

**ANALISIS PENERAPAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK MENGURANGI
PEMBOROSAN PADA GUDANG BAHAN BAKU CV. MAXINDO**

SKRIPSI



Oleh:

MUHAMMAD NABIGHOH BADARUS SYAMSI
NPM. 19032010083

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2023

**ANALISIS PENERAPAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK MENGURANGI
PEMBOROSAN PADA GUDANG BAHAN BAKU CV. MAXINDO**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

MUHAMMAD NABIGHOH BADARUS SYAMSI
NPM. 19032010083

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

**JAWA TIMUR
SURABAYA**

2023

SKRIPSI

**ANALISIS PENERAPAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA GUDANG BAHAN BAKU
CV. MAXINDO**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD NABIGHOH BADARUS SYAMSI

NPM. 19032010083

**Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 15 Desember 2023**

Tim Penguji :

1.



Dwi Sukma Donoriyanto, S.T., M.T.
NIP. 19810726 200501 1 002

2.



Ir. Joumil Aidil SZS., M.T.
NIP. 19620318 199303 1 001

3.



Ir. Rr Rochmoeljati, M.M.T.
NIP. 19611029 199103 2 001

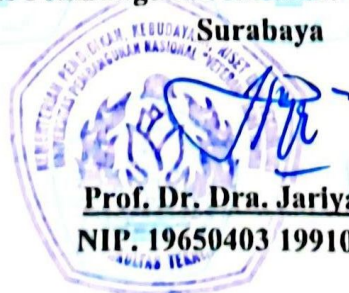
Pembimbing

1.



Dwi Sukma Donoriyanto, S.T., M.T.
NIP. 19810726 200501 1 002

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
Surabaya**



Prof. Dr. Dra. Jariyah, MP
NIP. 19650403 199103 2 001



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Nabighoh Badarus Syamsi

NPM : 19032010083

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 II Desember, TA 2023/2024.

Dengan judul : **ANALISIS PENERAPAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA GUDANG BAHAN
BAKU DI CV. MAXINDO**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dwi Sukma Donoriyanto, ST. MT
2. Ir. Joumil Aidil SZS, MT
3. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT

Surabaya, 20 Desember 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dwi Sukma Donoriyanto, ST. MT

NIP. 19810726 200501 1 002

*Catatan: *) coret yang tidak perlu*



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya. Telp (031) 8706369. Fax (031) 8706372 Surabaya 60294



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Nabighoh Badarus Syamsi
NPM : 19032010083
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Sedati Agung II RT 06 RW 03 Sedati Sidoarjo
No. HP : 085880480504
Alamat e-mail : nabighohabi@gmail.com

Dengan ini menyatakan bahwa isi sebagian maupun keseluruhan skripsi saya dengan judul:

ANALISIS PENERAPAN *LEAN WAREHOUSING* UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN PADA GUDANG BAHAN BAKU CV. MAXINDO

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diijinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Apabila ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 15 Desember 2023

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, MT
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Muhammad Nabighoh Badarus Syamsi
NPM. 19032010083

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, taufiq, hidayah dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini yang berjudul “Analisis Penerapan *Lean Warehousing* Untuk Mengurangi Pemborosan Pada Gudang Bahan Baku di CV. Maxindo”.

Skripsi ini disusun untuk mengikuti persyaratan skripsi tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Skripsi ini dapat terselesaikan karena tidak lepas dari bimbingan pengarahan, petunjuk, dan bantuan dari pembimbing lapangan dan dosen pembimbing, juga dari literatur yang ada serta berbagai pihak yang membantu dalam penyusunannya. Oleh karena itu penulis tidak lupa untuk 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, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT., selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur.
4. Bapak Dwi Sukma Donoriyanto, ST. MT., dan Ibu Isna Nugraha, ST. MT., selaku dosen pembimbing saya yang selalu memberikan ide, saran, motivasi dan membimbing saya.
5. Bapak Anang Fitranto sebagai kepala pergudangan CV. Maxindo

6. Seluruh Staf CV. Maxindo yang telah membantu saya dalam melakukan penelitian.
7. Bapak Sugeng dan Ibu Iswahyugiyarti selaku orang tua saya yang senantiasa memberikan doakan, dukungan, dan semangat.
8. Untuk teman-teman saya di Teknik Industri, terima kasih atas kerja sama dan dukungannya selama ini sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
9. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat untuk semua Kegiatan dalam penyelesaian Skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari bahwa skripsi ini mungkin masih banyak kesalahan. Oleh karena itu, penulis berharap adanya kritik dan saran yang sifatnya membangun dari semua pihak demi kesempurnaan Skripsi ini. Akhir kata, semoga skripsi ini berguna khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca.

Surabaya, 10 Juni 2023

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
ABSTRAK	viii
<i>ABSTRACT</i>	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Asumsi.....	4
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 <i>Warehouse</i> (Pergudangan).....	8
2.2 Pemborosan (<i>Waste</i>).....	10
2.1.1 Klasifikasi Aktivitas.....	10
2.1.2 <i>Seven Waste</i>	12
2.3 <i>Lean Warehousing</i>	13
2.4 5S.....	17

2.5	<i>Big Picture Mapping</i>	21
2.6	<i>Value Stream Mapping</i>	25
2.7	<i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	29
2.8	<i>Process Activity Mapping</i>	34
2.9	Diagram Sebab-Akibat (<i>Fishbone</i>).....	36
2.10	Kuisisioner	39
2.11	Penelitian Terdahulu	40
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		44
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	44
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	44
3.2.1	Variabel Terikat (<i>Dependent</i>).....	44
3.2.2	Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	44
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	48
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		55
4.1	Pengumpulan Data	55
4.1.1	Data Aliran Proses.....	55
4.1.2	Data Informasi Waktu Proses Pergudangan	56
4.1.3	Data Kuisisioner	57
4.2	Pengolahan Data.....	58
4.2.1	Pembuatan Big Picture Mapping Awal.....	58
4.2.2	Pengolahan Data Kuisisioner	60
4.2.3	Analisa <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	63
4.2.3.1	Analisa Matrik VALSAT	63

4.2.3.2	Pemilihan <i>Tools</i> VALSAT.....	64
4.2.4	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i>	66
4.2.5	Analisa Penyebab Waste dengan Fishbone Diagram	69
4.2.5.1	Jenis Pemborosan <i>Defect</i>	57
4.2.5.2	Jenis Pemborosan <i>Waiting</i>	71
4.2.5.3	Jenis Pemborosan <i>Unnecessary Process</i>	72
4.2.5.4	Jenis Pemborosan <i>Transportation</i>	73
4.2.5.5	Jenis Pemborosan <i>Excess Inventories</i>	74
4.2.5.6	Jenis Pemborosan <i>Unnecessary Motion</i>	75
4.2.5.7	Jenis Pemborosan <i>Excess Overproduction</i>	76
4.2.6	Rekomendasi Perbaikan 5S	77
4.2.6.1	Perancangan <i>Seiri</i> (Pemilahan).....	77
4.2.6.2	Perancangan <i>Seiso</i> (Pembersihan).....	80
4.2.6.3	Perancangan <i>Seiton</i> (Penataan).....	81
4.2.6.4	Perancangan <i>Seiketsu</i> (Pemantapan)	84
4.2.6.5	Perancangan <i>Shitsuke</i> (Pembiasaan).....	85
4.2.7	Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Usulan	89
4.3	Hasil dan Pembahasan	97
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	100
5.1	Kesimpulan	100
5.2	Saran	101

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh tabel Seven Stream Mapping Tools	31
Tabel 2. 2 Contoh Tabel Perhitungan Skor VALSAT.....	32
Tabel 2. 3 Contoh Penentuan Tools VALSAT	33
Tabel 2. 4 Contoh Process Activity Mapping (PAM)	35
Tabel 2. 5 Contoh Kuisisioner Pemborosan	39
Tabel 4. 1 Data Waktu Proses Pergudangan.....	56
Tabel 4. 2 Format Kuisisioner	57
Tabel 4. 3 Rekap Hasil Kuisisioner	58
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan Kuisisioner	60
Tabel 4. 5 Korelasi Value Stream Analysis Tools (VALSAT) dengan Waste.....	63
Tabel 4. 6 Perhitungan Skor VALSAT	64
Tabel 4. 7 Penentuan Tools VALSAT.....	65
Tabel 4. 8 Process Activity Mapping (PAM) Proses Pergudangan	66
Tabel 4. 9 Presentase Frekuensi dan Waktu Jenis Aktivitas.....	68
Tabel 4. 10 Presentase Kategori Kegiatan	68
Tabel 4. 11 Dasar Pemilahan dan Penyimpanan Barang.....	82
Tabel 4. 12 Form Checklist Penilaian 5S.....	86
Tabel 4. 13 Penyesuaian Waktu Proses Pergudangan CV. Maxindo.....	89
Tabel 4. 14 Total Waktu Setelah Usulan Perbaikan	96
Tabel 4. 15 Perhitungan Aktivitas Awal dan Usulan.....	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol Big Picture Mapping.....	22
Gambar 2. 2 Contoh Big Picture Mapping	25
Gambar 2. 3 Diagram Sebab-Akibat.....	38
Gambar 3.1 Flowchart Metodologi Penelitian.....	49
Gambar 4. 1 Alur Pergudangan.....	55
Gambar 4. 2 Big Picture Mapping Awal.....	59
Gambar 4. 3 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Kecacatan (Defect)	70
Gambar 4. 4 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Waiting (Sumber : CV. Maxindo)	71
Gambar 4. 5 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Unnecessary Process.....	72
Gambar 4. 6 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Transportation	73
Gambar 4. 7 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Excess Inventories	74
Gambar 4. 8 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Unecesarry Motion	75
Gambar 4. 9 Diagram Fishbone Jenis Pemborosan Excess Overproduction	76
Gambar 4. 10 Label Merah	79
Gambar 4. 11 Desain Label Barang.....	83
Gambar 4. 12 Usulan Visual Display.....	86
Gambar 4. 13 Big Picture Mapping Usulan.....	95

ABSTRAK

CV. Maxindo adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur yang memproduksi pakaian. CV. Maxindo memproduksi berbagai jenis pakaian seperti baju, jaket, celana, dan aksesoris. CV. Maxindo mempunyai merek dagang dengan nama “Lee Conti” yang biasanya dipasarkan di Ramayana, Matahari, dan beberapa toko pakaian lainnya. Dari pemborosan (*waste*) pada proses pergudangan di CV. Maxindo didapatkan jenis *waste* yang paling tinggi adalah *waiting* dengan skor rata-rata pembobotan sebesar 4,4, selanjutnya *excess inventories* dengan skor rata-rata pembobotan sebesar 4 dan *transportation* dengan skor rata-rata pembobotan sebesar 3,6. Rekomendasi perbaikan yang diusulkan menggunakan 5S. Pada *seiri* (pemilahan) dilakukan pembersihan besar-besaran, manajemen stratifikasi, pemberian label merah, memilah barang cacat dan produk yang rusak. Pada *seiso* (pembersihan) yang dilakukan adalah pembersihan secara makro dan mikro. Pada *seiton* (penataan) dilakukan klasifikasi frekuensi penggunaan barang, menentukan tempat menyimpan barang, dan pemberian label pada barang. Pada *seiketsu* (pemantapan) dilakukan pembuatan standarisasi area pergudangan, dan melakukan pemeriksaan harian untuk memastikan 3S sebelumnya (*seiri, seiso, seiton*) berjalan baik. Pada *shitsuke* (pembiasaan) dilakukan pembuatan *visual display*, pembuatan *checklist* 5S, dan pelatihan implementasi 5S. Terdapat pengurangan waktu proses pergudangan sebesar 642 detik atau 11 menit dari *lead time pada big picture mapping* awal sebesar 9.520 detik atau 159 menit menjadi 8.878 detik atau 148 menit pada *big picture mapping* usulan.

Kata Kunci : Gudang Bahan Baku, *Lean Warehousing*, 5S.

ABSTRACT

CV. Maxindo is a manufacturing company that produces clothing. CV. Maxindo manufactures various types of clothing such as shirts, jackets, pants, and accessories. CV. Maxindo has a trademark named "Lee Conti," which is usually marketed at Ramayana, Matahari, and several other clothing stores. Waste analysis in the warehouse process at CV. Maxindo revealed that the highest type of waste is waiting, with an average weighting score of 4.4, followed by excess inventories with an average weighting score of 4, and transportation with an average weighting score of 3.6. Improvement recommendations proposed the use of 5S. "Seiri" (sorting), a massive cleanup was conducted, stratification management was implemented, red labeling was applied, defective items and damaged products were sorted, and unnecessary items were discarded. "Seiso" (sweeping/cleaning) involved overall warehouse cleaning and micro-level cleaning of warehouse items. "Seiton" (systematic arrangement) included classifying the frequency of item usage, determining storage locations for items, and labeling items. "Seiketsu" (standardization) entailed creating standardized warehouse areas and conducting daily checks to ensure the previous 3S (seiri, seiso, seiton) were functioning properly. The last is "shitsuke" (sustaining) encompassed creating visual displays, developing a 5S checklist, and providing 5S implementation training. There was a reduction of warehouse lead time by 642 seconds or 11 minutes from the current big picture mapping lead time of 9,520 seconds or 159 minutes to 8,878 seconds or 148 minutes in the future big picture mapping.

Keywords : Warehousing, Lean Warehousing, 5S.