyusunan tugas akhir ini.
8. Bapak Dr. Ir. Reda Rizal, B.Sc. M.Si. IPU. ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing 2 yang membimbing penulis hingga penulis bisa mencapai tahap Seminar Proposal atas bimbingan, arahan, waktu, saran, dan dukungannya selama proses penyusunan tugas akhir ini.
9. Pemilik UMKM Konveksi Tas Maju Jaya atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk meneliti permasalahan yang ada di UMKM dan atas dukungan yang diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini.
10. Para Dosen Teknik Industri UPN Veteran Jakarta atas dedikasi dan bimbingan yang telah diberikan selama proses belajar mengajar di program studi Teknik Industri.
11. Geng Koyo sekaligus rekan seperjuangan selama masa perkuliahan atas dukungan, semangat, dan kebersamaan yang tak ternilai.
12. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan tugas akhir yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan dukungan moral dan bantuan selama kegiatan ini berlangsung.
13. Teman-teman mahasiswa Teknik Industri Angkatan 2021 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta yang telah memberikan dukungan, kebersamaan, dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini.
14. Peliharaan tercinta: Fladeo, Chlowi, Dixie, Ollie, Kobo, dan Copper, yang telah menjadi sumber kebahagiaan, semangat, dan ketenangan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Setiap kehadiran kalian adalah pelipur lara di tengah tekanan dan kelelahan.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada tugas akhir ini, baik dalam penyusunan ataupun kata-kata yang kurang berkenan. Hal ini tidak terlepas dari keterbatasan pengetahuan, pengalaman, dan waktu yang dimiliki selama proses pengerjaan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun dari pembaca akan sangat berarti bagi penulis sebagai bahan evaluasi dan pembelajaran, agar tugas akhir ini dapat menjadi lebih baik dan lebih sempurna di masa mendatang. Akhir kata, penulis berharap agar tugas akhir ini tidak hanya bermanfaat bagi penulis dalam menyelesaikan studi, tetapi juga dapat memberikan kontribusi positif bagi para pembaca, pelaku industri kecil, serta untuk perkembangan ilmu pengetahuan dan penerapan metode *Six Sigma* di berbagai sektor di masa depan.

Jakarta, Juli 2025

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	1
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	2
ABSTRAK	3
<i>ABSTRACT</i>	4
KATA PENGANTAR.....	5
DAFTAR ISI.....	8
DAFTAR TABEL	11
DAFTAR GAMBAR	12
DAFTAR LAMPIRAN	14
BAB 1 PENDAHULUAN	2
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	7
1.5 Batasan Masalah	7
1.6 Sistematika Penelitian	8
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Penelitian Terdahulu	9
2.2 Landasan Teori.....	13
2.2.1 Kualitas.....	13
2.2.2 Pengendalian Kualitas	15
2.2.3 Produk Cacat (<i>Defect</i>)	16
2.2.4 <i>Six Sigma</i>	16
2.2.5 DMAIC.....	19
2.2.5.1 <i>Define</i>	20
2.2.5.2 <i>Measure</i>	23

2.2.5.3 <i>Analyze</i>	26
2.2.5.4 <i>Improve</i>	33
2.2.5.5 <i>Control</i>	35
BAB 3 METODE PENELITIAN	37
3.1 Tahap Identifikasi Awal	37
3.1.1 Tempat dan Waktu Penelitian	37
3.1.2 Identifikasi Permasalahan.....	37
3.2 Tahap Pengumpulan Data	38
3.2.1 Jenis Data Penelitian.....	38
3.2.2 Sumber Data Penelitian	39
3.3 Tahap Pengolahan dan Analisa Data	40
3.3.1 Tahap <i>Define</i>	40
3.3.2 Tahap <i>Measure</i>	41
3.3.3 Tahap <i>Analyze</i>	41
3.3.4 Tahap <i>Improve</i>	42
3.3.5 Tahap <i>Control</i>	43
3.4 Tahap Akhir	43
3.5 Diagram Alir Penelitian	44
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Deskripsi Objek Penelitian	46
4.1.1 Profil Perusahaan.....	46
4.1.2 Jenis Produksi.....	46
4.2 Pengumpulan Data.....	47
4.2.1 Data Produksi	47
4.2.2 Data Jumlah dan Jenis <i>Defect</i>	48
4.2.3 Alur Proses Produksi	55
4.3 Pengolahan Data (Analisis <i>Six Sigma</i>)	61
4.3.1 Tahap <i>Define</i>	61
4.3.1.1 Diagram <i>Supplier, Input, Process, Output, Customer</i>	62
4.3.1.2 <i>Critical to Quality (CTQ)</i>	65
4.3.2 Tahap <i>Measure</i>	67
4.3.2.1 Diagram Pareto	68

4.3.2.2 <i>Defects Per Unit (DPU), Defects Per Million Opportunities (DPMO), dan Level Sigma</i>	70
4.3.3 Tahap <i>Analyze</i>	74
4.3.3.1 <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	75
4.3.3.2 <i>Diagram Fishbone</i>	82
4.3.4 Tahap <i>Improve</i>	93
4.3.4.1 <i>Five M-Checklist</i>	94
4.3.4.2 <i>5W+1H</i>	99
4.3.5 Tahap <i>Control</i>	103
4.3.5.1 <i>Check Sheet</i>	104
4.3.5.2 <i>Menghitung Kembali DPMO dan Level Sigma</i>	107
BAB 5 PENUTUP	110
5.1 Kesimpulan	110
5.2 Saran	111
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Produksi dan <i>Defect</i> Produk.....	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	9
Tabel 2. 2 Kategori Nilai <i>Sigma</i>	26
Tabel 2. 3 Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>)	28
Tabel 2. 4 Tingkat Kejadian (<i>Occurrence</i>)	30
Tabel 2. 5 Tingkat Deteksi (<i>Detection</i>).....	30
Tabel 2. 6 Prinsip Metode 5W+1H.....	35
Tabel 4. 1 Data Jumlah Produksi dan <i>Defect</i> Produk	47
Tabel 4. 2 Data Jenis dan Jumlah <i>Defect</i> Produksi Periode Oktober 2023 - September 2024	48
Tabel 4. 3 Penjelasan Lambang Peta Aliran Proses.....	59
Tabel 4. 4 <i>Critical to Quality</i> Produk Tas Ransel.....	66
Tabel 4. 5 Perhitungan Diagram Pareto.....	68
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Nilai DPMO dan Level <i>Sigma</i> Periode Oktober 2023 - September 2024.....	73
Tabel 4. 7 Hasil Penilaian FMEA.....	78
Tabel 4. 8 Hasil Penilaian FMEA yang Melebihi Nilai Kritis.....	80
Tabel 4. 9 Analisis Penyebab Kecacatan Produk Berdasarkan <i>Kaizen Five M- Checklist</i>	94
Tabel 4. 10 Usulan Perbaikan 5W+1H – Kecepatan Mesin Jahit Terlalu Tinggi	100
Tabel 4. 11 Usulan Perbaikan 5W+1H – Kurangnya Ketelitian Operator.....	100
Tabel 4. 12 Usulan Perbaikan 5W+1H – Kelalaian Pekerja Saat Merokok	100
Tabel 4. 13 Hasil Perhitungan DPMO dan Level <i>Sigma</i> Setelah Implementasi.	108
Tabel 4. 14 Perbandingan Persentase <i>Defect</i> , DPMO, dan Level <i>Sigma</i> Sebelum dan Sesudah Implementasi Perbaikan	108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Contoh Produk UMKM Konveksi Tas Maju Jaya.....	5
Gambar 2. 1 Lingkaran 6σ	18
Gambar 2. 2 Penggunaan DMAIC pada <i>Six Sigma</i>	19
Gambar 2. 3 Contoh Diagram SIPOC	21
Gambar 2. 4 Contoh <i>Critical to Quality</i>	22
Gambar 2. 5 Contoh Diagram Pareto	24
Gambar 2. 6 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	32
Gambar 3. 1 Tahap Pengolahan Data.....	43
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Pengolahan Data	45
Gambar 4. 1 Contoh Produk Tas.....	47
Gambar 4. 2 Contoh <i>Defect</i> Posisi Tidak Simetris	49
Gambar 4. 3 Contoh <i>Defect</i> Jahitan Lompat	50
Gambar 4. 4 Contoh <i>Defect</i> Jahitan Berlipat.....	50
Gambar 4. 5 Contoh <i>Defect</i> Warna Produk Belang atau Luntur	51
Gambar 4. 6 Contoh <i>Defect</i> Resleting Macet atau Patah	51
Gambar 4. 7 Contoh <i>Defect</i> Lecet	52
Gambar 4. 8 Contoh <i>Defect</i> Produk Kotor	52
Gambar 4. 9 Contoh <i>Defect</i> Terkena Bara Rokok	53
Gambar 4. 10 Contoh <i>Defect</i> Bahan Rusak Karena Gigi Mesin	53
Gambar 4. 11 Contoh <i>Defect</i> Tali Rusak atau Putus.....	54
Gambar 4. 12 Contoh <i>Defect</i> Bahan Berkerut.....	54
Gambar 4. 13 Contoh <i>Defect</i> Tali Terjahit.....	55
Gambar 4. 14 Pemotongan Bahan	56
Gambar 4. 15 Pembuatan Pola	56
Gambar 4. 16 Proses Bordir	57
Gambar 4. 17 Proses Jahit	57
Gambar 4. 18 Pengecekan Kualitas	58
Gambar 4. 19 <i>Packaging</i>	58
Gambar 4. 20 Peta Alur Proses Produksi.....	60
Gambar 4. 21 Diagram SIPOC Produk Tas Ransel	63

Gambar 4. 22	Diagram Pareto Tas Ransel.....	69
Gambar 4. 23	<i>Fishbone Defect</i> Posisi Tidak Simetris	83
Gambar 4. 24	<i>Fishbone Defect</i> Jahitan Lompat dan Tali Berlipat	85
Gambar 4. 25	<i>Fishbone Defect</i> Warna Belang atau Luntur.....	86
Gambar 4. 26	<i>Fishbone Defect</i> Resleting Macet atau Patah	88
Gambar 4. 27	<i>Fishbone Defect</i> Produk Kotor	90
Gambar 4. 28	<i>Fishbone Defect</i> Bahan Rusak Karena Bara Rokok	92
Gambar 4. 29	Implementasi Memasang Tanda Dilarang Merokok.....	102
Gambar 4. 30	Implementasi Penataan Meja Jahit	102
Gambar 4. 31	Implementasi Penataan Area Produksi	103
Gambar 4. 32	Implementasi Penggunaan Checklist Manual Harian.....	103
Gambar 4. 33	<i>Checklist</i> Manual Harian	106
Gambar 4. 34	<i>Check Sheet</i> Harian.....	107

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Kegiatan Penelitian

Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian

Lampiran 3. SOP Produksi Tas Ransel UMKM Konveksi Tas Maju Jaya

Lampiran 4. Kuesioner FMEA

Lampiran 5. *Check Sheet*

Lampiran 6. *Checklist* Implementasi

Lampiran 7. Standar *Checklist* QC UMKM Konveksi Maju Jaya

Lampiran 8. *Check Sheet* Implementasi

Lampiran 9. Data Produksi dan *Defect* Setelah Dilakukan Implementasi

Lampiran 10. Surat Pernyataan Toleransi Cacat Produk

Lampiran 11. Lembar Konsultasi Pembimbing 1

Lampiran 12. Lembar Konsultasi Pembimbing 2