

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN CETAK LINE 3 NO 28 DENGAN METODE OEE (*OVERAAL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*) (Studi kasus pada perusahaan manufaktur produksi tangki air)

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



Disusun oleh:

Nama : Yulia Laysa

NIM : 41619110070

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCUBUANA
JAKARTA
2021**

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tanda tangan di bawah ini:

Nama : Yulia Laysa
NIM : 41619110070
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Tugas Akhir : ANALISIS PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN
CETAK LINE 3 NO 28 DENGAN METODE OEE
(*OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*)

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

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis, 8 Februari 2021



(Yulia Laysa)

TUGAS AKHIR

ANALISIS PENINGKATAN EFEKTIFITAS MESIN CETAK LINE 3 NO 28 DENGAN METODE OEE (*OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS*) (Studi kasus pada perusahaan manufaktur produksi tangki air)



Dibuat Oleh:

Nama : Yulia Laysa

NIM : 41619110070

Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

(Dr. Sawarni Hasibuan, M.T.)

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi Teknik Industri

(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, M.T.)

ABSTRAK

Naiknya permintaan *customer* terhadap kebutuhan tangki air mengakibatkan ketidakmampuan perusahaan untuk memenuhi semua permintaan. Hal ini disebabkan oleh tingginya waktu *breakdown* mesin terutama pada mesin cetak line 3 No 28. Perusahaan mengharapkan semua permintaan *customer* dapat terpenuhi dengan semua sumber daya yang ada. Melihat dari permasalahan tersebut maka penulis melakukan penelitian apa penyebab dari tingginya waktu *breakdown* mesin sehingga hasil produksi tidak optimal. Tujuan penelitian ini diharapkan penulis dapat menganalisa faktor penyebab lamanya waktu *breakdown* Mesin Cetak Line 3 No 28 dan menganalisa peningkatan efektifitas dan solusi yang diharapkan untuk Mesin Cetak Line 3 No 28 terhadap metode OEE. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah melalui observasi dilakukan dengan cara mengumpulkan data dari sistem yang dipakai pada perusahaan ini. Data diambil melalui sistem *software* ERP dan Jasper. Pengumpulan data melalui wawancara dilakukan dengan cara wawancara langsung terhadap sumber daya yang berkaitan. Faktor penyebab lamanya waktu *breakdown* yaitu keterlambatan bubuk bahan yang masuk ke area produksi dari area timbang dan hasil cetak tangki yang tipis. Saran yang diberikan penulis adalah perusahaan menerapkan perhitungan OEE setiap harinya sehingga efektifitas setiap mesin dapat terpantau, perusahaan meningkatkan kesadaran *autonomus maintenance* setiap orang yang bekerja pada perusahaan dan melakukan pengontrolan terhadap *improvement* yang telah dilakukan.

Kata kunci: *fishbone diagram, FMEA, OEE, performance, six big losses.*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

The increasing customer demand for water tank requirements causes the company inability to fulfill all demands. This is because of the high time of machine breakdown, especially on printing machines line 3 No. 28. The company expects all customer demands can be fulfilled with all available sources. Judging from these problems, the researcher conducted research on what was the cause of the high time of machine breakdown so that the results were not optimal. The purpose of this research is the researcher can analyze the factors that cause the long duration of breakdown Printing Machine Line 3 No 28, and analyze the effectiveness increasing and the solution for the Line 3 No. 28 Printing Machine towards the OEE method. The method used in this research is observation by collecting data from the systems used in this company. The data collected through ERP and Jasper software. Data collection through interviews was carried out by direct interviews with related resources. Factors that cause long duration of breakdown time are the lateness of powdered material that enters the production area from the weighing area and produce the thin tank. The suggestion given by the researcher is the company implements OEE calculations every day so that the effectiveness of each machine can be monitored, increases autonomous maintenance awareness everyone who works at the company and controls the improvements that have been made.

Keywords: fishbone diagram, FMEA, OEE, performance, six big losses.



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis sampaikan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir. Laporan tugas akhir ini disusun untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Teknik Industri, Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa selesainya laporan ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Atas segala bimbingan, dorongan dan bantuan yang telah diberikan baik secara langsung maupun tidak langsung, maka melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini. Secara khusus, penulis berterima kasih kepada:

1. Orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan semangat serta dukungannya.
2. Ibu Sawarni Hasibuan, Dr, MT selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan arahnya dalam membuat laporan ini.
3. Seluruh dosen Universitas Mercubuana, terutama dosen program studi Teknik Industri Universitas Mercubuana.
4. Semua pihak yang membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam laporan ini masih terdapat banyak kekurangan dalam penulisan dan penyusunannya, oleh karena itu penulis dengan senang hati menerima dan sangat mengharapkan kritik serta saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan laporan Tugas Akhir ini. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, bagi rekan - rekan mahasiswa Mercu Buana, rekan-rekan mahasiswa pada umumnya, semua pembaca dan bagi penulis khususnya.

Jakarta, 18 Januari 2021

Penulis
(Yulia Laysa)

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	(i)
Halaman Pernyataan.....	(ii)
Halaman Pengesahan.....	(iii)
Abstrak.....	(iv)
Abstract.....	(v)
Kata Pengantar.....	(vi)
Daftar Isi.....	(vii)
Daftar Tabel.....	(viii)
Daftar Gambar.....	(ix)
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Konsep dan Teori.....	4
2.1.1 Pilar TPM.....	5
2.1.2 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	6
2.1.3 <i>Fishbone Diagram</i>	9
2.1.4 FMEA (<i>Failure Mode Effect Analysis</i>).....	9
2.1.5 <i>Six Big Losses</i>	10
2.2 Penelitian Terdahulu.....	10
2.3 Kerangka Pemikiran.....	16
BAB 3 METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	17
3.2 Jenis Data dan Informasi.....	17
3.3 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	17
3.5 Langkah- Langkah Penelitian.....	21
BAB 4 PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA	
4.1 Pengumpulan Data.....	22
4.1.1 Proses Produksi.....	22

4.1.2	Identifikasi <i>Six Big Losses</i>	23
4.1.3	Identifikasi Masalah Dengan <i>Fishbone Diagram</i>	23
4.1.4	Data Produksi	24
4.1.5	Data Planned Downtime Mesin Cetak Line 3 No 28.....	26
4.1.6	Data Downtime Mesin Cetak Line 3 No 28.....	26
4.1.7	Data Jumlah Hasil Produksi Bulan Januari – Maret 2020	27
4.1.8	Data Ideal Cycle Time Mesin Cetak Line 3 No 28	27
4.2	Pengolahan Data.....	27
4.2.1	Perhitungan OEE.....	29
4.2.2	Analisa Dengan Metode FMEA.....	30
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN		
5.1	Analisa <i>Six Big Losses</i>	33
5.2	Analisa Masalah Dengan <i>Fishbone Diagram</i>	34
5.3	Analisa Nilai OEE Mesin Cetak Line 3 No 28	35
5.3.1	Availability Time	35
5.3.2	<i>Performance Time</i>	36
5.3.3	<i>Quality Yield</i>	36
5.3.4	OEE.....	36
5.4	Analisa Kegagalan Pada Mesin Cetak Line 3 No 28	37
5.5	Improvement	38
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN		
6.1	Kesimpulan.....	40
6.2	Saran.....	40

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	11
Tabel 3.1 Skala Severity	18
Tabel 3.2 Skala Occurance.....	18
Tabel 3.3 Skala Detection	19
Tabel 4.1 Six Big Losses I	23
Tabel 4.2 Six Big Losses II.....	23
Tabel 4.3 Data Hasil Produksi Mesin Line 3 No 28 Januari - Maret 2020.....	24
Tabel 4.4 Data Available Time	26
Tabel 4.5 Data Planned Downtime	26
Tabel 4.6 Data Downtime	26
Tabel 4.7 Data Hasil Produksi Bagus dan Reject	27
Tabel 4.8 Perhitungan Loading Time.....	27
Tabel 4.9 Perhitungan Operating Time.....	28
Tabel 4.10 Pehitungan Availability	28
Tabel 4.11 Perhitungan Performance Time	28
Tabel 4.12 Perhitungan Quality Yield	29
Tabel 4.13 Perhitungan Nilai OEE.....	29
Tabel 4.14 Identifikasi Failure Effect	30
Tabel 4.15 Nilai Severity	30
Tabel 4.16 Nilai Occurance.....	31
Tabel 4.17 Nilai Detection	31
Tabel 4.18 Perhitungan RPN	31
Tabel 5.1 Analisa Sig Big Losses	33
Tabel 5.2 Nilai Availability Time.....	35
Tabel 5.3 Nilai Performance Time.....	36
Tabel 5.4 Nilai Quality Yield.....	36
Tabel 5.5 Nilai OEE	37
Tabel 5.6 Urutan Nilai RPN Teringgi Hingga Terendah.....	37
Tabel 5.7 Nilai OEE Setelah Improvement.....	39

DAFTAR TABEL

Gambar 2-1 Kerangka Pemikiran.....	16
Gambar 3-1 Langkah-langkah Penelitian.....	21
Gambar 4-1 Fishbone Diagram.....	24
Gambar 5-1 Diagram Pareto Sig Bis Losses.....	33