

**IMPLEMENTASI *VALUE STREAM MAPPING* DAN *VALUE STREAM ANALYSIS* UNTUK MEMINIMALISIR
PEMBOROSAN WAKTU PADA PROSES DISTRIBUSI DI
PT. NUR JAYA ENERGI**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

BERLIANA DIAN NOVITASARI
18032010005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

**IMPLEMENTASI VALUE STREAM MAPPING DAN VALUE
STREAM ANALYSIS UNTUK MEMINIMALISIR PEMBOROSAN
WAKTU PADA PROSES DISTRIBUSI DI
PT. NUR JAYA ENERGI**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh :

BERLIANA DIAN NOVITASARI

NPM. 18032010005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
SURABAYA
2022**

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI VALUE STREAM MAPPING DAN VALUE
STREAM ANALYSIS UNTUK MEMINIMALISIR PEMBOROSAN
WAKTU PADA PROSES DISTRIBUSI DI PT. NUR JAYA ENERGI**

Disusun Oleh:

BERLIANA DIAN NOVITASARI

18032010005


Telah dipertahankan dihadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi
Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur Surabaya
Pada Tanggal : 27 Mei 2022

Tim Penguji :

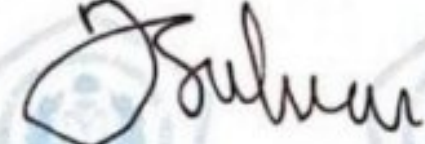
1.


Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NIP. 19780602 202121 2 003


Pembimbing


Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
NIP. 19611029 199103 2 001

2.



Dwi Sukma Donorivanto, ST., MT.
NIP. 19810726 200501 1 001

3.


Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT.
NIP. 19611029 199103 2 001

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




Dr. Jarivan, MP
NIP. 19610403 199103 2 001



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Berliana Dian Novitasari
NPM : 18032010005
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 VI JUNI 2022 , TA 2021/2022

Dengan judul : IMPLEMENTASI VALUE STREAM MAPPING DAN VALUE STREAM
ANALYSIS UNTUK MEMINIMALISIR PEMBOROSAN WAKTU PADA
PROSES DISTRIBUSI DI PT. NUR JAYA ENERGI

Dosen Penguji yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
2. Dr. Dira Ernawati, ST., MT
3. Dwi Sukma Donoriyanto ST., MT

Surabaya, 30 Mei 2022

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Ir. Rr. Rochmoeljati, MMT
NIP. 19611029 199103 2 001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



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

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



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Berliana Dian Novitasari
NPM : 18032010005
Program Studi : Teknik Industri
Alamat : Ds. Gempol RT.5 RW.3 Kec.Rejoso, Kab. Nganjuk
No. HP : 082338239880
Alamat e-mail : berlianadian05@gmail.com

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

IMPLEMENTASI *VALUE STREAM MAPPING* DAN *VALUE STREAM ANALYSIS* UNTUK MEMINIMALISIR PEMBOROSAN WAKTU PADA PROSES DISTRIBUSI DI PT.NUR JAYA ENERGI

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, 1 Juni 2022

Mengetahui,

Koorprogdi Teknik Industri

Yang Membuat Pernyataan

Dr. Dira Ernawati, ST., MT
NIP. 19780602 202121 2 003



Berliana Dian Novitasari
NPM. 18032010005

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala Rahmat dan Karunia-Nya sehingga dapat menulis skripsi penelitian ini dengan judul "*Implementasi Value Stream Mapping dan Value Stream Analysis untuk Meminimalisir Pemborosan Waktu pada Proses Distribusi di PT. Nur Jaya Energi*"

Skripsi ini disusun guna mengikuti syarat kurikulum tingkat sarjana (S1) bagi setiap mahasiswa Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur. Kami menyadari bahwa skripsi ini masih kurang sempurna, penulis menerima adanya saran dan kritik untuk membenahinya.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat banyak sekali bimbingan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Akhmad Fauzi, MMT, selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.
2. Ibu Dr. Dra. Jariyah, MP, selaku Dekan Fakultas Teknik UPN "Veteran" Jawa Timur.
3. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST. MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
4. Ir. RR. Rochmoeljati, MMT. selaku Dosen Pembimbing Program Studi Teknik Industri UPN "Veteran" Jawa Timur.
5. Ibu Ir. Yustina Ngatilah, MT., dan Ibu Ir. Sumiati, MT. selaku penguji

yang membantu dalam membenahan laporan skripsi saya.

6. Seluruh dosen yang pernah mengajar dan membimbing saya dan juga staff UPN dalam proses pencapaian tugas akhir ini.
7. M. Zakie Rachmadiansyah, ST. selaku Direktur PT. Nur Jaya Energi.
8. Seluruh Staff PT. Nur Jaya Energi.
9. Nurhadi dan Sumarsih selaku orang tua saya yang senantiasa mendoakan, mendukung, dan memberi semangat dalam semua bidang.
10. Untuk keluarga besar yang sangat berjasa dalam membantu saya berproses mendapatkan gelar sarjana.
11. Untuk teman spesial saya Bagues Prayogik terimakasih telah memberikan semangat dan motivasi kepada saya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik.
12. Untuk teman sekaligus partner saya Nafa Artha Cahaya Mulia, Mukhammad Alfin Afiandri, Irma Dian Pratiwi, Wildan Muktafi, Auralila Aridho Putri Afandi, Rendika Ersah Wahyumara, Putri Riga Sefika, Sherina Chafiidhiya Rochmah, dan Nadya Aulia Sumarjiansyah terima kasih atas kerja samanya selama ini sehingga Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.
13. Semua pihak yang telah mendukung dan memberi semangat untuk semua kegiatan dalam penyelesaian Skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan dapat membantu penulis dimasa mendatang. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan serta berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, Desember 2021

Penulis

DAFTAR ISI

COVER

LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR..... i

DAFTAR ISI..... iv

DAFTAR TABEL ix

DAFTAR LAMPIRAN.....xi

ABSTRAK.....xii

ABSTRACT.....xiii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 4

1.3 Batasan Masalah..... 4

1.4 Asumsi..... 5

1.5 Tujuan..... 5

1.6 Manfaat Penelitian..... 6

1.6.1 Teoritis..... 6

1.6.2 Praktis..... 6

1.7 Sistematika Penulisan..... 7

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Waste (Pemborosan)..... 13

2.1.1 Seven Waste 14

2.1.2 Waste Assessment Model (WAM)..... 15

2.1.3 Diagram Pareto..... 20

2.1.4	Fishbone Diagram	20
2.2	Konsep Lean.....	23
2.2.1	Pengertian Lean.....	23
2.2.2	Toyota Production System (TPS).....	25
2.3	Lean manufacturing.....	26
2.3.1	Pengertian, Tujuan dan Manfaat Lean manufacturing	26
2.3.2	Prinsip-Prinsip Lean manufacturing.....	28
2.3.3	Strategi Lean manufacturing	29
2.3.4	Tools Lean manufacturing.....	30
2.4	Big Picture Mapping	31
2.5	Kuisisioner	35
2.6	Value stream Mapping (VSM)	39
2.6.1	Pengertian Value stream Mapping (VSM).....	39
2.6.2	Fungsi Value stream Mapping (VSM).....	40
2.6.3	Tujuan Value stream Mapping (VSM).....	41
2.7	Value Stream Analysis Tools (VALSAT)	41
2.7.1	Langkah-langkah penentuan Value stream Mapping Tools (VALSAT)	43
2.8	Failure Mode and Effect Analysis (FMEA)	46
2.8.1	Langkah-langkah FMEA	46
2.9	Distribusi dan Transportasi.....	52
2.9.1	Distribusi	52
2.9.1	Transportasi.....	53
2.9.2	Fungsi Dasar Distribusi dan Transportasi.....	53

2.9.3	Saluran Distribusi.....	55
2.9.4	Perantara Saluran	55
2.10	Peneliti Terdahulu	56
BAB III METODE PENELITIAN		
3.1	Lokasi dan Waktu Penelitian	63
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel	63
3.2.1	Identifikasi Operasional Variabel.....	63
3.2.2	Definisi Operasional Variabel	64
3.2	Kerangka Penelitian	66
3.4	Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	69
3.5	Teknik Pengumpulan Data	73
3.6	Teknik Analisis Data (Model Analisis)	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Pengumpulan Data	78
4.1.1	Data Aliran Distribusi.....	78
4.1.2	Data Permintaan Pelanggan.....	80
4.1.3	Data Waktu Pendistribusian	81
4.1.4	Data Kuisisioner	82
4.1.5	Data Penyebab Keterlambatan Pendistribusian	83
4.2	Pengolahan Data	87
4.2.1	Analisa Big Picture Mapping Awal.....	87
4.2.2	Pengolahan Data Kuisisioner	90
4.2.3	Analisa Value Stream Analysis Tools (VALSAT).....	94
4.2.4	Diagram Fishbone (Sebab-Akibat)	101

4.2.5	Analisis Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....	108
4.2.6	Analisa Rekomendasi Perbaikan dengan Failure Mode and Effect Analysis dan Penyesuaian Value Stream Mapping.....	113
4.3	Hasil dan Pembahasan	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan.....	121
5.2	Saran.....	122
DAFTAR PUSTAKA.....		123
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hubungan Atar <i>Waste</i>	16
Gambar 2.2 Contoh <i>Waste Relationship Matrix</i>	17
Gambar 2.4 Diagram <i>Fishbone</i>	22
Gambar 2.5 <i>Big Picture Mapping</i>	35
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	68
Gambar 4.1 Aliran Proses Distribusi Bahan Bakar Solar.....	78
Gambar 4.2 <i>Big Picture Mapping</i> Awal	88
Gambar 4.3 Diagram Nilai Skor Rata-Rata Hasil Kuisisioner <i>Waste</i>	94
Gambar 4.4 Persentase Frekuensi dan Hasil Waktu Tiap Aktivitas	99
Gambar 4.5 Presentase Frekuensi dan Waktu Jenis Aktivitas	101
Gambar 4.6 Diagram <i>Fishbone Waiting</i>	102
Gambar 4.7 Diagram <i>Fishbone Defect</i>	103
Gambar 4.8 Diagram <i>Fishbone Transportation</i>	104
Gambar 4.9 Diagram <i>Fishbone Overproduction</i>	105
Gambar 4.10 Diagram <i>Fishbone Unnecessary Inventory</i>	106
Gambar 4.11 Diagram <i>Fishbone Inappropriate Processing</i>	107
Gambar 4.12 Diagram <i>Fishbone Unnecassary Motion</i>	108
Gambar 4.14 <i>Big Picture Mapping</i> Usulan.....	117

DAFTAR TABEL

Tabel 2.3 Konversi Rentang Skors Keterkaitan antar <i>Waste</i>	17
Tabel 2.4 Keterangan Simbol-Simbol <i>Big Picture Mapping</i>	33
Tabel 2.5 Contoh Kuisisioner	36
Tabel 2.6 Contoh Hasil Perekapan Kuisisioner	37
Tabel 2.7 Skor Rata-rata Kuisisioner	38
Tabel 2.8 Rangkingskor <i>Waste</i>	38
Tabel 2.9 <i>Seven Stream Mapping Tools</i>	43
Tabel 2.10 Contoh Tabel Perhitungan Skor VALSAT	44
Tabel 2.11 Contoh Penentuan Tools VALSAT	45
Tabel 2.12 Penilaian Severity	47
Tabel 2.13 Penilaian <i>Occurance</i>	48
Tabel 2.14 Penilaian <i>Detection</i>	48
Tabel 2.15 Contoh Perhitungan RPN Tiap-tiap <i>Waste</i>	49
Tabel 2.16 Skala Penentuan <i>Risk Priority Number (RPN)</i>	50
Tabel 2.17 Contoh Hasil Nilai <i>Risk Priority Number (RPN)</i>	50
Tabel 2.18 Contoh Data Usulan Rencana Perbaikan	51
Tabel 2.19 Peneliti Terdahulu	57
Tabel 4.1 Data Permintaan Pelanggan	80
Tabel 4.2 Hasil Rekap Kuisisioner	83
Tabel 4.3 Data Waktu Tunggu	84
Tabel 4.4 Data Permintaan <i>Customer</i>	85
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan Kuisisioner <i>Waste</i>	90

Tabel 4.6 Perhitungan Skor VALSAT.....	95
Tabel 4.7 Penentuan Tools VALSAT.....	96
Tabel 4.8 Persentase Frekuensi dan Hasil Waktu Tiap Aktivitas.....	98
Tabel 4.9 Persentase Frekuensi dan Hasil Waktu Jenis Aktivitas.....	100
Tabel 4.10 Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	110
Tabel 4.11 Prioritas <i>Risk Priority Number</i> (RPN).....	112
Tabel 4.12 Data Usulan Rencana Perbaikan.....	113
Tabel 4.13 Penyesuaian Waktu Proses Distribusi.....	115
Tabel 4.14 Perbandingan Total Waktu Proses Produksi Sebelum dan Sesudah.....	118
Tabel 4. 15 Perhitungan Aktivitas Awal.....	118
Tabel 4.16 Perhitungan Aktivitas Usulan.....	119

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Visi dan Misi Perusahaan
Lampiran 2	Kuisisioner <i>Waste</i>
Lampiran 3	Perhitungan Kuisisioner <i>Waste</i>
Lampiran 4	Matriks <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)
Lampiran 5	<i>Process Activity Mapping</i>
Lampiran 6	Kuisisioner <i>Risk Priority Number</i> (RPN)
Lampiran 7	Perhitungan <i>Risk Priority Number</i> (RPN)
Lampiran 8	Peta Aliran Proses

ABSTRAK

PT. Nur Jaya Energi merupakan perusahaan non manufaktur yang bergerak dalam logistik transportasi. PT. Nur Jaya Energi berharap dapat mengurangi pemborosan dalam proses distribusinya, sehingga perusahaan dapat mendapatkan laba yang lebih besar dan mampu bersaing di industri saat ini. Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah untuk mengidentifikasi, mereduksi dan memberikan usulan perbaikan terhadap pemborosan (*waste*) pada proses distribusi bahan bakar minyak. Metode yang digunakan adalah konsep *lean manufacturing* dengan *tools value stream mapping* dan bantuan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA). Berdasarkan hasil penelitian pada *value stream mapping* didapatkan reduksi waktu dari 590 menjadi 565 menit. Berdasarkan *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) diketahui akar penyebab masalah pada pemborosan (*waste*) tertinggi adalah terjadinya *bottleneck* akibat kesalahan operator dan setting mesin yang tidak sesuai dengan prosedur. Rekomendasi perbaikan yang dapat diusulkan yaitu melakukan koordinasi antara perusahaan saat terjadi kerusakan pompa agar tidak terjadi *bottleneck* berkepanjangan yang dapat memperlambat waktu pengiriman.

Kata Kunci: *Failure Mode and Effect Analysis, Lean Manufacturing, Process Activity Model.*

ABSTRACT

PT. Nur Jaya Energi is a non manufacturing company engaged in transportation logistics. PT. Nur Jaya Energi hopes to reduce waste in the distribution process, so that the company can earn greater profits and be able to compete in today's industry. The purpose of this research is to identify, reduce and propose improvements to waste in the distribution process of fuel oil. The method used is conceptual lean manufacturing with value stream mapping tools and the help of the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA) method. Based on the results of research on value stream mapping, it was found that the time reduction was from 590 to 565 minutes. Based on Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) it is known that the root cause of the problem in the highest waste is the occurrence of bottlenecks due to operator errors and machine settings that are not in accordance with the procedure. Recommendations for improvement that can be proposed are coordinating between companies when a pump malfunction occurs so that there is no prolonged bottleneck that can slow down delivery times.

Keyword : *Failure Mode and Effect Analysis, Lean Manufacturing, Process Activity Model.*