

**IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* DALAM
MEREDUKSI *WASTE* DAN MENINGKATKAN EFISIENSI
PADA PRODUKSI TEPUNG TAPIOKA**

SKRIPSI



Diajukan Oleh:

DHEA OKTAVIA SAPUTRI

NPM. 21032010190

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

2025

**IMPLEMENTASI LEAN MANUFACTURING DALAM MEREDUKSI
WASTE DAN MENINGKATKAN EFISIENSI PADA PRODUKSI
TEPUNG TAPIOKA**

SKRIPSI

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



Diajukan Oleh:

DHEA OKTAVIA SAPUTRI
NPM. 21032010190

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS**

UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"

**JAWA TIMUR
SURABAYA**

2025

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* DALAM MEREDUKSI
WASTE DAN MENINGKATKAN EFISIENSI PADA PRODUKSI
TEPUNG TAPIOKA**

Disusun Oleh:

DHEA OKTAVIA SAPUTRI

21032010190

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 : 3 Maret 2025

Tim Penguji :

1.



Yekti Condro Winursito, ST., M.Sc.

NIP. 21119920813288

2.

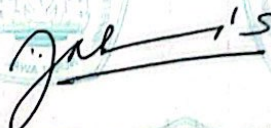


Tranggono, ST., MT.

NIP. 17119861222053

Pembimbing :

1.



Ir. Joumil Aidil SZS., MT.

NIP. 19620318 199303 1 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik dan Sains

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur

Surabaya



Prof. Dr. Dra. Jariyah, M.P

NIP. 19650403 199103 2 001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI



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

KETERANGAN REVISI

Mahasiswa di bawah ini:

Nama : Dhea Oktavia Saputri

NPM : 21032010190

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 Maret, TA 2024/2025.

Dengan judul : **IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* DALAM
MEREDUKSI *WASTE* DAN MENINGKATKAN EFISIENSI
PADA PRODUKSI TEPUNG TAPIOKA**

Dosen yang memerintahkan revisi

1. Ir. Joumil Aidil SZS, MT.
2. Yekti Condro Winursito, ST., M.Sc.
3. Tranggono, ST., MT.

(*Joumil*)
(*Yekti*)
(*Tranggono*)

Surabaya, 3 Maret 2025

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

Joumil

Ir. Joumil Aidil SZS, MT.

NIP. 196203181993031001

Catatan: *) coret yang tidak perlu



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR
FAKULTAS TEKNIK DAN SAINS
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

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



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dhea Oktavia Saputri

NPM : 21032010190

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 ditemukan 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, 10 Maret 2025

Yang Membuat Pernyataan



Dhea Oktavia Saputri
NPM. 21032010190

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmat, hidayah, serta nikmat-Nya, penyusunan tugas akhir/skripsi yang berjudul “Implementasi *Lean Manufacturing* Dalam Mereduksi *Waste* dan Meningkatkan Efisiensi Pada Produksi Tepung Tapioka” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Strata-1 (S1) pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki berbagai kekurangan, baik dari segi isi maupun gaya bahasa yang digunakan.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

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. Bapak Ir. Joumil Aidil SZS., MT. Selaku Dosen Pembimbing yang senantiasa memotivasi, mengarahkan, dan membantu penulis dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Budi Pranata Jati. Selaku Manajer PT Agung Mulia Bunga Tapioka yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melaksanakan penelitian di

perusahaan tersebut serta memberikan pengarahan yang berharga.

6. Kedua orang tua penulis yang senantiasa memberikan dukungan, motivasi, dan doa dalam setiap aspek kehidupan penulis.
7. Vici Dariska Mayna. Selaku sahabat penulis sejak awal perkuliahan, yang senantiasa memberikan dukungan dan semangat hingga akhir perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dan membantu penulis di masa mendatang. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat serta menambah wawasan yang berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Surabaya, 3 Maret 2025

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
ABSTRAK	x
<i>ABSTRACT</i>.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah.....	6
1.4 Asumsi.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis	7
1.7 Sistematika Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
2.1 Pemborosan (<i>Waste</i>)	10
2.2 <i>Lean</i>	10
2.2.1 Konsep Dasar <i>Lean</i>	10
2.2.2 Prinsip-Prinsip <i>Lean</i>	11
2.2.3 <i>Toyota Production System</i>	11
2.3 <i>Lean Manufacturing</i>	12

2.3.1	Konsep dan Pengertian <i>Lean Manufacturing</i>	12
2.3.2	Tujuan dan Manfaat <i>Lean Manufacturing</i>	13
2.3.3	Strategi <i>Lean Manufacturing</i>	14
2.3.4	<i>Tools Lean Manufacturing</i>	15
2.4	<i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	16
2.4.1	Pengertian dan Konsep <i>Value Stream Mapping</i>	16
2.4.2	Tipe Aktivitas	17
2.4.3	Simbol-Simbol <i>Value Stream Mapping</i>	18
2.4.4	Tahapan <i>Value Stream Mapping</i>	20
2.4.5	Kondisi Pemetaan <i>Value Stream Mapping</i>	22
2.4.6	<i>Process Cycle Efficiency</i> (PCE)	28
2.5	Kuesioner <i>Seven Waste</i>	28
2.6	<i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)	30
2.7	<i>Fishbone Diagram</i>	32
2.8	<i>Kaizen</i>	33
2.8.1	Pengertian <i>Kaizen</i>	33
2.8.2	Konsep <i>Kaizen</i>	33
2.8.3	Metode <i>Kaizen</i>	34
2.9	Penelitian Terdahulu	38
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	43
3.2	Identifikasi Variabel dan Definisi Operasional Variabel	43
3.2.1	Variabel Terikat	43
3.2.2	Variabel Bebas.....	43

3.3	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah	44
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		51
4.1	Pengumpulan Data	51
4.1.1	Data Aliran Proses	51
4.1.2	Data Pemborosan (<i>Waste</i>)	53
4.1.3	Data Waktu Proses Produksi	58
4.1.4	Data Kuesioner terhadap Pemborosan (<i>Waste</i>)	59
4.2	Pengolahan Data	60
4.2.1	Analisa <i>Current Value Stream Mapping</i>	60
4.2.2	<i>Current Value Stream Mapping</i>	63
4.2.3	Pengolahan Data Kuesioner	66
4.2.4	Analisa <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT)	69
4.2.5	Diagram <i>Fishbone</i> (Sebab-Akibat)	77
4.2.6	Analisa <i>Kaizen</i>	85
4.2.7	Analisa Rekomendasi Perbaikan <i>Kaizen</i>	90
4.2.8	Penyesuaian <i>Value Stream Mapping</i> Perbaikan	91
4.3	Hasil dan Pembahasan	98
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		100
5.1	Kesimpulan	100
5.2	Saran	101
DAFTAR PUSTAKA		102

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Waktu Proses Tepung Tapioka PT Agung Mulia Bunga Tapioka.....	2
Tabel 1.2 Bobot Pemborosan (<i>Waste</i>) di PT Agung Mulia Bunga Tapioka	4
Tabel 2.1 Simbol Proses <i>Value Stream Mapping</i>	18
Tabel 2.2 Simbol Material <i>Value Stream Mapping</i>	18
Tabel 2.3 Simbol Informasi <i>Value Stream Mapping</i>	19
Tabel 2. 4 Simbol Umum <i>Value Stream Mapping</i>	20
Tabel 2.5 Kuesioner <i>Seven Waste</i>	29
Tabel 4.1 Data Produk Cacat.....	53
Tabel 4.2 Data Waktu Tunggu.....	54
Tabel 4.3 Data Penyimpanan Produk Jadi.....	55
Tabel 4.4 Data Proses yan tidak perlu.....	56
Tabel 4.5 Data Produksi Berlebih	57
Tabel 4.6 Data Waktu Proses Produksi Tepung Tapioka.....	58
Tabel 4.7 Data Hasil Kuesioner Pemborosan.....	60
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Kuesioner Pemborosan	66
Tabel 4.9 Korelasi Value Stream Analysis Tools dengan Pemborosan	70
Tabel 4.10 Perhitungan Skor VALSAT	71
Tabel 4.11 Penentuan <i>Tools</i> VALSAT	72
Tabel 4.12 Persentase Frekuensi dan Waktu Tiap Aktivitas.....	74
Tabel 4.13 Persentase Frekuensi dan Waktu Kategori Aktivitas.....	76
Tabel 4.14 Penerapan 5S <i>Seiri</i>	86
Tabel 4.15 Penerapan 5S <i>Seiton</i>	87

Tabel 4.16 Penerapan 5S <i>Seiso</i>	87
Tabel 4. 17 Penerapan 5S <i>Seiketsu</i>	88
Tabel 4. 18 Penerapan 5S <i>Shitsuke</i>	88
Tabel 4.19 Tahap <i>Check</i> Perbaikan	89
Tabel 4.20 Rekomendasi Perbaikan SOP PT Agung Mulia Bunga Tapioka	90
Tabel 4.21 Penyesuaian Waktu Proses Produksi Tepung Tapioka	92
Tabel 4.22 Perbandingan Waktu Produksi Sebelum dan Sesudah Perbaikan	97
Tabel 4.23 Perhitungan Aktivitas Awal	97
Tabel 4.24 Perhitungan Aktivitas Perbaikan	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Alur Produksi Tepung Tapioka PT Agung Mulia Bunga Tapioka.....	2
Gambar 2.1 <i>Current State Map</i>	26
Gambar 2.2 <i>Future State Map</i>	27
Gambar 2.3 VALSAT (<i>Value Stream Analysis Tools</i>)	31
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	45
Gambar 4.1 Aliran Proses Produksi Tepung Tapioka.....	51
Gambar 4.2 <i>Current Value Stream Mapping</i>	63
Gambar 4.3 Diagram Skor Rata-Rata Hasil Kuesioner Pemborosan (<i>Waste</i>).....	69
Gambar 4.4 Persentase Frekuensi dan Waktu Tiap Aktivitas.....	74
Gambar 4.5 Persentase Frekuensi dan Waktu Kategori Aktivitas.....	76
Gambar 4.6 <i>Fishbone Waste Cacat (Defect)</i>	78
Gambar 4.7 <i>Fishbone Waste Menunggu (Waiting)</i>	79
Gambar 4.8 <i>Fishbone Waste Persediaan tidak perlu (Unnecessary Inventory)</i>	80
Gambar 4.9 <i>Fishbone Waste Proses berlebih (Overprocessing)</i>	81
Gambar 4.10 <i>Fishbone Waste Gerakan yang tidak perlu (Unnecessary Motion)</i> .	82
Gambar 4. 11 <i>Fishbone Waste Transportasi (Transportation)</i>	83
Gambar 4.12 <i>Fishbone Waste Produksi berlebih (Overproduction)</i>	84
Gambar 4.13 <i>Future Value Stream Mapping (FVSM) Perbaikan</i>	96

ABSTRAK

PT Agung Mulia Bunga Tapioka merupakan perusahaan manufaktur yang memproduksi tepung tapioka. Perusahaan ini menghadapi berbagai pemborosan dalam proses produksinya meliputi, *defect*, *waiting*, *unnecessary inventory*, *overprocessing*, *unnecessary motion*, *overproduction*, dan *transportation*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta mereduksi pemborosan guna meningkatkan efisiensi waktu produksi menggunakan pendekatan *lean manufacturing* dengan *Value Stream Mapping* (VSM) serta metode *kaizen* sebagai usulan perbaikan. Penelitian dilakukan melalui pemetaan aliran produksi dengan *Current Value Stream Mapping* (CVSM) untuk mengidentifikasi aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non value added*), *Value Stream Analysis Tools* (VALSAT) menentukan *tools*, serta diagram *fishbone* untuk menganalisis akar penyebab permasalahan. Efisiensi produksi diukur dengan *Process Cycle Efficiency* (PCE) sebelum dan sesudah perbaikan. Usulan perbaikan mencakup penerapan *kaizen* melalui metode PDCA dan 5S, serta penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan penggunaan troli untuk meningkatkan efisiensi pemindahan produk. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *lead time* produksi berkurang dari 1.429 menit menjadi 1.194 menit, dan PCE meningkat dari 63,89% menjadi 76,47%.

Kata Kunci: Efisiensi, Kaizen, Lean Manufacturing, Pemborosan, Produksi, Value Stream Mapping

ABSTRACT

PT Agung Mulia Bunga Tapioka is a manufacturing company that produces tapioca flour. This company faces various wastes in its production process including, defects, waiting, unnecessary inventory, overprocessing, unnecessary motion, overproduction, and transportation. This study aims to identify and reduce waste to improve production time efficiency using a lean manufacturing approach with Value Stream Mapping (VSM) and the kaizen method as a proposed improvement. The research was carried out through production flow mapping with Current Value Stream Mapping (CVSM) to identify non-value-added activities, Value Stream Analysis Tools (VALSAT) to determine tools, and fishbone diagrams to analyze the root cause of the problem. Production efficiency is measured by Process Cycle Efficiency (PCE) before and after repairs. Proposed improvements include the implementation of kaizen through PDCA and 5S methods, as well as the preparation of Standard Operating Procedures (SOP) and the use of trolleys to improve the efficiency of product transfer. The results showed that the production lead time was reduced from 1,429 minutes to 1,194 minutes, and the PCE increased from 63.89% to 76.47%.

Keywords: *Efficiency, Kaizen, Lean Manufacturing, Waste, Production, Value Stream Mapping*