

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES AKTIVITAS  
GUDANG *SPAREPART* MENGGUNAKAN METODE *LEAN*  
*WAREHOUSING* DI PT XYZ**

**SKRIPSI**



**Disusun Oleh:**

**ANASTASYA EKA PUTRI SALSABILA**

**22032010065**

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

**2026**

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES AKTIVITAS GUDANG  
SPAREPART MENGGUNAKAN METODE LEAN WAREHOUSING  
DI PT XYZ**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**Program Studi Teknik Industri**



**Diajukan Oleh:**

**ANASTASYA EKA PUTRI SALSABILA**  
**NPM. 22032010065**

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

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2026**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES AKTIVITAS GUDANG  
SPAREPART MENGGUNAKAN METODE LEAN WAREHOUSING**

**DI PT XYZ**

Disusun Oleh:

**ANASTASYA EKA PUTRI SALSABILA**

**22032010065**

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 : 24 April 2026

Tim Penguji :

1.

**Enny Arvanny, S.T., M.T.**

**NIP. 197009282021212002**

2.

**Ir. Iriani, MMT.**

**NIP. 196211261988032001**

Pembimbing :

1.

**Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.**

**NIP. 197806022921212003**

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 : Anastasya Eka Putri Salsabila  
NPM : 22032010065  
Program Studi : ~~Teknik Kimia~~ / Teknik Industri / ~~Teknologi Pangan~~ /  
~~Teknik Lingkungan~~ / ~~Teknik Sipil~~

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

Dengan judul : **ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES AKTIVITAS  
GUDANG SPAREPART MENGGUNAKAN METODE LEAN  
WAREHOUSING DI PT XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
2. Enny Aryanny, S.T., M.T.
3. Ir. Iriani, MMT.

()  
()  
()

Surabaya, 24 April 2026  
Menyetujui,  
Dosen Pembimbing



Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.  
NIP. 196110291991032001

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Anastasya Eka Putri Salsabila  
NPM : 22032010065  
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, 27 April 2026

Yang Membuat pernyataan

  


Anastasya Eka Putri Salsabila

NPM. 22032010065

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Pemborosan Dengan Pendekatan *Lean Warehousing* Pada Proses Aktivitas Pergudangan di PT XYZ” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini ditujukan untuk mengikuti persyaratan skripsi tingkat sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Sekaligus sebagai bentuk implementasi ilmu yang telah diajarkan selama perkuliahan.

Terselesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk, serta bantuan dari berbagai pihak dalam penyusunannya. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.MT., 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, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

4. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT. Selaku Dosen Pembimbing skripsi Program Studi Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah membimbing, memberi arahan, dan memotivasi penulis dalam proses penulisan skripsi.
5. Ibu Enny Aryanny, S.T., M.T. selaku Dosen Ketua Penguji dan Ibu Dr. Dira Ernawati, S.T., M.T. selaku Dosen Anggota Penguji yang telah memberikan kritik, saran, serta masukan demi penyempurnaan Tugas Akhir ini.
6. Bapak Bagus Pradana selaku *staff warehouse* sekaligus pembimbing lapangan di PT XYZ yang senantiasa memberikan pengetahuan dan dukungan kepada penulis.
7. Seluruh *staff* dan karyawan PT XYZ yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk dapat melakukan pengambilan data skripsi sehingga skripsi penulis dapat terselesaikan.
8. Kedua orang tua penulis. Terimakasih untuk semua uang yang dikeluarkan untuk pendidikan penulis, baju yang nyaman, makanan yang sesuai selera, tempat tinggal yang aman, dan masih banyak kebahagiaan yang telah diusahakan. Semoga rezeki kalian sederas hujan, semengalir air terjun, dan senantiasa mendoakan penulis untuk menuju sukses.
9. Teman-teman grup 4 sehat 5 mie yakni Tarisa, Maura, Yani, Rossa, Lia, dan Tiara yang menemani penulis sejak awal perkuliahan dan senantiasa saling membantu, memotivasi, dan memberi dukungan hingga skripsi ini diselesaikan. Kalian adalah alasan perjalanan ini menjadi lebih mudah.

10. Teman-teman Teknik Industri Angkatan 2022 Enzigo, yang senantiasa memberi dukungan hingga skripsi ini selesai dengan baik.
11. Daniel Baskara Putra (Hindia) dengan karya-karyanya yang inspiratif, yang senantiasa menemani dan menjadi penyemangat bagi penulis selama ratusan jam hingga Tugas Akhir ini terselesaikan. Bangga lewati denganmu hari ini.
12. Untuk diri saya sendiri, Anastasya Eka Putri Salsabila selaku penulis. Terimakasih telah berusaha sejauh ini, terimakasih telah bertahan dan tidak menyerah dalam pendidikan maupun hal lain. Semoga kedepannya diri ini sanggup untuk semakin berkembang menjadi lebih baik, serta senantiasa memberi dampak positif terhadap orang lain.
13. Semua pihak-pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu segala kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat penulis harapkan.

Akhir kata, penulis berharap laporan skripsi ini akan bermanfaat dan menambah wawasan untuk pembaca maupun pihak-pihak yang berkepentingan. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan yang berlipat ganda kepada pihak-pihak yang terlibat dalam penyusunan skripsi ini.

Surabaya, 19 Februari 2026

Penulis

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN .....	xi
ABSTRAK .....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Asumsi .....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA .....	8
2.1 Gudang .....	8
2.1.1 Fungsi Gudang .....	9
2.1.2 Jenis-jenis Gudang .....	11
2.2 <i>Sparepart</i> .....	14
2.3 <i>Lean</i> .....	15
2.3.1 Prinsip <i>Lean</i> .....	16
2.4 <i>Lean Warehousing</i> .....	20
2.5 Pemborosan ( <i>Waste</i> ).....	21
2.6 <i>Big Picture Mapping</i> .....	23

2.6.1	Pengertian <i>Big Picture Mapping</i> .....	23
2.6.2	Simbol-sibol dalam <i>Big Picture Mapping</i> .....	24
2.7	<i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	29
2.7.1	Penentuan Bobot Pemborosan.....	32
2.8	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT) .....	33
2.8.1	Pengertian <i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	33
2.8.2	<i>Seven Mapping Tools</i> pada VALSAT .....	34
2.9	<i>Fishbone Diagram</i> .....	41
2.10	<i>Root Cause Analysis</i> (RCA).....	45
2.10.1	<i>5 Why Model</i> .....	48
2.10.2	Kelebihan dan Kekurangan <i>5 Why Model</i> .....	49
2.11	Penelitian Terdahulu.....	50
BAB III .....		57
METODOLOGI PENELITIAN .....		57
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	57
3.2	Identifikasi Operasional Variabel .....	57
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....	59
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	65
3.4.1	Data Primer .....	65
3.4.2	Data Sekunder .....	65
3.5	Teknik Analisis Data .....	66
BAB IV .....		67
4.1	Pengumpulan Data .....	67
4.1.1	Data Aliran Proses Gudang <i>Sparepart</i> .....	67
4.1.2	Data Informasi Waktu Proses Gudang <i>Sparepart</i> .....	68
4.1.3	Data Penyebab Pemborosan.....	70
4.2	Pengolahan Data.....	74

4.2.1	Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Awal .....	75
4.2.2	Pengolahan Data Observasi.....	77
4.2.3	Analisa <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	80
4.2.4	<i>Root Cause Analysis</i> (RCA).....	89
4.2.5	Rekomendasi Perbaikan .....	103
4.2.6	Pembuatan <i>Big Picture Mapping</i> Usulan.....	110
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	113
BAB V.....		115
5.1	Kesimpulan .....	115
5.2	Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA .....		118
LAMPIRAN.....		1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simbol-simbol dalam <i>Big Picture Mapping</i> .....	24
Gambar 2. 2 <i>Big Picture Mapping</i> Gudang <i>Spare Part</i> .....	28
Gambar 2. 3 <i>Fishbone Diagram</i> .....	41
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah .....	60
Gambar 4. 1 Alur Proses Aktivitas Gudang .....	67
Gambar 4. 2 <i>Big Picture Mapping</i> Awal .....	76
Gambar 4. 3 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Transportation</i> .....	90
Gambar 4. 4 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Unnecessary Motion</i> .....	91
Gambar 4. 5 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Overprocessing</i> .....	92
Gambar 4. 6 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Waiting</i> .....	93
Gambar 4. 7 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Overproduction</i> .....	95
Gambar 4. 8 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Unutilized Resources</i> .....	96
Gambar 4. 9 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Inventory</i> .....	98
Gambar 4. 10 Diagram <i>Fishbone</i> Jenis Pemborosan <i>Defect</i> .....	99
Gambar 4. 11 <i>Big Picture Mapping</i> Usulan .....	111

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh Tabel Pembobotan .....	32
Tabel 2. 2 Matrix VALSAT .....	40
Tabel 3. 1 Jenis dan Atribut Pemborosan .....	58
Tabel 4. 1 Data Waktu Aktivitas Gudang Sparepart.....	68
Tabel 4. 2 Data Transaksi Sparepart Bulan Juli 2025-Desember 2025.....	71
Tabel 4. 3 Jumlah Barang Dead Stock Periode Juli 2025-Desember 2025.....	71
Tabel 4. 4 Penyebab Terjadinya Waiting.....	72
Tabel 4. 5 Data Jarak Perpindahan Barang .....	73
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Hasil Pembobotan .....	79
Tabel 4. 7 Hasil Perhitungan VALSAT .....	81
Tabel 4. 8 Penentuan Tools VALSAT.....	81
Tabel 4. 9 Presentase Frekuensi dan Hasil Waktu Tiap Aktivitas .....	84
Tabel 4. 10 Pengelompokan Jenis Aktivitas Gudang Sparepart.....	85
Tabel 4. 11 Presentase Frekuensi dan Hasil Waktu Jenis Aktivitas Gudang.....	88
Tabel 4. 12 Analisis <i>Waste</i> dengan <i>5 Whys Analysis</i> .....	101
Tabel 4. 13 Rekomendasi Perbaikan Pemborosan .....	103
Tabel 4. 14 Data Waktu Aktivitas Gudang Sparepart Setelah Perbaikan.....	104
Tabel 4. 15 Penyesuaian Waktu Aktivitas Gudang Sparepart .....	106
Tabel 4. 16 Presentase Frekuensi dan Waktu Aktivitas Gudang Usulan.....	109
Tabel 4. 17 Presentase Frekuensi dan Waktu Jenis Aktivitas Gudang Usulan.....	110

Tabel 4. 18 Perbandingan Frekuensi dan Waktu Setiap Aktivitas Gudang Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	111
Tabel 4. 19 Perbandingan Frekuensi dan Waktu Setiap Jenis Aktivitas Gudang Sebelum dan Setelah Perbaikan .....	112
Tabel 4. 20 Perbandingan Aktivitas Aliran Gudang Sebelum dan Setelah Perbaikan.....	113

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Pengamatan .....	1
Lampiran 2 Perhitungan Waktu <i>Big Picture Mapping</i> Awal.....	7
Lampiran 3 Perhitungan Waktu Pemborosan.....	9
Lampiran 4 Perhitungan Matriks VALSAT.....	18
Lampiran 5 Perhitungan <i>Process Activity Mapping</i> .....	22
Lampiran 6 Perhitungan <i>Big Picture Mapping</i> Usulan.....	29
Lampiran 7 Perhitungan <i>Process Activity Mapping</i> Usulan .....	31
Lampiran 8 Perbandingan <i>Big Picture Mapping</i> .....	37

## ABSTRAK

PT XYZ merupakan anak perusahaan PT ABC yang bergerak dibidang penyedia layanan utilitas untuk perusahaan-perusahaan yang berada dibawah naungan PT ABC. Dalam operasionalnya, PT XYZ membutuhkan peralatan suku cadang (*sparepart*) untuk melakukan *maintenance* maupun perbaikan mesin utilitas. Banyaknya kebutuhan suku cadang membuat aktivitas gudang menjadi semakin kompleks. Kompleksitas aktivitas gudang dapat mengakibatkan pemborosan dan berpotensi penurunan efektivitas dan efisiensi pada aliran pergudangan. Oleh karena itu penelitian dilakukan untuk mengetahui pemborosan yang terjadi dalam proses aktivitas gudang *sparepart* dengan metode *lean warehousing* melalui *value stream mapping* dan memberikan rekomendasi perbaikan untuk mengurangi pemborosan dengan *root cause analysis* (RCA). Dari analisis yang dilakukan diketahui dari 31 aktivitas aliran pergudangan dengan total *lead time* 247 menit turun menjadi 24 aktivitas dengan total *lead time* 172 menit setelah dilakukan usulan perbaikan pada aktivitas proses aliran gudang *sparepart*.

**Kata kunci:** *Lean Warehousing*, Pemborosan, *Root Cause Analysis*, *Value Stream Mapping*

## ***ABSTRACT***

*PT ABC Utility Company is a subsidiary of PT ABC Company, which provides utility services to companies under the auspices of PT ABC. In its operations, PT ABC Utility Company requires spare parts for maintenance and repair of utility machines. The large number of spare parts required increases the complexity of warehouse operations. This complexity can lead to waste and potentially reduce the effectiveness and efficiency of the warehouse flow. Therefore, this study was conducted to identify waste in the spare parts warehouse process using the lean warehousing method through value stream mapping and to provide recommendations for improvements to reduce waste through root cause analysis (RCA). The analysis revealed that 31 warehouse flow activities with a total lead time of 247 minutes decreased to 24 activities with a total lead time of 172 minutes after the proposed improvements to the spare parts warehouse flow activities.*

***Keywords:*** *Lean Warehousing, Root Cause Analysis, Value Stream Mapping, Waste*