

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES PENGADAAN BAHAN BAKU  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE VSM (*VALUE STREAM  
MAPPING*) DAN FMEA (*FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*)  
PADA PT ASUKA *ENGINEERING* INDONESIA**

**SKRIPSI**



**Oleh :**

**Ari Vera Hardiyanti**

**NPM 22032010213**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL 'VETERAN'  
JAWA TIMUR  
SURABAYA  
2026**

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES PENGADAAN BAHAN BAKU  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE VSM (VALUE STREAM  
MAPPING) DAN FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS)  
PADA PT ASUKA ENGINEERING INDONESIA**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat**

**Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**Program Studi Teknik Industri**



**Diajukan Oleh:**

**ARI VERA HARDIYANTI**

**NPM. 22032010213**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"**

**JAWA TIMUR**

**SURABAYA**

**2026**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES PENGADAAN BAHAN BAKU  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE VSM (VALUE STREAM  
MAPPING) DAN FMEA (FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS)  
PADA PT ASUKA ENGINEERING INDONESIA**

Ditusun Oleh:

**ARI VERA HARDIYANTI**

**22032010213**

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 : 24 April 2026

Tim Penguji :

1.

Dr. Farida Pulansari, ST., MT.,

CSCM., CIQA., IPM.

NIP. 197902032021212007

2.

Tranggono, ST., M.T.

NIP. 198612222025211055

Pembimbing :

1.

Dr. Dira Ernawati, ST., MT.

NIP. 197806022021212003

2.

Nur Rahmawati, ST., MT., CSCA.

NIP. 198708012019032012

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 : Ari Vera Hardiyanti  
NPM : 22032010213  
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 Februari, TA 2025/2026.

Dengan judul : **ANALISIS PEMBOROSAN PADA PROSES PENGADAAN  
BAHAN BAKU DENGAN MENGGUNAKAN METODE VSM  
(VALUE STREAM MAPPING) DAN FMEA (FAILURE MODE  
AND EFFECT ANALYSIS) PADA PT ASUKA ENGINEERING  
INDONESIA**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Dr. Dira Ernawati, ST., MT.
2. Dr. Farida Pulansari, ST., MT., CSCM., CIIQA., IPM.
3. Tranggono, S.T., M.T.

Surabaya, 23 April 2026

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Dr. Dira Ernawati, ST., MT.

NIP. 197806022021212003



## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ari Vera Hardiyanti  
NPM : 22032010213  
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, 24 April 2026

Yang Membuat pernyataan



Ari Vera Hardiyanti

NPM. 22032010213

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul *“Analisis Pemborosan Pada Proses Pengadaan Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode VSM (Value Stream Mapping) dan FMEA (Failure Mode and Effect Analysis) Pada PT Asuka Engineering Indonesia”* dapat terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik dan Sains, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Selama proses penyusunan, penulis mendapatkan banyak dukungan, arahan, dan masukan dari berbagai pihak yang sangat membantu dalam penyelesaian penelitian ini. Oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu :

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 dan Sains Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. Rusindiyanto, MT. selaku Koordinator Program Studi Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
4. Ibu Dr. Dira Ernawati, ST., MT. selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan skripsi ini. Bimbingan dan nasihat yang beliau berikan sangat berarti dalam penyempurnaan skripsi ini.

5. Ibu Nur Rahmawati, ST., MT., CSCA selaku dosen pembimbing II atas segala bimbingan, nasihat, serta dorongan yang telah beliau berikan dengan penuh kesabaran dan perhatian selama proses penyusunan skripsi ini. Segala arahan dan motivasi yang diberikan menjadi bekal berharga bagi penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
6. Ibu Isna Nugraha, ST., M.T., CSCA., CSSCP selaku dosen wali yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, serta dukungan akademik selama penulis menempuh perkuliahan.
7. Seluruh dosen Program Studi Teknik Industri yang telah mengajar, membimbing, dan dengan penuh ketulusan memberikan ilmu pengetahuan serta wawasan berharga kepada penulis. Segala ilmu dan arahan yang telah diberikan menjadi bekal penting bagi penulis dalam menyelesaikan skripsi ini serta sebagai dasar untuk menghadapi dunia kerja dan kehidupan di masa mendatang.
8. Bapak Rayhan Duddy Firmansya selaku *site manager mechanical* dan *piping* yang dengan penuh perhatian memberikan data serta keterangan penting yang menjadi dasar dalam penyelesaian skripsi ini.
9. Kepada orang tua dan kakak tercinta yang dengan penuh kasih sayang selalu mendampingi penulis dalam setiap langkah, memberikan doa, motivasi, serta dukungan baik moril maupun materil. Kehadiran dan pengorbanan mereka menjadi sumber kekuatan dan semangat yang tiada henti, sehingga penulis mampu melewati berbagai tantangan selama proses perkuliahan hingga akhirnya dapat menyelesaikan proposal ini dengan baik.

10. Ponakan tersayang yang dengan senyum dan canda mampu memberi motivasi serta warna baru dalam perjalanan penulis menyelesaikan skripsi.
11. Sahabat saya selama perkuliahan keluarga besar TPJ yaitu, Nurul, Ritza, Dina, Putri, Bahira, Fifi, dan Yesha yang selalu mendengar keluh kesal, memberi motivasi, serta semangat hingga skripsi ini terselesaikan.
12. Sahabat penulis sejak lama yaitu Naura yang selalu hadir untuk berbagi cerita, menampung curhat, serta memberi dukungan dan semangat.
13. Kepada pihak-pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu yang terlibat dalam penyelesaian skripsi.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan ke depan. Semoga karya ini bermanfaat bagi pembaca, dan Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmat serta berkah-Nya kepada semua pihak yang telah membantu.

Surabaya, 19 Januari 2026

Penyusun,

Ari Vera Hardiyanti

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>13</b>
1.1 Latar Belakang .....	13
1.2 Perumusan Masalah .....	21
1.3 Batasan Masalah .....	22
1.4 Asumsi .....	22
1.5 Tujuan .....	23
1.6 Manfaat Penelitian .....	23
1.7 Sistematika Penulisan .....	24
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>26</b>
2.1 <i>Supply Chain Management (SCM)</i> .....	26
2.1.1 Pengertian <i>Supply Chain Management (SCM)</i> .....	26
2.1.2 Proses <i>Supply Chain Management (SCM)</i> .....	28
2.1.3 Pengelolaan <i>Supply Chain Management</i> .....	28
2.1.4 Komponen <i>Supply Chain</i> .....	30
2.2 Pemborosan.....	32
2.2.1 <i>Seven Waste</i> .....	33
2.2.2 Klasifikasi Aktivitas .....	35
2.3 Pengadaan Bahan Baku.....	36

2.4	5W + 1H.....	38
2.5	<i>Value Stream Mapping (VSM)</i> .....	40
2.6	<i>Process Cycle Efficiency (PCE)</i> .....	55
2.7	<i>Process Activity Mapping (PAM)</i> .....	57
2.8	<i>Failure Mode Effect Analysis (FMEA)</i> .....	58
2.9	Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ).....	62
2.10	Penelitian Terdahulu .....	64
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>70</b>
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	70
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel .....	70
3.2.1	Variabel Terikat ( <i>Dependent</i> ) .....	70
3.2.2	Variabel Bebas ( <i>Independent</i> ) .....	71
3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah .....	71
3.4	Teknik Pengumpulan Data .....	82
3.5	Teknik Pengolahan Data .....	84
3.6	Teknik Analisis Data .....	85
<b>BAB IV HASIL dan PEMBAHASAN .....</b>		<b>87</b>
4.1	Pengumpulan Data .....	87
4.1.1	Data Aliran Proses Pengandaan Bahan Baku.....	87
4.1.2	Data Aktivitas Proses Pengandaan Bahan Baku .....	90
4.1.3	<i>Process Activity Mapping</i> Proses Pengadaan Bahan Baku .....	93
4.2	Pengolahan Data .....	97
4.2.1	Analisa <i>Value Stream Mapping</i> Dengan <i>Current Value Stream Mapping</i> .....	97

4.2.2	Detail <i>Mapping Tools</i> dengan VALSAT.....	101
4.2.3	Penentuan Akar Permasalahan dengan <i>Fishbone</i> Diagram.....	110
4.2.4	Analisa Dengan <i>Risk Priority Number</i> .....	119
4.2.5	Rekomendasi Usulan Perbaikan Dengan 5W+1H .....	124
4.2.6	Proses Penyederhanaan Process Activity Mapping.....	132
4.3	Hasil dan Pembahasan .....	144
<b>BAB V KESIMPULAN dan SARAN .....</b>		<b>150</b>
5.1	Kesimpulan .....	150
5.2	Saran .....	151
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>152</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>156</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Biaya Gudang .....	16
Tabel 2. 1 Simbol Proses VSM .....	44
Tabel 2. 2 Simbol Material VSM .....	45
Tabel 2. 3 Simbol Informasi VSM .....	47
Tabel 4. 1 Data Aktivitas Proses Pengandaan Bahan Baku .....	91
Tabel 4. 2 <i>Process Activity Mapping</i> .....	94
Tabel 4. 3 Rekapitulasi <i>Cycle Time</i> dan <i>Lead Time Process</i> .....	96
Tabel 4. 4 Presentase Jumlah Kategori Aktivitas Awal .....	102
Tabel 4. 5 Persentase Waktu Kategori Awal.....	103
Tabel 4. 6 Persentase Jumlah Jenis Aktivitas Awal .....	104
Tabel 4. 7 Persentase Jumlah Jenis Aktivitas Awal .....	106
Tabel 4. 8 <i>Risk Priority Number</i> .....	120
Tabel 4. 9 Hasil <i>Risk Priority Number</i> .....	123
Tabel 4. 10 Usulan Perbaikan 5W+1H.....	126
Tabel 4. 11 <i>Process Activity Mapping</i> .....	132
Tabel 4. 12 Presentase Jumlah Kategori Aktivitas Awal .....	134
Tabel 4. 13 Persentase Waktu Kategori Awal.....	135
Tabel 4. 14 Persentase Jumlah Jenis Aktivitas Awal .....	136
Tabel 4. 15 Persentase Jumlah Jenis Aktivitas Awal .....	137
Tabel 4. 16 Aktivitas yang dihilangkan.....	140
Tabel 4. 17 Penyesuaian Waktu Aktivitas .....	142
Tabel 4. 18 Perbandingan Kategori Aktivitas .....	145

Tabel 4. 19 Perbandingan Waktu Kategori Aktivitas .....	145
Tabel 4. 20 Perbandingan Jumlah Jenis Aktivitas .....	146
Tabel 4. 21 Perbandingan Waktu Jumlah Jenis Aktivitas.....	147

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Seven Waste</i> .....	33
Gambar 2. 2 <i>5W+1H</i> .....	38
Gambar 2. 3 Contoh <i>Value Stream mapping</i> .....	53
Gambar 4. 1 Aliran Proses Pengadaan Bahan Baku .....	87
Gambar 4. 2 <i>Current Value Stream Mapping</i> .....	99
Gambar 4. 3 <i>Fishbone Diagram Defect</i> .....	112
Gambar 4. 4 <i>Fishbone Diagram Waiting</i> .....	113
Gambar 4. 5 <i>Fishbone Diagram Transportation</i> .....	114
Gambar 4. 6 <i>Fishbone Diagram Inventory</i> .....	115
Gambar 4. 7 <i>Fishbone Diagram Overproduction</i> .....	117
Gambar 4. 8 <i>Fishbone Diagram Overprocessing</i> .....	118
Gambar 4.9 <i>Fishbone Diagram Motion</i> .....	119
Gambar 4. 10 <i>Future Value State Mapping</i> .....	139

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 *Form* pengisian NVA, NNVA, dan VA

Lampiran 2 *Form* pengisian PAM (*Process Activity Mapping*)

Lampiran 3 Kuesioner FMEA (*Failure Mode Effect Analysis*)

Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian

## ABSTRAK

Pengadaan bahan baku memiliki peran penting dalam menunjang kelancaran proses produksi. Ketidakefisienan pada tahap pengadaan dapat menimbulkan pemborosan yang berdampak pada peningkatan biaya operasional serta keterlambatan produksi. PT Asuka *Engineering* Indonesia masih menghadapi berbagai bentuk pemborosan dalam proses pengadaan bahan baku plat dan pipa baja, seperti waktu tunggu, penumpukan persediaan, perpindahan material yang berlebihan, serta ketidaksesuaian kualitas material. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pemborosan yang terjadi pada proses pengadaan bahan baku serta memberikan usulan perbaikan guna meningkatkan efisiensi proses. Metode yang digunakan meliputi *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan aliran material dan informasi pada kondisi aktual, serta *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk menentukan prioritas risiko berdasarkan nilai *Risk Priority Number* (RPN). Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Hasil analisis menunjukkan bahwa aktivitas pengadaan masih didominasi oleh kegiatan yang tidak memberikan nilai tambah. Usulan perbaikan disusun menggunakan pendekatan 5W+1H dan diharapkan mampu mengurangi pemborosan serta meningkatkan efisiensi proses pengadaan bahan baku.

Kata Kunci : Pengadaan Bahan Baku, Pemborosan, *Value Stream Mapping* (VSM), *Failure Mode And Effect Analysis* (FMEA)