

## **TUGAS AKHIR**

# **IMPLEMENTASI METODE LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN AUTOMATIC INNER & OUTER PAINT DI PT MANUFAKTUR BAN**

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Disusun Oleh:

Nama : Imam Ahmad Darmawan

NIM : 41620120039

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

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Imam Ahmad Darmawan

NIM : 41620120039

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : IMPLEMENTASI METODE LEAN MANUFACTURING  
UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI  
MESIN AUTOMATIC INNER & OUTER PAINT DI PT  
MANUFAKTUR BAN

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



(Imam Ahmad Darmawan)

## LEMBAR PENGESAHAN

# IMPLEMENTASI METODE LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN AUTOMATIC INNER & OUTER PAINT DI PT MANUFAKTUR BAN



Nama : Imam Ahmad Darmawan

NIM : 41620120039

Jurusan : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,



(Selamet Riadi, S.T., M.T.)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi



(Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T.)

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim. Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat rahmat dan karunia yang telah diberikan kepada hamba-Nya. Shalawat dan salam juga penulis haturkan kepada Baginda Rasulullah Muhammad SAW. Alhamdulillah atas hidayah dan inayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “IMPLEMENTASI METODE LEAN MANUFACTURING UNTUK MENINGKATKAN KAPASITAS PRODUKSI MESIN AUTOMATIC INNER & OUTER PAINT DI PT MANUFAKTUR BAN”.

Tugas Akhir ini dibuat sebagai syarat kelulusan dari lembaga pendidikan Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari bahwa tidak mungkin Tugas Akhir ini dapat dibuat tanpa doa, bantuan, bimbingan, dan motivasi dari berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua tercinta yang selalu mendukung dan memberi nasihat.
2. Bapak Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Selamat Riadi, S.T., M.T. selaku pembimbing Tugas Akhir & Sekertaris Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh dosen dan tenaga kependidikan Universitas Mercu Buana.
5. Seluruh teman-teman mahasiswa/I Teknik Industri Universitas Mercu Buana khususnya Reguler 2, yang selalu menghadirkan kebahagiaan dan memberikan semangat, sehingga membuat penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini tepat pada waktunya.

Demikian Tugas Akhir ini penulis buat, semoga dapat bermanfaat bagi para pembaca dan para mahasiswa/i Universitas Mercu Buana khususnya. Apabila terdapat kesalahan penulisan dan tata bahasa dalam Laporan Tugas Akhir ini, penulis mohon dibukakan pintu maaf.

Tangerang, 23 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	vii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang Masalah .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Batasan Penelitian .....	3
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir .....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	5
2.1. Konsep Dan Teori .....	5
2.1.1. Lean Manufacturing .....	5
2.1.2. Konsep <i>Seven Waste</i> .....	6
2.1.3. Pengidentifikasian Aktivitas Produksi .....	9
2.1.4. Value Stream Mapping .....	9
2.1.5. <i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	14
2.1.6. <i>Time &amp; Motion Study</i> .....	17

2.2.	Penelitian Terdahulu .....	19
2.3.	Kerangka Pemikiran .....	25
BAB III METODE PENELITIAN.....		26
3.1.	Jenis Penelitian .....	26
3.2.	Jenis Data Dan Informasi .....	26
3.3.	Metode Pengumpulan Data .....	26
3.4.	Metode Pengolahan Dan Analisa Data .....	28
3.4.1.	Value Stream Mapping.....	28
3.4.2.	<i>Value Stream Analysis Tools</i> .....	29
3.5.	Langkah-Langkah Penelitian.....	30
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		31
4.1.	Pengumpulan Data .....	31
4.1.1.	Flow Proses Produksi.....	31
4.1.2.	Flow Proses Mesin Automatic Green Tire Inside Paint & Green Tire Outside Paint (GIP GOP) .....	34
4.1.3.	Identifikasi Waste.....	35
4.1.4.	Pembuatan Current State Value Stream Mapping.....	41
4.2.	Pengolahan Data.....	42
4.2.1.	Pengolahan Data Hasil Identifikasi Waste .....	42
4.2.2.	Pengolahan Data <i>Value Stream Analysis Tools</i> (VALSAT).....	43
4.2.3.	<i>Process Activity Mapping</i> (PAM).....	44
4.2.4.	Aktivitas <i>Improvement</i> .....	46
4.3.	Perbandingan Sebelum & Sesudah <i>Improvement</i> .....	48
4.3.1.	<i>Future State Mapping</i> .....	49
4.3.2.	Perbandingan Waktu Proses .....	50

4.3.3.	<i>Process Activity Mapping</i> Setelah <i>Improvement</i> .....	50
4.3.4.	Perbandingan Kapasitas Produksi .....	53
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....		55
5.1.	Hasil Dan Pembahasan Penelitian .....	55
5.1.1.	Analisis <i>Current State Mapping</i> .....	55
5.1.2.	Identifikasi <i>Waste</i> Berdasarkan Hasil Kuesioner .....	55
5.1.3.	Identifikasi <i>Waste</i> Menggunakan VALSAT .....	56
5.1.4.	Analisis <i>Waste</i> Berdasarkan <i>Process Activity Mapping</i> .....	57
5.1.5.	Aktivitas <i>Improvement</i> .....	58
5.1.6.	Analisis <i>Future State Mapping</i> .....	59
5.1.7.	<i>Process Activity Mapping</i> Sesudah Perbaikan .....	60
5.1.8.	Perbandingan Kapasitas Produksi Sesudah <i>Improvement</i> .....	61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		62
6.1.	Kesimpulan.....	62
6.2.	Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA .....		63

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Simbol-Simbol Pada <i>Value Stream Mapping</i> .....	12
Tabel 2. 2. Penelitian Terdahulu .....	20
Tabel 4. 1. Waktu Proses Mesin .....	36
Tabel 4. 2. Pertanyaan Pada Kuesioner SWR .....	37
Tabel 4. 3. Parameter Pengisian Skor Pada Pertanyaan Kuesioner.....	38
Tabel 4. 4. Rekapitulasi Hasil Kuesioner SWR .....	42
Tabel 4. 5. Rekapitulasi Perhitungan VALSAT .....	43
Tabel 4. 6. <i>Process Activity Mapping</i> Mesin Automatic GIPGOP.....	45
Tabel 4. 7. Rekapitulasi PAM Berdasarkan Kategori Aktivasnya .....	46
Tabel 4. 8. Perbandingan Waktu Proses Sesudah <i>Improvement</i> .....	50
Tabel 4. 9. <i>Process Activity Mapping</i> Setelah <i>Improvement</i> .....	51
Tabel 4. 10. Rekapitulasi PAM Sebelum & Sesudah <i>Improvement</i> .....	52
Tabel 4. 11. Kapasitas Mesin Sebelum <i>Improvement</i> .....	53
Tabel 4. 12. Kapasitas Mesin Sesudah <i>Improvement</i> .....	54
Table 5. 1. Score Pemborosan Kuesioner SWR.....	56
Table 5. 2. Nilai Perhitungan VALSAT .....	56
Table 5. 3. Usulan Perbaikan Untuk Mengatasi <i>Waste</i> .....	59
Table 5. 4. Rekapitulasi PAM Sebelum & Sesudah Perbaikan .....	60
Table 5. 5. Kapasitas Produksi Sebelum & Sesudah Perbaikan.....	61

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Rata-rata Jumlah Produksi Periode Januari – Juni 2022 .....	2
Gambar 2. 1. <i>Current State Map</i> .....	10
Gambar 2. 2. <i>Future State Map</i> .....	11
Gambar 2. 3. <i>Mapping Tools VALSAT</i> .....	15
Gambar 2. 4 <i>Flow Chart</i> Kerangka Pemikiran .....	25
Gambar 3. 1 <i>Flow Chart</i> Langkah-Langkah Penelitian .....	30
Gambar 4. 1. Flow Proses Pembuatan Produk Ban .....	31
Gambar 4. 2. Flow Proses Mesin Automatic GIP GOP .....	34
Gambar 4. 3. Current State Mapping of Process Automatic GIPGOP.....	41
Gambar 4. 4. <i>Fishbone Diagram Analysis Waste</i> .....	47
Gambar 4. 5. <i>Future State Mapping of Process</i> Automatic GIPGOP .....	49
Gambar 4. 6. Efisiensi Proses Sebelum & Sesudah <i>Improvement</i> .....	52
Gambar 5. 1. Grafik Penggolongan Aktivitas .....	57
Gambar 5. 2. Efisiensi Proses Sebelum & Sesudah <i>Improvement</i> .....	60

