

**ANALISIS PENDEKATAN *LEAN DISTRIBUTION* UNTUK
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA SISTEM PENGIRIMAN**

DI PT XYZ

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

MELINDA DWI AGUSTIN

NPM. 21032010124

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR

2025

**ANALISIS PENDEKATAN *LEAN DISTRIBUTION* UNTUK
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA SISTEM PENGIRIMAN
DI PT XYZ**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:
MELINDA DWI AGUSTIN
NPM. 21032010124

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

**JAWA TIMUR
SURABAYA
2025**

SKRIPSI

**ANALISIS PENDEKATAN *LEAN DISTRIBUTION* UNTUK
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA SISTEM PENGIRIMAN DI
PT XYZ**

Disusun Oleh:

Melinda Dwi Agustin

21032010124

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 : 10 Juni 2025

Tim Penguji :

1.

Dr. Farida Pulansari, ST., MT.,

CSCM, CHQA, IPM

NIP. 197902032021212007

Pembimbing :

1.

Dr. Dira Ernawati, ST, MT

NIP. 197806022021212003

2.

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.

NIP. 196110291991032001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya

Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P

NIP. 19650403 199103 2 001



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

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

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



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Melinda Dwi Agustin

NPM : 21032010124

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 Juni, TA 2024/2025.

Dengan judul : **ANALISIS PENDEKATAN *LEAN DISTRIBUTION* UNTUK
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA SISTEM
PENGIRIMAN DI PT XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Dira Ernawati, ST, MT
2. Dr. Farida Pulansari, ST., MT., CSCM., CHQA., IPM
3. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.

Surabaya, 10 Juni 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dira Ernawati, ST, MT
NIP. 197806022021212003

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 BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Melinda Dwi Agustin
NPM : 21032010124
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, 10 Juni 2025
Yang Membuat Pernyataan



Melinda Dwi Agustin
NPM. 21032010124

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, berkat, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Analisis Penerapan *Lean Distribution* dalam Mengurangi Pemborosan pada Sistem Distribusi di PT XYZ.” Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis memperoleh banyak bimbingan, arahan, serta bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala hormat dan kerendahan hati, penulis menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, M.M.T., 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 Dr. Dira Ernawati, ST, MT. selaku dosen pembimbing dalam penulisan tugas akhir ini.
5. Ibu Dr. Farida Pulansari, S.T., M.T., CSCM., CIIQA., IPM., selaku dosen penguji Seminar I dan Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, M.M.T., selaku dosen penguji II, yang telah memberikan masukan berharga dalam penyempurnaan tugas akhir ini.

6. Bapak dan Ibu dari tim distribusi PT XYZ selaku pembimbing lapangan, yang telah memberikan izin, arahan, serta dukungan selama pelaksanaan penelitian.
7. Alm. Bapak Munasal dan Ibu Nur Baida, kedua orang tua penulis, serta adik penulis, Marsha, yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan semangat selama masa perkuliahan hingga penyelesaian tugas akhir ini.
8. Sahabat penulis yang menemani dari semester 1-8, “RECEH” (Fina, Nora, Siti, Ruro, Yanita, Erli, Virga, Difa, Aca, Layin) serta teman-teman lainnya, yang telah memberikan bantuan, informasi, dukungan, dan semangat selama proses penyusunan tugas akhir ini. Rekan-rekan Teknik Industri angkatan 2021 (Sincere) yang saling support dari awal maba sampai akhir.
9. Terima kasih kepada diri saya sendiri, yang telah berjuang sejauh ini, tetap bertahan di tengah tekanan, dan tidak pernah menyerah meski sering merasa lelah. Terima kasih telah percaya bahwa proses ini layak dijalani, dan bahwa segala usaha yang dilakukan tidak pernah sia-sia.

Semoga segala bantuan, kebaikan, dan doa yang diberikan kepada penulis mendapatkan balasan yang setimpal dari Tuhan Yang Maha Esa. Akhir kata, penulis berharap semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi yang berguna bagi pembaca di masa mendatang.

Surabaya, 10 Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>.....	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Asumsi	5
1.5 Tujuan.....	5
1.6 Manfaat Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 <i>Supply Chain Management</i>	8

2.2	<i>Lean Management</i>	13
2.3	Distribusi	16
2.4	<i>Lean Distribution</i>	24
2.5	<i>Waste</i>	25
2.5.1	<i>Seven Waste</i>	27
2.6	<i>Big Picture Mapping</i>	28
2.7	<i>Value Stream Mapping</i>	30
2.7.1	<i>Process Activity Mapping</i>	33
2.7.2	<i>Value Stream Analysis Tools</i>	35
2.8	Kuisisioner	40
2.9	<i>Fishbone Diagram</i>	42
2.10	5W+1H	43
2.11	Penelitian Terdahulu	45
BAB III		48
METODE PENELITIAN		48
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	48
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	48
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	50
3.4	Teknik Pengumpulan Data	56
3.4.1	Studi Lapangan	56
3.4.2	Studi Literatur	57

3.5	Teknik Pengolahan Data	57
3.6	Teknik Analisis Data	58
BAB IV		60
HASIL DAN PEMBAHASAN		60
4.1	Pengumpulan Data	60
4.1.1	Data Aliran Proses Pengiriman	60
4.1.2	Data Waktu Aliran Proses Pengiriman	62
4.1.3	Data Kuisioner Mengenai Bobot Pemborosan	64
4.2	Pengolahan Data.....	65
4.2.1	Pembuatan <i>Current Stream Mapping</i>	65
4.2.2	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i>	69
4.2.3	Identifikasi <i>Waste</i>	75
4.2.4	Penentuan <i>Waste</i> Kritis.....	77
4.2.5	Identifikasi Faktor Penyebab Pemborosan	81
4.2.6	Usulan Perbaikan	88
4.2.7	Pembuatan <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Usulan.....	97
4.2.8	Pembuatan <i>Future Stream Mapping</i>	99
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	102
BAB V.....		105
KESIMPULAN DAN SARAN		105
5.1	Kesimpulan	105

5.2	Saran.....	106
DAFTAR PUSTAKA.....		107
LAMPIRAN.....		112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Simplifikasi <i>Model Supply Chain</i>	10
Gambar 2. 2 Simbol <i>Big Picture Mapping</i>	30
Gambar 2. 3 <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	32
Gambar 3. 1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	51
Gambar 4. 1 Proses Aliran Pengiriman Produk	60
Gambar 4. 2 <i>Current Stream Mapping</i> Pengiriman Produk.....	68
Gambar 4. 3 <i>Fishbone Diagram Waste Waiting</i>	82
Gambar 4. 4 <i>Fishbone Diagram Waste Transportation</i>	83
Gambar 4. 5 <i>Fishbone Diagram Waste Inventory</i>	84
Gambar 4. 6 <i>Fishbone Diagram Waste Motion</i>	85
Gambar 4. 7 <i>Fishbone Diagram Waste Overprocessing</i>	86
Gambar 4. 8 <i>Fishbone Diagram Waste Defects</i>	87
Gambar 4. 9 <i>Fishbone Diagram Waste Overproduction</i>	88
Gambar 4. 10 <i>Future Stream Mapping</i>	100

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Contoh <i>Process Activity Mapping</i>	34
Tabel 4. 1 Data Waktu Aktivitas Pengiriman	63
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Hasil Kuisioner.....	65
Tabel 4. 3 Process Activity Mapping (PAM) Proses Pengiriman.....	70
Tabel 4. 4 Presentase Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Kategori	72
Tabel 4. 5 Presentase Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Tipe Aktivitas.....	74
Tabel 4. 6 Rangking <i>Waste</i> Kritis.....	77
Tabel 4. 7 Value Stream Analysis Tools	79
Tabel 4. 8 Perhitungan Skor VALSAT	80
Tabel 4. 9 Penentuan Ranking Tools VALSAT	81
Tabel 4. 10 Usulan Perbaikan menggunakan 5W1H	89
Tabel 4. 11 Usulan Perbaikan Pada Waktu Proses	95
Tabel 4. 12 Data Waktu Aktivitas Pengiriman	98
Tabel 4. 15 Perbandingan Waktu Aliran Aktivitas	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran I Perhitungan Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Kategori

Lampiran II Perhitungan Frekuensi dan Waktu Berdasarkan Jenis

Lampiran III Perhitungan Bobot Kuisisioner

Lampiran IV Kuisisioner

ABSTRAK

PT XYZ adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi dan distribusi gas, termasuk produk gas cair yang dikirimkan menggunakan truk tangki. Dalam proses distribusinya, ditemukan adanya ketidakefisienan, khususnya dalam bentuk aktivitas yang tidak bernilai tambah (*waste*) yang menyebabkan keterlambatan dan menurunnya kinerja operasional. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis dan penyebab *waste* dalam sistem distribusi serta mengusulkan perbaikan dengan pendekatan *Lean Distribution*. Tahapan penelitian meliputi pemetaan *Current Stream* untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah (NVA), klasifikasi *waste* menggunakan *Process Activity Mapping* (PAM), prioritasasi *waste* kritis dengan pembobotan berbasis kuesioner, serta analisis akar penyebab menggunakan *Fishbone Diagram* dan metode 5M1E. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis *waste* yang paling dominan adalah *waiting*, yang menyumbang 22% terhadap total ketidakefisienan, diikuti oleh *excess motion*, *defects*, dan *overprocessing*. Perbaikan yang diusulkan untuk menghilangkan atau mengurangi *waste* tersebut antara lain penyederhanaan proses penanganan dokumen, optimalisasi proses pemuatan dan inspeksi truk, serta pemanfaatan sistem digital. Implementasi perbaikan yang diusulkan menghasilkan penurunan total *lead time* distribusi dari 1.310 menit menjadi 1.085 menit, atau peningkatan efisiensi sekitar 14,6%. Temuan ini menunjukkan bahwa pendekatan *Lean Distribution* efektif dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan operasional pengiriman gas cair, sehingga mendukung kinerja layanan dan daya saing perusahaan.

Kata kunci: Distribusi, *Lean Distribution*, *Lead Time*

ABSTRACT

PT XYZ is a company engaged in the production and distribution of industrial gases, including liquid gas products delivered via tank trucks. In the distribution process, inefficiencies were identified, particularly in the form of wasteful activities that caused delays and reduced operational performance. This research aims to identify the types and causes of waste in the distribution system and propose improvements using the Lean Distribution approach. The research stages include mapping the Current Stream to identify non-value-added (NVA) activities, classifying waste using Process Activity Mapping (PAM), prioritizing critical waste with questionnaire-based weighting, and analyzing root causes using Fishbone Diagram and the 5MIE method. The results show that the most dominant type of waste is waiting, contributing 22% to the overall inefficiencies, followed by excess motion, defects, and overprocessing. Improvements are proposed to eliminate or reduce these wastes, such as simplifying document handling, optimizing truck loading and inspection processes, and utilizing digital systems. Implementation of the proposed improvements resulted in a decrease in total distribution lead time from 1,270 minutes to 1,085 minutes, an efficiency gain of approximately 14.6%. These findings demonstrate that Lean Distribution effectively enhances the efficiency and reliability of liquid gas delivery operations, thereby supporting the company's service performance and competitiveness.

Keywords: Distribution, Lean Distribution, Lead Time