

**ANALISIS PEMBOROSAN ALIRAN PROSES PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING* DAN 5S
DI PT OXYPLAST INDONESIA
PASURUAN**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

M. HUSIN AS ARI

NPM. 22032010134

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

2026

**ANALISIS PEMBOROSAN ALIRAN PROSES PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING* DAN 5S**

DI PT OXYPLAST INDONESIA

PASURUAN

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

M. HUSIN AS'ARI
NPM.22032010134

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2026

SKRIPSI

**ANALISIS PEMBOROSAN ALIRAN PROSES PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING* DAN 5S
DI PT OXYPLAST INDONESIA
PASURUAN**

Disusun Oleh:

M. HUSIN AS'ARI

22032010134

**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 : 19 Februari 2026.**

Tim Penguji :

1.

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
NIP. 196110291991032001

Pembimbing :

1.

Enny Arvanny, ST., MT.
NIP. 197009282021212002

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 : M. Husin As'Ari

NPM : 22032010134

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 Februari, TA 2025/2026.

Dengan judul : ANALISIS PEMBOROSAN ALIRAN PROSES
PERGUDANGAN DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING*
DAN 5S DI PT OXYPLAST INDONESIA PASURUAN

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Enny Aryanny, ST., MT.
2. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
3. Ir. Iriani, MMT.

(*[Signature]*)
(*[Signature]*)
(*[Signature]*)

Surabaya, 19 Februari 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

[Signature]

Enny Aryanny, ST., MT.

NIP. 197009282021212002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Husin As'Ari
NPM : 22032010134
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, 20 Februari 2026

Yang Membuat Pernyataan



M. Husin As'Ari

NPM. 22032010134

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur dipanjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir skripsi yang berjudul “Analisis Pemborosan Aliran Proses Pergudangan dengan Metode *Lean warehousing* dan 5S di PT Oxyplast Indonesia Pasuruan” dengan baik dan tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Studi tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis memperoleh bimbingan maupun bantuan dari berbagai pihak. Atas terselesaikannya laporan skripsi ini, maka penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT., IPU, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, M.T., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Enny Ayanny, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
5. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT., Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT., Ibu Isna Nugraha, ST., MT., CSCA., CSSCP, dan Ibu Ir. Iriani, MMT., selaku dosen penguji yang membantu dalam pembenahan skripsi saya.
6. Seluruh dosen pengajar dan *staff* di Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
7. Orang tua saya, Bapak Mundofir dan Ibu Yanti yang senantiasa mendoakan, mendukung, membiayai dan memberikan semangat untuk saya dari kecil sampai saat saya berada di posisi ini.

8. Bapak Arif selaku nara hubung saya dengan PT Oxyplast Indonesia sehingga dapat memiliki akses di Pergudangan PT Oxyplast Indonesia Pasuruan.
9. Bapak Herry dan Bapak Iwan selaku pembimbing lapangan di Pergudangan PT Oxyplast Indonesia Pasuruan.
10. Seluruh *staff* pergudangan di PT Oxyplast Indonesia yang telah menyempatkan waktunya untuk berdiskusi.
11. Diri sendiri yang senantiasa menjadi teman dan sahabat terbaik agar menjadi pribadi yang lebih baik ke depannya serta bisa menjunjung tinggi martabat keluarga di dunia maupun di akhirat kelak.
12. *Owner* Lunarecake, Ayuza Zhulkha yang selalu menemani, memberikan dukungan dan bantuan sehingga penulis dapat mencapai titik ini.
13. Teman-teman seperjuangan (Masrizal, Aldi, Kaka, Ferdy, Tyara, Aliffa, Wulan, Agil) dan seluruh pihak yang belum bisa disebutkan satu per satu, yang telah memberikan bantuan informasi dan memberikan semangat.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 17 Januari 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
ABSTRAK	x
ABSTRACT	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Asumsi-Asumsi	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.1 Pergudangan	9
2.1.1 Tujuan Pergudangan.....	10
2.1.2 Aktivitas Pergudangan	11
2.1.3 Tipe Pergudangan	14
2.2 Pemborosan atau <i>Waste</i>	15
2.3 Konsep <i>Lean</i>	20
2.4 <i>Lean Warehousing</i>	21
2.5 <i>Big Picture Mapping</i> (BPM)	23
2.6 <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	25
2.5.1 <i>Data Box Value Stream Mapping</i>	30
2.5.2 VALSAT (<i>Value Stream Analysis Tools</i>).....	38
2.5.3 Aliran Informasi dan Aliran Material.....	41

2.7	<i>Process Activity Mapping (PAM)</i>	42
2.8	Uji Kecukupan Data	43
2.9	Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone Diagram</i>).....	44
2.10	Konsep Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (5S)	47
2.11	Penelitian Terdahulu.....	49
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	56
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	56
3.2	Identifikasi dan Definisi Variabel Operasional	56
3.2.1	Identifikasi Variabel.....	56
3.2.2	Definisi Variabel	58
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	61
3.4	Teknik Pengumpulan Data	67
3.5	Teknik Pengolahan Data.....	68
3.6	Teknik Analisis Data	69
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	70
4.1	Pengumpulan Data.....	70
4.1.1	Data Aliran Proses Aktivitas Pergudangan	70
4.1.2	Data Waktu Proses Aktivitas Pergudangan	73
4.1.3	Data Wawancara	76
4.2	Pengolahan Data	77
4.2.1	Identifikasi Pemborosan.....	77
4.2.2	Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Awal atau <i>Current Value Stream Mapping</i>	78
4.2.3	Penentuan <i>Waste</i> Kritis	82
4.2.4	Analisis VALSAT.....	84
4.2.5	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i> Awal	85
4.2.6	Identifikasi Penyebab Pemborosan Menggunakan Diagram Tulang Ikan (<i>Fishbone Diagram</i>)	93
4.2.7	Usulan Perbaikan	109

4.2.8 Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i> Setelah Perbaikan	117
4.2.9 Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Usulan (<i>Future Value Stream Mapping</i>).....	126
4.3 Hasil dan Pembahasan	130
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	141
5.1 Kesimpulan.....	141
5.2 Saran	142
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Atribut Pemborosan.....	18
Tabel 2. 2 Atribut Pemborosan.....	19
Tabel 2. 3 Atribut Pemborosan.....	19
Tabel 2. 4 Atribut Pemborosan.....	20
Tabel 2. 5 Process Data Box	30
Tabel 2. 6 Contoh Tabel VALSAT.....	40
Tabel 3. 1 Jenis dan Atribut Waste.....	57
Tabel 4. 1 Data Waktu Proses Aktivitas Pergudangan.....	73
Tabel 4. 2 Rekap Hasil Wawancara.....	76
Tabel 4. 3 Identifikasi Pemborosan	77
Tabel 4. 4 Pembobotan Pemborosan	82
Tabel 4. 5 Perankingan Pemborosan	83
Tabel 4. 6 Analisis Matriks VALSAT	84
Tabel 4. 7 <i>Process Activity Mapping</i> Awal.....	85
Tabel 4. 8 Kalkulasi Jumlah dan Persentase Kategori Aktivitas Awal	90
Tabel 4. 9 Kalkulasi Waktu dan Persentase Kategori Aktivitas Awal	90
Tabel 4. 10 Kalkulasi Jumlah Jenis Aktivitas dan Persentase Awal	91
Tabel 4. 11 Persentase Waktu Jenis Aktivitas Awal	92
Tabel 4. 12 Usulan Perbaikan Waktu Pencarian.....	110
Tabel 4. 13 Usulan Perbaikan Pergerakan Tidak Perlu	111
Tabel 4. 14 Usulan Perbaikan Transportasi.....	112
Tabel 4. 15 Usulan Perbaikan Proses Berlebihan.....	113
Tabel 4. 16 Usulan Perbaikan Pemanfaatan Pekerja Kurang Optimal	113
Tabel 4. 17 Usulan Perbaikan Menunggu	114
Tabel 4. 18 Usulan Perbaikan Penyimpanan Berlebihan	115
Tabel 4. 19 Usulan Perbaikan Kerusakan	116
Tabel 4. 20 Usulan Perbaikan 5S	117
Tabel 4. 21 Penyederhanaan Aktivitas NVA	118

Tabel 4. 22 Penyederhanaan Aktivitas NNVA	119
Tabel 4. 23 Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	119
Tabel 4. 24 Kalkulasi Jumlah dan Persentase Kategori Aktivitas Usulan.....	123
Tabel 4. 25 Kalkulasi Waktu dan Persentase Kategori Aktivitas Usulan.....	124
Tabel 4. 26 Kalkulasi Jumlah Jenis Aktivitas dan Persentase Usulan.....	125
Tabel 4. 27 Persentase Waktu Jenis Aktivitas Usulan	126
Tabel 4. 28 Perbandingan Kategori Aktivitas	134
Tabel 4. 29 Perbandingan Waktu Kategori Aktivitas	135
Tabel 4. 30 Perbandingan Jumlah Jenis Aktivitas	137
Tabel 4. 31 Perbandingan Waktu Jenis Aktivitas	138
Tabel 4. 32. <i>Process Cycle Efficiency</i> (PCE)	139
Tabel 4. 33. <i>Lead Time</i>	140

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Big Picture Mapping</i>	24
Gambar 2. 2 <i>Value Stream Mapping</i>	28
Gambar 2. 3 <i>Inventory Data Box</i>	34
Gambar 2. 4 <i>Transportation Data Box</i>	35
Gambar 2. 5 <i>Data Box Customers</i>	36
Gambar 2. 6 <i>Suppliers Data Box</i>	37
Gambar 2. 7 Aliran Informasi dan Material	41
Gambar 2. 8 Kerangka <i>Fishbone Diagram</i>	46
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	62
Gambar 4. 1 Aliran Proses Aktivitas Pergudangan.....	70
Gambar 4. 2 <i>Current Value Stream Mapping</i>	80
Gambar 4. 3 <i>Fishbone Diagram Searching Time</i>	93
Gambar 4. 4 <i>Fishbone Diagram Motion Waste</i>	95
Gambar 4. 5 <i>Fishbone Diagram Transportation</i>	97
Gambar 4. 6 <i>Fishbone Diagram Excessive Processing</i>	99
Gambar 4. 7 <i>Fishbone Diagram Non Utilized Employee</i>	101
Gambar 4. 8 <i>Fishbone Diagram Waiting</i>	103
Gambar 4. 9 <i>Fishbone Diagram Inventory Excess</i>	105
Gambar 4. 10 <i>Fishbone Diagram Defect</i>	108
Gambar 4. 11 <i>Future Value Stream Mapping</i>	128

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Data Waktu Proses Aktivitas Pergudangan.....	L-1
Lampiran B Data Wawancara.....	L-6
Lampiran C Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Awal.....	L-14
Lampiran D Penentuan Waste Kritis (Perhitungan Bobot Pemborosan).....	L-18
Lampiran E Perhitungan Analisis VALSAT.....	L-19
Lampiran F <i>Process Activity Mapping</i> Awal.....	L-22
Lampiran G Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	L-30
Lampiran H Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Usulan.....	L-37
Lampiran I Dokumentasi.....	L-41

ABSTRAK

PT Oxyplast Indonesia Pasuruan merupakan perusahaan manufaktur yang menggunakan berbagai jenis bahan baku dalam mendukung proses produksinya, di mana seluruh bahan baku tersebut disimpan dan dikelola di gudang bahan baku. Aktivitas pergudangan yang meliputi penerimaan, penyimpanan, hingga pengeluaran bahan baku memiliki peranan penting dalam kelancaran proses produksi. Namun, tingginya intensitas dan kompleksitas aktivitas pergudangan menyebabkan terjadinya berbagai pemborosan yang berdampak pada meningkatnya waktu proses dan menurunnya efisiensi aliran pergudangan. Kondisi awal menunjukkan total waktu proses pergudangan sebesar 12.580,2 detik, yang didominasi oleh aktivitas *Necessary Non Value Added* dan *Non Value Added*. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis pemborosan yang terjadi pada aliran proses pergudangan bahan baku serta merumuskan usulan perbaikan menggunakan metode *Lean Warehousing*. Analisis dilakukan dengan pembuatan *Value Stream Mapping* untuk mengetahui kategori aktivitas dan waktu aliran proses pergudangan sebelum dan sesudah perbaikan, serta didukung oleh *Process Activity Mapping*, analisis *fishbone diagram*, dan usulan perbaikan 5S. Hasil penelitian menunjukkan terdapat delapan jenis pemborosan yang teridentifikasi, yaitu *Searching Time*, *Motion Waste*, *Transportation*, *Excessive Processing*, *Non-Utilized Employee*, *Waiting*, *Inventory Excess*, dan *Defect*. Berdasarkan usulan perbaikan yang diberikan, jumlah aktivitas proses pergudangan berhasil dikurangi dari 29 aktivitas menjadi 23 aktivitas, total *lead time* menurun dari 12.580,2 detik menjadi 10.944,8 detik, seluruh aktivitas *Non Value Added* berhasil dieliminasi, serta meningkatkan *Process Cycle Efficiency* (PCE) sebesar 1,75%, dengan PCE awal sebesar 11,70% dan PCE akhir sebesar 13,45%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penerapan *Lean Warehousing* mampu meningkatkan efisiensi aliran proses pergudangan bahan baku di PT Oxyplast Indonesia Pasuruan.

Kata kunci: 5S, Gudang Bahan Baku, *Lean Warehousing*, Pemborosan, *Value Stream Mapping*.

ABSTRACT

PT Oxyplast Indonesia Pasuruan is a manufacturing company that utilizes various types of raw materials to support its production processes, all of which are stored and managed in the raw material warehouse. Warehouse activities, including receiving, storage, and material issuance, play a crucial role in ensuring the continuity of production. However, the high intensity and complexity of warehouse operations have led to various forms of waste that increase process time and reduce the efficiency of material flow. The initial condition showed a total warehouse process time of 12.580,2 seconds, which was dominated by Necessary Non-Value Added and Non-Value Added activities. Therefore, this study aims to identify the types of waste occurring in the raw material warehouse process flow and to propose improvement actions using the Lean Warehousing metode. The analysis was conducted using Value Stream Mapping to identify activity categories and process flow times before and after improvements, supported by Process Activity Mapping and fishbone diagram analysis. The results indicate that eight types of waste were identified, namely Searching Time, Motion Waste, Transportation, Excessive Processing, Non-Utilized Employee, Waiting, Inventory Excess, and Defect. Based on the proposed improvements, the number of warehouse process activities was reduced from 29 to 23 activities, the total lead time decreased from 12.580,2 seconds to 10.944,8 seconds, all Non-Value Added activities were successfully eliminated, and increase Process Cycle Efficiency (PCE) by 1,75% with initial PCE of 11,70% and proposal PCE of 13,45%. These results demonstrate that the implementation of Lean Warehousing can improve the efficiency of raw material warehouse process flow at PT Oxyplast Indonesia Pasuruan.

Keywords: *Lean Warehousing, Process Efficiency, Raw Material Warehouse, Value Stream Mapping, Waste.*