

**ANALISA PEMBOROSAN LAYANAN *DOOR TO DOOR*
MENGUNAKAN METODE *LEAN SERVICE* DAN
PERBAIKAN DENGAN *ROOT CAUSE ANALYSIS 5 WHYS* DI
PT XYZ**

SKRIPSI



Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAFI ARDYANTO

22032010209

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK & SAINS

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

JAWA TIMUR

SURABAYA

2026

**ANALISA PEMBOROSAN LAYANAN DOOR TO DOOR
MENGUNAKAN METODE LEAN SERVICE DAN PERBAIKAN
DENGAN ROOT CAUSE ANALYSIS 5 WHYS DI PT XYZ**

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik

Program Studi Teknik Industri



Diajukan Oleh:

MUHAMMAD RAFI ARDYANTO

NPM. 22032010209

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL 'VETERAN'
JAWA TIMUR
SURABAYA**

2026

SKRIPSI

**ANALISA PEMBOROSAN LAYANAN DOOR TO DOOR
MENGUNAKAN METODE LEAN SERVICE DAN PERBAIKAN
DENGAN ROOT CAUSE ANALYSIS 5 WHYS DI PT XYZ**

Disusun Oleh:

MUHAMMAD RAFI ARDYANTO

22032010209

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 : 15 Juli 2026

Tim Penguji :

1.

**Isna Nugraha, S.T., M.T.,
CSCA., CSSCP.**

NIP. 199503012024062002

2.

**Ir. Moch. Tutuk Saflirin, M.T.
NIP. 196304061989031001**

Pembimbing :

1.

**Ir. Rr. Rochmoeljati, M.T.
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



KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Muhammad Rafi Ardyanto

NPM : 22032010209

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 Februari, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISA PEMBOROSAN LAYANAN DOOR TO DOOR
MENGUNAKAN METODE LEAN SERVICE DAN
PERBAIKAN DENGAN ROOT CAUSE ANALYSIS 5
WHYS DI PT XYZ**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Rr. Rochmoeljati, M.T.
2. Isna Nugraha, S.T., M.T., CSCA., CSSCP.
3. Ir. Moch. Tutuk Safirin, M.T.

Surabaya, 20 Juli 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Ir. Rr. Rochmoeljati, M.T.
NIP. 196110291991032001

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 dibawah ini :

Nama : Muhammad Rafi Ardyanto
NPM : 22032010209
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 ditemulan 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, 21 Juli 2026

Yang Membuat pernyataan

Muhammad Rafi Ardyanto

NPM. 22032010209

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan kasih sayang yang telah dilimpahkan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “ANALISA PEMBOROSAN LAYANAN *DOOR TO DOOR* MENGGUNAKAN METODE *LEAN SERVICE* DAN PERBAIKAN DENGAN *ROOT CAUSE ANALYSIS 5 WHY’S* DI PT XYZ”. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Selama proses penulisan dan penyusunan skripsi ini, penulis mendapatkan bimbingan, bantuan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terima kasih 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 & Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Ir. Rr. Rochmoeljati, M.MT., selaku Dosen Pembimbing yang telah senantiasa berkenan meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga dalam

memberikan bimbingan, dukungan, dan dampingannya dari awal hingga akhir.

5. Ibu Enny Aryani, S.T., M.T., dan Bapak Iffad Rakhmanhuda, S.ST., M.T., selaku Dosen Penguji saya yang telah memberi kritik dan saran yang telah diberikan.
6. Bapak dan Ibu Dosen serta Staf Program Studi Teknik Industri UPN “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan ilmu, dukungan administratif, serta pelayanan akademik sejak awal perkuliahan hingga tahap penyusunan skripsi ini.
7. Almarhum Ayahanda tercinta yang selalu menjadi sumber kekuatan, doa, dan semangat dalam setiap langkah perjalanan hidup penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat dan ampunan-Nya, menempatkan beliau di sisi-Nya yang paling mulia, serta membalas setiap kasih sayang dan pengorbanan yang telah berikan dengan surga-Nya yang indah.
8. Teristimewa, untuk Mama tercinta yang telah menjadi orang tua terbaik sekaligus motivator bagi penulis yang senantiasa memberikan cinta kasih dan dukungan baik moral maupun materiil yang penulis butuhkan selama ini. Izinkan aku untuk mengucapkan semua beban yang bercampur bangga telah aku rengkuh, semua berpihak kepadaku, pasti doamu yang lancarkan upayaku, mesti doa yang meluncur dari bibirmu, dan yang aku tahu kau takkan pernah berhenti. Tumbuhku kini, semoga sesuai yang kau impi.
9. Adik satu-satunya, Rheznanda Akmal Rizki yang selalu setia menghibur di tengah penatnya menyusun skripsi, dengan candaan ringan dan tingkahnya

yang tak pernah gagal membuat penulis tersenyum. Terima kasih telah menjadi sumber semangat kecil yang sangat berarti, meskipun bantuannya lebih sering berupa tawa daripada solusi.

10. Teman-teman SREDEX dan seluruh rekan seperjuangan yang telah menjadi bagian dari lingkungan pertemanan yang suportif dan memberikan pengalaman hidup yang berwarna selama perkuliahan.
11. Teman-teman ENZIGO, Teknik Industri Angkatan 2022 yang telah banyak membantu penulis dalam menjalani perkuliahan. Terima kasih atas pengalaman, pelajaran, dan kesempatan untuk menjadi bagian dari keluarga besar ini. ENZIGO, Bangkit dengan Rasa Menguatkan dengan Cinta!
12. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. Semogasegala kebaikan dibalas oleh Allah SWT. Aamiin.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi isi maupun penyajian. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat sekaligus dapat menambah wawasan bagi semua pihak yang membutuhkan.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
ABSTRAK	xii
<i>ABSTRACT</i>	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Asumsi Penelitian	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Sistematika Penulisan	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Kualitas Pelayanan	10
2.2 Konsep <i>Lean</i>	11
2.3 Prinsip-Prinsip Utama <i>Lean</i>	16
2.4 Penerapan <i>Lean</i> dalam Industri Modern	19
2.5 <i>Lean Service</i>	23
2.5.1 Pengertian <i>Lean Service</i>	23
2.5.1 Prinsip <i>Lean Service</i>	25
2.6 <i>Waste</i>	26
2.6.1 Macam-Macam <i>Waste</i>	27
2.7 <i>Process Cycle Efficiency</i> (PCE).....	30
2.8 <i>Big Picture Mapping</i>	31
2.8.1 Tahap <i>Big Picture Mapping</i>	32

2.9	<i>Value Stream Mapping (VSM)</i>	35
2.10	<i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	42
2.10.1	Langkah-langkah Penentuan VALSAT	44
2.11	<i>Process Activity Mapping</i>	46
2.12	<i>Root Cause Analysis</i>	48
2.12.1	Tujuan dan Konsep <i>Root Cause Analysis</i>	48
2.12.2	Proses Dasar <i>Root Cause Analysis</i>	49
2.13	<i>5 Whys</i>	50
2.14	Penelitian Terdahulu	51
BAB III METODE PENELITIAN		57
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	57
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	57
3.2.1	Variabel Terikat (<i>Dependent</i>)	57
3.2.2	Variabel Bebas (<i>Independent</i>).....	58
3.3	<i>Flowchart</i>	60
3.4	Teknik Pengumpulan Data.....	67
3.4.1	Data Primer	67
3.4.2	Data Sekunder	67
3.5	Teknik Analisis Data.....	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		69
4.1	Pengumpulan Data	69
4.1.1	Alur Proses Pelayanan.....	69
4.1.2	Data Waktu Pelayanan	71
4.1.3	Data Kuesioner.....	73
4.2	Pengolahan Data.....	77
4.2.1	<i>Big Picture Mapping</i> Awal	78
4.2.2	Data Pembobotan Pemborosan	80
4.2.3	Analisa Matriks <i>Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	81
4.2.4	Pemilihan <i>Tools Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i>	83
4.2.5	Analisa <i>Tools Value Stream Analysis Tools (VALSAT)</i> Terpilih	86
4.2.6	Menentukan Penyebab Pemborosan Menggunakan <i>Root Cause Analysis 5 Whys</i>	93

4.2.7	Usulan Perbaikan	99
4.2.8	<i>Big Picture Mapping</i> Usulan.....	104
4.3	Hasil dan Pembahasan.....	114
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		117
5.1	Kesimpulan	117
5.2	Saran.....	117
DAFTAR PUSATAKA		119
LAMPIRAN.....		1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Kegiatan Lean	13
Gambar 2.2 Fase Pertama <i>Big Picture Mapping</i>	32
Gambar 2. 3 Fase Kedua <i>Big Picture Mapping</i>	33
Gambar 2. 4 Fase Ketiga <i>Big Picture Mapping</i>	33
Gambar 2. 5 Fase Ke-empat Big Picture Mapping	34
Gambar 2. 6 Fase Kelima Big Picture Mapping	35
Gambar 2. 7 Contoh Curent Value Stream Mapping.....	37
Gambar 2. 8 Future Value Stream Mapping	39
Gambar 3. 1 Flowchart.....	61
Gambar 4. 1 Alur Layanan <i>Door to Door</i> PT XYZ.....	70
Gambar 4. 2 Big Picture Mapping Awal.....	79
Gambar 4. 3 Diagram Presentase Frekuensi dan Waktu Tiap Aktivitas Awal	90
Gambar 4. 4 Presentase Frekuensi dan Waktu Kategori Aktivitas Awal	91
Gambar 4. 5 Big Picture Mapping Usulan.....	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol-simbol <i>Value Stream Mapping</i>	40
Tabel 2. 2 Korelasi Value Stream Analysis Tools (VALSAT) dengan Waste	44
Tabel 2. 3 Contoh Penentuan Tools VALSAT.....	45
Tabel 2. 4 Contoh <i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	46
Tabel 3. 1 Variabel Bebas	58
Tabel 4. 1 Data Waktu pada Layanan Door to Door.....	71
Tabel 4. 2 Format Kuesioner.....	73
Tabel 4. 3 Pihak Layanan Door to Door	74
Tabel 4. 4 Hasil Kuesioner Internal	75
Tabel 4. 5 Pengolahan Data Pembobotan Kuesioner	80
Tabel 4. 6 Korelasi Value Stream Analysis Tools (VALSAT) dengan Pemborosan	82
Tabel 4. 7 Perhitungan Skor VALSAT	84
Tabel 4. 8 Penentuan Tools VALSAT	85
Tabel 4. 9 Process Activity Mapping.....	87
Tabel 4. 10 Presentase Frekuensi dan Waktu Tiap Jenis Aktivitas Awal.....	89
Tabel 4. 11 Presentase Frekuensi dan Waktu Setiap Kategori Aktivitas Awal	91
Tabel 4. 12 Analisa Pemborosan dengan 5 Whys.....	95
Tabel 4. 13 Rekomendasi Perbaikan Pemborosan	99
Tabel 4. 14 Aktivitas Usulan Future	101
Tabel 4. 15 Pengelompokan Jenis Aktivitas pada Layanan Door to Door	104

Tabel 4. 16 Future Process Activity Mapping (PAM)	107
Tabel 4. 17 Perbandingan Total Waktu Proses Pelayanan Sebelum dan Sesudah	110
Tabel 4. 18 Perhitungan Jenis Aktivitas.....	111
Tabel 4. 19 Perhitungan Aktivitas Awal.....	112
Tabel 4. 20 Perhitungan Aktivitas Perbaikan.....	112
Tabel 4. 21 Perbandingan Waktu Proses Aktivitas Layanan Door to Door.....	113
Tabel 4. 22 Perbandingan Current State dan Future State	114

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan Waktu Aktivitas.....	1
Lampiran 2 Perhitungan Waktu Big Picture Mapping Awal	6
Lampiran 3 Form Pengisian Pembobotan Skor	8
Lampiran 4 Pengisian Kuesioner	12
Lampiran 5 Rekapitulasi Pengisian Kuesioner	13
Lampiran 6 Perhitungan Matriks VALSAT dan Nilai Bobot.....	15
Lampiran 7 Perhitungan Waktu Big Picture Mapping Usulan	17

ABSTRAK

Proses pada layanan *Door to Door* di PT XYZ masih mengalami berbagai pemborosan yang menyebabkan aktivitas operasional menjadi kurang efisien, seperti penyimpanan, perpindahan, waktu tunggu, produksi berlebih, proses berlebihan, dan cacat. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada proses layanan serta memberikan usulan perbaikan menggunakan pendekatan *5 whys* untuk meningkatkan efisiensi operasional layanan *door to door*. Metode yang digunakan meliputi *Big Picture Mapping*, *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT), dan *Process Activity Mapping* (PAM) untuk mengidentifikasi pemborosan dan akar penyebabnya, kemudian disusun usulan perbaikan melalui *Future Big Picture Mapping* berdasarkan prinsip *5 whys*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemborosan yang paling dominan adalah *Waiting* sedangkan usulan perbaikan berupa penepatan waktu tetap dalam menunggu kesiapan barang di gudang asal, serta penyederhanaan beberapa aktivitas mampu meningkatkan efisiensi proses layanan *door to door*. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya persentase aktivitas *Value Added* (VA) dari 19% menjadi 25,5%, menurunnya aktivitas *Necessary Non Value Added* (NNVA) dari 39,38% menjadi 37,9%, serta meningkatnya nilai *Process Cycle Efficiency* (PCE) dari 19% menjadi 25,5%, sehingga proses menjadi lebih efektif dan efisien.

Kata Kunci: *Lean Service, Big Picture Mapping, Value Stream Mapping, 5 Whys*

ABSTRACT

The door to door service process at PT XYZ still involves various forms of waste that make operational activities less efficient, such as time spent searching for transportation, storage, transfers, waiting time, overproduction, excessive processes, and defects. This study aims to identify the waste occurring in the service process and propose improvements using the 5 Whys approach to enhance the operational efficiency of the door-to-door service. The methods used include Big Picture Mapping, Value Stream Analysis Tools (VALSAT), and Process Activity Mapping (PAM) to identify waste and its root causes; improvement proposals were then formulated through Future Big Picture Mapping based on the 5 Whys principle. The results of the study indicate that the most dominant form of waste is “Waiting,” while improvement proposals—such as establishing fixed waiting times for goods to be ready at the origin warehouse and streamlining certain activities can enhance the efficiency of the door-to-door service process. This is evidenced by an increase in the percentage of Value-Added (VA) activities from 19% to 25.5%, a decrease in Necessary Non-Value-Added (NNVA) activities from 39,38% to 36.6%, and an increase in Process Cycle Efficiency (PCE) from 19% to 25%, thereby making the process more effective and efficient.

Keyword: Lean Service, Big Picture Mapping, Value Stream Mapping, 5 Whys.