

# PENERAPAN LEAN MANUFACTURING PADA ALIRAN PRODUKSI MEDIUM BUS DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING (VSM) DI PT XYZ

**SILVA AZZAHRA**



**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

1. Saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Penerapan *Lean Manufacturing* pada Aliran Produksi *Medium Bus* dengan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) di PT XYZ” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun.
2. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juni 2024

Silva Azzahra  
J0311201073

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

SILVA AZZAHRA. Penerapan *Lean Manufacturing* pada Aliran Produksi *Medium Bus* dengan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) di PT XYZ. Dibimbing oleh DONI YUSRI.

Peningkatan efisiensi dalam aliran produksi *medium bus* dapat dicapai dengan mengurangi pemborosan yang terjadi. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi pemborosan dengan merancang alternatif perbaikan menggunakan konsep *Lean Manufacturing*, dengan menerapkan metode *Value Stream Mapping* (VSM) dan melakukan evaluasi nilai aktivitas melalui *Process Activity Mapping* (PAM). Penelitian ini terdiri dari beberapa langkah, yaitu menetapkan *family product* sebagai target perbaikan, melakukan pemetaan kondisi saat ini dengan VSM, mengidentifikasi nilai aktivitas melalui PAM, mengidentifikasi pemborosan dan mengusulkan perbaikan pada aktivitas yang terpengaruh, serta merancang peta kondisi masa depan dengan VSM. Pemborosan yang teridentifikasi adalah *delay* dan *motion*. Pemetaan kondisi saat ini menunjukkan *lead time* sebesar 1027,036 jam atau setara dengan 128,379 hari dengan menggunakan jam kerja 8 jam. Setelah dilakukan perbaikan, *lead time* menurun menjadi 444,386 jam atau setara dengan 55,548 hari, mengalami penurunan sebesar 582,65 jam atau setara dengan 72,831 hari dibandingkan sebelumnya. *Output* yang dibuat yaitu *prototype inventory management* dan *prototype project management tracking*.

Kata kunci: lean manufacturing, pemborosan, process activity mapping, value stream mapping

## ABSTRACT

SILVA AZZAHRA. Lean Manufacturing Implementation on Medium Bus Production Flow with Value Stream Mapping (VSM) Method at PT XYZ. Supervised by DONI YUSRI.

Increased efficiency in the medium bus production flow can be achieved by reducing waste. This research aims to overcome waste by designing alternative improvements using the Lean Manufacturing concept, by applying the Value Stream Mapping (VSM) method and evaluating the value of activities through Process Activity Mapping (PAM). This research consists of several steps, namely determining the family product as the target of improvement, mapping the current condition with VSM, identify activity values through PAM, identify waste and proposing improvements to the affected activities, and designing a future condition map with VSM. The identified wastes are delay and motion. The current condition mapping shows a lead time of 1027,036 hours or equivalent to 128,379 days using 8-hour working hours. After improvement, the lead time decrease to 444,386 hours or equivalent to 55,548 days, a decrease of 582,65 hours or equivalent to 72,831 days compared to before. The output made is prototype inventory management and prototype project management tracking.

*Keywords:* lean manufacturing, process activity mapping, value stream mapping, waste



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*

# **PENERAPAN LEAN MANUFACTURING PADA ALIRAN PRODUKSI MEDIUM BUS DENGAN METODE VALUE STREAM MAPPING (VSM) DI PT XYZ**

**SILVA AZZAHRA**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Manajemen Industri

**MANAJEMEN INDUSTRI  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



@Hak cipta milik *IPB University*

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Derry Dardanella, S.T.P., M.Si.



IPB University  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.





Judul Proyek Akhir

: Penerapan *Lean Manufacturing* pada Aliran Produksi *Medium Bus* dengan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) di PT XYZ

Nama

: Silva Azzahra

NIM

: J0311201073

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

Dr. rer. nat. Doni Yusri, S.P., M.M.  
NPI 202103197703041001

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Annisa Kartanawati, S.T.P., M.T.  
NPI 201811198312152006

Dekan Sekolah Vokasi:

Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP 196607171992031003

Tanggal Ujian: 29 Mei 2024

Tanggal Lulus:



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah subhanaahu wa ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga laporan proyek akhir ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam pelaksanaan magang yang dilaksanakan sejak bulan Juli 2023 sampai bulan November 2023 ini ialah *Lean Manufacturing*, dengan judul “Penerapan *Lean Manufacturing* pada Aliran Produksi *Medium Bus* dengan Metode *Value Stream Mapping* (VSM) di PT XYZ”. Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. rer. nat. Doni Yusri, S.P., M.M. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis dalam pembuatan laporan proyek akhir.
2. Bapak Derry Dardanella, S.T.P., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan arahan dan saran kepada penulis dalam pembuatan laporan proyek akhir.
3. Ibu Annisa Kartinawati, S.T.P, M.T. selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri dan seluruh tim dosen Program Studi Manajemen Industri.
4. Pihak manajemen di PT XYZ yang telah mengizinkan dan seluruh karyawan yang membantu penulis selama melaksanakan magang industri serta pengumpulan data untuk proyek akhir.
5. Bapak Amirudin Sukandar selaku Ayah dari penulis, Ibu Mulya Sari Fitriah selaku Ibu dari penulis, Reva Ayu Savria selaku adik dari penulis, serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan secara materi maupun non-materi, doa, dan kasih sayangnya kepada penulis.
6. Teman-teman penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang sudah selalu membantu, mendukung dan menemani penulis selama ini.

Penulis menyadari bahwa laporan proyek akhir ini masih jauh dari sempurna dengan keterbatasan yang dimiliki. Semoga laporan proyek akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2024

*Silva Azzahra*



*@Hak cipta milik IPB University*

**IPB University**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I LANDASAN TEORI	1
1.1 Konsep <i>Lean Manufacturing</i>	2
1.2 Konsep Pemborosan (Waste)	2
1.3 Konsep <i>Process Activity Mapping</i> (PAM)	3
1.4 Konsep <i>Value Stream Mapping</i> (VSM)	4
II IKHTISAR MASALAH	7
2.1 Permasalahan Penting dan Mendesak	7
2.2 Akar Masalah Penting dan Mendesak	8
III RENCANA SOLUSI	9
3.1 Rencana Solusi dan Batasan Proyek Akhir	9
3.2 Metode Solusi	10
IV TAHAPAN IMPLEMENTASI SOLUSI	16
4.1 Kegiatan Implementasi Proyek	16
4.2 Jadwal Implementasi Proyek	35
4.3 Estimasi Anggaran Implementasi Proyek	36
V SIMPULAN DAN SARAN	38
5.1 Simpulan	38
5.2 Saran	38
DAFTAR PUSTAKA	39
LAMPIRAN	40

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
 2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## DAFTAR TABEL

1	Simbol pada <i>Value Stream Mapping</i>	6
2	Data permintaan produk karoseri Tahun 2022	7
3	Format penyusunan tabel PAM	13
4	Rekapitulasi PAM sebelum perbaikan	25
5	Rekapitulasi PAM sesudah perbaikan	33
6	Rekapitulasi PAM sebelum dan sesudah perbaikan	34
7	Jadwal implementasi proyek akhir	36
8	Estimasi anggaran implementasi proyek	37

## DAFTAR GAMBAR

1	Gambaran umum VSM (Duggan, 2013)	5
2	Diagram why-why analysis	8
3	Kerangka rencana solusi	10
4	Tahap pemetaan aliran proses pada current state VSM medium bus	17
5	Tahap pemetaan aliran material pada current state VSM medium bus	18
6	Tahap pemetaan aliran informasi pada current state VSM medium bus	20
7	Tahap perhitungan waktu siklus pada current state VSM medium bus	22
8	Identifikasi waste pada VSM	26
9	Output prototype inventory management	28
10	Output prototype management tracking	29
11	Tahap rancangan aliran proses pada future state VSM medium bus	30
12	Tahap rancangan aliran material pada future state VSM medium bus	31
13	Tahap rancangan aliran informasi pada future state VSM medium bus	31
14	Tahap perhitungan waktu siklus pada future state VSM medium bus	32

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Hasil penyusunan <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) sebelum perbaikan	41
2	Hasil penyusunan <i>Process Activity Mapping</i> (PAM) sesudah perbaikan	43