

TUGAS AKHIR

**ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE)* UNTUK MENINGKATKAN
EFEKTIFITAS MESIN *WIRE MESH LINE BAR-COIL*
DI PT. XYZ**

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Disusun Oleh :
Nama : Andika Fernanda
NIM : 41616010076

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Andika Fernanda
NIM : 41616010076
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS* (OEE) UNTUK
MENINGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN
WIRE MESH LINE BAR-COIL DI PT. XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan proposal skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan proposal skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan dan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikin Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Penulis



(Andika Fernanda)

LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIFITAS MESIN *WIRE MESH LINE BAR-COIL* DI PT. XYZ

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



Disusun Oleh :

Nama : Andika Fernanda

NIM : 41616010076

Program Studi : Teknik Industri

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

Dosen Pembimbing,

(Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc, Ph.D)

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir/Kepala Program Studi Teknik Industri

(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

ABSTRAK

Pada perkembangan perkenomian suatu bangsa ada berbagai faktor yang mempengaruhinya salah satunya adalah industri manufaktur. Industri manufaktur merupakan salah satu faktor besar dalam kemajuan perekonomian suatu bangsa. Untuk mendukung sistem produksi berjalan dengan baik, kinerja dari peralatan yang dipakai juga harus diperhatikan, sehingga dapat mencapai tingkat yang optimal. perusahaan dituntut untuk memiliki mesin yang andal dan salah satu tolak ukur untuk menentukan efektivitas kinerja mesin adalah dengan melakukan perhitungan OEE. PT. XYZ ini memproduksi produk *Fence* (Pagar bandara dll.), *Wiremesh* (Lantai beton, pengganti besi beton), dan *Truss* (Rangka atap baja). Produk utamanya adalah, *Wire Mesh (kolom Praktis)*. Mesin yang sering terjadi masalah adalah mesin *Wire Mesh Line Bar-coil* dimana mesin ini memiliki intensitas *Downtime* yang tinggi yaitu 3029 m/bulan jauh melebihi target *downtime* yang diinginkan perusahaan. Nilai OEE mesin *Wire Mesh Line Bar-Coil* 59% pada bulan January 2019. Dengan perincian *Availability Ratio* memiliki rata-rata nilai sebesar 90%, *Performance Efficiency* memiliki rata-rata nilai sebesar 69%, dan *Rate of Quality* memiliki rata-rata nilai sebesar 9,5%. Nilai ini belum mencapai target kelas dunia yaitu 85% karena rendahnya nilai rata-rata *Performance*. Penyebab rendahnya nilai *Performance* ini adalah tingginya nilai dari *Reduce Speed Losses* atau kerugian yang disebabkan oleh berkurangnya kecepatan mesin dalam proses produksi. Tingginya nilai *Reduce Speed Losses* adalah sebesar 28,4% dari *Total Time Losses* yaitu sebesar 2793,96 yang diketahui dari hasil analisa menggunakan *Pareto Chart* dan *Fishbone Diagram*.

Kata Kunci : *Downtime, Availability Ratio, Performance Efficiency, Rate of Quality, Overall Equipment Effectiveness(OEE), Six Big Losses*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

In the denominational development of a nation, there are various factors that influence it, one of which is the manufacturing industry. The manufacturing industry is a major factor in the progress of a nation's economy. To support the production system running well, the performance of the equipment used must also be considered, so that it can reach an optimal level. Companies are required to have a reliable machine and one of the benchmarks to determine the effectiveness of machine performance is to perform OEE calculations. PT. XYZ produces products Fence (airport fence etc.), Wiremesh (concrete floors, substitutes for rebar), and truss (steel roof frames). Its main products are, Wire Mesh (Practical column). The machine that often has problems is the Wire Mesh Line Bar-coil machine where this machine has a high downtime intensity of 3029 m / month, far exceeding the downtime target desired by the company. The OEE value of the Wire Mesh Line Bar-Coil machine was 59% in January 2019. With the breakdown of Availability Ratio having an average value of 90%, Performance Efficiency has an average value of 69%, and the Rate of Quality has an average value of 9.5%. This value has not reached the world class target of 85% due to the low average score of Performance. The cause of this low Performance value is the high value of Reduce Speed Losses or losses caused by reduced engine speed in the production process. The high value of Reduce Speed Losses is 28.4% of the Total Time Losses which is 2793.96 which is known from the analysis using Pareto Chart and Fishbone Diagram.

Keywords: *Downtime, Availability Ratio, Performance Efficiency, Rate of Quality, Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Big Losses*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karuniya-nya yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir “**Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Meningkatkan Efektifitas Mesin Wire Mesh Line Bar-Coil Di PT. XYZ**” ini tepat pada waktunya.

Laporan Tugas Akhir ini merupakan wujud implementasi dari ilmu yang telah diperoleh selama perkuliahan dijalankan pada dunia kerja nyata dan merupakan salah satu syarat kelulusan untuk mata kuliah kerja praktek dalam rangka mencapai gelar Strata-1, program studi Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dan memberikan bimbingan terutama kepada:

- 1) Allah SWT telah memberikan keberkahan, kesehatan kepada penulis sehingga banyak yang penulis dapat selama proses kerja praktek.
- 2) Kepada orang tua yang tiada hentinya memberikan semangat dan dorongan moril kepada penulis.
- 3) Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana Jakarta.
- 4) Dr. Ir. Herry Agung Prabowo, M.Sc. selaku dosen pembimbing.
- 5) Rifa Humaira yang telah membantu dan mendampingi saya mengerjakan Laporan Tugas Akhir serta memberikan dukungan tiada hentinya.
- 6) Dan teman seperjuangan yang telah mendukung saya selama mengerjakan skripsi ini.

Susunan proposal skripsi ini sudah dibuat dengan sebaik-baiknya, namun tentu masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu jika ada kritik atau saran apapun yang sifatnya membangun bagi penulis, dengan senang hati akan penulis terima. Semoga proposal skripsi ini bermanfaat bagi semua kalangan civitas Mercu Buana maupun instansi pendidikan lain.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERNYATAAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Batasan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Konsep dan Teori.....	7
2.1.1. Pemeliharaan (<i>Maintenance</i>).....	7
2.1.2. Pengertian Pemeliharaan.....	7
2.1.3 Jenis – Jenis Pemeliharaan.....	8
2.1.4 Faktor Pengaruh Sistem Pemeliharaan.....	11
2.1.5 Tujuan Pemeliharaan.....	12
2.1.6 Tugas dan Pelaksanaan Kegiatan Maintenance.....	13
2.1.7 Fungsi Pemeliharaan.....	14
2.1.8 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	16
2.1.9 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	19
2.1.10 <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar).....	20
2.2 Penelitian Sebelumnya.....	24
2.3 Kerangka Pemikiran.....	31
BAB III METODE PENELITIAN.....	32
3.1 Jenis Penelitian.....	32
3.2 Jenis Data dan Informasi.....	32
3.2.1 Jenis Data yang Digunakan.....	32

3.2.2	Sumber Data.....	32
3.3	Metode Pengumpulan Data	33
3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	34
3.4.1	Pengolahan Data	34
3.4.2	Analisa Hasil	34
3.5	Langkah-langkah Penelitian	35
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....		36
4.1.	Pengumpulan Data.....	36
4.1.1.	Sejarah Perusahaan	36
4.1.2.	Ketenagakerjaan.....	36
4.1.3.	Visi, Misi dan Logo Perusahaan	37
4.1.4.	Struktur Organisasi Perusahaan	38
4.1.5.	Proses Produksi Secara Umum.....	39
4.1.6	Data Produksi.....	43
4.2	Pengolahan Data.....	44
4.2.1.	<i>Loading Time</i>	45
4.2.2.	<i>Planned Downtime</i>	45
4.2.3.	<i>Downtime</i>	46
4.2.4.	<i>Operation Time</i>	46
4.2.5.	Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	47
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		59
5.1	Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	59
5.1.1	<i>Availability Rate</i>	59
5.1.2	<i>Performance Rate</i>	60
5.1.3	<i>Quality Rate</i>	62
5.2	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	63
5.3	Faktor <i>Six Big Losses</i>	65
5.4	Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	69
5.5	Usulan Perbaikan Dengan Metode 5W+1H	71
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		78
6.1	Kesimpulan.....	78
6.2	Saran.....	78
DAFTAR PUSTAKA.....		80

DAFTAR TABEL

Table 2.10 Penelitian terdahulu.....	24
Table 4.1 Data Produksi Mesin Wire Mesh PT. XYZ	41
Tabel 4. 1 Data Mesin Wire Mesh Line Bar-Coil PT. XYZ	41
Tabel 4. 2 Loading Time Mesin Wire Mesh Line Bar-Coil	43
Table 1. 4 Data Downtime Mesin Wire Mesh Line Bar-Coil	44
Tabel 4. 3 Operation Time Mesin Wire Mesh Line Bar-Coil	45
Tabel 4. 4 Perhitungan Nilai Availability.....	45
Tabel 4. 5 Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	46
Tabel 4. 6 Perhitungan Nilai Rate of Quality	47
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE)	48
Tabel 4. 8 Tabel Perbandingan Pencapaian Nilai OEE	49
Tabel 4. 9 Perhitungan Equipment Failure Losses.....	50
Tabel 4. 10 Perhitungan Setup and Adjustment Losses	51
Tabel 4. 11 Perhitungan Reduce Speed Losses	52
Tabel 4. 12 Perhitungan Deffect Losses.....	56
Tabel 4. 13 Perentase Six Big Losses.....	57
Tabel 5. 1 Perhitungan Nilai Availability	59
Tabel 5. 2 Perhitungan Nilai Performance.....	61
Tabel 5. 3 Perhitungan Nilai Rate of Quality.....	62
Tabel 5. 4 Presentase Nilai Overall Equipment Effectiveness	63
Tabel 5. 5 Perbandingan Pencapaian Nilai OEE Aktual Mesin dengan Nilai Aktual World Class Standard OEE	65
Tabel 5. 6 Pertanyaan Usulan Perbaikan 5W+1H.....	71
Tabel 5. 7 Metode 5W+1H Dari Reduce Speed Losses	72
Tabel 5. 8 Usulan Perbaikan Reduce Speed Losses	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Diagram Data Downtime Mesin Wire Mesh	2
Gambar 2. 1 Contoh Diagram Sebab Akibat (fish bone)	23
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran	31
Gambar 3. 1 Kerangka Pemikiran	33
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi PT. XYZ	36
Gambar 4. 2 Bahan Baku Pembuatan Wire Mesh	38
Gambar 4. 3 Proses Drawing	39
Gambar 4. 4 Proses Drawing	40
Gambar 4. 5 Proses Cutting	40
Gambar 4. 6 Proses Welding	41
Gambar 4. 7 Grafik <i>Availability, Performance, Quality</i> dan OEE	48
Gambar 5. 1 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	58
Gambar 5. 2 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	60
Gambar 5. 3 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	61
Gambar 5. 4 Grafik Hasil Perhitungan Nilai OEE	63
Gambar 5. 5 <i>Pareto Chart of Six Big Losses</i>	64
Gambar 5. 6 Diagram Pareto	68
Gambar 5. 7 Diagram <i>Fishbone Reduce Speed Losses</i>	69