

**USULAN PERBAIKAN UNTUK MENURUNKAN TINGKAT PRODUK
CACAT PADA PROSES SEWING DI LINE PRODUKSI TOYOSHIMA 3
PT UDAKA INDONESIA DENGAN PENDEKATAN *LEAN SIX SIGMA***

Skripsi

Program Studi Teknik Industri (S-1)



Disusun oleh:

Krisna Adqilna Ahuljannata

212105010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN TEKNOLOGI INFORMASI
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**Usulan Perbaikan untuk Menurunkan Tingkat Produk Cacat pada Proses *Sewing* di Line
Produksi Toyoshima 3 PT Udaka Indonesia dengan Pendekatan *Lean Six Sigma***

*Improvement Proposal to Reduce Defect Levels in the Sewing Process of Toyoshima 3
Production Line at PT Udaka Indonesia Using the Lean Six Sigma Approach*

dipersiapkan dan disusun oleh

Krisna Adqilna Ahuljannata
NPM. 212105010

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal, 20 Agustus 2025

Dosen Pembimbing



Grita Supriyanto Dewi, S.T., M.Sc.
NIDN. 0512029402

Dosen Penguji



Sido Dea Auvia, S.T., M.T.
NIDN. 0625029401

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana
pada Program Studi Teknik Industri (S-1)

Tanggal, 21 Agustus 2025
Ketua Program Studi Teknik Industri (S-1)
Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi
Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta



HALAMAN PERNYATAAN

Saya bertanda tangan di bawah ini adalah mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta,

Nama : Krisna Adqilna Ahuljannata
NPM : 212105010
Judul Skripsi : Usulan Perbaikan untuk Menurunkan Tingkat Produk Cacat pada Proses *Sewing* di Line Produksi Toyoshima 3 PT Udaka Indonesia dengan Pendekatan *Lean Six Sigma*

Menyatakan bahwa hasil penelitian dengan judul tersebut diatas adalah asli karya saya sendiri dan bukan hasil *plagiarisme*. Semua referensi dan sumber terkait yang dikutip dalam karya ilmiah ini telah ditulis sesuai kaidah penulisan ilmiah yang berlaku. Dengan ini, saya menyatakan untuk menyerahkan hak cipta penelitian kepada Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta guna kepentingan ilmiah.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya tanpa ada paksaan dari pihak manapun. Apabila terdapat kekeliruan atau ditemukan adanya pelanggaran akademik di kemudian hari, maka saya bersedia menerima konsekuensi yang berlaku sesuai ketentuan akademik.

Yogyakarta, 14 Agustus 2025



Krisna Adqilna Ahuljannata

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur peneliti panjatkan kepada kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Usulan Perbaikan untuk Menurunkan Tingkat Produk Cacat pada Proses *Sewing* di Line Produksi Toyoshima 3 PT Udaka Indonesia dengan Pendekatan *Lean Six Sigma*” dengan baik.

Tugas akhir atau skripsi merupakan salah satu syarat dalam program studi strata-1 Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang harus dilalui untuk memperoleh gelar sarjana. Harapannya dengan pengerjaan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi penulis sendiri, pembaca, dan pihak kampus Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta terkhusus Fakultas Teknik dan Teknologi Informasi maupun bagi pihak PT Udaka Indonesia.

Adapun dalam pengerjaan dan penyelesaian tugas akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dukungan serta do’a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini peneliti ingin mengucapkan banyak terimakasih dan rasa hormat kepada pihak-pihak berikut:

1. Ibunda tercinta ibu Yuni Sujarwati yang telah memberikan doa, semangat, dukungan finansial, serta kasih sayangnya sehingga penulis mampu menyelesaikan studi ini.
2. Kakak dan adik tersayang, Mas Sofyan Malik Al Rochman dan Dek Nasywa Pustika Putri yang telah memberikan doa, dukungan, dan dorongan semangat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Grita Supriyanto Dewi, S.T.,M.Sc selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing penulis selama berjalannya kegiatan penelitian hingga penyusunan tugas akhir.
4. Bapak Ibnu Abdul Rosid, S.T.,M.Sc., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri lama dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan pengarahan selama penulis menempuh studi ini.
5. Bapak Sido Dea Auvia, S.T.,M.T selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Industri baru sekaligus Dosen Penguji Tugas Akhir yang telah memberikan pengarahan selama menyusun skripsi.

6. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Jenderal Achmad Yani Yogyakarta yang telah memberikan arahan, ilmu dan wawasan sehingga penulis dapat memperluas pengetahuan, mengembangkan keterampilan, serta menyelesaikan penelitian ini dengan baik.
7. Seluruh *staff* dan karyawan PT Udaka Indonesia yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian tugas akhir serta membantu penulis dalam memberikan informasi yang relevan, data yang diperlukan, serta dukungan selama proses pengumpulan dan pengolahan data hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar.
8. CEO PT Able Innova Teknologi, Kak Puja Chrisdianto Manapa yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk bekerja sambil kuliah di perusahaan ini sehingga penulis dapat memperoleh pengalaman kerja serta dukungan finansial selama perkuliahan.
9. Partnerku Dennis Fitri Salsabilla Arianti yang telah menemani dan kebersamai penulis selama kuliah, memberikan dukungan, motivasi, serta menjadi partner berbagi suka dan duka hingga penulis dapat menyelesaikan studi ini dengan baik.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu. Terima kasih sudah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan kendala yang terjadi selama pengerjaan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk penyempurnaan tugas akhir ini di waktu mendatang. Penulis berharap agar tulisan ini dapat bermanfaat dan dapat digunakan untuk penelitian dan pengembangan yang lebih lanjut.

Yogyakarta, 14 Agustus 2025

Penulis,



Krisna Adqilna Ahuljannata

NPM. 212105010

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN.....	xiv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	7
1. 3 Tujuan Penelitian.....	7
1. 4 Manfaat Penelitian.....	8
1. 5 Batasan dan Asumsi	8
BAB 2 LANDASAN TEORI	9
2. 1 Tinjauan Pustaka	9
2. 2 Landasan Teori	13
2.2.1 Konsep <i>Lean</i>	13
2.2.2 Kategori <i>Waste</i>	14
2.2.3 Klasifikasi Aktivitas.....	15
2.2.4 <i>Seven Waste</i>	15
2.2.5 <i>Waste Assestment Model (WAM)</i>	17
2.2.6 Definisi Kualitas.....	24
2.2.7 Kualitas Produk.....	26
2.2.8 Konsep <i>Six sigma</i>	26
2.2.9 Perhitungan Stabilitas dan Kemampuan Proses	27
2.2.10 Perhitungan <i>Level Sigma</i>	29
2.2.11 Metodologi <i>Six sigma</i>	31
2.2.12 <i>Lean Six sigma</i>	32

2.2.13	Diagram Pareto.....	33
2.2.14	<i>Fishbone Diagram</i>	34
2.2.15	<i>Failure Modes and Effect Analysis (FMEA)</i>	37
2.2.16	5W+1H.....	41
BAB 3 METODE PENELITIAN		42
3.1	Objek Penelitian	42
3.2	Tahapan Penelitian	42
3.2.1.	Studi literatur dan lapangan	44
3.2.2.	Identifikasi masalah dan batasan penelitian.....	44
3.2.3.	Rumusan masalah.....	45
3.2.4.	Tujuan dan Manfaat Penelitian	45
3.2.5.	Pengumpulan Data	45
3.2.6.	Pendefinisian (<i>Define</i>).....	47
3.2.7.	Pengukuran (<i>Measure</i>).....	51
3.2.8.	Menganalisa (<i>Analyze</i>).....	52
3.2.9.	Perbaikan (<i>Improve</i>).....	54
3.2.10.	Analisis hasil dan pembahasan.....	55
3.2.11.	Kesimpulan dan saran	55
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		56
4.1	Hasil.....	56
4.1.1	Profil Perusahaan	56
4.1.2	Proses Produksi	57
4.1.3	Analisis <i>Lean Six Sigma</i>	64
4.2	Pembahasan	129
4.2.1	Analisis <i>Waste Assestment Model</i>	129
4.2.2	Analisis Stabilitas Proses <i>Waste Defect</i> dengan Peta Kendali	130
4.2.3	Analisis Nilai <i>Sigma</i>	131
4.2.4	Analisis Penentuan Cacat Dominan dengan Diagram Pareto	132
4.2.5	Analisis Faktor Penyebab Cacat dengan Diagram Fishbone	133
4.2.6	Analisis <i>Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)</i>	138
4.2.7	Usulan Perbaikan	140

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	144
5.1 Kesimpulan.....	144
5.2 Saran	146
DAFTAR PUSTAKA.....	147
LAMPIRAN.....	153

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Total Pemesanan PT Udaka Indonesia Tahun 2023 dan 2024.....	2
Gambar 2. 1 <i>Un-Lean (Traditional) Work Activity</i>	15
Gambar 2. 2 Hubungan Antar <i>Waste</i>	18
Gambar 2. 3 Contoh Peta Kendali P	28
Gambar 2. 4 Contoh Diagram Pareto	34
Gambar 2. 5 Kesepakatan Permasalahan Utama.....	35
Gambar 2. 6 Identifikasi Penyebab Masalah	36
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	43
Gambar 4. 1 PT Udaka Indonesia	57
Gambar 4. 2 Alur Proses Produksi.....	58
Gambar 4. 3 <i>Raw Good Warehouse (RGW)</i>	58
Gambar 4. 4 Proses <i>Cutting</i>	59
Gambar 4. 5 Proses <i>Shiwake</i>	60
Gambar 4. 6 Distributor <i>Supply</i> Aksesoris.....	60
Gambar 4. 7 Proses Junbi.....	61
Gambar 4. 8 Proses <i>Sewing</i>	61
Gambar 4. 9 Proses <i>Quality Control</i>	62
Gambar 4. 10 Proses <i>Iron</i>	63
Gambar 4. 11 Proses <i>Folding</i>	63
Gambar 4. 12 <i>Finish Good Warehouse (FGW)</i>	64
Gambar 4. 13 Peta Kendali P dengan <i>Microsoft Excell</i>	88
Gambar 4. 14 Peta Kendali P dengan <i>Minitab</i>	88
Gambar 4. 15 Diagram Pareto Setiap Jenis Cacat	93
Gambar 4. 16 Jahitan Loncat	94
Gambar 4. 17 Jahitan Meleset/Jeblos.....	94
Gambar 4. 18 Jahitan Putus.....	95
Gambar 4. 19 Kotor/Noda.....	95
Gambar 4. 20 Sisa Benang	95
Gambar 4. 21 Bentuk Buruk/Tidak Simetris	96
Gambar 4. 22 Diagram Fishbone Jahitan Tidak Sempurna	97
Gambar 4. 23 Diagram Fishbone Kotor/Noda	98

Gambar 4. 24 Diagram Fishbone <i>Trimming</i> (Sisa Benang).....	99
Gambar 4. 25 Diagram Fishbone Bentuk Buruk/Tidak Simetris.....	100

PERPUSTAKAAN
UNIVERSITAS JENDERAL ACHMAD YANI
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Hasil Capaian <i>Output Sewing Line</i> Toyoshima	3
Tabel 1. 2 Persentase Grade B line TY 3	4
Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2. 2 Penjelasan Hubungan Antar <i>Waste</i>	18
Tabel 2. 3 Kriteria untuk Pembobotan Kekuatan <i>Waste Relationship</i>	20
Tabel 2. 4 Konversi Rentang Skor Keterkaitan Antar <i>Waste</i>	20
Tabel 2. 5 Contoh Tabulasi Perhitungan Keterkaitan Antar <i>Waste</i>	21
Tabel 2. 6 <i>Waste Relation Matrix</i>	21
Tabel 2. 7 Kategori Skor WAQ.....	22
Tabel 2. 8 <i>No of Questions</i>	23
Tabel 2. 9 Perhitungan Frekuensi dari Tiap CTQ.....	29
Tabel 2. 10 Contoh Jenis CTQ beserta Jumlahnya	29
Tabel 2. 11 Pengukuran Jenis DPMO dan Level <i>Sigma</i>	30
Tabel 2. 12 Tingkat Pencapaian <i>Sigma</i>	30
Tabel 2. 13 Kriteria Tingkat Keparahan (<i>Severity</i>).....	38
Tabel 2. 14 Kriteria Tingkat Kejadian (<i>Occurance</i>).....	39
Tabel 2. 15 Kriteria Deteksi Resiko (<i>Detection</i>).....	39
Tabel 3. 1 Data Primer	46
Tabel 3. 2 Data Sekunder	46
Tabel 3. 3 Responden Kuesioner WRM dan WAQ	48
Tabel 3. 4 Responden Kuesioner FMEA	53
Tabel 4. 1 Hasil Rekap Kuesioner Pembobotan WRM.....	65
Tabel 4. 2 Konversi Nilai ke Simbol Huruf WRM	66
Tabel 4. 3 Konversi Nilai ke Simbol Angka WRM.....	67
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan WRM.....	68
Tabel 4. 5 Hasil Rekap Kuesioner WAQ.....	69
Tabel 4. 6 Bobot Awal Pertanyaan Kuesioner Berdasarkan WRM.....	71
Tabel 4. 7 Hasil Pembagian Pembobotan dengan Jumlah Pertanyaan.....	73
Tabel 4. 8 Pembobotan Rata-Rata Setiap Pertanyaan WAQ	76
Tabel 4. 9 Menghitung Setiap Bobot Pertanyaan.....	78
Tabel 4. 10 Hasil Nilai Yj dan Pj	81

Tabel 4. 11 <i>Final Result</i> Masing-Masing Waste.....	82
Tabel 4. 12 Jumlah Produksi Bulan Juli 2024 - Maret 2025.....	84
Tabel 4. 13 Jumlah Cacat Bulan Juli 2024 - Maret 2025.....	84
Tabel 4. 14 Hasil Perhitungan Proporsi Cacat Bulan Juli 2024 – Maret 2025	85
Tabel 4. 15 Hasil Perhitungan UCL Bulan Juli 2024 - Maret 2025.....	86
Tabel 4. 16 Hasil Perhitungan LCL Bulan Juli 2024 - Maret 2025	86
Tabel 4. 17 Perhitungan Nilai Peta Kendali (<i>P-Chart</i>)	87
Tabel 4. 18 <i>Critical to Quality Defect</i>	89
Tabel 4. 19 Hasil Perhitungan DPU, DPO, dan DPMO	90
Tabel 4. 20 Konversi DPMO ke Nilai <i>Sigma</i>	91
Tabel 4. 21 Hasil Persentase Kumulatif Diagram Pareto.....	92
Tabel 4. 22 Hasil Kuesioner FMEA Jahitan Tidak Sempurna.....	102
Tabel 4. 23 Hasil Kuesioner FMEA Kotor/Noda.....	106
Tabel 4. 24 Hasil Kuesioner FMEA Sisa Benang (<i>Trimming</i>)	111
Tabel 4. 25 Potensial of Failure yang Melebihi Batas Nilai Kritis	119
Tabel 4. 26 Usulan Perbaikan Jahitan Tidak Sempurna	122
Tabel 4. 27 Usulan Perbaikan Kotor/Noda	124
Tabel 4. 28 Usulan Perbaikan Sisa Benang (<i>Trimming</i>).....	126
Tabel 4. 29 Usulan Perbaikan Bentuk Buruk/Tidak Simetris.....	127
Tabel 4. 30 Prioritas Perbaikan dari Masing-Masing Jenis Cacat	139

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	154
Lampiran 2. Surat Keterangan Penelitian	155
Lampiran 3. Lembar Bimbingan Skripsi.....	156
Lampiran 4. Jadwal Penelitian	157
Lampiran 5. Kuesioner Hubungan Antar <i>Waste</i>	158
Lampiran 6. Hasil Kuesioner Hubungan Antar <i>Waste</i>	179
Lampiran 7. Kuesioner WAQ	180
Lampiran 8. Lembar Kuesioner FMEA	185
Lampiran 9. Konversi Nilai DPMO ke Nilai <i>Sigma</i>	198
Lampiran 10. Dokumentasi.....	201

DAFTAR SINGKATAN

5R	Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin
5W+1H	<i>What, Why, Where, When, Who, How</i>
BPS	Badan Pusat Statistik
CL	<i>Center Line</i>
COPQ	<i>Cost of Poor Quality</i>
CTQ	<i>Critical to Quality</i>
DMAIC	<i>Define, Measure, Analyze, Improve, Control</i>
D	<i>Detection</i>
D (waste)	<i>Defect</i>
DPMO	<i>Defects per Million Opportunities</i>
DPO	<i>Defect per Opportunity</i>
DPU	<i>Defect per Unit</i>
FGW	<i>Finished Goods Warehouse</i>
FMEA	<i>Failure Mode and Effect Analysis</i>
HR	<i>Human Resource</i>
I (waste)	<i>Inventory</i>
IE	<i>Industrial Engineering</i>
KPI	<i>Key Performance Indicator</i>
LCL	<i>Lower Control Limit</i>
M (waste)	<i>Motion</i>
NVA	<i>Non Value Added</i>
NNVA	<i>Necessary Non Value Added</i>
O	<i>Occurrence</i>
O (waste)	<i>Overproduction</i>
P (waste)	<i>Overprocessing</i>
PDB	<i>Produk Domestik Bruto</i>
PPIC	<i>Production Planning and Inventory Control</i>
PT	<i>Perseroan Terbatas</i>
QA	<i>Quality Assurance</i>
QC	<i>Quality Control</i>

RGW	<i>Raw Goods Warehouse</i>
RND	<i>Research and Development</i>
RPN	<i>Risk Priority Number</i>
S	<i>Severity</i>
T (waste)	<i>Transportation</i>
TRIZ	<i>Teoriya Reheniya Izobreatatelskikh Zadact</i>
TY	<i>Toyoshima</i>
UCL	<i>Upper Control Limit</i>
VA	<i>Value Added</i>
VALSAT	<i>Value Stream Analysis Tools</i>
VSM	<i>Value Stream Mapping</i>
W (waste)	<i>Waiting</i>
WAM	<i>Waste Assessment Model</i>
WAQ	<i>Waste Assessment Questionnaire</i>
WIP	<i>Work in Progress</i>
WRM	<i>Waste Relationship Matrix</i>
WRMV	<i>Waste Relationship Matrix Value</i>