



**IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* UNTUK  
MEREDUKSI *WASTE* PROSES INSPEKSI QC PRODUK  
*PANCREATIN* DI PT METISKA FARMA DENGAN *VALUE  
STREAM MAPPING* DAN *KAIZEN***



**LAPORAN SKRIPSI**

**UNIVERSITAS  
A'ISYAH IKA ARINTIANA  
41621110015  
MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**



**IMPLEMENTASI *LEAN MANUFACTURING* UNTUK  
MEREDUKSI *WASTE* PROSES INSPEKSI QC PRODUK  
*PANCREATIN* DI PT METISKA FARMA DENGAN *VALUE  
STREAM MAPPING* DAN *KAIZEN***

**LAPORAN SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata  
Satu (S1)**

**UNIVERSITAS  
MERCU BUANA**

**A'ISYAH IKA ARINTIANA**

**41621110015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK/PROGRAM SARJANA  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2023**

## HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A'isyah Ika Arintiana  
NIM : 41621110015  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi *Lean Manufacturing* Untuk Mereduksi *Waste* Proses Inspeksi QC Produk *Pancreatin* di PT Metiska Farma dengan *Value Stream Mapping* dan *Kaizen*

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Jakarta, 17 Mei 2023



A'isyah Ika Arintiana




## HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : A'isyah Ika Arintiana  
NIM : 41621110015  
Program Studi : Teknik Industri  
Judul Laporan Skripsi : Implementasi *Lean Manufacturing* Untuk Mereduksi *Waste* Proses Inspeksi QC Produk *Pancreatin* di PT Metiska Farma dengan *Value Stream Mapping* dan *Kaizen*

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Ir. Muhammad Kholil, M.T., Ph.D., IPU (  )  
NIDN : 0323037001  
Ketua Penguji : Popy Yularty, S.T., M.T. (  )  
NIDN : 0403077501  
Anggota Penguji : Selamat Riadi, S.T., M.T. (  )  
NIDN : 0320117105

Jakarta, 15 Juni 2023

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

Ketua Program Studi  
Teknik Industri



(Dr. Uly Amrina, S.T., M.M.)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Andi Adriansyah, M. Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfā Fitri Ikatrinasari, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana
3. Ibu Dr. Uly Amrina, S.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana
4. Bapak Ir. Muhammad Kholil, M.T., Ph.D., IPU, selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
5. Ibu Popy Yuliarty, S.T., M.T. dan Bapak Selamat Riadi, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukkannya.
6. Kedua orang tua yang sudah memberikan dukungan berupa doa maupun materi agar bisa menyelesaikan pendidikan di Universitas Mercu Buana.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta. 17 Mei 2023

Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS  
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A'isyah Ika Arintiana

NIM : 41621110015

Program Studi : Teknik Industri

Judul Laporan Skripsi : Implementasi *Lean*

*Manufacturing Untuk Mereduksi Waste Proses Inspeksi QC Produk Pancreatin di PT Metiska Farma dengan Value Stream Mapping dan Kaizen*

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 17 Mei 2023

Yang menyatakan,



(A'isyah Ika Arintiana)

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENYATAAN KARYA SENDIRI .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	v
ABSTRAK .....	vi
<i>ABSTRACT</i> .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	5
1.3 Tujuan Penelitian.....	6
1.4 Manfaat Penelitian.....	6
1.5 Batasan Penelitian .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Konsep dan Teori .....	7
2.1.1. Konsep <i>Lean Manufacturing</i> .....	7
2.1.2. <i>Waste</i> atau Pemborosan.....	10
2.1.3. Value Stream Mapping (VSM) .....	11
2.1.4. <i>Kaizen</i> .....	15
2.1.5. Pengendalian Kualitas di Industri Farmasi.....	23
2.1.6 Parameter Uji Kualitas Produk <i>Pancreatin</i> .....	24
2.1.7 Validasi Proses .....	31
2.1.8 Uji Kecukupan dan Keseragaman Data .....	32
2.2 Penelitian Terdahulu .....	33
2.3 Kerangka Penelitian .....	36

BAB III METODE PENELITIAN .....	38
3.1. Jenis Penelitian .....	38
3.2. Jenis Data dan Informasi .....	38
3.3. Metode Pengumpulan Data .....	39
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data .....	39
3.5. Langkah-langkah Penelitian .....	40
BAB IV PEMBAHASAN .....	43
4.1 Pengumpulan Data .....	43
4.1.1 Tinjauan Umum Perusahaan .....	43
4.1.2 Alur Proses Inspeksi QC .....	48
4.1.3 Data Waktu Proses Inspeksi QC .....	52
4.2 Pengolahan Data .....	53
4.2.1 Uji Kecukupan Data .....	53
4.2.2 Uji Keseragaman Data .....	55
4.2.3 Pembuatan <i>Current State</i> VSM dan Identifikasi <i>Waste</i> .....	65
4.2.4 Identifikasi Akar Penyebab <i>Waste</i> dengan <i>Fishbone Diagram</i> .....	69
4.2.5 Merumuskan Usulan Tindakan Perbaikan dengan Tabel 5W+2H.....	71
4.2.6 Manajemen Resiko Mutu Terhadap Usulan Tindakan Perbaikan dengan FMEA .....	73
4.2.7 Pembuatan <i>Trend</i> Data Hasil Uji Kadar <i>Enzyme A, B, dan C</i> .....	75
4.2.8 Hasil Validasi Proses.....	77
4.2.9 Pembuatan <i>Future State</i> VSM.....	78
4.3 Hasil dan Pembahasan.....	81
4.3.1 Hasil Penelitian .....	81
4.3.2 Standarisasi Perbaikan Sebagai Bukti Penerapan <i>Kaizen</i> .....	84
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	85
5.1 Kesimpulan.....	85
5.2 Saran.....	86
DAFTAR PUSTAKA .....	87
LAMPIRAN .....	91



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 List Produk Unggulan PT Metiska Farma .....	2
Tabel 1.2 Leadtime Total Produksi dan Leadtime Inspeksi QC .....	4
Tabel 2.1 Simbol-Simbol dalam VSM .....	13
Tabel 2.1 Simbol-Simbol dalam VSM (Lanjutan) .....	14
Tabel 2.2 Aplikasi 5W+2H .....	19
Tabel 2.3 Contoh FMEA .....	21
Tabel 2.4 <i>Severity Rating</i> .....	21
Tabel 2.5 <i>Occurance Rating</i> .....	21
Tabel 2.6 <i>Detectibility Rating</i> .....	22
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu .....	33
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	34
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	35
Tabel 2.7 Penelitian Terdahulu (Lanjutan) .....	36
Tabel 4.1 Waktu Kerja Inspeksi QC Tahap Granul .....	52
Tabel 4.2 Waktu Kerja Inspeksi QC Tahap Kaplet <i>Coating</i> .....	52
Tabel 4.2 Waktu Kerja Inspeksi QC Tahap Kaplet <i>Coating</i> (Lanjutan) .....	53
Tabel 4.3 Kecukupan Data Tahap Granul .....	54
Tabel 4.4 Kecukupan Data Tahap Kaplet <i>Coating</i> .....	54
Tabel 4.5 Data Uji Keseragaman Kadar Air .....	55
Tabel 4.6 Data Uji Keseragaman Kadar <i>Enzyme A</i> .....	56
Tabel 4.7 Data Uji Keseragaman Kadar <i>Enzyme B</i> .....	57
Tabel 4.8 Data Uji Keseragaman Kadar <i>Enzyme C</i> .....	57
Tabel 4.9 Data Uji Keseragaman Pembuatan <i>Report Analisa</i> .....	58
Tabel 4.10 Data Uji Keseragaman Dimensi dan Pemerian .....	59
Tabel 4.11 Data Uji Keseragaman Bobot Satuan .....	60
Tabel 4.12 Data Uji Keseragaman Kekerasan .....	60
Tabel 4.13 Data Uji Keseragaman Waktu Hancur .....	61
Tabel 4.14 Data Uji Keseragaman Kadar <i>Enzyme A</i> .....	62
Tabel 4.15 Data Uji Keseragaman Kadar <i>Enzyme B</i> .....	63
Tabel 4.16 Data Uji Keseragaman Kadar <i>Enzyme C</i> .....	63
Tabel 4.17 Data Uji Keseragaman Pembuatan <i>Report Analisa</i> .....	64
Tabel 4.18 Waktu Siklus Inspeksi QC Tahap Granul .....	65
Tabel 4.19 Waktu Siklus Inspeksi QC Tahap Kaplet <i>Coating</i> .....	67

Tabel4.20 Rumusan Usulan Tindakan Perbaikan Masalah 1 .....	72
Tabel4.21 Rumusan Usulan Tindakan Perbaikan Masalah 2 .....	72
Tabel4.22 Analisa FMEA .....	74
Tabel4.23 Hasil Penetapan Kadar <i>Enzyme</i> .....	75
Tabel4.23 Hasil Penetapan Kadar <i>Enzyme</i> (Lanjutan) .....	76
Tabel4.24 Hasil Validasi Proses Produk Pancreatin .....	78
Tabel4.25 Efisiensi <i>Leadtime</i> Inspeksi QC .....	81
Tabel4.26 OSPO Produk Pancreatin .....	82
Tabel4.27 Potential Cost Saving Reagensia .....	83
Tabel4.28 Target KPI Departemen QC Produk <i>Pancreatin</i> .....	84



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Produk Unggulan PT Metiska Farma .....	2
Gambar 1.2 Diagram Pareto Produk OSPO Tahun 2021 .....	3
Gambar 2.1 Piramida Lean Manufacturing. ....	8
Gambar 2.3 Contoh VSM.....	12
Gambar 2.4 Contoh <i>Fishbone Diagram</i> .....	17
Gambar 2.5 Aplikasi <i>5Whys</i> .....	18
Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian.....	41
Gambar 4.1 <i>Current Map</i> Alur Produksi Produk Pancreatin .....	45
Gambar 4.2 Alur Inspeksi QC Tahap 1 (Granul) .....	48
Gambar 4.3 Alur Inspeksi QC Tahap 2 (Kaplet <i>Coating</i> ).....	50
Gambar 4.4 Keseragaman Data Kadar Air.....	55
Gambar 4.5 Keseragaman Data Kadar <i>Enzyme A</i> .....	56
Gambar 4.6 Keseragaman Data Kadar <i>Enzyme B</i> .....	57
Gambar 4.7 Keseragaman Data Kadar <i>Enzyme C</i> .....	58
Gambar 4.8 Keseragaman Data Pembuatan <i>Report</i> .....	58
Gambar 4.9 Keseragaman Data Dimensi dan Pemerian .....	59
Gambar 4.10 Keseragaman Data Bobot Satuan.....	60
Gambar 4.11 Keseragaman Data Kekerasan.....	61
Gambar 4.12 Keseragaman Data Waktu Hancur .....	61
Gambar 4.13 Keseragaman Data Kadar <i>Enzyme A</i> .....	62
Gambar 4.14 Keseragaman Data Kadar <i>Enzyme B</i> .....	63
Gambar 4.15 Keseragaman Data Kadar <i>Enzyme C</i> .....	64
Gambar 4.16 Keseragaman Data Pembuatan <i>Report</i> .....	65
Gambar 4.17 <i>Current State</i> VSM Inspeksi QC Tahap Granul.....	66
Gambar 4.18 <i>Current State</i> VSM Inspeksi QC Tahap Kaplet <i>Coating</i> .....	68
Gambar 4.19 Analisa <i>Fishbone Diagram</i> .....	70
Gambar 4.20 <i>Trend</i> Kadar <i>Enzyme A</i> .....	76
Gambar 4.21 <i>Trend</i> Kadar <i>Enzyme B</i> .....	77
Gambar 4.22 <i>Trend</i> Kadar <i>Enzyme C</i> .....	77
Gambar 4.23 <i>Future State</i> VSM Inspeksi QC Tahap Granul .....	79
Gambar 4.24 <i>Future State</i> Inspeksi Kaplet <i>Coating</i> .....	80
Gambar 4.25 <i>Future Map</i> Produksi <i>Pancreatin</i> .....	81
Gambar 4.26 Perbandingan <i>Leadtime</i> Inspeksi QC .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Perhitungan Uji Kecukupan Data .....	91
Lampiran 2 : Perhitungan Uji Keseragaman Data .....	98

