



**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGURANGI
WASTE PADA PABRIK TAHU KOMARIAH**

SKRIPSI

Muhammad Fakhri Suwandoyo 2110111142

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



**PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGURANGI
WASTE PADA PABRIK TAHU KOMARIAH**

SKRIPSI

Muhammad Fakhri Suwandoyo 2110111142

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

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN PROGRAM SARJANA
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 : Muhammad Fakhri Suwandoyo

NIM : 2110111142

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

Jakarta, 04 Oktober 2024

Yang menyatakan,



Muhammad Fakhri Suwandoyo

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Muhammad Fakhri Suwandoyo

NIM : 2110111142

Fakultas : Ekonomi dan Bisnis

Program Studi : S1 Manajemen

Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non Exclusive Royalty Free Right*) atas skripsi saya yang berjudul :

Penerapan *Lean Manufacturing* Dalam Mengurangi *Waste* Pada Pabrik Tahu Komariah

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat dan mempublikasikan skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 10 Desember 2024

yang menyatakan,



(Muhammad Fakhri Suwandoyo)

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGURANGI *WASTE* PADA PABRIK TAHU KOMARIAH

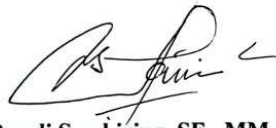
Dipersiapkan dan disusun oleh:

MUHAMMAD FAKHRI SUWANDOYO 2110111142

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



Leis Suzanawati, SE., M.Si
Ketua Penguji



Rosali Sembiring, SE., MM., CLIP
Penguji I



Jenji Gunaedi Argo, SE., MM., CLIP
Penguji II



Dr. Jubaedah, SE., MM
Dekan



Siti Hidayati, SE., MM
Ketua Program Studi

Disahkan di : Jakarta
Pada tanggal : 13 Desember 2024

Implementation Of Lean Manufacturing In Reducing Waste At Komariah Tofu Factory

By Muhammad Fakhri Suwandoyo

Abstract

Komariah tofu factory is a manufacturing company that produces raw materials into finished goods in the form of tofu. Based on the results of field observations and the distribution of questionnaires, in the production process there are several indications of waste that require identification to minimize or even eliminate non-value-added activities. The purpose of this study is to identify the causes of waste and provide recommendations for improvement proposals in reducing waste. Lean manufacturing methods used in this research include Value Stream Mapping (VSM) to map the entire production process and Failure Mode Effect Analysis (FMEA) to recommend proposals for improving the waste that occurs. The three highest wastes obtained based on the 7 waste questionnaire data processing are inappropriate process, waiting, and defects. The results showed that the proposed recommendations can reduce cycle time by 27.5 minutes and eliminate all Non-Value Added Activities (NVA) and increase Value Added Activities (VA) to 245.6 minutes.

Keywords: *Failure Mode Effect Analysis, Lean Manufacturing, Process Activity Mapping, Value Stream Mapping, Waste.*

Penerapan *Lean Manufacturing* Dalam Mengurangi *Waste* Pada Pabrik Tahu Komariah

Oleh Muhammad Fakhri Suwandoyo

Abstrak

Pabrik tahu komariah merupakan sebuah perusahaan manufaktur yang memproduksi bahan mentah menjadi barang jadi berupa tahu. Berdasarkan hasil pengamatan lapangan serta penyebaran kuesioner, pada proses produksi terdapat beberapa indikasi pemborosan yang memerlukan identifikasi untuk meminimasi atau bahkan menghilangkan aktivitas yang tidak bernilai tambah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab terjadinya pemborosan serta memberikan rekomendasi usulan perbaikan dalam mengurangi pemborosan. Metode *lean manufacturing* yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, *Value Stream Mapping* (VSM) untuk memetakan seluruh proses produksi serta *Failure Mode Effect Analysis* (FMEA) untuk rekomendasi usulan perbaikan pemborosan yang terjadi. Tiga *waste* tertinggi yang didapatkan berdasarkan pengolahan data kuesioner 7 *waste* yaitu, *inappropriate process*, *waiting*, dan *defect*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rekomendasi usulan perbaikan dapat mengurangi *cycle time* sebesar 27,5 menit dan menghilangkan seluruh aktivitas *Non-Value Added* (NVA) serta menambah aktivitas *Value Added* (VA) menjadi 245,6 menit.

Kata Kunci : *Failure Mode Effect Analysis*, *Lean Manufacturing*, Pemborosan, *Process Activity Mapping*, *Value Stream Mapping*.

BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI



UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA

FAKULTAS EKONOMI DAN BISNIS

Sekretariat : Jl RS. Fatmawati, Pondok Labu, Jakarta 12450, Telp. 7692856, 7692859 Fax. 7692856
Homepage : <http://www.upnvj.ac.id> Email : puskom@upnvj.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 : **Muhammad Fakhri Suwandoyo**

No.Pokok Mahasiswa : **2110111142**


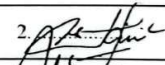

Program : **Manajemen S.1**

Dengan judul skripsi sebagai berikut :

PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DALAM MENGURANGI WASTE PADA PABRIK TAHU KOMARIAH

Dinyatakan yang bersangkutan **Lulus / ~~Tidak Lulus~~ ***)

Penguji

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

Keterangan :

*) Coret yang tidak perlu

**) Dosen Pembimbing

Jakarta, 13 Desember 2024

Mengesahkan

A.n. DEKAN

Kaprodi Manajemen S.


Siti Hidayati, SE, MM.

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENGURANGI *WASTE* PADA PABRIK TAHU KOMARIAH”. Skripsi 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 skripsi ini, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan selama penulis menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu, penulis mengucapkan rasa terima kasih pada beberapa pihak yang ikut mendukung proses pembuatan skripsi 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, yang telah memberikan dukungan secara penuh serta menyediakan fasilitas yang memadai selama penulis menempuh studi.
3. Bapak Dr. Yudi Nur Supriadi, Sos.I, MM, CMA selaku Ketua Jurusan Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, yang telah memfasilitasi penulis untuk meneliti.
4. Ibu Siti Hidayati, SE, MM selaku Kepala Program Studi S1 Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, yang telah memberikan arahan dan kesempatan kepada penulis untuk mengembangkan penelitian ini.
5. Bapak Jenji Gunaedi Argo, SE., MM., CLIP selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu ditengah kesibukan beliau untuk memberikan arahan, kritik, dan saran kepada penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Kedua orang tua tercinta yang senantiasa mendoakan penulis dan memberi dukungan baik secara moral maupun materil.

7. Bapak Dulmoeis dan Ibu Omayati Kahfi selaku pemilik Pabrik Tahu Komariah di Ciledug, Kota Tangerang yang telah mengizinkan penulis melakukan pengambilan data untuk kepentingan skripsi.
8. Teman-teman disekitar penulis yang sudah menemani dan mendukung selama penyelesaian skripsi ini.

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

Tangerang, 13 Desember 2024

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN ORISINALITAS.....	i
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
<i>ABSTRACT</i>	iv
ABSTRAK.....	v
BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	8
1.3 Tujuan Penelitian.....	8
1.4 Manfaat Hasil Penulisan.....	8
1.4.1 Manfaat Aspek Teoritis.....	8
1.4.2 Manfaat Aspek Praktis.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Teori yang Relevan.....	10
2.1.1 Manajemen Operasional.....	10
2.1.2 Proses Produksi.....	11
2.1.3 Pengertian <i>Lean Manufacturing</i>	12
2.1.4 Tujuan Pendekatan Lean.....	12
2.1.5 Prinsip Utama Pendekatan Lean.....	14
2.1.6 <i>Waste</i> (Pemborosan).....	15
2.1.7 <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	18

2.1.8 Jenis Aktivitas dalam <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	19
2.1.9 Bagian-bagian dari <i>Value Stream Mapping</i> (VSM).....	20
2.1.10 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	22
2.1.11 <i>Failure and Mode Effect Analysis</i> (FMEA)	26
2.1.12 Tahapan <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> (FMEA).....	27
2.2. Penelitian Terdahulu	30
2.3 Model Penelitian.....	45
2.3.1 Penerapan <i>Value Stream Mapping</i> Terhadap Minimasi <i>Waste</i>	45
2.3.2 Penerapan <i>Failure Mode and Effects Analysis</i> Terhadap Minimasi <i>Waste</i> ..	46
2.4 Pengembangan Hipotesis	47
BAB III METODE PENELITIAN	49
3.1 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	49
3.1.1 Definisi Operasional.....	49
3.1.2 Pengukuran Variabel.....	50
3.2 Populasi dan Sampel.....	51
3.2.1 Populasi	51
3.2.2 Sampel.....	51
3.3 Teknik Pengumpulan Data	52
3.4 Teknik Analisis Data.....	52
3.5 Alur Penelitian.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Deskripsi Obyek Penelitian	58
4.1.1 Profil perusahaan	58
4.1.2 Proses Produksi.....	59
4.2 Deskripsi Data Penelitian	63
4.3 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data	64

4.3.1 Uji Kecukupan Data.....	65
4.3.2 Uji Keseragaman Data	65
4.4 Pembahasan	69
4.4.1 Hasil Skor dan Rangkaing Waste dari Kuisisioner	69
4.4.2 <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	69
4.4.3 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Aktual.....	71
4.4.4 <i>Current Value Stream Mapping</i> (CVSM)	75
4.4.5 Identifikasi <i>Waste</i>	77
4.4.6 Analisis <i>Failure Modes and Effects Analysis</i> (FMEA).....	79
4.4.7 Usulan Perbaikan	81
4.4.8 <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) Usulan	83
4.4.9 <i>Future Value Sream Mapping</i>	89
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Keterbatasan Penelitian	92
5.3 Saran.....	92
DAFTAR PUSTAKA	94
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	99
LAMPIRAN	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Rata-Rata Konsumsi Tahu dan Tempe per Kapita Seminggu	3
Tabel 2. Sampel Produksi Harian Tahu	6
Tabel 3. Observasi Lamanya Proses Produksi	6
Tabel 4. Simbol atau Lambang <i>Value Stream</i>	21
Tabel 5. <i>Mapping Tools</i>	26
Tabel 6. Skala <i>Severity</i>	28
Tabel 7. Skala <i>Occurrence</i>	29
Tabel 8. Skala <i>Detection</i>	29
Tabel 9. Tabel Penelitian Terdahulu.....	39
Tabel 10. Data Proses Produksi (Dalam Menit).....	63
Tabel 11. Hasil Uji Kecukupan Data	65
Tabel 12. Rekapitulasi Hasil Kuisisioner	69
Tabel 13. Rekapitulasi VALSAT	70
Tabel 14. <i>Process Activity Mapping</i> Aktual (Dalam Menit).....	71
Tabel 15. Persentase Jumlah Aktivitas	73
Tabel 16. Persentase Waktu Aktivitas (Dalam Menit)	74
Tabel 17. Waktu <i>Value Stream Activity</i> (Dalam Menit)	75
Tabel 18. Data Defect Produk Tahu	78
Tabel 19. <i>Failure Modes and Effects Analysis</i> (FMEA).....	80
Tabel 20. <i>Process Activity Mapping</i> Usulan (Dalam Menit)	84
Tabel 21. Persentase Jumlah Aktivitas Usulan	85
Tabel 22. Persentase Waktu Aktivitas Usulan (Dalam Menit)	86
Tabel 23. Waktu <i>Value Stream Activity</i> Usulan (Dalam Menit)	87
Tabel 24. Perbandingan Waktu Aktivitas Aktual dan Usulan (Dalam Menit).....	88
Tabel 25. Perbandingan Waktu dan Jumlah Kategori PAM Aktual dan Usulan .	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Pertumbuhan Industri Manufaktur	1
Gambar 2. Grafik Pertumbuhan Industri Pengolahan Makanan & Minuman	2
Gambar 3. Model Penelitian.....	47
Gambar 4. Alur Penelitian.....	57
Gambar 5. Susunan Organisasi Pabrik Tahu Komariah	58
Gambar 6. Perendaman Kedelai	60
Gambar 7. Pencucian Kedelai	60
Gambar 8. Penggilingan Kedelai.....	61
Gambar 9. Perebusan Bubur Kedelai.....	61
Gambar 10. Penyaringan Sari Tahu.....	62
Gambar 11. Penggumpalan	62
Gambar 12. Pencetakan Sari Tahu.....	63
Gambar 13. Alur Proses Produksi	63
Gambar 14. Grafik Uji Keseragaman Data	68
Gambar 15. <i>Current Value Stream Mapping</i>	76
Gambar 16. <i>Future Value Stream Mapping</i>	90

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Uji Kecukupan Data.....	100
Lampiran 2. Uji Keseragaman Data	100
Lampiran 3. Hasil Kuisisioner Analisis Waste.....	100
Lampiran 4. Tabel Perhitungan Value Stream Analysis Tools (VALSAT)	105
Lampiran 5. Persentase Jumlah Aktivitas	106
Lampiran 6. Persentase Waktu Aktivitas.....	106
Lampiran 7. Presentase Total Waktu VA, NVA, dan NNVA.....	107
Lampiran 8. <i>Current Value Stream Mapping</i>	108
Lampiran 9. Hasil Kuesioner Failure Mode Effect Analysis	109
Lampiran 10. Persentase Jumlah Aktivitas Usulan	111
Lampiran 11. Persentase Waktu Aktivitas Usulan	112
Lampiran 12. Presentase Total Waktu VA, NVA, dan NNVA Usulan.....	112
Lampiran 13. <i>Future Value Stream Mapping</i>	114