

## **TUGAS AKHIR**

# **USULAN PERBAIKAN PADA MESIN TAPPING AUTO UNTUK MEMINIMALALKAN *SIX BIG LOSSES* DENGAN ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DI PT ERAN TEKNIKATAMA**

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



**Disusun Oleh:**

Nama : Gilang Ramadhan  
NIM : 41617210037

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2021**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Gilang Ramadhan  
N.I.M : 41617210037  
Program Studi : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul : Usulan Perbaikan Untuk Meminimalkan Six Big Losses  
Dengan Analisis Perhitungan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Di PT. Eran Teknikatama

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Tugas Akhir yang telah disusun merupakan hasil karya pribadi dan benar akan keasliannya. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa hasil penulisan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia bertanggung jawab dan menerima sanksi sesuai dengan Tata Tertib Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

**MERCU BUANA**



## **LEMBAR PENGESAHAN**

### **USULAN PERBAIKAN PADA MESIN TAPPING AUTO UNTUK MEMINIMALKAN *SIX BIG LOSSES* DENGAN ANALISIS PERHITUNGAN *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DI PT ERAN TEKNIKATAMA**



**Disusun oleh:**

Nama : Gilang Ramadhan  
NIM : 41617210037

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing 1,

(Hayu Kartika, S.T., M.T)

Dosen Pembimbing 2,

(Muhammad Isa Lutfi S.T., MMT)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Ketua  
Program Studi

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

## DAFTAR ISI

<b>TUGAS AKHIR .....</b>	i
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	ii
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	iii
<b>ABSTRAK.....</b>	iv
<b>ABSTRACT .....</b>	v
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	vi
<b>DAFTAR ISI .....</b>	viii
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	xi
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	5
1.4 Batasan Masalah.....	5
1.5 Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	7
2.1 Teori Maintenance.....	7
2.1.1 Pengertian Maintenance .....	7
2.1.2 Tujuan Maintenance .....	7
2.1.3 Fungsi Maintenance .....	7
2.1.4 Jenis Maintenance .....	8
2.1.5 Total Productive Maintenance (TPM).....	9
2.1.6 Overall Equipment Effectiveness (OEE) .....	9
2.1.7 Six Big Losses.....	11
2.1.8 Diagram pareto.....	13
2.1.9 Diagram Sebab Akibat (Fishbone Diagram).....	14
2.2 Penelitian Terhadulu.....	15

2.3 Kerangka Pemikiran.....	20
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>21</b>
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Jenis Data dan Informasi .....	21
3.3 Metode Pengumpulan Data .....	21
3.4 Metode Pengolahan dan Analisi Data .....	22
3.4.1 <i>Total Productive Maintenance (TPM)</i> .....	22
3.4.2 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> \.....	23
3.4.3 <i>Six Big Losses</i> .....	23
3.4.4 <i>Metode Pareto</i> .....	24
3.4.5 <i>Fishbone Diagram</i> .....	25
3.5 Langkah – Langkah Penelitian.....	26
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>27</b>
4.1 Pengumpulan Data .....	27
4.1.1 Proses Produksi dan Jenis Produksi .....	27
4.1.2 Mesin Tapping Auto.....	29
4.1.3 Data Produksi .....	31
4.1.4 Data Jam Kerja Mesin .....	32
4.1.5 Downtime .....	32
4.1.6 <i>Ideal Cycle Time</i> .....	33
4.1.7 <i>Loading Time</i> .....	34
4.1.8 <i>Operation Time</i> .....	34
4.2 Pengolahan Data.....	35
4.2.1 Perhitungan Niali Availability, Perfotmance dan Quality.....	35
4.2.2 <i>Availability Rate</i> .....	35
4.2.3 <i>Performance Rate</i> .....	36
4.2.4 <i>Quality Rate</i> .....	37
4.2.5 <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i> .....	39
4.2.6 Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....	40
4.2.7 <i>Downtime Losses</i> yang mempengaruhi <i>Availability Rate</i> .....	40
4.2.8 <i>Speed Losses</i> yang mempengaruhi <i>Perfomance Rate</i> .....	41

4.2.9 <i>Quality Losses</i> yang mempengaruhi <i>Quality Rate</i> .....	44
4.2.10 Diagram Pareto Six Big Losses.....	46
4.2.11 Analisa Menggunakan Diagram <i>Fishbone</i> .....	47
<b>BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>57</b>
5.1 Analisa Hasil Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	57
5.2 Analisa <i>Six Big Losses</i> .....	58
5.3 Usulan Perbaikan.....	58
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>59</b>
6.1 Kesimpulan.....	59
6.2 Saran.....	60
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>63</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Total DownTime .....	3
Tabel 1.2. Total Produksi Mesin Tapping Auto.....	3
Tabel 2.1. Penelitian Terdahulu .....	14
Tabel 4.1. Data Produksi .....	30
Tabel 4.2. Data Ouput dan Target Produksi.....	30
Tabel 4.3. Data Waktu Jam Kerja Mesin Tapping Auto.....	31
Tabel 4.4. Data Downtime Mesin Tapping Auto .....	31
Tabel 4.5. Data Ideal Cycle Time Mesin Tapping Auto .....	32
Tabel 4.6. Loading Time Mesin Tapping Auto.....	33
Tabel 4.7. Operation Time Mesin Tapping Auto .....	33
Tabel 4.8. Data Availability Rate.....	34
Tabel 4.9. Data Perfomance Rate.....	35
Tabel 4.10. Data Quality Rate.....	37
Tabel 4.11. Equipment Failure Losses .....	39
Tabel 4.12. Equipment Failure Losses .....	40
Tabel 4.13. Data Reduce Speed Losses .....	41
Tabel 4.14. Idling & Minor Stoppages Losses.....	42
Tabel 4.15. Data Deffect Losses .....	44
Tabel 5.1. Pareto Six Big Losses .....	43
Tabel 5.2. Why-why Equipment Failure Losses.....	45
Tabel 5.3. Why-why Idling & Minor Stoppage Losses .....	48
Tabel 5.4. Perbaikan Menggunakan 5W+1H.....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Diagram Pareto.....	13
Gambar 2.2. Diagram Sebab Akibat .....	14
Gambar 2.3. Kerangka Pemikiran .....	19
Gambar 3.1. Langkah - Langkah Penelitian.....	25
Gambar 4.1. Tahapan Proses Produksi Nut-Clip .....	26
Gambar 4.2. Nut Clip .....	27
Gambar 4.3. Stay Miror .....	28
Gambar 4.4. Mesin Tapping Auto .....	28
Gambar 4.5. Mesin Stamping AIDA 110 .....	29
Gambar 4.6. Availability.....	34
Gambar 4.7. Performance .....	36
Gambar 4.8. Rate Of Quality .....	37
Gambar 4.9. Data Perhitungan OEE .....	38
Gambar 4. 10. Overall Equipment Effectiveness (OEE) .....	38
Gambar 4.11. Reduce Speed Losses .....	41
Gambar 4.12. Idling & Minor Stoppages Losses.....	43
Gambar 4.13. Defect Losses .....	44
Gambar 5.1. Presentase Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) .....	42
Gambar 5.2. Diagram Pareto Six Big Losses.....	44
Gambar 5.3. Diagram Fishbone Equipment Failure Losses .....	46
Gambar 5.4. Diagram Fishbone Idling & Minor Stoppage Losses.....	49
Gambar 5.5. Diagram Perbaikan .....	56

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran 1.</b> Data Output Dan Target Produksi .....	63
<b>Lampiran 2.</b> Pareto Six Big Losses .....	63

