

**ANALISA PEMBOROSAN PROSES ALIRAN PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING*
DI PT JAPFA COMFEED INDONESIA**

SKRIPSI



Diajukan oleh:

CATUR ARTA PAMUNGKAS

21032010179

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

2025

**ANALISA PEMBOROSAN PROSES ALIRAN PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING***

DI PT JAPFA COMFEED INDONESIA

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

CATUR ARTA PAMUNGKAS
NPM. 21032010179

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

**JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

SKRIPSI

**ANALISA PEMBOROSAN PROSES ALIRAN PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING*
DI PT JAPFA COMFEED INDONESIA**

Disusun Oleh:

CATUR ARTA PAMUNGKAS

21032010179

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 : 20 Januari 2025

Tim Penguji :

Pembimbing :

1.

1.


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


Enny Arvanny, S.T., M.T.
NIP. 19700928 202121 2 002

2.


Nur Rahmawati, S.T., M.T., CSCA.
NIP. 19870801 201903 2 012

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


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



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



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Catur Arta Pamungkas
NPM : 21032010179
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 Januari, TA 2024/2025.

Dengan judul : **ANALISA PEMBOROSAN PROSES ALIRAN PERGUDANGAN
DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING* DI PT JAPFA
COMFEED INDONESIA**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Enny Aryanny, S.T., M.T.
2. Dwi Sukma Donoriyanto, S.T., M.T.
3. Nur Rahmawati, S.T., M.T.

(*Enny Aryanny*)
(*Dwi Sukma Donoriyanto*)
(*Nur Rahmawati*)

Surabaya, 21 Januari 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Enny Aryanny

Enny Aryanny, S.T., M.T.

NIP. 19700928 202121 2 002

Catatan: *) coret yang tidak perlu



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Catur Arta Pamungkas
NPM : 21032010179
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Puri Maharani A3-01, Masangan Wetan, Sukodono,
Sidoarjo, Jawa Timur
No. HP : 082143480425
Alamat e-mail : caturarta74@gmail.com

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

ANALISA PEMBOROSAN PROSES ALIRAN PERGUDANGAN DENGAN METODE *LEAN WAREHOUSING* DI PT JAPFA COMFEED INDONESIA

Adalah benar penelitian saya sendiri atau bukan plagiat hasil penelitian orang lain, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan dan saya ajukan sebagai persyaratan kelulusan program sarjana Teknik Industri Fakultas Teknik dan Sains 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, 21 Januari 2025

Mengetahui,
Koorprogdi Teknik Industri

Ir. Rusindiyanto, M.T.
NIP. 19650225 199203 1 001

Yang Membuat Pernyataan

Catur Arta Pamungkas
NPM. 21032010179

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan nikmat-Nya sehingga penelitian dan penyusunan laporan tugas akhir dengan judul “Analisa Pemborosan Proses Aliran Pergudangan Dengan Metode *Lean Warehousing* Di PT Japfa Comfeed Indonesia – Unit Buduran” ini dapat terselesaikan dengan baik. Tidak lupa sholawat dan salam senantiasa penulis panjatkan kepada Nabi besar Muhammad SAW.

Tugas akhir ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Studi S-1 Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penyelesaian laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini saya 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, 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. Bapak Dwi Sukma Donoriyanto, S.T., M.T., dan Ibu Nur Rahmawati, S.T., M.T., 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. Bapak Budiman dan Ibu April selaku pembimbing lapangan di Pergudangan PT. Japfa Comfeed Indonesia – Unit Buduran.
8. Seluruh *staff* pergudangan di PT Japfa Comfeed Indonesia – Unit Buduran yang telah menyempatkan waktunya untuk berdiskusi.
9. Bapak Tri dan Ibu Sri selaku orang tua saya yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberi semangat untuk saya.
10. Diri sendiri yang senantiasa menjadi teman dan sahabat terbaik agar menjadi pribadi yang lebih baik.
11. Untuk inspirator saya Bapak Prof. Dr. Ing Bacharuddin Jusuf Habibie, untuk teman-teman Interaksi, untuk teman-teman Sincere saya.
12. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat untuk seluruh kegiatan dalam penyelesaian skripsi ini.

Dalam penyusunan skripsi, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan sebagai motivasi dalam rangka pengembangan diri menjadi lebih baik. Penulis berharap skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi para pembacanya. Akhir kata, penulis mengucapkan terima kasih.

Surabaya, 2 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRAC</i>	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Asumsi-Asumsi	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1 Pergudangan	10
2.1.1 Definisi Pergudangan	10
2.1.2 Aktivitas Pergudangan	10
2.1.3 Tujuan Pergudangan.....	14
2.1.4 Tipe Pergudangan.....	16
2.2 Pemborosan (<i>Waste</i>)	18

2.3	Konsep <i>Lean</i>	23
2.4	<i>Lean Warehousing</i>	26
2.5	<i>Value Stream Mapping</i>	28
2.5.1	<i>Data Box Value Stream Mapping</i>	32
2.5.2	Aliran Informasi dan Aliran Material	41
2.6	<i>Process Activity Mapping</i>	42
2.7	Uji Validitas.....	44
2.8	Uji Reliabilitas.....	46
2.9	Kuesioner.....	47
2.10	Populasi	48
2.11	<i>Fishbone Diagram</i>	50
2.12	Konsep <i>Plan Do Check Action (PDCA)</i>	53
2.13	Konsep <i>Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (5S)</i>	46
2.14	Penelitian Terdahulu.....	46
BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	61
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian.....	61
3.2	Identifikasi dan Definisi Variabel Operasional	61
3.2.1	Identifikasi Variabel.....	61
3.2.2	Definisi Variabel	63
3.3	Langkah-langkah Pemecahan Masalah	68
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	76
4.1	Pengumpulan Data.....	76
4.1.1	Data Aliran Proses Aktivitas Pergudangan	76

4.1.2	Data Waktu Proses Aktivitas Pergudangan	81
4.2	Pengolahan Data	84
4.2.1	Identifikasi Pemborosan.....	85
4.2.2	<i>Current Value Stream Mapping</i>	86
4.2.3	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i> Awal.....	89
4.2.4	Kuesioner	100
4.2.5	Uji Validitas.....	103
4.2.6	Uji Reliabilitas	105
4.2.7	Penentuan <i>Waste</i> Kritis.....	106
4.2.8	Identifikasi Penyebab Pemborosan Menggunakan <i>Fishbone</i> <i>Diagram</i>	112
4.2.9	Usulan Perbaikan dengan PDCA dan 5S	120
4.2.9.1	Usulan Perbaikan Berdasarkan Faktor Penyebab Pemborosan.....	121
4.2.9.2	Usulan Perbaikan Berdasarkan PDCA dan 5S.....	124
4.2.10	Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	127
4.2.11	Pemetaan <i>Future Value Stream Mapping</i>	138
4.3	Hasil dan Pembahasan	185
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	190
5.1	Kesimpulan.....	190
5.2	Saran	193
	DAFTAR PUSTAKA	194
	LAMPIRAN.....	204

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Value Stream Mapping</i> untuk Gudang	30
Gambar 2.2 <i>Box Data Penyimpanan</i>	37
Gambar 2.3 <i>Box Data Transportasi</i>	38
Gambar 2.4 <i>Box Data Pelanggan</i>	39
Gambar 2.5 <i>Box Data Pemasok</i>	40
Gambar 2.6 Aliran Informasi dan Aliran Material	42
Gambar 2.7 Struktur <i>Fishbone Diagram</i>	52
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah	68
Gambar 4.1 Proses Aktivitas Aliran Pergudangan.....	76
Gambar 4.2 <i>Current Value Stream Mapping</i>	88
Gambar 4.3 Uji Reliabilitas.....	105
Gambar 4.4 <i>Fishbone Diagram Pemborosan Inventory 2</i>	113
Gambar 4.5 <i>Fishbone Diagram Pemborosan Transportation 1</i>	115
Gambar 4.6 <i>Fishbone Diagram Pemborosan Waiting 3</i>	117
Gambar 4.7 <i>Fishbone Diagram Pemborosan Transportation 2</i>	118
Gambar 4.8 <i>Fishbone Diagram Pemborosan Defect 2</i>	119
Gambar 4.9 <i>Future Value Stream Mapping</i>	139

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Atribut Pemborosan 1	21
Tabel 2.2	Atribut Pemborosan 2	21
Tabel 2.3	Atribut Pemborosan 3	22
Tabel 2.4	Atribut Pemborosan 4	22
Tabel 2.5	Atribut Pemborosan 5	22
Tabel 2.6	Atribut Pemborosan 6	22
Tabel 2.7	Atribut Pemborosan 7	23
Tabel 2.8	Atribut Pemborosan 8	23
Tabel 2.9	Proses <i>Data Box</i>	33
Tabel 2.10	Contoh Kuesioner Tipe Pemborosan	47
Tabel 3.1	Jenis dan Atribut Pemborosan.....	62
Tabel 4.1	Data Waktu dan Jenis Aktivitas Pergudangan	81
Tabel 4.2	Identifikasi Pemborosan.....	85
Tabel 4.3	<i>Process Activity Mapping</i> Awal.....	90
Tabel 4.4	Kalkulasi Jumlah dan Presentase Kategori Aktivitas Awal.....	98
Tabel 4.5	Kalkulasi Waktu dan Presentase Kategori Aktivitas Awal.....	99
Tabel 4.6	Presentase Jumlah Jenis Aktivitas Awal	99
Tabel 4.7	Presentase Waktu Jenis Aktivitas Awal.....	100
Tabel 4.8	Rekap Hasil Kuesioner.....	101

Tabel 4.9 Hasil Uji Validitas.....	103
Tabel 4.10 Pembobotan Pemborosan.....	106
Tabel 4.11 Perangkingan Pemborosan.....	108
Tabel 4.12 Urutan Ranking Pemborosan.....	110
Tabel 4.13 Usulan Perbaikan <i>Inventory 2</i>	121
Tabel 4.14 Usulan Perbaikan <i>Transportation 1</i>	122
Tabel 4.15 Usulan Perbaikan <i>Waiting 3</i>	122
Tabel 4.16 Usulan Perbaikan <i>Transportation 2</i>	123
Tabel 4.17 Usulan Perbaikan <i>Defect 2</i>	124
Tabel 4.18 Penyederhanaan Aktivitas NVA.....	127
Tabel 4.19 Penyederhanaan Aktivitas NNVA.....	129
Tabel 4.20 <i>Process Activity Mapping</i> Usulan.....	129
Tabel 4.21 Kalkulasi Jumlah dan Presentase Kategori Aktivitas Usulan.....	136
Tabel 4.22 Kalkulasi Waktu dan Presentase Kategori Aktivitas Usulan.....	137
Tabel 4.23 Presentase Jumlah Jenis Aktivitas Usulan.....	137
Tabel 4.24 Presentase Waktu Jenis Aktivitas Usulan.....	138
Tabel 4.25 Perbandingan Kategori Aktivitas.....	141
Tabel 4.26 Perbandingan Waktu Kategori Aktivitas.....	142
Tabel 4.27 Perbandingan Jumlah Jenis Aktivitas.....	143
Tabel 4.28 Perbandingan Waktu Jenis Aktivitas.....	144

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A Perhitungan Waktu Aktivitas Pergudangan.....	204
Lampiran B Kuesioner	209
Lampiran C Perhitungan Waktu <i>Current Value Stream Mapping</i>	213
Lampiran D <i>Process Activity Mapping</i>	216
Lampiran E Uji Validitas	228
Lampiran F Perhitungan Bobot Pemborosan	235
Lampiran G Penyederhanaan <i>Process Activity Mapping</i>	237
Lampiran H Perhitungan Waktu <i>Future Value Stream Mapping</i>	247
Lampiran I Perbandingan <i>Value Stream Mapping</i>	250
Lampiran J Dokumentasi Pergudangan Bahan Baku.....	252

ABSTRAK

PT Japfa Comfeed Indonesia-Unit Buduran merupakan industri yang bergerak di bidang manufaktur dengan hasil produksi berupa pakan ternak hewan. Dalam proses produksinya, perusahaan menggunakan bahan baku yang disimpan dalam gudang. Salah satu jenis bahan baku yang banyak digunakan untuk produksi pakan ternak adalah jenis premix yang terletak di gudang 1. Banyaknya kebutuhan bahan baku yang diperlukan membuat aktivitas pergudangan semakin kompleks. Kompleksnya aktivitas pergudangan menyebabkan gudang sering mengalami pemborosan dengan total waktu yang melebihi standard perusahaan sebesar 420 menit. Pemborosan ini dapat menurunkan efektivitas dan efisiensi proses aliran pergudangan. Oleh karena itu tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui pemborosan apa saja yang terjadi dalam gudang bahan baku pakan ternak jenis premix menggunakan metode *lean warehousing* dan memberikan usulan perbaikan dengan *Plan, Do, Check, Action* (PDCA) serta *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke* (5S). Analisa dilakukan dengan metode *lean warehousing* penting dilakukan untuk mengetahui kategori aktivitas dan waktu aliran pergudangan dapat diketahui melalui *value stream mapping* baik sebelum maupun setelah diberikan usulan perbaikan. Dari analisa yang dilakukan diketahui sebanyak 52 aktivitas aliran pergudangan dengan waktu aktivitas sebesar 556 menit turun menjadi 39 aktivitas dengan total waktu sebesar 304 menit setelah diberikan usulan perbaikan pada aktivitas proses aliran pergudangan.

Kata Kunci : *Lean Warehousing*, PDCA, Pemborosan, *Value Stream Mapping*, 5S

ABSTRAC

Japfa Comfeed Indonesia-Buduran Unit Company is an industry engaged in manufacturing with production results in the form of animal feed. In its production process, the company uses raw materials stored in a warehouse. One type of raw material that is widely used for animal feed production is the premix type located in warehouse 1. The large number of raw material needs makes warehousing activities increasingly complex. The complexity of warehousing activities causes the warehouse to often experience waste with a total time exceeding the company's standard of 420 minutes. This waste can reduce the effectiveness and efficiency of the warehousing flow process. Therefore, the purpose of this study is to determine what waste occurs in the premix type of animal feed raw material warehouse using the lean warehousing method and to provide suggestions for improvement with Plan, Do, Check, Action (PDCA) and Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke (5S). Analysis carried out using the lean warehousing method is important to determine the category of activities and the time of warehousing flow can be known through value stream mapping both before and after the improvement proposal is given. From the analysis conducted, it was found that as many as 52 warehouse flow activities with an activity time of 556 minutes decreased to 39 activities with a total time of 304 minutes after the proposed improvements were given to the warehouse flow process activities.

Keywords: *Lean Warehousing, PDCA, Value Stream Mapping, Waste, 5S*