



**ANALISIS PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES *FINISHING*
PRODUK *BLOUSE* MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM*
MAPPING (VSM) DAN *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS*
(FMEA) PADA PERUSAHAAN GARMEN**

TUGAS AKHIR

SKRIPSI

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PUTRI ARINI CAHYA UTAMI

41622010007

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2026



**ANALISIS PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES *FINISHING*
PRODUK *BLOUSE* MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM*
MAPPING (VSM) DAN *FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS*
(FMEA) PADA PERUSAHAAN GARMEN**

**TUGAS AKHIR
SKRIPSI**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

PUTRI ARINI CAHYA UTAMI

41622010007

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA**

2026

HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Arini Cahya Utami

NIM : 41622010007

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir berjudul: “Analisis Pengurangan *Waste* pada Proses *Finishing* Produk *Blouse* Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) pada Perusahaan Garmen” adalah hasil karya saya sendiri, tidak mengandung unsur plagiarisme, pelanggaran hak cipta, atau konten ilegal dalam bentuk apapun dan tidak melanggar hukum atau hak pihak manapun.

Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menanggung seluruh konsekuensi hukum dan membebaskan Universitas Mercu Buana dari segala bentuk tuntutan hukum dan saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 25 Juni 2026


F84CEAOX082478630

Putri Arini Cahya Utami

SURAT KETERANGAN HASIL *SIMILARITY*

Menerangkan bahwa Jurnal / Karya Ilmiah / Laporan Tugas Akhir pada BAB I, BAB III, BAB IV, dan BAB V / Praktek Keinsinyuran atas nama:

Nama : Putri Arini Cahya Utami
NIM : 41622010007
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir / Tesis
/ Praktek Keinsinyuran : ANALISIS PENGURANGAN WASTE PADA
PROSES FINISHING PRODUK BLOUSE
MENGUNAKAN METODE VALUE STREAM
MAPPING (VSM) DAN FAILURE MODE AND
EFFECTS ANALYSIS (FMEA) PADA
PERUSAHAAN GARMEN

Telah dilakukan pengecekan *Similarity* menggunakan aplikasi/sistem *Turnitin* pada **Rabu, 29 Juli 2026** dengan hasil presentase sebesar **24 %** dan dinyatakan memenuhi standar sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
Demikian surat keterangan ini dibuat dan digunakan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 29 Juli 2026
Administrator Turnitin,



Itmam Haidi Syarif

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Putri Arini Cahya Utami
NIM : 41622010007
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengurangan *Waste* pada Proses *Finishing* Produk *Blouse* Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) pada Perusahaan Garmen

Telah berhasil dipertahankan pada sidang tanggal 2 Juli 2026 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing

(Bonitasari Nurul Alfa, S.T., M.M., M.Sc.)

NIDN: 0309098906

Jakarta, 14 Juli 2026

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

NIDN: 0307037202



(Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc)

NIDN: 0130107201

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Ibu Bonitasari Nurul Alfa, S.T., M.M., M.Sc., IPM. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Silvi Ariyanti, S.T., M.Sc dan Ibu Novera Elisa Triana, S.T., M.T. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik, saran dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis yang telah mendidik, dan selalu memberikan doa terbaik, serta dukungan yang luar biasa dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.
7. Teman-teman Teknik Industri Universitas Mercu Buana, angkatan tahun 2022 yang saling memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi.
8. Kepada playlist lagu penulis yang telah menemani proses penulisan skripsi sepanjang waktu dari awal hingga akhir.
9. Kepada diri sendiri karena telah menyelesaikan seluruh proses perkuliahan dengan baik.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 5 Juli 2026

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Putri Arini Cahya Utami
NIM : 41622010007
Fakultas/Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Pengurangan *Waste* pada Proses *Finishing* Produk *Blouse* Menggunakan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) pada Perusahaan Garmen

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 15 Juli 2026

Yang menyatakan,


B34111AOX082478629
(Putri Arini Cahya Utami)

**ANALISIS PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES *FINISHING* PRODUK
BLOUSE MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* (VSM) DAN
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA) PADA PERUSAHAAN
GARMEN**

PUTRI ARINI CAHYA UTAMI

ABSTRAK

Proses *finishing* pada perusahaan garmen masih mengalami pemborosan (*waste*) yang menyebabkan waktu proses menjadi lebih lama dan menurunkan efisiensi produksi. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi *waste* yang terjadi, menganalisis penyebabnya, serta memberikan usulan perbaikan menggunakan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Penelitian dilakukan melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan pengukuran waktu proses. *Current State Value Stream Mapping* digunakan untuk mengidentifikasi *waste*, *Fishbone Diagram* untuk menganalisis akar penyebab, FMEA untuk menentukan prioritas perbaikan berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN), serta *Future State Value Stream Mapping* untuk merancang kondisi proses yang lebih efisien. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses *finishing* mengandung lima kategori *waste*, yaitu *motion*, *inventory*, *transportation*, *waiting*, dan *defect*, dengan *defect*, *waiting*, dan *inventory* sebagai penyumbang risiko tertinggi berdasarkan nilai RPN. Berdasarkan hasil FMEA, usulan perbaikan meliputi penerapan FIFO, pengendalian *Work in Process* (WIP), *QC Checklist*, *Visual Standard*, penggunaan *Automatic Trolley*, dan *Overhead Garment Conveyor System*. Usulan perbaikan tersebut mampu menurunkan total waktu proses dari 333 detik menjadi 258 detik atau sebesar 22,52%, serta meningkatkan *Value Added Ratio* dari 43% menjadi 65%, sehingga proses *finishing* menjadi lebih efisien.

Kata kunci: *Lean Manufacturing*, *Value Stream Mapping* (VSM), *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA), *Waste*, Proses *Finishing*.

**ANALISIS PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES *FINISHING* PRODUK
BLOUSE MENGGUNAKAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* (VSM) DAN
FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS (FMEA) PADA PERUSAHAAN
GARMEN**

PUTRI ARINI CAHYA UTAMI

ABSTRACT

The finishing process in the garment industry still experiences various forms of waste that increase processing time and reduce production efficiency. This study aims to identify the existing waste, analyze its root causes, and propose improvement strategies using the Value Stream Mapping (VSM) and Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) methods. The research was conducted through direct observation, interviews, documentation, and process time measurements. Current State Value Stream Mapping was used to identify waste, the Fishbone Diagram was employed to analyze root causes, FMEA was applied to determine improvement priorities based on the Risk Priority Number (RPN), and Future State Value Stream Mapping was developed to design a more efficient production process. The results indicate that the finishing process contains five categories of waste, namely motion, inventory, transportation, waiting, and defects, with defects, waiting, and inventory contributing the highest risk based on the RPN values. Based on the FMEA results, the proposed improvements include the implementation of First in First Out (FIFO), Work in Process (WIP) control, QC Checklists, Visual Standards, the use of Automatic Trolleys, and an Overhead Garment Conveyor System. The proposed improvements successfully reduced the total processing time from 333 seconds to 258 seconds, representing a 22.52% reduction, and increased the Value Added Ratio from 43% to 65%, resulting in a more efficient finishing process.

Keywords: Lean Manufacturing, Value Stream Mapping (VSM), Failure Mode and Effects Analysis (FMEA), Waste, Finishing Process.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	0
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI.....	ii
HALAMAN SURAT KETERANGAN HASIL UJI TURNITIN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR DI REPOSITORI UMB	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Konsep dan Teori.....	6
2.1.1 Proses Produksi	6
2.1.2 Lean Manufacturing	7
2.1.3 Pemborosan (<i>Waste</i>)	8
2.1.4 Value Stream Mapping	10
2.1.5 Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).....	13
2.1.6 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone</i>)	15
2.2 Penelitian Terdahulu	17
2.3 Kerangka Pemikiran	20

BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	21
3.1 Jenis Penelitian	21
3.2 Jenis Data dan Informasi	21
3.3 Metode Pengumpulan Data	22
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	22
3.5 Langkah-Langkah Penelitian.....	24
BAB IV PEMBAHASAN	26
4.1 Pengumpulan Data.....	26
4.1.1 Objek Penelitian	26
4.1.2 Alur Proses <i>Finishing</i>	27
4.1.3 Data <i>Cycle Time</i> , Operator Produksi dan data <i>WIP</i>	28
4.1.4 Data <i>Work in Progress</i>	30
4.2 Pengolahan Data	32
4.2.1 <i>Current State Mapping</i>	32
4.2.2 <i>Capacity Utilization Rate Current State Value Stream Mapping</i>	32
4.2.3 Identifikasi <i>Waste Current State Value Stream Mapping</i>	33
4.2.4 Analisis Penyebab <i>Waste</i> Menggunakan Diagram <i>Fishbone</i>	37
4.2.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	39
4.2.6 <i>Future State Mapping</i>	45
4.2.7 <i>Capacity Utilization Rate Future State Value Stream Mapping</i>	46
4.2.8 <i>Identifikasi waste Future State Value Stream Mapping</i>	47
4.2.9 Perbandingan Sebelum dan Sesudah Perbaikan	49
4.2.10 Analisis 5W+1H	51
4.2.11 Rekomendasi Perbaikan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Severity Rating</i> (Stamatis, 1995)	14
Tabel 2. 2 <i>Occurrence Rating</i> (Stamatis, 1995).....	14
Tabel 2. 3 <i>Detection Rating</i> (Stamatis, 1995).....	15
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	17
Tabel 4. 1 Data Pengamatan <i>Cycle Time</i> Proses <i>Finishing</i>	29
Tabel 4. 2 Data Jumlah Operator pada Proses <i>Finishing</i>	30
Tabel 4. 3 Data Pengamatan <i>Work in Progress</i> (WIP).....	31
Tabel 4. 4 <i>Capacity Utilization Rate Current State Mapping</i>	33
Tabel 4. 5 Data Aktivitas Berdasarkan Jenis <i>Waste</i>	33
Tabel 4. 6 Hasil klasifikasi jenis <i>waste</i> dan waktu	36
Tabel 4. 7 <i>Severity Rating</i> (Stamatis, 1995)	40
Tabel 4. 8 <i>Occurrence Rating</i> (Stamatis, 1995)	41
Tabel 4. 9 <i>Detection Rating</i> (Stamatis, 1995).....	42
Tabel 4. 10 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	43
Tabel 4. 11 <i>Capacity Utilization Rate Future State Mapping</i>	46
Tabel 4. 12 Data Aktivitas Berdasarkan Jenis <i>Waste</i> Setelah Perbaikan	47
Tabel 4. 13 Presentase Klasifikasi <i>Waste</i>	48
Tabel 4. 14 Perbandingan <i>Capacity Utilization Rate</i>	49
Tabel 4. 15 Perbandingan Sesudah dan Sebelum Perbaikan	50
Tabel 4. 16 Analisis <i>waste</i> menggunakan 5W+1H	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik Perbandingan Target Produksi dan <i>Output</i>	1
Gambar 1. 2 Selisih Keterlambatan di proses <i>Finishing</i>	3
Gambar 2. 1 Skema Pendekatan Sistem (Siregar, 2016)	6
Gambar 2. 2 Simbol-Simbol pada <i>Value Stream Mapping</i>	10
Gambar 2. 3 Gambaran <i>Current State Value Stream Mapping</i> (C-VSM).....	12
Gambar 2. 4 Gambaran <i>Future State Value Stream Mapping</i> (F-VSM)	13
Gambar 2. 5 Diagram <i>Fishbone</i>	16
Gambar 2. 6 Kerangka Pemikiran	20
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Langkah Penelitian.....	25
Gambar 4. 1 <i>Flowchart</i> Proses <i>Finishing</i>	27
Gambar 4. 2 <i>Current Value Stream Mapping</i>	32
Gambar 4. 3 <i>Fishbone Waste Defects</i>	37
Gambar 4. 4 <i>Future State Value Stream Mapping</i>	46
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Sesudah dan Sebelum Perbaikan.....	50
Gambar 4. 6 <i>Layout Departement</i>	54
Gambar 4. 7 T-500 <i>V-Rail Garment Rail System</i>	55
Gambar 4. 8 <i>Flowchart</i> Prosedur Tahap QC	56

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Penumpukan di <i>Departement Finishing</i>	62
Lampiran 2 Kondisi Penumpukan di <i>Departement Finishing</i>	63

