

TUGAS AKHIR

**ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
UNTUK MENINGKATKAN KEEFEKTIFAN PADA
MESIN PRESS**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Dalam Menyelesaikan
Studi Strata Satu (S1) Gelar Sarjana Teknik Industri**



Disusun Oleh :

Nama : Mochamad Irfan

NIM : 41616010011

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2020**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Mochamad Irfan
N.I.M : 41616010011
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT*
EFFECTIVENESS UNTUK MENINGKATKAN
KEEFEKTIFAN PADA MESIN PRESS

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

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

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis,



[Mochamad Irfan]

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISIS *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*
UNTUK MENINGKATKAN KEEFEKTIFAN PADA
MESIN PRESS**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh:

Nama : Mochamad Irfan
NIM : 41616010011
Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
Dosen Pembimbing
MERCU BUANA

(Indra Almahdy, Ir, MSc)

Kordinator Tugas Akhir / Ketua Program
Studi

(Dr.Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

Industri manufaktur khususnya industri otomotif di Indonesia sangat berkembang begitu pesat. Kebijakan suatu perusahaan untuk memenangkan persaingan bisnis sangat dibutuhkannya suatu keefektifan dan efisienan dalam pengelolaan perusahaan. Kebijakan yang di ambil pada PT.XYZ salah satunya adalah meningkatkan kapasitas produksi. Kebijakan ini dilakukan dengan adanya penambahan mesin maupun meningkatkan output pada mesin-mesin yang sudah ada. Metode yang digunakan untuk mengukur kinerja mesin pada PT.XYZ salah satunya adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang dasari dari *Total Productive Maintenance* (TPM). Dari hasil perhitungan diperoleh presentase nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) pada bulan Agustus 2019 yaitu sebesar 70%. Nilai yang diperoleh belum mencukupi standar nilai yang sudah ditetapkan pada hasil nilai OEE yang nilainya sebesar 85%. Bila dilihat pada Diagram Pareto untuk faktor *Reduce Speed Loss* memiliki total time loss terbanyak dan frekuensi kumulatif terendah dari Six Big Losses yang sangat mempengaruhi hasil nilai OEE yang sudah didapat. PT.XYZ harus memberikan pelatihan kepada operator terhadap maintenance mesin tersebut sehingga *performance* mesin press dapat meningkat, melakukan inspeksi terhadap die dan membuat penjadwalan terkait dalam pemeriksaan die secara rutin, Membuat tim Inspektor khusus agar dapat melakukan inspeksi secara rutin, dan melakukan penyetokan terhadap suku cadang yang krusial

Kata kunci : *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Reduce Speed Loss* , *Six Big Losses*, *Total Productive Maintenance* (TPM)

ABSTRACT

The manufacturing industry, especially the automotive industry in Indonesia, is growing rapidly. A company's policy to win business competition requires great effectiveness and efficiency in company management. One of the policies taken at PT XYZ is to increase production capacity. This policy is implemented with the addition of machines and increased output on existing machines. Method used to measure machine performance in PT. XYZ is one of the Total Equipment Security (OEE) based on Total Productive Maintenance (TPM). From the calculation results, the percentage of Overall Value of Equipment Efficiency (OEE) in August 2019 is 70%. The value obtained does not meet the standard value set at the result of the OEE value of 85%. When viewed in the Pareto Diagram for the Reduce Speed Loss factor has the highest amount of time loss and the lowest cumulative frequency of the Big Six Losses which greatly affects the OEE value obtained. PT. XYZ must provide training to the operator on machine maintenance so that the performance of the press machine can be improved, perform die inspections and make related schedules in routine die inspections, make a special team of Inspectors to be able to perform periodic inspections, and make provisions on spare parts. important

Keywords: Overall Equipment Efficiency (OEE), Reducing Speed Loss, Six Big Losses, Total Productivity Maintenance (TPM)

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga Laporan ini dapat diselesaikan. Proposal ini dibuat sebagai salahsatu syarat kelulusan . Penulis berharap laporan ini dapat memenuhi persyaratan dalam pengajuan Sidang Proposal Tugas Akhir.

Laporan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan dan dorongan serta do'a yang sangat berharga dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam pembuatan laporan ini kepada :

1. Kedua orang tua saya, yang sudah memberikan do'a, nasehat dan bimbingan moral maupun materil semasa hidupnya.
2. Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana-Jakarta.
3. Bapak Indra Almahdy, Ir, MSc, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak pengarahan, saran dan pembelajaran kepada penulis.
4. Ibu Diah, selaku staff Tata Usaha yang telah membantu penulis dalam pembuatan surat menyurat.
5. Seluruh dosen Teknik Industri Universitas Mercu Buana yang telah memberi izin untuk penulis melaksanakan kegiatan tugas akhir.
6. Astri Mega Oktaviani yang selalu memberikan waktu, dukungan dan semangat sehingga dapat menyelesaikan laporan tugas akhir .
7. Sahabat-sahabat Brada OMDO (Ambrin, Andri, Fadel, Fadhli, Fikri, Ibrahim, Joko, Ferdias, Thoriq) yang telah membantu dalam penulisan laporan tugas akhir serta memberikan semangat dan dukungan.
8. Sahabat-sahabat KUY (Ridwan dan Boan) yang telah memdungung dan memberi semangat untuk mengerjakan laporan tugas akhir.

9. Teman-teman Pejuang Sarjana yang telah membantu penulis mengerjakan laporan tugas akhir serta memberikan dukungan.
10. Teman-teman seperjuangan Teknik Industri 2016 Universitas Mercu Buana yang telah memberikan semangat dan dukungan.
11. Seluruh pihak yang membantu penulis selama kegiatan tugas akhir yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis sepenuhnya menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Kerja Preaktek ini. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Penelitian	4
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Konsep dan Teori	6
2.1.1. Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>)	6
2.1.2. Pengertian Pemeliharaan.....	6
2.1.3. Jenis-jenis Pemeliharaan.....	6
2.1.4. <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	9
2.1.5. <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar).....	11
2.1.6. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	14
2.1.7. <i>Pareto Chart</i>	18
2.1.8. Diagram Sebab Akibat (<i>Cause and Effect Diagram</i>).....	18
2.2. Penelitian Terdahulu.....	23
2.3. Kerangka Pemikiran	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	29
3.1. Jenis Penelitian	29
3.2. Jenis Data dan Informasi	29

3.3.	Metode Pengumpulan Data	30
3.4.	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	30
3.5.	Langkah – langkah Penelitian	32
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		33
4.1.	Pengumpulan Data	33
4.1.1.	<i>Total Production Time</i>	33
4.1.2.	<i>Plannd Downtime</i>	33
4.1.3.	<i>Planned Production Time</i>	33
4.1.4.	Sejarah Singkat Perusahaan	34
4.1.5.	Visi dan Misi Perusahaan.....	35
4.1.6.	Jam Kerja	35
4.1.7.	Proses Produksi	36
4.1.8.	Data Produksi	37
4.1.9.	Data Jam Kerja Mesin.....	38
4.1.10.	Data Waktu <i>Downtime</i>	39
4.2.	Pengolahan Data.....	40
4.2.1.	<i>Loading Time</i>	40
4.2.2.	<i>Ideal Cycle Time</i>	41
4.2.3.	Operation Time	41
4.2.4.	Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	42
4.2.5.	Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	43
4.2.6.	Perhitungan Nilai <i>Rate Of Quality</i>	44
4.2.7.	Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	45
4.2.8.	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	46
4.2.9.	<i>Downtime Losses</i>	46
4.2.10.	<i>Speed Losses</i>	48
4.2.11.	<i>Quality Losses</i>	49
4.2.12.	Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	51
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		54
5.1.	Analisis Pencapaian Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	54
5.1.1.	Analisis <i>Availability Rate</i>	54

5.1.2.	<i>Analisis Performance Rate</i>	55
5.1.3.	<i>Analisis Quality Rate</i>	56
5.1.4.	<i>Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	58
5.2.	<i>Analisis Hasil Perhitungan Six Big Losses</i>	58
5.3.	<i>Analisis Diagram Fishbone</i>	59
5.4.	<i>Usulan Perbaikan dengan 5W + 1H</i>	61
BAB VI		64
KESIMPULAN DAN SARAN.....		64
6.1.	<i>Kesimpulan</i>	64
6.2.	<i>Saran</i>	65
DAFTAR PUSTAKA		66



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1. Waktu Kerja PT. YXZ Indonesia.....	35
Table 4.2 Data produksi mesin press	37
Table 4.3 Data Jam Kerja Mesin.....	38
Table 4.4 Data <i>Downtime</i> Mesin.....	39
Table 4.5 <i>Loading Time</i> Mesin Press	40
Table 4.6 Operation Time Mesin Press.....	41
Table 4.7 Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	42
Table 4.8 Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	43
Table 4.9 Perhitungan Nilai <i>Rate Of Quality</i>	44
Table 4.10 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	45
Table 4.11 Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i>	46
Table 4.12 Perhitungan <i>Setup & Adjustment Losses</i>	47
Table 4.13 Perhitungan <i>Reduce Speed Losses</i>	49
Table 4.14 Perhitungan <i>Deffect Losses</i>	50
Table 4.15 Perhitungan <i>Reduced yield / scrap losses</i>	51
Table 4.16 Persentase <i>Six Big Losses</i>	52
Tabel 5.1 Perbandingan pencapaian nilai OEE actual dengan nilai World Class Standard.....	54
Tabel 5.5 Total <i>Timeloss Six Big Losses</i>	59
Tabel 5.3 Ulasan Perbaikan <i>Reduce Speed Losses</i>	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Pareto Chart</i>	18
Gambar 2.2 Diagram Sebab – Akibat Cacat <i>Lapping</i>	19
Gambar 2.3 Diagram Sebab – Akibat Cacat <i>Swelled</i>	20
Gambar 2.5 Diagram Sebab – Akibat Cacat <i>Pattern</i>	21
Gambar 2.6 Diagram Sebab – Akibat Cacat Kerut	22
Gambar 2.7 Diagram Sebab – Akibat Cacat <i>Ribbon</i>	22
Gambar 2.8 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 3.1 Flowchart Peneliti.....	32
Gambar 4.1 Production Process	36
Gambar 4.2 Mesin Press PT.XYZ.....	36
Gambar 4.3 <i>Pareto Chart Of Six Big Losses</i>	53
Gambar 4.5 <i>Fishbone Diagram Of Reduce Speed Losses</i>	53
Gambar 5.1 Grafik Persentase <i>Availability</i> Mesin Press	55
Gambar 5.2 Persentase <i>Performance Rate</i> Mesin Press	56
Gambar 5.3 Persentase <i>Quality Rate</i> Mesin Press	57
Gambar 5.4 Presentase Grafik OEE Mesin Press	58