

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA MESIN *CUTTER* DENGAN
MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* DI PT.XYZ**

**Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Andri Faisal

NIM : 41616010072

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Andri Faisal
Nim : 41616010072
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul : Analisis Kinerja Mesin *Cutter* Dengan Menggunakan Metode *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) di PT. XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir yang telah disusun merupakan hasil karya pribadi dan benar akan keasliannya. Apabila di kemudian hari ditemukan bukti bahwa hasil penulisan Laporan Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiat terhadap karya orang lain, maka saya bersedia akan 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.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Andri Faisal

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS KINERJA MESIN *CUTTER* DENGAN MENGUNAKAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DI PT. XYZ

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat
Dalam Mencapai Gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Disusun Oleh:

Nama : Andri Faisal

NIM : 41616010072

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

(Auli Naro, ST. M.Si)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Kepala Program Studi Teknik Industri

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

Dalam perkembangan perekonomian saat ini, suatu perusahaan harus mampu bersaing dengan perusahaan lain. PT. XYZ merupakan perusahaan manufaktur yang menghasilkan berbagai jenis kertas. Dalam melakukan proses produksinya pada lini produksi mesin *cutter* terjadi ketidaksesuaian hasil produksi dan target produksi yang telah di tentukan. Hal tersebut terjadi karena beberapa factor penyebab yang menyebabkan mesin dan peralatan tidak dapat berkerja secara maksimal sehingga mesin tidak mencapai nilai efisiensi seperti yang telah di tetapkan oleh manajemen perusahaan. Metode yang di gunakan untuk mengukur kinerja mesin di PT. XYZ. salah satunya adalah *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Nilai OEE mesin *Cutter* di PT. XYZ adalah sebesar 47,93% pada bulan October 2019. Dengan perincian *Availability Ratio* memiliki rata-rata sebesar 78,49%, *Performance Efficiency* memiliki rata-rata sebesar 61,55%, dan *rate of quality* memiliki rata-rata sebesar 99,53%. Nilai ini belum mencapai target kelas dunia yaitu 85% karena rendahnya nilai rata-rata *performance*. Penyebab rendahnya *performance* ini adalah tingginya nilai *reduce speed losses* atau kerugian yang di sebabkan oleh kurangnya kecepatan mesin dalam proses produksi. Tingginya nilai *reduce speed* adalah sebesar 13262 menit yang di ketahui dari hasil analisa menggunakan *pareto chart* dan *fishbone diagram*.

Kata Kunci : *Overall Equipment Effectiveness (OEE), Reduce Speed Losses, Six Big Losses*



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

In today's economic development, a company must be able to compete with other companies. PT. XYZ is a manufacturing company that produces various types of paper. In carrying out the production process on the cutter machine production line, there is a mismatch of production results and production targets that have been determined. This occurs due to several factors that cause machines and equipment to not work optimally so that the machine does not reach the efficiency value set by company management. The method used to measure engine performance at PT. XYZ. one of them is Overall Equipment Effectiveness (OEE). OEE value of Cutter machines at PT. XYZ was 47.93% in October 2019. With the breakdown of Availability Ratio having an average of 78.49%, Performance Efficiency has an average of 61.55%, and the Rate of Quality has an average of 99.53 %. This value has not reached the world class target of 85% due to the low average performance score. The cause of this low performance is the high value of reduce speed losses or losses caused by the lack of engine speed in the production process. The high value of reduce speed is 13262 minutes which is known from the analysis using Pareto chart and fishbone diagram.

KEY : Overall Equipment Effectiveness (OEE), Reduce Speed Losses, Six Big Losses



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah rabbil'alamin Puji syukur ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penulis selalu diberikan perlindungan. Sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul “**Analisis Kinerja Mesin Cutter Dengan Menggunakan Metode Overall Equipment Effectiveness (OEE) di PT. XYZ.** Guna memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan gelar sarjana Strata satu (S-1) pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana Jakarta.

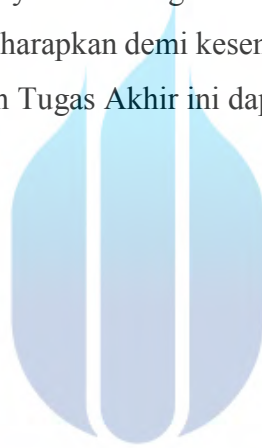
Penulisan laporan Tugas Akhir ini tidak dapat diselesaikan dengan baik tanpa bantuan, dorongan, motivasi serta do'a yang sangat berharga dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini perkenankan penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini :

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 Aulia Naro ST, M.Si 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. Fathur peken dan afdal Yusra yang selalu memberikan Hiburan, 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 DUMAI FAMILY (Fathur, Afdal, Aat, Adit, Risky) yang telah memdukung dan memberi semangat untuk mengerjakan laporan tugas akhir.
9. Teman – Teman pejuang Sarjana yang telah membantu penulis mengerjakan laopran 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, keritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Laporan Tugas akhir ini. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

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 Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.



Jakarta,

Andri Faisal

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah.....	4
1.5. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Konsep Dan Teori	6
2.1.1 Pengertian Pemeliharaan (Maintenance).....	6
2.1.2 Jenis Pemeliharaan (Maintenance).....	6
2.1.3 Tujuan Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	7
2.1.4 Fungsi Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	8
2.1.5 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	9
2.1.6 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	10
2.1.7 <i>Six Big Losses</i>	14
2.1.8 Diagram Pareto (<i>Pareto Chart</i>).....	6
2.1.9 Diagram Sebab Akibat (<i>Fishbone Diagram</i>).....	7
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	31
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		32
4.1.	Pengumpulan Data	32
4.1.1.	<i>Total Production Time</i>	32
4.1.2.	Plannd Down Time	32
4.1.3.	Planned Production Time.....	32
4.1.4	Sejarah Singkat Perusahaan	33
4.1.5	Visi dan Misi Perusahaan.....	33
4.1.6	Jam Kerja	34
4.1.7	Proses Produksi	34
4.1.8	Data Produksi	35
4.1.9	Data Jam Kerja Mesin.....	36
4.1.10	Data Waktu Downtime.....	38
4.2	Pengolahan Data.....	39
4.2.1	<i>Loading Time</i>	39
4.2.2	Ideal Cycle Time.....	40
4.2.3	Operation Time	41
4.2.4	Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	42
4.2.5	Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	44
4.2.6	Perhitungan Nilai <i>Rate Of Quality</i>	45
4.2.7	Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	47
4.2.8	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	49
4.2.9	<i>Downtime Losses</i>	49
4.2.10	<i>Speed Losses</i>	52
4.2.11	<i>Quality Losses</i>	54
4.2.12	Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	56
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
5.1	Analisis Pencapaian Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	59
5.2.	Analisis Hasil Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	63
5.3	Analisis Diagram Fishbone	64
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		71
6.1.	Kesimpulan.....	71
6.2	Saran.....	72

DAFTAR PUSTAKA73



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4.1 Data produksi mesin cutter	35
Tabel 4.2 Data Jam Kerja Mesin	37
Tabel 4.3 Data Downtime Mesin	38
Tabel 4.4 Loading Time Mesin cutter	39
Tabel 4.5 Operation Time Mesin cutter	41
Tabel 4.6 Perhitungan Nilai Availability	42
Tabel 4.7 Perhitungan Nilai Performance	44
Tabel 4.8 Perhitungan Nilai Rate Of Quality	46
Tabel 4.9 Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness	47
Tabel 4.10 Perhitungan Equipment Failure Losses	50
Tabel 4.11 Perhitungan Setup & Adjustment Losses	51
Tabel 4.12 Perhitungan Reduce Speed Losses	53
Tabel 4.13 Perhitungan Deffect Losses	54
Tabel 4.14 Persentase Six Big Losses	56
Tabel 5.1 Hasil Perhitungan Overall Equipment Effectiveness (OEE)	59
Tabel 5.2 Perbandingan pencapaian nilai OEE actual dengan nilai World Class Standard	60
Tabel 5.3 Total Timeloss Six Big Losses	64
Tabel 5.4 Pertanyaan Usulan Perbaikan 5W+1H	67
Tabel 5.5 Usulan Perbaikan Reduced Speed Losses	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Data Downtime dari mesin Cutter.....	2
Gambar 2.1 Pareto Chart.....	7
Gambar 2.2 Diagram Sebab – Akibat Cacat Lapping.....	8
Gambar 2.3 Diagram Sebab – Akibat Cacat Swelled	9
Gambar 2.4 Diagram Sebab – Akibat Cacat Silang.....	9
Gambar 2.5 Diagram Sebab – Akibat Cacat Pattern.....	10
Gambar 2.6 Diagram Sebab – Akibat Cacat Kerut	11
Gambar 2.7 Diagram Sebab – Akibat Cacat Ribbon	11
Gambar 3.1 Flow Chart penelitian	31
Gambar 4. 1 Production Process	34
Gambar 4. 2 Mesin Cutter PT.XYZ.....	35
Gambar 4. 3 Grafik <i>Availability Rate</i>	43
Gambar 4. 4 Grafik <i>Performance Rate</i>	45
Gambar 4. 5 Grafik <i>Rate of Quality</i>	47
Gambar 4. 6 Grafik OEE.....	49
Gambar 4. 7 <i>Pareto Chart Of Six Big Losses</i>	57
Gambar 4. 8 <i>Fishbone Diagram Of Reduce Speed Losses</i>	58
Gambar 5.1 Grafik Presentase Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE).....	62
Gambar 5.2 Pareto Chart of Six Big Losses	63

MERCU BUANA