



**IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING*  
MENGUNAKAN METODE VSM, VALSAT, DAN FMEA  
UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN**

**SKRIPSI**

**HASAN BAIHAQI 2110111249**

**PROGRAM SARJANA MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA**

**2024**



**IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING*  
MENGUNAKAN METODE VSM, VALSAT, DAN FMEA  
UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN**

**SKRIPSI**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Manajemen**

**HASAN BAIHAQI 2110111249**

**PROGRAM SARJANA MANAJEMEN  
FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA  
2024**

## PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Hasan Baihaqi

Nim : 2110111249

Bilamana dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 2 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Hasan Baihaqi

# USULAN PENELITIAN

IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING DENGAN  
METODE VALUE STREAM MAPPING (VSM) UNTUK  
MENGURANGI PEMBOROSAN PADA TAHAP PRODUKSI  
AIR MINERAL PADA PT. AMANAH INSANILLAHIA

HASAN BATHAQI 2110111249

Pembimbing



Rosali Sembiring, SE., MM., CLIP

Jakarta, 02 Oktober 2024

Mengetahui,

Ketua Program Studi SI Manajemen



Siti Hidayati, S.E., M.M.

# LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING MENGGUNAKAN METODE  
VSM, VALSAT, DAN FMEA UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN

Dipersiapkan dan dibuat oleh:

HASAN BAIHAQI 2110111249

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji pada tanggal: 13 Desember 2024  
dan dinyatakan memenuhi syarat untuk diterima



Jenji Ganaedi Arga, SE., MM., CLIP  
Ketua Penguji



Leni Susumanati, SE., M.Si  
Penguji I



Basli Sembiring, SE., MM., CLIP  
Penguji II



Dr. Alimulrahman, SE., MM  
Dekan



Siti Hidayati, SE., MM  
Ketua Program Studi

Disahkan di : Jakarta  
Pada tanggal : 13 Desember 2024

# ***Implementation of Lean Manufacturing Using VSM, VALSAT, and FMEA Methods to Reduce Waste***

***By Hasan Baihaqi***

## ***Abstract***

*This study aims to identify and reduce waste in the mineral water production process at PT. Amanah Insanillahia using Lean Manufacturing methods, including Value Stream Mapping (VSM), Value Stream Analysis Tools (VALSAT), and Failure Mode and Effects Analysis (FMEA). The main issues faced are waste in the form of Waiting time, excessive Motion, inefficient Transportation, and product Defects, which hinder Operational efficiency. The research methods involve analyzing the Current State Mapping (CSM) to map waste, Future State Mapping (FSM) to design ideal conditions, and calculating RPN using FMEA to determine the priority of waste to be addressed. The 7 Waste questionnaire was used to collect data, and VALSAT was applied to select the most effective analysis tool. The study results show a reduction in production lead time from 1,045.9 seconds to 820.7 seconds, a decrease of 21.5%. Non-Value Added (NVA) and Necessary but Non-Value Added (NNVA) activities that previously dominated the process were successfully minimized, significantly improving overall efficiency. In conclusion, the combination of VSM, VALSAT, and FMEA methods is effective in optimizing production processes. Recommendations from this study are expected to help the company improve efficiency, reduce costs, and enhance competitiveness, and they can also be applied in other industries.*

***Keywords: Lean Manufacturing, Waste, Production Process, VSM, FMEA, VALSAT***

# **Implementasi *Lean Manufacturing* Menggunakan Metode VSM, VALSAT, dan FMEA Untuk Mengurangi Pemborosan**

**Oleh Hasan Baihaqi**

## **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengurangi pemborosan dalam proses produksi air mineral di PT. Amanah Insanillahia menggunakan metode *Lean Manufacturing*, termasuk *Value Stream Mapping* (VSM), *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT), dan *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA). Permasalahan utama yang dihadapi adalah pemborosan dalam bentuk waktu tunggu, gerakan berlebih, transportasi yang tidak efisien, dan cacat produk, yang menghambat efisiensi operasional. Metode penelitian melibatkan analisis *Current State Mapping* (CSM) untuk memetakan pemborosan, *Future State Mapping* (FSM) untuk merancang kondisi ideal, serta analisis FMEA dengan perhitungan RPN untuk menentukan prioritas pemborosan yang perlu diperbaiki. Kuesioner 7 *Waste* digunakan untuk mengumpulkan data dan VALSAT dipakai untuk memilih alat analisis terbaik. Hasil penelitian menunjukkan pengurangan waktu *lead time* produksi dari 1.045,9 detik menjadi 820,7 detik, atau turun 21,5%. Aktivitas *Non-Value Added* (NVA) dan *Necessary but Non-Value Added* (NNVA) yang mendominasi proses berhasil diminimalkan, meningkatkan efisiensi secara keseluruhan. Kesimpulannya, kombinasi metode VSM, VALSAT, dan FMEA efektif dalam mengoptimalkan proses produksi. Rekomendasi dari penelitian ini diharapkan membantu perusahaan meningkatkan efisiensi, mengurangi biaya, dan meningkatkan daya saing, serta dapat diterapkan di sektor industri lain.

Kata Kunci : *Lean Manufacturing*, Pemborosan, Proses Produksi, VSM, FMEA, VALSAT

# BERITA ACARA UJIAN SEMINAR PROPOSAL



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

## FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Alamat: Jl RS Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta 12450. Telp: 7692896, 7692899 Fax: 7692856  
Homepage: <http://www.upnj.ac.id> Email: [puakam@upnj.ac.id](mailto:puakam@upnj.ac.id)

### BERITA ACARA SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Telah dilaksanakan Seminar Proposal Skripsi dihadapan Tim pada hari Jumat, tanggal 11 Oktober 2024:

Nama **Hasan Bahaqi**

No Pokok Mahasiswa: 2110111249

Program **Manajemen S.I**

**IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING DENGAN METODE VALDE STREAM MAPPING (VSM)  
UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN PADA TAHAP PRODUKSI AIR MINERAL PADA PT.  
AMANAH INSANILLAHIA**  
*(untuk dibenarkan / dibatalkan \*)*

#### Penguji

No	Dosen Penguji	Jabatan	Tanda Tangan
1	Jerji Gunardi Argo, SE, MM, CLIP	Ketua	1.
2	Leis Suanawati, SE, M.Si	Anggota I	2.
3	Rosali Sembiring, SE, MM, CLIP	Anggota II (**)	3.

#### Keterangan:

\*) Corec yang tidak perlu

\*\*\*) Dosen Pembimbing

Jakarta, 11 Oktober 2024

Mengetahui  
A. B. DEKAN  
Kaprosdi Manajemen S.I

Sri Bahaqi, SE, MM



# BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

## FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Sekretariat: J.R.S. Fatmawati, Pondok Lela, Jakarta 12450, Telp: 762296, 762297, 762298  
Homepage: <http://www.upnvi.ac.id> Email: [pubkom@upnvi.ac.id](mailto:pubkom@upnvi.ac.id)

### BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI SEMESTER GANJIL TA. 2024/2025

Hari ini Jumat, tanggal 13 Desember 2024, telah dilaksanakan Ujian Skripsi bagi mahasiswa:

Nama: Hasan Balbiq

No Pokok Mahasiswa: 2110111249

Program: Manajemen S.I

Dengan judul skripsi sebagai berikut:

**IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING MENGGUNAKAN METODE VSM, VALSAT, FMEA  
UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN**

Denyatakan yang bersangkutan *Lulus / Tidak Lulus* \*)

#### Pengaji

No	Dosen Pengaji	Jabatan	Yaada Tangan
1	Irfan Gusandi Argo, SE, MM, CLIP	Ketua	1
2	Lia Suzanawati, SE, M Si	Anggota I	2
3	Rusli Sembiring, SE, MM, CLIP	Anggota II (**)	3

Ratumanan,  
\*) Coret yang tidak perlu  
\*\*) Dosen Pembimbing

Jakarta, 13 Desember 2024

Mengajar

A = Irfan Gusandi

Kapros: Ratumanan

Has Balbiq, SE, MM

## **PRAKATA**

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul “IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* MENGGUNAKAN METODE VSM, VALSAT, DAN FMEA UNTUK MENGURANGI PEMBOROSAN”. Proposal ini disusun sebagai bagian dari penelitian dan sebagai syarat akademik untuk menyelesaikan program studi Manajemen di Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Dalam proses penyusunan proposal skripsi ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama penulis menyelesaikan proposal ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih pada beberapa pihak yang ikut mendukung proses pembuatan proposal ini, terutama kepada:

1. Allah swt. karena dengan karunia-Nya sehingga penulis senantiasa diberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Dr. Jubaedah, SE., MM. selaku dekan Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
3. Bapak Dr. Yudi Nur Supriadi, Sos.I, MM, CMA selaku Ketua Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
4. Ibu Siti Hidayati, SE, MM selaku Kepala Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.
5. Ibu Rosali Sembiring, SE., MM., CLIP selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau untuk memberikan arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam proses penyusunan proposal ini.
6. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa mendoakan penulis dan memberi dukungan baik secara moral maupun materil.
7. Teman-teman disekitar penulis yang sudah menemani dan mendukung selama penyelesaian proposal ini.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis menyadari atas ketidaksempurnaan penyusunan proposal skripsi. Demi kemajuan penulis, penulis juga mengharapkan adanya sebuah masukan berupa kritik maupun saran yang bersifat membangun dan berguna. Semoga proposal ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun para pembaca pada umumnya, serta dapat dikembangkan secara lebih lanjut.

Jakarta, 28 September 2024

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'H' followed by several vertical strokes, all contained within a horizontal line that extends to the right.

Hasan Baihaqi

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
USULAN PENELITIAN .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
Abstract .....	iv
Abstrak .....	vii
BERITA ACARA UJIAN SEMINAR PROPOSAL .....	viii
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	ix
PRAKATA.....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	12
1.3 Tujuan Penelitian .....	12
1.4 Manfaat Hasil Penulisan .....	12
1.4.1 Manfaat Aspek Teoritis .....	12
1.4.2 Manfaat Aspek Praktis.....	13
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>15</b>
2.1 Landasan Teori.....	15
2.1.1 Manajemen Operasional .....	15
2.1.2 Proses Produksi.....	16
2.1.3 Pengertian <i>Lean Manufacturing</i> .....	17
2.1.4 <i>Value Stream Mapping (VSM)</i> .....	18
2.1.5 <i>Waste</i> (Pemborosan) .....	23
2.1.6 Kuesioner <i>7 Waste</i> .....	27
2.1.7 <i>Value Stream Mapping Analysis Tools (VALSAT)</i> .....	27

2.1.8 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i> (FMEA).....	31
2.2. Penelitian Terdahulu .....	35
2.3 Model Penelitian .....	47
2.4 Pengembangan Hipotesis .....	48
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>51</b>
3.1 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	51
3.1.1 Definisi Operasional .....	51
3.1.2 Pengukuran Variabel.....	54
3.2 Populasi dan Sampel .....	55
3.2.1 Populasi.....	55
3.2.2 Sampel .....	55
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	56
3.4 Teknik Analisis Data.....	57
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>63</b>
4.1 Deskripsi Objek Penelitian.....	63
4.1.1 Profil Singkat Perusahaan.....	63
4.1.2 Visi Misi Perusahaan .....	64
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan.....	65
4.1.4 Jenis Produk Perusahaan .....	66
4.2 Deskripsi Data Penelitian.....	66
4.2.2 Aliran Informasi Pesanan.....	66
4.2.3 Aliran Proses Produksi.....	68
4.2.5 Data Jumlah Operator Setiap Proses.....	74
4.3 Pengolahan Data.....	75
4.3.1 Uji Keseragaman dan Kecakupan Data .....	75
4.3.2 Hasil Kuesioner 7 <i>Waste</i> .....	76
4.3.2 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	78
4.3.3 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Aktual.....	79
4.3.4 <i>Current State Mapping</i> .....	87
4.3.5 Identifikasi Pemborosan .....	89
4.3.6 Analisis Perhitungan FMEA.....	92
4.3.7 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Perbaikan.....	97

4.3.7 <i>Future State Mapping</i> (FSM) .....	102
4.4 Pembahasan.....	105
4.4.1 Analisis Perhitungan VALSAT .....	105
4.4.2 Analisis VSM.....	107
4.4.3 Analisis Perhitungan FMEA.....	109
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>113</b>
5.1 Simpulan .....	113
5.2 Keterbatasan Penelitian.....	114
5.3 Saran.....	115
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>114</b>
<b>RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>114</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>115</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Data Produksi Pada PT. AMANAH INSANALLAHIA .....	4
Tabel 2. Data Transportasi Pada PT. AMANAH INSANALLAHIA.....	6
Tabel 3. Data <i>Defect</i> Produksi .....	7
Tabel 4. Simbol <i>Value Stream Mapping</i> .....	20
Tabel 5. Kuesioner <i>7 Waste</i> .....	27
Tabel 6. Mapping tools .....	30
Tabel 7. Variabel Severity dalam analisis FMEA.....	32
Tabel 8. Variabel Occurrence dalam analisis FMEA.....	33
Tabel 9. Variabel Detection dalam analisis FMEA .....	34
Tabel 10. Penelitian Sebelumnya.....	45
Tabel 11. Tabel Operasionalisasi Konsep.....	54
Tabel 12. Tabel Karakteristik Sampel.....	56
Tabel 13. Jenis Produk dan ukuran .....	66
Tabel 14. Tabel Data Waktu .....	73
Tabel 15. Data Jumlah Operator .....	74
Tabel 16. Tabel Data <i>Delay</i> .....	74
Tabel 17. Tabel Data Kuesioner <i>7 Waste</i> .....	75
Tabel 18. Tabel Pengolahan Kuesioner <i>7 Waste</i> .....	78
Tabel 19. Tabel Perhitungan VALSAT .....	79
Tabel 20. Tabel Process Activity Mapping (PAM).....	80
Tabel 21. Tabel Jumlah Aktivitas .....	83
Tabel 22. Tabel Waktu Aktivitas .....	84
Tabel 23. Tabel Kategori Aktivitas.....	86
Tabel 24. Tabel FMEA .....	92
Tabel 25. Tabel Perbaikan FMEA .....	95
Tabel 26. Tabel PAM Perbaikan.....	97
Tabel 27. Tabel PAM Keseluruhan.....	99

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Data Grafik Perkembangan PMI-BI 2023-2024 .....	2
Gambar 2. Model Penelitian .....	48
Gambar 3. Logo PT. AMANAH INSANILLAHIA .....	63
Gambar 4. Lokasi Perusahaan.....	63
Gambar 5. Struktur Organisasi Perusahaan .....	65
Gambar 6. Aliran Informasi .....	66
Gambar 7. Aliran Proses Produksi .....	68
Gambar 8. Memasukan Botol ke Konveyor.....	68
Gambar 9. Proses Rinser (Pencucian).....	69
Gambar 10. Proses Filling.....	70
Gambar 11. Model Penutupan Botol.....	70
Gambar 12. Model Penyensoran Botol .....	71
Gambar 13. Pelabelan Botol .....	72
Gambar 14. <i>Packing</i> dan <i>Loading</i> .....	72
Gambar 15. Proses Pemuatan.....	73
Gambar 16. Diagram Presentase Aktivitas .....	83
Gambar 17. Diagram Presentase Waktu Aktivitas.....	85
Gambar 18. Diagram Presentase Kategori Aktivitas .....	86
Gambar 19. Current State Mapping .....	87
Gambar 20. Future State Mapping .....	103
Gambar 21. Grafik Proses Produksi.....	103
Gambar 22. Grafik Simulasi Proses Produksi Perbaikan.....	104



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Proses Produksi .....	115
Lampiran 2. Hasil Uji Kecakupan Data .....	119
Lampiran 3. Kuisisioner 7 Waste.....	119
Lampiran 4. Kuisisioner 7 Waste.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Lampiran 5. Pehitungan Presetase Delay Produksi.....	121
Lampiran 6. Perhitungan VALSAT .....	121
Lampiran 7. Hasil Kuesioner 7 Waste.....	122
Lampiran 8. Perhitungan VALSAT .....	125
Lampiran 9. Perhitungan Jumlah Aktivitas.....	126
Lampiran 10. Kuesioner FMEA.....	128