

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM  
MENGURANGI WASTE DENGAN *VALUE STREAM  
MAPPING* PADA PROSES PERAWATAN PESAWAT  
BOEING 747 SERIES DI PT GMF AERO ASIA TBK**

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Syarifuddin

Nim : 2020220012



**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2024**

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM  
MENURUNKAN *WASTE* DENGAN *VALUE STREAM  
MAPPING* PADA PROSES PERAWATAN PESAWAT  
*BOEING 747* SERIES DI PT GMF AERO ASIA TBK**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Gelar Sarjana Strata 1 (S-1)

Disusun Oleh :

Nama : Muhammad Syarifuddin

Nim : 2020220012



**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2024**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**"ANALISIS PENERAPAN LEAN MANUFACTURING DALAM MENURUNKAN  
WASTE DENGAN VALUE STREAM MAPPING PADA PROSES PERAWATAN  
PESAWAT BOEING 747 SERIES DI PT GMF AEROASIA TBK"**



Disusun Oleh :

**Nama : Muhammad Syarifuddin**  
**Nim : 2020220012**

Mengetahui,  
Ketua Progam Studi Teknik Industri

Menyetujui,  
Dosen Pembimbing

(Ario Kurnianto, S.TP.,M.T)

(Dr. Ade Supriatna, S.T.,M.T)

**PROGAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS DARMA PERSADA**

**JAKARTA**

**2024**

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi dengan judul

**ANALISIS PENERAPAN *LEAN MANUFACTURING* DALAM MENURUNKAN WASTE  
DENGAN *VALUE STREAM MAPPING* PADA PROSES PERAWATAN PESAWAT  
*BOEING 747 SERIES* DI PT GMF AEROASIA TBK**

Yang dibuat untuk melengkapi sebagian persyaratan menjadi Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Program Strata Satu (S1) Universitas Darma Persada, sejauh yang saya ketahui bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari tesis yang sudah dipublikasikan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar kesarjanaan dilingkungan Universitas Darma Persada maupun di Perguruan Tinggi atau instansi manapun, kecuali di bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 30 September 2024



Muhammad Syarifudin

## ABSTRAK

*PT. GMF AeroAsia Tbk. merupakan perusahaan yang bergerak di bidang MRO (maintenance, repair and overhaul) pesawat terbang meliputi rangka pesawat, mesin, komponen dan pendukung lainnya, pada unit produksi hangar 1 melakukan perawatan berbagai latter check yaitu a-check, c-check dan d-check pada pesawat terbang khususnya bertipe Boeing, salah satunya adalah Boeing 747-Series. Dalam proses perawatannya, terdapat indikasi waste yang terjadi karena project tersebut sering mengalami keterlambatan TAT ( Turn around time ) yaitu batas target waktu yang telah ditentukan oleh karena itu perlu dilakukan identifikasi selama proses perawatannya.*

*Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan Lean Manufacturing dalam upaya mengurangi waste pada proses perawatan pesawat Boeing 747 Series di PT GMF AeroAsia Tbk dengan menggunakan metode lean dan tools yang digunakan adalah Value Stream Mapping, dari data proses activity mapping dan proses bisnis dapat diketahui jenis waste yang ada dan dapat dilihat melalui current state mapping dengan total waste yaitu 287 jam atau 36 hari dengan menggunakan referensi dari 3 project terakhir selama januari-september 2023, kemudian dilakukan identifikasi terhadap waste yang terjadi selama proses perawatan pesawat Boeing 747-series antara lain yaitu waste waiting time 6 hari, unnecessary inventory 3 hari, waste motion 1,5 hari, dan terakhir waste defect sebesar 2 hari.*

*Hasil dari penelitian ini ditemukan adanya sejumlah waste yang dinilai dominan yaitu waste waiting time, unnecessary inventory, waste motion, dan terakhir waste defect kemudian dilakukan upaya perbaikan dengan cara memberikan intervensi perbaikan pada pembuatan future state mapping. Setelah dilakukan upaya perbaikan waste dapat diturunkan sebesar 10 hari, Apabila upaya perbaikan tersebut dilakukan dengan baik, maka lead time akan berkurang dan waktu TAT (turn around time) akan tercapai.*

Kata Kunci:

***Lean manufacturing, Current State Mapping, Lead Time, Future State Mapping, Waste, Lead Time, Process Activity Mapping.***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan Skripsi ini. Segala ucapan terima kasih juga dari penulis kepada :

1. Bapak Dr.Ade Supriatna,S.T.,M.T selaku dosen pembimbing dan dekan fakultas teknik yang telah bersedia membimbing dan mengarahkan peneliti dalam menyelesaikan penulisan laporan ini.
2. Bapak Ario Kurnianto, S.TP.,M.T. selaku ketua jurusan teknik industri yang saya hormati.
3. Untuk para dosen Teknik Industri yang saya hormati yang telah memberi saya arahan dalam perkuliahan.
4. Untuk kedua orang tua dan keluarga besar saya yang senantiasa mendukung saya dalam segala aktifitas yang positif.
5. Terimakasih kepada teman – teman skmi saya yaitu Abdul Hamid, Muhammad Rizkhi Abdullah Farhan, Arif sofyanto dan Muhammad Ghaza yang telah memberikan dukungan dalam penelitian skripsi ini.

Dengan segala keterbatasan penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, untuk itu segala kritik dan saran penulis terima dengan senang hati. Terima kasih semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua yang membacanya,

semoga setiap angka, setiap huruf, setiap kata, setiap kalimat, setiap paragraf sehingga bisa menjadi sebuah skripsi yang saya tulis ini menjadi amal ibadah dan pemberat di *yaumul hisab*.

Jakarta, 20 Juli 2024

Muhammad Syarifuddin



## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian .....	4
1.4.2 Manfaat Bagi Perusahaan .....	4
1.5 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II .....	7
LANDASAN TEORI .....	7
2.1 Perawatan .....	7
2.2 Lean Manufacturing .....	8
2.2.1 Teknik Pengembangan <i>Lean Manufacturing</i> .....	8
2.2.2 Pengukuran Lean Manufacturing .....	9
2.3 <i>Value Stream Mapping</i> .....	10
2.3.1 Identifikasi <i>Value Activity</i> .....	17
2.3.2 Langkah-langkah Pembuatan <i>Value Stream Mapping</i> .....	18
2.4 <i>Waste</i> .....	20
2.4.1 <i>Seven Mapping Tools</i> .....	23

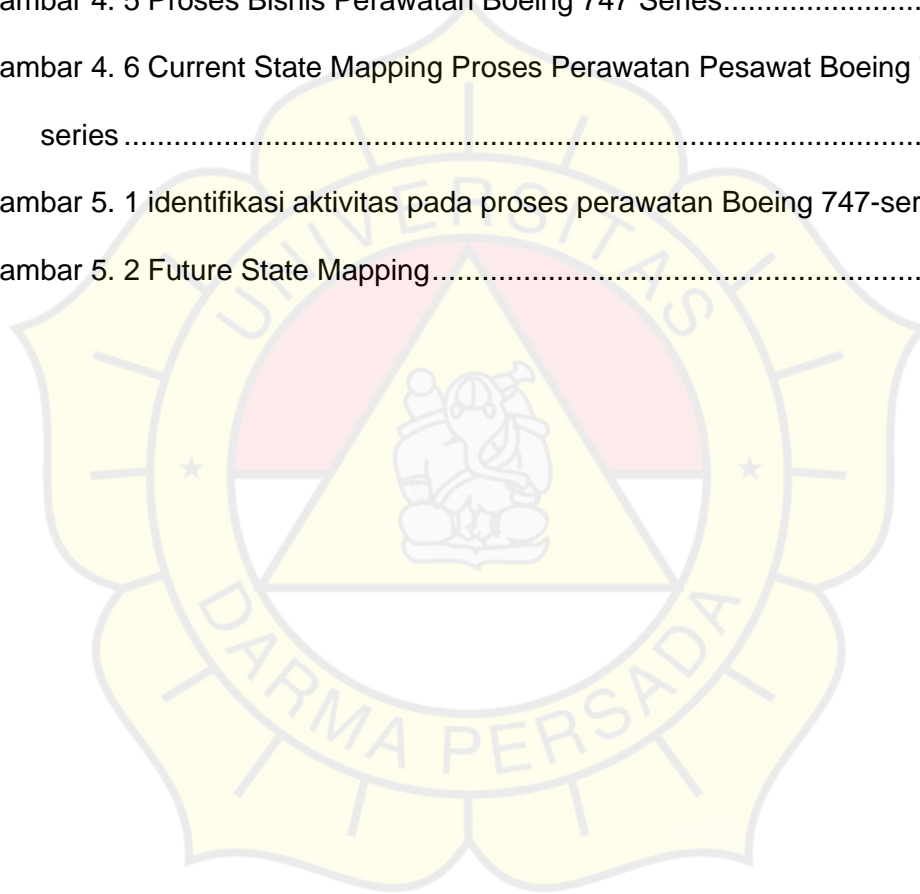


2.4.2 Identifikasi <i>Waste</i> .....	26
2.5 <i>Time and Motion Study</i> .....	27
2.5 <i>Time Motion Study</i> .....	28
2.6 Penelitian Terdahulu .....	29
BAB III.....	32
METEDOLOGI PEMECAHAN MASALAH .....	32
3.1 Sistematika Penulisan .....	32
3.1.1 Pendahuluan.....	32
3.1.2 Rumusan Masalah .....	33
3.1.3 Pengumpulan Data .....	33
3.1.4 Pengolahan Data .....	34
3.1.5 Kesimpulan dan Saran.....	35
3.2 Kerangka Pemecahan Masalah .....	35
BAB IV .....	37
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....	37
4.1 Pengumpulan Data.....	37
4.1.1 Profil Perusahaan .....	37
4.1.2 Visi, Misi Dan Nilai Akhlak PT GMF Aero Asia Tbk.....	39
4.1.3 Struktur Organisasi Perusahaan PT GMF Aero Asia Tbk .....	41
4.1.4 Produk Jasa persahaan .....	41
4.1.5 Diagram Proses bisnis perawatan pesawat boeing 747 series	44
4.1.6 Kuesioner Pembobotan Waste .....	46
4.1.7 Data Perawatan Pesawat <i>Boeing 747 Series</i> .....	50
4.1.8 Jenis Waste Pada Proses Perawatan Pesawat Boeing 747 Series	55
.....	55
4.2 Pengolahan Data.....	59
4.2.1 Identifikasi <i>Waste</i> Pada Proses Perawatan Pesawat Beoing 747	59
series .....	59
4.2.2 Pengolahan Data Proses Perawatan Pesawat Boeing 747 Series	62
.....	62
4.2.3 Penyusunan <i>Current State Mapping</i> .....	65

BAB V .....	68
ANALISIS DAN PEMBAHASAN .....	68
5.1 Analisis Identifikasi Aktivitas <i>Value Added</i> dan <i>Non value Added</i> ..	68
5.1.1 Analisis Hasil <i>Current State Mapping</i> .....	69
5.1.2 Analisis Penyebab <i>Waste</i> .....	71
5.2 Pembahasan .....	72
5.2.1 <i>Root Cause Analysis</i> .....	72
5.2.2 <i>Future State Mapping</i> .....	75
5.2.3 Rekomendasi Perbaikan.....	76
5.2.4 Perbandingan Sebelum dan Sesudah .....	82
BAB VI .....	88
KESIMPULAN DAN SARAN.....	88
6.1 Kesimpulan.....	88
6.2 Saran.....	89
DAFTAR PUSTAKA.....	90
LAMPIRAN.....	92
Lampiran 1 – Waktu Penyelesaian Perawatan Pesawat Boeing PK:GSA 747 .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Pemecahan Masalah .....	36
Gambar 4. 1 Foto perusahaan .....	37
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi TB .....	41
Gambar 4. 3 Line Maintenance .....	42
Gambar 4. 4 Engine Maintenance .....	43
Gambar 4. 5 Proses Bisnis Perawatan Boeing 747 Series .....	44
Gambar 4. 6 Current State Mapping Proses Perawatan Pesawat Boeing 747- series .....	66
Gambar 5. 1 identifikasi aktivitas pada proses perawatan Boeing 747-series ....	68
Gambar 5. 2 Future State Mapping .....	75



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol Proses Value Stream Mapping.....	14
Tabel 2. 2 Simbol Material Value Stream Mapping .....	16
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu .....	29
Tabel 4. 1 Daftar Peserta Diskusi.....	47
Tabel 4. 2 Daftar Jawaban Kuesioner .....	48
Tabel 4. 3 Data perawatan pesawat Boeing 747-series .....	51
Tabel 4. 4 Jenis Waste yang Terjadi Pada Perawatan Pesawat B747 .....	56
Tabel 4. 5 Waste yang terjadi pada proses perawatan pesawat boeing 747-series .....	60
Tabel 4. 6 Diagram Pareto Perhitungan Waste .....	61
Tabel 4. 7 Penyelesaian proses perawatan PK:GSA B747 .....	62
Tabel 4. 8 penyelesaian pesawat RP:7471 B747 .....	63
Tabel 4. 9 Penyelesaian Pesawat ER:BAE B747 .....	64
Tabel 4. 10 Rata-rata penyelesaian pesawat Boeing 747-series.....	65
Tabel 5. 1 Faktor Penyebab dan Keterkaitan Waste .....	71
Tabel 5. 2 Root cause analyst menggunakan 5 why .....	73
Tabel 5. 3 Perbaikan waste.....	77
Tabel 5. 4 Perbaikan Sistem Gate Perawatan Pesawat Boeing 747-series ..	79
Tabel 5. 5 Waste pada perawatan pesawat Boeing 747-series .....	80
Tabel 5. 6 Rata-rata penyelesaian perawatan pesawat Boeing 747-series ..	81
Tabel 5. 7 Perbandingan sebelum dan sesudah perbaikan .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 1 PK:GSA 747 .....	92
-------------------------------	----

