

**TUGAS AKHIR**

**OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS *LINE MACHINING ASSY* DENGAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* DAN METODE *ELIMINATE, COMBINE, REARRANGE, SIMPLIFY BASED LINE BALANCING***

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat  
dalam mencapai gelar Strata 1 (S1)



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Reizki Agung Romdani

NIM : 41617320010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2022**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Reizki Agung Romdani

NIM : 41617320010

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : Optimalisasi Produktivitas *Line Machining Assy* Dengan Metode *Value Stream Mapping* Dan Metode *Eliminate, Combine, Rearrange, Simplify Based Line Balancing*

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

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dalam paksaan.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

Penulis,



**(Reizki Agung Romdani)**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS *LINE*  
*MACHINING ASSY* DENGAN METODE *VALUE*  
*STREAM MAPPING* DAN METODE *ELIMINATE*,  
*COMBINE*, *REARRANGE*, *SIMPLIFY BASED LINE*  
*BALANCING***



**Disusun Oleh :**

Nama : Reizki Agung Romdani

NIM : 41617320010

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,

(Sakti Aji Lesmana, S.T., M.M.S.I)

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir/ Ketua Program Studi Teknik Industri

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

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “OPTIMALISASI PRODUKTIVITAS *LINE MACHINING ASSY* DENGAN METODE *VALUE STREAM MAPPING* DAN METODE *ELIMINATE, COMBINE, REARRANGE, SIMPLIFY BASED LINE BALANCING*”.

Dalam proses penyusunan laporan Tugas Akhir penulis dapat belajar dan memahami proses produksi secara langsung dengan berdasarkan pada teori yang penulis pelajari selama belajar di Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Penulisan laporan ini dilakukan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Mercu Buana. Penulis menyadari tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini sangatlah sulit untuk menyelesaikannya. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Ngadino Surip, M.S. selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Ir. Mawardi Amin, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Dr. Alfa Firdaus, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Muhammad Isa Lufti, S.T., M.M.T. selaku Sekretaris Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana.
5. Bapak Sakti Aji Lesmana, S.T., M.M.S.I. selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing, mengarahkan dan selalu memotivasi.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan materi kuliah, serta karyawan dilingkungan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.
7. Keluarga, saudara, dan teman-teman yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam penyusunan laporan Tugas Akhir.

8. *Staff* dan seluruh karyawan di *Production Departemen, Line Assy* PT Cabinindo Putra yang telah membantu untuk penyusunan laporan Tugas Akhir.
9. Rekan–rekan mahasiswa Teknik Industri angkatan 32 yang telah membantu dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Maka itu kritik dan saran yang bersifat membangun selalu penulis harapkan guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Aamiin.



Jakarta, 19 Desember 2021

(Reizki Agung Romdani)

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian dan Jenis Produksi.....	6
2.2 Pengertian Optimalisasi.....	6
2.3 Pengertian Lintasan Produksi.....	7
2.4 Optimalisasi Lintasan Produksi .....	7
2.5 Keseimbangan Lintasan Produksi .....	8
2.6 Tujuan Keseimbangan Lintasan Produksi .....	9
2.7 Terminologi Keseimbangan Lintasan.....	10
2.8 Konsep <i>Lean</i> .....	12
2.9 <i>Value Steam Mapping</i> (VSM) .....	13
2.10 Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ) .....	18
2.11 Prinsip Ide Perbaikan Dengan Metode ECRS .....	19
2.12 Penelitian Terdahulu.....	25

2.13 Kerangka Pemikiran .....	29
<b>BAB III METODE PENELITIAN.....</b>	<b>30</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	30
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	30
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	31
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	31
3.5 Langkah-langkah Penelitian .....	33
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>36</b>
4.1 Pengumpulan Data.....	36
4.2 Pengolahan Data.....	39
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>63</b>
5.1 Hasil.....	63
5.2 Pembahasan .....	64
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>68</b>
6.1 Kesimpulan.....	68
6.2 Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>70</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Lambang <i>value steam mapping</i> .....	16
Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu.....	25
Tabel 4. 1 Data pengamatan waktu (detik) .....	39
Tabel 4. 2 Uji kecukupan data.....	40
Tabel 4. 3 Uji keseragaman data .....	42
Tabel 4. 4 Waktu siklus tiap stasiun.....	46
Tabel 4. 5 Faktor penyesuaian metode <i>westinghouse</i> .....	46
Tabel 4. 6 Waktu normal tiap stasiun .....	47
Tabel 4. 7 Faktor kelonggaran .....	47
Tabel 4. 8 Waktu operasi tiap stasiun .....	49
Tabel 4. 9 Efisiensi tiap stasiun kerja.....	50
Tabel 4. 10 <i>Flow</i> proses sebelum perbaikan stasiun <i>machining</i> 1 .....	56
Tabel 4. 11 <i>Flow</i> proses sesudah perbaikan stasiun <i>machining</i> 1.....	56
Tabel 4. 12 <i>Flow</i> proses sebelum perbaikan stasiun <i>machining</i> 2.....	57
Tabel 4. 13 <i>Flow</i> proses sesudah perbaikan stasiun <i>machining</i> 2.....	57
Tabel 4. 14 <i>Flow</i> proses sebelum perbaikan stasiun <i>kako</i> .....	58
Tabel 4. 15 <i>Flow</i> proses sesudah perbaikan stasiun <i>kako</i> .....	58
Tabel 4. 16 <i>Flow</i> proses sebelum perbaikan stasiun <i>assembly</i> .....	59
Tabel 4. 17 <i>Flow</i> proses sesudah perbaikan stasiun <i>assembly</i> .....	59
Tabel 5. 1 Pembahasan penyebab utama.....	63
Tabel 5. 2 Usulan perbaikan.....	64
Tabel 5. 3 Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah perbaikan .....	64
Tabel 5. 4 Perbandingan waktu sebelum dan sesudah perbaikan .....	67



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Grafik produksi <i>Hinge seat assy</i> 2020 .....	2
Gambar 2 . 2 <i>Fishbone Diagram / Cause &amp; Effect Diagram</i> .....	18
Gambar 2 . 3 Contoh <i>Eliminate</i> Kaizen Sumbu Kerja .....	19
Gambar 2 . 4 Contoh <i>Eliminate</i> Kaizen Sumbu Produk .....	20
Gambar 2 . 5 Contoh <i>Combine</i> Kaizen Sumbu Kerja .....	21
Gambar 2 . 6 Contoh <i>Combine</i> Kaizen Sumbu Produk .....	21
Gambar 2 . 7 Contoh <i>Rearrange</i> Sumbu Kerja.....	22
Gambar 2 . 8 Contoh <i>Rearrange</i> Sumbu Produk .....	23
Gambar 2 . 9 Contoh <i>Simplify</i> Sumbu Kerja.....	23
Gambar 2 . 10 Contoh <i>Simplify</i> Sumbu Produk .....	24
Gambar 2 . 11 Kerangka Pemikiran .....	29
Gambar 3 . 1 Langkah-Langkah Penelitian.....	35
Gambar 4. 1 Grafik Pernjualan Produk.....	36
Gambar 4. 2 Grafik Uji Keseragaman Data Proses <i>Machining</i> 1 .....	43
Gambar 4. 3 Grafik Uji Keseragaman Data Proses <i>Machining</i> 2 .....	44
Gambar 4. 4 Grafik Uji Keseragaman Data Proses <i>Kako</i> .....	44
Gambar 4. 5 Grafik Uji Keseragaman Data Proses <i>Assembly</i> .....	45
Gambar 4. 6 <i>Current state value stream mapping</i> .....	52
Gambar 4. 7 <i>Fishbone Diagram</i> .....	53
Gambar 4. 8 Dudukan <i>jig</i> sesudah perbaikan.....	55
Gambar 4. 9 <i>Future state value stream mapping</i> .....	62
Gambar 5. 1 Revisi instruksi kerja stasiun <i>assembly</i> .....	65
Gambar 5. 2 Aplikasi perubahan metode pada instruksi kerja.....	65
Gambar 5. 3 Dudukan <i>jig</i> diganti menggunakan <i>rail</i> .....	66
Gambar 5. 4 Perbandingan waktu sebelum dan sesudah perbaikan.....	67

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 <i>Fishbone Diagram / Cause &amp; Effect Diagram</i> .....	73
Lampiran 2 <i>Current State Value Stream Mapping</i> .....	74
Lampiran 3 <i>Fishbone Diagram</i> .....	75
Lampiran 4 <i>Future Value Stream Mapping</i> .....	76
Lampiran 5 Revisi Instruksi Kerja Stasiun <i>Assembly</i> .....	77
Lampiran 6 Revisi Instruksi Kerja Stasiun <i>Assembly</i> (lanjutan).....	78

