

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA ALIRAN PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING*
DI PT SARANA PACKAGING AGRAPANA LAMONGAN**

SKRIPSI



Oleh:

RAIHANA AZAHRA RUSADI PUTRI

21032010032

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2025

SKRIPSI

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA ALIRAN PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING*
DI PT SARANA PACKAGING AGRAPANA LAMONGAN**

Disusun Oleh:

RAIHANA AZAHRA RUSADI PUTRI

21032010032

**Telah dipertahankan dihadapan 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 : 9 September 2025**

Tim Penguji :

1.

Enny Ariyani, ST., MT.
NIP. 197009282021212002

Pembimbing :

1.

Ir. Sumiati, MT.
NIP. 196012131991032001

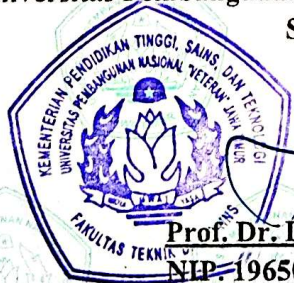
2.

Ir. Iriani, MMT.
NIP. 196211261988032001

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 : Raihana Azahra Rusadi Putri

NPM : 21032010032

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 September, TA 2024/2025.

Dengan judul : ANALISIS PEMBOROSAN PADA ALIRAN
PERGUDANGAN DENGAN METODE LEAN
WAREHOUSING DI PT SARANA PACKAGING
AGRAPANA LAMONGAN

Dosen yang memerintahkan revisi

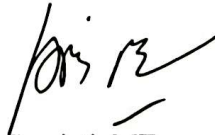
1. Ir. Sumiati, MT.
2. Enny Ariyani, ST., MT.
3. Ir. Iriani, MMT.

(~~Ir. Iriani~~)
(~~Enny Ariyani~~)
(~~Ir. Sumiati~~)

Surabaya, 9 September 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing


Ir. Sumiati, MT.

NIP. 196012131991032001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Raihana Azahra Rusadi Putri
NPM : 21032010032
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, 9 Juni 2025

Yang Membuat Pernyataan



Raihana Azahra Rusadi Putri
NPM. 21032010032

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi yang berjudul “Analisis Pemborosan Pada Aliran Pergudangan Dengan Metode Lean Warehousing di PT Sarana Packaging Agrapana” dengan baik dan tepat waktu. Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu syarat akademik untuk memperoleh gelar sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan arahan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan selesainya laporan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., 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. Rus Indiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Sumiati. MT., selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Enny Aryanny., ST., MT, dan Ir. Iriani, MMT., selaku dosen penguji yang membantu dalam membenahan laporan skripsi saya.
6. Seluruh dosen pengajar dan staff di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

7. Seluruh staff di PT Sarana Packaging Agrapana yang telah membantu dan memberikan izin pelaksanaan penelitian tugas akhir skripsi.
8. Orang tua penulis tercinta, yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan moral dan material, serta doa yang tiada henti, merupakan sumber kekuatan dan motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
9. Teman yang selalu hadir di saat tawa maupun tangis, terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, candaan ringan, dan semangat yang tak pernah padam dan serta membuat hari-hari terasa lebih hidup dan berwarna.
10. Sahabat “Nymbek” tercinta yang selalu ada dalam setiap proses, baik saat semangat maupun saat hampir menyerah. Dukungan, perhatian, dan waktu kalian sangat berarti dan membantu penulis untuk terus melangkah. Tanpa kalian, perjalanan ini akan terasa jauh lebih berat.
11. Diri sendiri, untuk setiap langkah kecil yang tak terlihat oleh orang lain, untuk keberanian menghadapi hari-hari berat, untuk tidak menyerah ketika rasanya ingin berhenti. Terima kasih telah tetap berdiri, bahkan ketika rasanya semua ingin menyerah.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki sejumlah kekurangan, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Penulis juga berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi ilmiah bagi pembaca dan pihak-pihak terkait.

Surabaya, 6 juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Asumsi.....	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penelitian.....	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 <i>Warehouse</i>	9
2.1.1 Jenis Gudang.....	10
2.2 <i>Waste</i> (Pemborosan).....	11
2.3 <i>Lean Warehousing</i>	14

2.4	<i>Value Stream Mapping</i>	16
2.5	<i>Process Activity Mapping</i>	19
2.5.1	<i>Value Added Activities (VA)</i>	19
2.5.2	<i>Non Value Added Activities (NVA)</i>	20
2.5.3	<i>Necessary Non Value Added Activities (NNVA)</i>	20
2.6	Visual Paradigm	20
2.7	<i>Fishbone Diagram</i>	21
2.8	Kuesioner	23
2.9	Populasi	24
2.10	Skala Likert	24
2.11	Uji Validitas.....	25
2.12	Uji Reliabilitas	26
2.13	Perbandingan Metode.....	27
2.14	Penelitian Terdahulu.....	29
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	34
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	34
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		45
4.1	Pengumpulan Data	45
4.1.1	Data Aliran Proses Pergudangan	45

4.1.2	Data Waktu Proses Aliran Pergudangan.....	46
4.2	Pengolahan Data.....	47
4.2.1	Identifikasi Pemborosan.....	48
4.2.2	Pemetaan <i>Current Value Stream Mapping</i>	49
4.2.3	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i> Awal.....	52
4.2.4	Kuesioner	56
4.2.5	Uji Validitas.....	60
4.2.6	Uji Reliabilitas	62
4.2.7	Penentuan <i>Waste</i> Kritis.....	63
4.2.8	Identifikasi Penyebab Pemborosan Menggunakan <i>Fishbone</i> Diagram.....	67
4.2.9	Usulan Perbaikan Berdasarkan Faktor Penyebab Pemborosan.....	71
4.2.10	Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	76
4.2.11	Pemetaan <i>Future Value Stream Mapping</i>	81
4.2.12	Hasil dan Pembahasan.....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		90
5.1	Kesimpulan	90
5.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92
LAMPIRAN.....		97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol <i>Value Stream Mapping</i>	18
Gambar 2. 2 Contoh Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	38
Gambar 4. 1 Aliran Proses Pergudangan.....	45
Gambar 4. 2 <i>Current Value Stream Mapping</i>	50
Gambar 4. 3 Uji Reliabilitas	63
Gambar 4. 4 <i>Fishbone</i> Diagram Penyebab Pemborosan <i>Searching 3</i>	68
Gambar 4. 5 <i>Fishbone</i> Diagram Penyebab Pemborosan <i>Defect 1</i>	69
Gambar 4. 6 <i>Fishbone</i> Diagram Penyebab Pemborosan <i>Waiting 2</i>	70
Gambar 4. 7 <i>Future Value Stream Mapping</i>	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Likert	25
Tabel 4. 1 Data Waktu Proses Aliran Pergudangan	47
Tabel 4. 2 Identifikasi pemborosan	48
Tabel 4. 3 <i>Process Activity Mapping</i> awal	52
Tabel 4. 4 Presentase jumlah kategori aktivitas awal.....	54
Tabel 4. 5 Presentase waktu kategori aktivitas awal	55
Tabel 4. 6 Persentase jumlah jenis aktivitas awal	55
Tabel 4. 7 Persentase jumlah waktu aktivitas awal	56
Tabel 4. 8 Format Kuesioner	57
Tabel 4. 9 Hasil Kuesioner	59
Tabel 4. 10 Hasil Uji Validitas	61
Tabel 4. 11 Hasil Pembobotan Pemborosan.....	64
Tabel 4. 12 Hasil Perangkingan Pembobotan	65
Tabel 4. 13 Penyesuaian Aktivitas	76
Tabel 4. 14 Penyesuaian Waktu Aktivitas	77
Tabel 4. 15 Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	77
Tabel 4. 16 Presentase jumlah kategori aktivitas usulan.....	79
Tabel 4. 17 Presentase waktu kategori aktivitas usulan	79
Tabel 4. 18 Persentase jumlah jenis aktivitas usulan	80

Tabel 4. 19 Persentase jumlah waktu aktivitas usulan	81
Tabel 4. 20 Perbandingan Kategori Aktivitas Kondisi Awal dan Usulan.....	85
Tabel 4. 21 Perbandingan Waktu Kategori Aktivitas Kondisi Awal dan Usulan ..	86
Tabel 4. 22 Perbandingan Jenis Aktivitas Kondisi Awal dan Usulan.....	87
Tabel 4. 23 Perbandingan Waktu Jenis Aktivitas Kondisi Awal dan Usulan	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Waktu Aktivitas Pergudangan	97
Lampiran 2 Kuesioner.....	100
Lampiran 3 Perhitungan Waktu <i>Current Value Stream Mapping</i>	104
Lampiran 4 <i>Process Activity Mapping</i> Awal	105
Lampiran 5 Uji Validitas	109
Lampiran 6 Perhitungan Bobot Pemborosan	112
Lampiran 7 Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	114
Lampiran 8 Perhitungan Waktu <i>Future Value Stream Mapping</i>	117
Lampiran 9 <i>Value Stream Mapping</i>	118
Lampiran 10 <i>Layout</i> Gudang Barang Jadi	120

ABSTRAK

Pemborosan dalam aktivitas pergudangan merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat efisiensi dan efektivitas operasional perusahaan, terutama dalam menghadapi permintaan pasar yang terus meningkat. Penelitian ini dilakukan di PT Sarana Packaging Agrapana dengan tujuan untuk menganalisis pemborosan pada aliran proses pergudangan produk jadi menggunakan metode *Lean Warehousing*. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara, serta penyebaran kuesioner yang telah diuji validitas dan reliabilitasnya. Alat analisis yang digunakan mencakup *Current Value Stream Mapping*, *Process Activity Mapping*, dan diagram *fishbone* untuk mengidentifikasi pemborosan dan penyebabnya. Hasil analisis menunjukkan bahwa jenis pemborosan paling dominan adalah *searching*, *defect*, dan *waiting*. Penyebab utama meliputi keterbatasan sarana bantu, ketidakteraturan sistem penyimpanan, dan kurangnya koordinasi antardepartemen. Usulan perbaikan yang diberikan antara lain berupa penggabungan aktivitas, penyederhanaan alur kerja, serta optimalisasi alat bantu. Pemetaan ulang melalui *Future Value Stream Mapping* menunjukkan adanya peningkatan efisiensi dan nilai *Process Cycle Efficiency* (PCE). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Lean Warehousing* mampu mengidentifikasi serta mengurangi pemborosan, sekaligus memberikan rekomendasi perbaikan yang aplikatif dalam meningkatkan efisiensi sistem pergudangan.

Kata kunci: *Lean Warehousing*, Pemborosan, *Value Stream Mapping*, *Process Activity Mapping*, Pergudangan.

ABSTRACT

Waste in warehousing activities is one of the factors that can hinder the efficiency and effectiveness of company operations, especially in facing increasing market demand. This research was conducted at PT Sarana Packaging Agrapana with the aim of analyzing waste in the finished product warehousing process flow using the Lean Warehousing method. Data were collected through observation, interviews, and questionnaires that had been tested for validity and reliability. The analytical tools used included Current Value Stream Mapping (CVSM), Process Activity Mapping (PAM), and fishbone diagrams to identify waste and its causes. The analysis results showed that the most dominant types of waste were searching, defects, and waiting. The main causes included limited supporting facilities, irregular storage systems, and lack of coordination between departments. Suggested improvements included combining activities, streamlining workflows, and optimizing supporting tools. Remapping through Future Value Stream Mapping showed an increase in efficiency and Process Cycle Efficiency (PCE) values. The results of this study indicate that the implementation of Lean Warehousing is able to identify and reduce waste, while providing applicable recommendations for improvements in increasing the efficiency of the warehousing system.

Keywords: *Lean Warehousing, Waste, Value Stream Mapping, Process Activity Mapping, Warehousing.*