

**MEMINIMASI WASTE PADA DISTRIBUTION CENTER AREA  
NON FOOD DENGAN PENDEKATAN LEAN WAREHOUSING  
DI PERUSAHAAN RETAIL PT XYZ**

**SKRIPSI**



**OLEH :**

**DANNYA FATIMA HASNUAGI WIDODO**

**20032010166**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**2024**

**MEMINIMASI WASTE PADA DISTRIBUTION CENTER AREA  
NON-FOOD DENGAN PENDEKATAN LEAN WAREHOUSING DI  
PERUSAHAAN RETAIL PT XYZ**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar**

**Sarjana Teknik Program Studi Teknik Industri**



**Disusun Oleh :**

**DANNYA FATIMA HASNUAGI WIDODO**

**20032010166**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA**

**TIMUR**

**2024**

**SKRIPSI**

**MEMINIMASI WASTE PADA DISTRIBUTION CENTER AREA  
NON FOOD DENGAN PENDEKATAN LEAN WAREHOUSING  
DI PERUSAHAAN RETAIL PT XYZ**

**Disusun Oleh:**

**DANNYA FATIMA HASNUAGI WIDODO**

**20032010166**

**Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Skripsi dan diterima oleh**

**Publikasi Jurnal Akreditasi Sinta 1-3**


**Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Pada Tanggal : 20 Mei 2024**

**Tim Penguji :**

**1.**

  
**Dwi Sukma Donoriyanto ST, M.T.**  
**NIP. 19810726200501 1 002**

**Pembimbing :**

**1.**

  
**Ir. Sumiati, M.T.**  
**NIP. 19601213199103 2 001**

**2.**

  
**Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.**  
**NIP. 19630406198903 1 001**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Teknik**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Surabaya**

  
**Prof. Dr. Dra. Jarivah, MP**

**NIP. 19650403 199103 2 001**



### KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dannya Fatima Hasnuagi Widodo  
NPM : 20032010166  
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 Mei, TA, 2023/2024

Dengan judul : **MEMINIMASI WASTE PADA DISTRIBUTION CENTER AREA  
NON FOOD DENGAN PENDEKATAN LEAN WAREHOUSING  
DI PERUSAHAAN RETAIL PT XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Sumiati, M.T.
2. Dwi Sukma Donoriyanto, S.T, M.T.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.

Surabaya, 20 Mei 2024

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Sumiati, M.T.  
NIP. 19601213199103 2 001

Catatan: \*) coret yang tidak perlu



## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Dannya Fatima Hasnuagi Widodo  
NPM : 20032010166  
Program Studi : Teknik Industri  
Alamat : Jl. Imam Hasanudin  
No. HP : 082283991590  
Alamat e-mail : [dannya.fatima@gmail.com](mailto:dannya.fatima@gmail.com)

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

**MEMINIMASI WASTE PADA DISTRIBUTION CENTER AREA NON FOOD DENGAN PENDEKATAN LEAN WAREHOUSING DI PERUSAHAAN RETAIL PT XYZ**

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, 20 Mei 2024

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, M.T.

NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Dannya Fatima Hasnuagi .W

NPM. 20032010166

## KATA PENGANTAR

Segala puji rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul "Meminimasi *Waste* Pada *Distribution Center Area Non Food* Dengan Pendekatan *Lean Warehousing* Di Perusahaan Retail PT XYZ".

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Penulis mengakui bahwa masih terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penelitian dan penulisan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis sangat terbuka untuk menerima saran dan kritik yang bersifat membangun dari pembaca demi kesempurnaan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dalam kesempatan ini pula penulis mengucapkan terima kasih 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 Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur
4. Ibu Ir. Sumiati, MT. selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

5. Kepada kedua orang tua saya kepada Mama saya tercinta Anik dan Ayah Saya tersayang Widodo yang selalu memberikan semangat kepada penulis serta selalu memberikan doa dan dukungan yang tiada henti untuk penulis.
6. Kepada Kedua adik saya Rakeen dan Alana yang selalu memberikan semangat kepada Penulis
7. Kepada Adam dan keluarganya yang selalu memberikan semangat kepada penulis
8. Kepada teman-teman seperbimbimngan saya Adhe,Aron,Timoti dan Simon terimakasih telah membantu satu sama lain dalam pengerjaan skripsi ini
9. Kepada teman-teman Asisten Lab SPT 2024 Aca,Gisya,Anggar,Sania,Simon,Alika yang selalu menghibur dan menyebarkan
10. Kepada teman-teman saya Ulfa, Titin, Rachma yang saling membantu dalam perkuliahan
11. Kepada Seluruh karyawan Warehouse DC PT XYZ, Pak Nana, Kak yur, Bang Dayat, Bang putra, Kak Khusnul, Kak tiwi dan lainnya yang penulis tidak bisa sebutkan satu persatu
12. Teman-teman sejawat Teknik Industri 2020 yang telah berjuang bersama-sama ketika masa perkuliahan dan juga teman SMP dan SMA yang juga ikut memberi semangat.
13. Serta seluruh pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pelaksanaan dan penyusunan tugas akhir ini.

14. Yang terakhir terimakasih kepada diri sendiri Dannya Fatima Hasnuagi Widodo yang mampu bertahan dan mampu berjuang dan menyelesaikannya hingga akhir.

Semoga Tuhan Yang Maha Kuasa senantiasa memberikan balasan atas amal perbuatan dan segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata penulis berharap semoga hasil penelitian yang tertuang dalam skripsi ini banyak bermanfaat untuk pengembangan ilmu bagi setiap pembaca.

Surabaya, 15 Mei 2024

PENULIS



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>x</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>2</b>
1.1. Latar Belakang .....	2
1.2. Rumusan Masalah .....	6
1.3. Batasan Masalah.....	6
1.4. Asumsi.....	7
1.5. Tujuan Penelitian.....	7
1.6. Manfaat Penelitian.....	7
1.7. Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>10</b>
2.1. <i>Warehouse</i> .....	10
2.2. Proses aktivitas pergudangan .....	12
2.2.1. Klasifikasi aktivitas .....	14
2.4. Waste dalam konsep lean warehousing .....	17
2.5. Warehouse performance indicators .....	18
2.6. Value Stream Mapping (VSM).....	20
2.7. Process Activity Mapping (PAM).....	24

2.8.	Gemba Shikumi .....	25
2.9.	Root Cause Analysis (RCA).....	30
2.10.	5 WHY'S .....	31
2.11.	Lean Assesment Matrix ( LAM) .....	32
2.11.1.	Lean Matrix 1.....	32
2.11.2.	Lean Matrix 2.....	37
2.12.	Penelitian Terdahulu .....	40
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>		<b>47</b>
3.1.	Lokasi dan Waktu Penelitian .....	47
3.2.	Identifikasi dan Definisi operasional variabel.....	47
3.2.1.	Identifikasi Variabel.....	47
3.2.2.	Definisi Operasional Variabel.....	48
3.3.	Langkah – Langkah Pemecahan Masalah : .....	50
3.4.	Metode Pengumpulan Data .....	57
3.5.	Metode Analisis Data .....	57
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>64</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	64
4.1.1	Performa Perusahaan.....	64
4.1.2.	Data Penyimpanan Warehouse.....	66
4.1.3.	Data aliran Informasi.....	68
4.1.4.	Aktivitas Pergudangan.....	74
4.1.5.	Kebutuhan Tenaga kerja pada tiap aktivitas.....	80

4.1.6. Pengklasifikasian Keterangan Aktivitas.....	85
4.2. Pengolahan Data.....	91
4.2.1. <i>Value Stream Mapping</i> .....	91
4.2.2. <i>Process Activity Mapping (PAM)</i> .....	93
4.2.3 Identifikasi <i>waste</i> pada aktivitas pergudangan.....	95
4.2.4 Penentuan Waste kritis dengan <i>Gemba Shikumi</i> .....	96
4.2.5. Identifikasi Akar penyebab <i>waste</i> dengan menggunakan 5 <i>whys</i> .....	111
4.2.6. Menentukan alternatif untuk perbaikan.....	115
4.2.7. Penentuan Alternatif perbaikan menggunakan <i>lean matrix 2</i> .....	119
4.3 Analisa dan Pembahasan.....	126
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>130</b>
5.1. Kesimpulan.....	130
5.2. Saran.....	131
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>132</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>130</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 1 Jumlah data PO untuk memenuhi permintaan minimarket .....	3
Gambar 1. 2 Aktivitas pergudangan di PT.XYZ .....	4
Gambar 2. 1 Typical <i>Value stream mapping</i> (VSM).....	22
Gambar 2. 2 <i>Attributes of present methodology for implementation of VSM.</i> .....	23
Gambar 2. 3 <i>Current Stream Mapping</i> .....	24
Gambar 4 1 <i>Swimlane Diagram Receiving &amp; Storage</i> .....	70
Gambar 4 2 <i>Swimlane Diagram Issuing &amp; Shipping</i> .....	73
Gambar 4 3 <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	92
Gambar 4 4 <i>Future Value Stream Mapping</i> .....	129

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Waste</i> Konsep dalam <i>Lean Warehousing</i> .....	18
Tabel 2. 2 <i>Warehouse Indicator</i> .....	19
Tabel 2. 3 <i>Process activity mapping</i> .....	25
Tabel 2. 4 Matriks Muda .....	26
Tabel 2. 5 Matriks Korelasi.....	27
Tabel 2. 6 Matriks prioritas .....	28
Tabel 2. 7 Matriks Area.....	29
Tabel 2. 8 Daftar pertanyaan dan bobot hubungan antar <i>waste</i> .....	34
Tabel 2. 9 konversi jenis hubungan.....	35
Tabel 2. 10 Contoh <i>Waste Relationship Matrix (WRM)</i> .....	35
Tabel 2. 11 Contoh WRM yang telah di konversi.....	36
Tabel 2. 12 Panduan <i>Lean Matrix I</i> .....	37
Tabel 2. 13 <i>Waste Elimination Action (WEA)</i> .....	39

## ABSTRAK

PT. XYZ adalah perusahaan retail minimarket yang menjual berbagai kebutuhan masyarakat PT XYZ memiliki (*Distibution Center*) DC yang tersebar di berbagai wilayah seluruh indonesia (*Distribution Center*) DC ini sangat mendukung proses pendistribusi barang ke gerai-gerai Minimarket yang dimiliki oleh PT XYZ. Salah satu DC terletak di kota Batam. Di Dc tersebut masih Terdapat beberapa *waste* yang terjadi pada aktivitas pergudangannya sehingga perlu dilakukan penelitian guna mengeliminasi *waste* tersebut. Untuk mengeliminasi permasalahan dilakukan pendekatan menggunakan *lean warehousing* dengan *tools* yang digunakan adalah *Value Stream Mapping* (VSM), *Process Activity Mapping* (PAM), *Gemba shikumi*, *5 whys*, *Lean matrix 2*. dalam proses pemetaan aktivitas (*Process Activity Mapping/PAM*) di sebuah gudang yang mengidentifikasi adanya 18 kegiatan *Non Value Added* dan setelah diolah dengan *Gemba Shikumi* didapatkan 4 *waste* kritis, yang terdiri dari kesalahan bukti serah terima, penginputan data ulang, kesalahan *picking* barang, dan mencari barang pengganti karena *picking* salah. Dari 4 *waste* tersebut diberikan usulan perbaikan Pelatihan karyawan, penyusunan ulang alur issuing, pembuatan label produk, audit internal, dan sistem otomasi *receiving*. Dari rekomendasi perbaikan tersebut diperkirakan dapat mengurangi waktu proses pergudangan sebesar sebesar 6720 detik atau setara dengan 1,87 jam. Angka ini cukup signifikan karena mewakili pengurangan waktu sebesar 19,83% dari total waktu proses pergudangan sebelumnya yang mencapai 33.887 detik atau 9,42 jam

**Kata kunci :** *Gemba Shikumi* , *Gudang* , *Pemborosan*, *PAM*, *Lean Matrix 2*

## **ABSTRACT**

*PT. XYZ is a minimarket retail company that sells various community needs, PT XYZ has DC (Distribution Center) spread across various regions throughout Indonesia (Distribution Center) DC is very supportive of the process of distributing goods to Minimarket outlets owned by PT XYZ. One of the DCs is located in Batam city. In the DC, there is still some waste that occurs in warehousing activities so research needs to be done to eliminate the waste. To eliminate the problem, an approach is taken using lean warehousing with the tools used are Value Stream Mapping (VSM), Process Activity Mapping (PAM), Gemba shikumi, 5 whys, Lean matrix 2. in the process of activity mapping (Process Activity Mapping / PAM) in a warehouse that identified 18 Non Value Added activities and after processing with Gemba Shikumi, 4 critical wastes were obtained , consisting of incorrect handover evidence, re-inputting data, picking errors, and looking for replacement items due to incorrect picking. Of the 4 wastes, proposals were given for employee training, issuing flow rearrangement, product labeling, internal audit, and receiving automation systems. From these improvement recommendations, it is estimated that it can reduce the warehousing process time by 6720 seconds or equivalent to 1.87 hours. This figure is quite significant because it represents a time reduction of 19.83% from the total warehousing process time previously which reached 33,887 seconds or 9.42 hours*

**Keywords :** *Gemba Shikumi , PAM, Lean Matrix 2, Warehouse , Waste*