

**ANALISA PENERAPAN *VALUE STREAM MAPPING* DALAM
PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES PRODUKSI KARTON
DI PT. MULTIPACK UNGGUL (MPU)**

SKRIPSI



DISUSUN OLEH:

FAUZAN IMANI ARDANTO

NPM. 21032010104

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR**

2026

**ANALISA PENERAPAN *VALUE STREAM MAPPING* DALAM
PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES PRODUKSI KARTON
DI PT. MULTIPACK UNGGUL (MPU)**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknik Industri**



**DISUSUN OLEH:
FAUZAN IMANI ARDANTO
NPM. 21032010104**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

JAWA TIMUR

2026

**ANALISA PENERAPAN *VALUE STREAM MAPPING* DALAM
PENGURANGAN *WASTE* PADA PROSES PRODUKSI KARTON DI PT.
MULTIPACK UNGGUL (MPU)**

Disusun Oleh:

FAUZAN IMAN LARDANTO

21032010104

**Telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh
Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3**

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya Pada

Tanggal: 17 April 2026

Tim Penguji:

1.



Ir. Rusindiyanto, MT.
NIP. 196502251992031001

Pembimbing:



Ir. Joumil Aidil, SZS., MT.
NIP. 196203181993031001

2.



Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCP.
NIP. 199503012024062002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P

NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Fauzan Imani Ardanto
NPM : 21032010104
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

Telah telah mengerjakan revisi / ~~tidak ada revisi~~ *) ~~PRA RENCANA (DESAIN)~~ /
~~SKRIPSI / TUGAS AKHIR~~ Ujian Lisan Periode April, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISA PENERAPAN VALUE STREAM MAPPING
DALAM PENGURANGAN WASTE PADA PROSES
PRODUKSI KARTON DI PT. MULTIPACK UNGGUL
(MPU)**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Joumil Aidil, SZS., MT.
2. Ir. Rusindiyanto, MT.
3. Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCP.

()
()

Surabaya, 17 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing



Ir. Joumil Aidil, SZS., MT.

NIP. 196203181993031001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fauzan Imani Ardanto
NPM : 21032010104
Program : Sarjana (S1)
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik dan Sains

Menyatakan bahwa dalam dokumen ilmiah Skripsi ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang/lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Dan saya menyatakan bahwa dokumen ilmiah ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Skripsi ini, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 17 April 2026

Yang Membuat pernyataan



Fauzan Imani Ardanto

NPM. 21032010104

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, kami memohon pertolongan dan ampunan kepada-Nya, dan kami berlindung kepada-Nya dari kejahatan diri kami dan dari buruknya perbuatan kami. Atas rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, serta mensyukuri nikmat terbesar yang diberikan-Nya, yaitu diutusnya Nabi Muhammad ﷺ sebagai rahmat bagi alam semesta.

Dengan berkat karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Analisa Penerapan *Value Stream Mapping* dalam Pengurangan *Waste* pada Proses Produksi Karton di PT. Multipack Unggul (MPU)” Penyusunan tugas akhir skripsi ini menjadi sarana yang sangat berharga bagi penulis untuk memperdalam pengetahuan di bidang Teknik Industri, khususnya pada Bidang Sistem dan Proses Manufaktur. Melalui proses pengerjaan tugas akhir ini, penulis memperoleh berbagai ilmu yang bermanfaat dan berharap hasil penelitian ini juga dapat memberikan kontribusi positif bagi para pembaca.

Laporan skripsi ini dapat diselesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian laporan skripsi ini, antara lain:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., IPU., selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Ir. Joumil Aidil SZS., MT., selaku Dosen Pembimbing penulis yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing dan memberikan kritikan berserta saran sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan sebaik-baiknya.
5. Mama dan Ayah, Yessy Arifiyanti dan Yus Ardianto, selaku orang tua penulis, juga Ais, serta Eyang yang senantiasa memberikan doa, kasih sayang, dukungan moral maupun material, serta motivasi yang tiada henti sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu dosen pengajar di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Bapak Beni Mursito, Bapak Raga Rosandy dari HRD PT Wings Surya berserta staff Bapak Iqbal dan Mbak Hana, serta Bapak Indra Karijanto, selaku General Manager PT Multipack Unggul, serta Bapak Khohani, selaku Kabag Produksi PT Multipack Unggul, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan serta menyelesaikan penelitian skripsi di PT Multipack Unggul.
8. Bapak Adhitiya, selaku staff PPIC, serta Bapak Andrian, Bapak William, Bapak Henry, Bapak Steven, Bapak Billy, dan Bapak Tino, selaku SPV Produksi yang ikut membantu pelaksanaan penelitian

skripsi penulis. Serta seluruh staff dan karyawan PT Wings Surya dan PT Multipack Unggul, yang telah memberikan bantuan dan kerjasama yang baik.

9. Teman-teman dari Perisai Diri, yaitu Mahesa, Ilham, Daniel, Iin, Mas Hafidz, dan Neni, serta pelatih Bapak Chairul Alam, yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, serta nasehat mental sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
10. Seluruh teman-teman Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan dan dukungan selama masa perkuliahan serta menjadi rekan belajar dan berbagi pengalaman. Secara khusus, penulis mengucapkan terima kasih kepada Romeo Putra Dirama, teman penulis sejak SMP, dan Denaldi Rananda Saputra, teman selama perkuliahan sejak semester awal sampai akhir, atas dukungan, kebersamaan, berbagi cerita, dan semangat yang diberikan selama proses penyusunan skripsi ini.
11. Diri saya sendiri. yang telah berusaha, bertahan, dan berproses dalam menyelesaikan laporan skripsi ini hingga tahap akhir.

Penulis menyadari bahwa penyusunan laporan skripsi ini merupakan bagian dari proses pembelajaran yang tidak terlepas dari berbagai keterbatasan. Namun demikian, penulis telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyusun laporan ini dengan sebaik-baiknya berdasarkan kemampuan, pengetahuan, serta pengalaman yang diperoleh selama masa perkuliahan dan pelaksanaan penelitian.

Laporan skripsi ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai penerapan ilmu yang telah diperoleh, khususnya dalam bidang teknik industri, serta menjadi tambahan wawasan bagi pembaca terkait analisis dan perbaikan sistem produksi. Selain itu, penulis juga berharap laporan ini dapat menjadi referensi yang bermanfaat bagi penelitian selanjutnya yang memiliki keterkaitan dengan topik yang dibahas.

Akhir kata, penulis berharap semoga laporan skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi yang positif bagi berbagai pihak, baik di lingkungan akademis maupun praktis, khususnya dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang industri dan manajemen produksi.

Surabaya, 26 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	7
1.3 Batasan Masalah	7
1.4 Asumsi	8
1.5 Tujuan Penelitian	8
1.6 Manfaat Penelitian	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 Industri Manufaktur	11
2.1.1 Tantangan Industri Manufaktur	13
2.1.2 Pentingnya Peningkatan Efektifitas dan Efisiensi dalam Sistem Produksi	14
2.1.3 Industri Karton.....	16
2.2 <i>Lean Manufacturing</i>	20
2.2.1 Pengertian <i>Lean Manufacturing</i>	20
2.2.2 Sejarah <i>Lean Manufacturing</i>	22
2.2.3 Prinsip Dasar <i>Lean Manufacturing</i>	26

2.2.4	Tujuan Lean Manufacturing	28
2.3	<i>Waste</i>	28
2.3.1	<i>Seven Waste</i>	31
2.3.2	Konsep <i>Value Added</i> dan <i>Non-Value Added Activities</i>	33
2.4	<i>Value Stream Mapping</i>	34
2.4.1	Definisi <i>Value Stream Mapping</i>	34
2.4.2	Bagian dan Simbol <i>Value Stream Mapping</i>	37
2.4.3	Langkah-langkah Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i>	38
2.5	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	45
2.5.1	<i>The Seven Value Stream Mapping Tools</i>	46
2.6	Penelitian Terdahulu	49
BAB III METODE PENELITIAN		53
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	53
3.2	Identifikasi Variabel.....	53
3.3	<i>Flowchart</i> Pemecahan Masalah	56
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	60
3.5	Teknik Pengolahan Data	62
3.6	Teknik Analisis Data.....	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		65
4.1	Pengumpulan Data	65
4.1.1	Bisnis Proses	65
4.1.2	Data Pemborosan (<i>Waste</i>).....	69
4.2	Pengolahan Data	74
4.2.1	Identifikasi Proses dan Aliran Material	74

4.2.2	Pemetaan Current State Mapping	78
4.2.3	Penentuan Bobot <i>Waste</i>	83
4.2.4	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	86
4.2.3	<i>Process Activity Mapping</i>	89
4.2.4	Identifikasi <i>Waste</i>	93
4.2.6	Identifikasi Penyebab <i>Waste</i> (<i>Root Cause Analysis</i>).....	96
4.2.7	Penyusunan Rekomendasi dan Usulan Perbaikan	104
4.2.8	Pemetaan Kondisi Perbaikan (<i>Future State Map</i>)	111
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		121
5.1	Kesimpulan	121
5.2	Saran	123
DAFTAR PUSTAKA		125
LAMPIRAN.....		131

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Karton.....	18
Gambar 2.2 Mesin Corrugated.....	18
Gambar 2.3 Mesin Flexo.....	19
Gambar 2.4 Mesin Glue	20
Gambar 2.5 Simbol-simbol pada <i>Value Stream Mapping</i>	38
Gambar 2.6 Contoh <i>Current State Mapping</i>	42
Gambar 2.7 Contoh <i>Future State Mapping</i>	44
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Penyelesaian Masalah	57
Gambar 4.1 Alur Bisnis Proses PT Multipack Unggul untuk Proses Produksi	65
Gambar 4.2 Alur Material Antar Proses	76
Gambar 4.3 <i>Current State Map</i>	78
Gambar 4.4 <i>Fishbone Diagram Waste Waiting</i>	97
Gambar 4.5 <i>Fishbone Diagram Waste Inventory</i>	99
Gambar 4.6 <i>Fishbone Diagram Waste Defect</i>	101
Gambar 4.7 <i>Fishbone Diagram Waste Motion</i>	103
Gambar 4.8 <i>Future State Mapping</i>	115

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Data Waktu Tunggu (<i>Waiting</i>) pada Proses Produksi	4
Tabel 1.2 Data <i>Inventory</i> dan Penumpukan WIP Antar Proses	5
Tabel 1.3 Data Gerakan <i>Motion</i>	5
Tabel 1.4 Data Produk Cacat (<i>Defect</i>) Periode Februari–Mei	6
Tabel 2.1 Laju Pertumbuhan PDB Industri Manufaktur di Indonesia	13
Tabel 2.2 Value Stream Analysis Tool	46
Tabel 4.1 Data Waktu Tunggu (<i>Waiting</i>) pada Proses Produksi	70
Tabel 4.2 Data <i>Inventory</i> dan Penumpukan <i>WIP</i> Antar Proses	71
Tabel 4.3 Data Gerakan <i>Waste Motion</i>	72
Tabel 4.4 Data Produk Cacat (<i>Defect</i>) Periode Februari–Mei	73
Tabel 4.5 Alur Material Antar Proses	76
Tabel 4.6 Persentasi VA, NVA, NNVA	81
Tabel 4.7 Bobot Waste Berdasarkan Waktu NVA.....	84
Tabel 4.8 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)	86
Tabel 4.9 Perhitungan Skor VALSAT	87
Tabel 4.10 <i>Ranking Tools</i> VALSAT	88
Tabel 4.11 <i>Process Activity Mapping</i> Sedaap Kuah M125 (444×1117).....	90
Tabel 4.12 Rekapitulasi Waktu Aktivitas Produksi	92

Tabel 4.13 Analisis Identifikasi <i>Waste</i> dan Usulan Perbaikan pada Proses Produksi (Pendekatan 5W+1H)	105
Tabel 4.14 <i>Process Activity Mapping</i> Usulan untuk Produksi Karton SEDAAP KUAH M125 (444×1117).....	109
Tabel 4.15 Perbandingan <i>Process Cycle Efficiency</i> Sebelum dan Sesudah Perbaikan.....	116

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran A : Perhitungan *Cycle Time*, *Change Over*, dan *Uptime* Mesin
Produksi
- Lampiran B : Dokumentasi Penelitian

ABSTRAK

Industri pengemasan karton membutuhkan aliran produksi yang efisien untuk menekan pemborosan dan meningkatkan daya saing. Penelitian ini bertujuan menganalisis efisiensi aliran produksi pada lini Corrugation, Flexo, dan Glue & Ikat di PT Multipack Unggul menggunakan pendekatan *Lean Manufacturing* dengan metode *Value Stream Mapping* (VSM). Penelitian dilakukan melalui studi kasus dengan pengumpulan data observasi lapangan, pencatatan waktu proses berbasis sistem digital, serta wawancara dengan *operator* dan *supervisor*. Analisis dilakukan melalui pemetaan kondisi aktual (*current state map*), *process activity mapping*, identifikasi *waste*, dan perancangan kondisi perbaikan (*future state map*). Hasil penelitian menunjukkan total lead time produksi sebesar 7.213 detik per palet, dengan proporsi aktivitas value added hanya 12,6% dan *non-value added* mencapai 63,3%, didominasi oleh *waste waiting* dan *inventory*. Proses Corrugation teridentifikasi sebagai *bottleneck* utama. Perancangan *future state map* berbasis *pull system*, *pacemaker process*, dan pengendalian *work in process* diusulkan untuk memperbaiki efisiensi aliran produksi.

Kata Kunci : efisiensi produksi; lean manufacturing; value stream mapping; waste.

ABSTRACT

The carton packaging industry requires efficient production flows to reduce waste and enhance competitiveness. This study aims to analyze production flow efficiency in the Corrugation, Flexo, and Glue & Tie lines at PT Multipack Unggul using a Lean Manufacturing approach with the Value Stream Mapping (VSM) method. The research was conducted as a case study through field observations, process time recording using the digital system, and interviews with operators and supervisors. The analysis involved current state mapping, process activity mapping, waste identification, and the design of a future state map. The results show that the total production lead time reached 7,213 seconds per pallet, with value-added activities accounting for only 12,6% and non-value-added activities reaching 63.3%, dominated by waiting and inventory waste. The Corrugation process was identified as the main bottleneck. A future state map based on a pull system, pacemaker process, and work-in-process control is proposed to improve production flow efficiency.

Keyword: *lean manufacturing; production efficiency; value stream mapping; wast*