

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN NILAI OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE) PADA ANALISIS MESIN
Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft (EVG) DI PT.
TOGO STEEL INDUSTRIES**

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



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Syafiq Rifqi Inda Robbi

NIM : 41616010058

Program Studi : Teknik Industri

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

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Syafiq Rifqi Inda Robbi
NIM : 41616010058
Jurusan : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Penerapan Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Padan Analisis Mesin *EntwicklungsundVerwertungsgesellscahft* (EVG) Di PT.TOGO STEEL INDUSTRIES.

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya saya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata dikemudian hari penulisan 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.

Penulis



Syafiq Rifqi Inda Robbi

LEMBAR PENGESAHAN

**PENERAPAN NILAI OVERALL EQUIPMENT
EFFECTIVENESS (OEE) PADA ANALISIS MESIN
Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft (EVG) DI PT.
TOGO STEEL INDUSTRIES**

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



Disusun Oleh :

Nama : Syafiq Rifqi Inda Robbi
NIM : 41616010058
Program Studi : Teknik Industri

Dosen Pembimbing,


(Ir. Farida, M.Sc)

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Industri



(Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)

iii

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir “**PENERAPAN NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* PADA ANALISIS MESIN *Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft (EVG)* DI PT. TOGO STEEL INDUSTRIES**” 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 Tugas Akhir dalam rangka mencapai gelar Strata-1, program studi Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.

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

1. Kepada Orang Tua penulis, atas segala doa serta kasih sayangnya
2. Ibu Dr. Ir. Zulfa Fitri Ikatrinasari MT, selaku Kepala Program Studi Teknik Industri
3. Ir. Farida, M, Sc selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan arahan, masukan dan pembelajaran.
4. Bapak Slamet Riyadi yang telah memberikan ijin untuk mengumpulkan data di perusahaan PT. Togo Steel Industries
5. Bapak Djatur selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan ijin untuk memperkenalkan lingkungan di PT. Togo Steel Industries
6. Sodara Satria Ariyoga S, T yang telah banyak memberikan bantuannya kepada penulis.
7. Seluruh teman – teman seperjuangan teknik industri 2016 Universitas Mercu Buana.

ABSTRAK

PT. TOGO STEEL INDUSTRIES merupakan perusahaan manufaktur yang menghasilkan produk-produk baja dan besi. Perusahaan ini menghasilkan suatu massal production dengan berbagai macam jenis produknya. Sebagai produsen massal, perusahaan tidak terlepas dari permasalahan penurunan kinerja mesin. Permasalahan yang terdapat pada perusahaan adalah tingginya *downtime* yang menyebabkan mesin tidak menghasilkan target produk yang dicapai yang menyebabkan perusahaan mengalami kerugian. Untuk mengatasi hal tersebut dilakukannya penerapan sistem TPM dengan perhitungan nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) yang didapatkan dari perhitungan availability, performance dan quality. Dari analisis yang dilakukan diperoleh nilai OEE mesin *Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft* (EVG) sebesar 70%. Nilai OEE tersebut masih belum maksimal jika dibandingkan dengan standar kelas dunia sebesar 85%. Perusahaan perlu melakukan perbaikan pada *Set-up and Adjustment* yang menjadi faktor utama kerugian pada analisis nilai *Six Big Losses*. Perbaikan dilakukan dengan menggunakan diagram sebab-akibat dan 5W1H. Perbaikan yang dilakukan untuk mengantisipasi rendahnya nilai OEE pada mesin *Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft* (EVG) yaitu diadakannya pelatihan bagi operator serta melakukan pengawasan terhadap operator tentang kebersihan kerja.

Kata Kunci: *Total Productive Maintenance* (TPM), *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), *Six Big Losses* (SBL).



ABSTRACT

PT. TOGO STEEL INDUSTRIES is a manufacturing company that produces steel and iron products. This company produces several mass production with various types of products. As a mass producer, the company cannot be released from the agreement of decreasing machine production. The problem that arises in the company is the amount of downtime that causes the engine does not produce the product targets obtained which causes the company to experience a loss. To overcome this, the application of the TPM system with the calculation of the Overall Equipment Effectiveness (OEE) value obtained from the calculation of availability, performance and quality. From the analysis conducted, the OEE value of the Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft (EVG) engine is 70%. This OEE value is still not maximal when compared with world-class standards of 85%. The company needs to make improvements to the Regulations and Adjustments which are the main factors of loss in the analysis of the value of the Six Big Losses. Improvements were made using a causal diagram and 5W1H. Improvements are made to replace the low value of OEE on the Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft (EVG) machine, which is a training held by the operator to supervise the operator about cleanliness of work.

Keywords: *Injection Mold, Total Productive Maintenance (TPM), Overall Equipment Effectiveness (OEE), Six Large Losses (SBL).*



DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pernyataan.....	ii
Halaman Pengesahan	iii
Kata Pengantar	iv
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Konsep dan Teori.....	7
2.1.1 Pengertian Pemeliharaan.....	7
2.1.2 Jenis Pemeliharaan.....	7
2.1.3 Tujuan Pemeliharaan.....	8
2.1.4 TPM (Total Productive Maintenance)	9
2.1.5 OEE (Overall Equipment Effectiveness).....	15
2.1.7 Pareto Diagram.....	18
2.1.8 Diagram sebab akibat.....	19
2.2 Penelitian Terdahulu.....	21
2.3 Kerangka Pemikiran	25
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Jenis Penelitian	26
3.2 Jenis Data dan Informasi	26
3.3 Metode Pengumpulan Data	27

3.4	Metode Pengolahan dan Analisis Data.....	28
3.5	Langkah-langkah Penelitian.....	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA		31
4.1.	Pengumpulan Data.....	31
4.1.1	Sejarah Perusahaan.....	31
4.1.2	Ketenagakerjaan.....	31
4.1.3	Visi, Misi dan Logo Perusahaan	32
4.1.4	Struktur Organisasi Perusahaan	33
4.1.5	Proses Produksi Secara Umum	34
4.1.6	Data Produksi.....	38
4.2	Pengolahan Data.....	40
4.2.1.	<i>Loading Time</i>	40
4.2.2.	<i>Planned Downtime</i>	41
4.2.3.	<i>Downtime</i>	41
4.2.4.	<i>Operation Time</i>	42
4.2.5	Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	43
4.2.6	Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	46
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....		54
5.1	Nilai <i>Availability</i> , <i>Performance</i> dan <i>Quality</i>	54
5.1.1	<i>Availability Rate</i>	54
5.1.2	<i>Performance Rate</i>	55
5.2	Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	58
5.3	Faktor <i>Six Big Losses</i>	60
5.4	Analisis Diagram <i>Fishbone</i>	63
5.5	Usulan Perbaikan Dengan Metode 5W+1H	66
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		69
6.1	Kesimpulan.....	69
6.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA		71
LAMPIRAN		73

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data <i>Downtime</i> Mesin EVG	3
Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	21
Tabel 4. 1 Data Produksi mesin EVG PT.TOGO STEEL INDUSTRIES.....	38
Tabel 4. 2 Data Mesin EVG PT.TOGO STEEL INDUSTRIES. Periode 1 Oktober 2018 – 30 sept 2019	39
Tabel 4. 3 <i>Loading Time</i> Mesin EVG (Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft)	40
Tabel 4. 4 Data <i>Downtime</i> Mesin EVG (Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft)	41
Tabel 4. 5 <i>Operation Time</i> Mesin EVG (Entwicklungs und Verwertungsgesellschaft)	42
Tabel 4. 6 Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	43
Tabel 4. 7 Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	44
Tabel 4. 8 Perhitungan Nilai <i>Rate of Quality</i>	44
Tabel 4. 9 Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	45
Tabel 4. 10 Tabel Perbandingan Pencapaian Nilai OEE.....	46
Tabel 4. 11 Perhitungan <i>Equipment Failure Losses</i>	47
Tabel 4. 12 Perhitungan <i>Setup and Adjustment Losses</i>	48
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>Reduce Speed Losses</i>	50
Tabel 4. 14 Perhitungan <i>Deffect Losses</i>	52
Tabel 4. 15 Perentase <i>Six Big Losses</i>	53
Tabel 5. 1 Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	54
Tabel 5. 2 Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	56
Tabel 5. 3 Perhitungan Nilai <i>Rate of Quality</i>	57
Tabel 5. 4 Presentase Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	58
Tabel 5. 5 Perbandingan Pencapaian Nilai OEE Aktual Mesin dengan Nilai Aktual World Class Standard OEE.....	60

Tabel 5. 6 Pertanyaan Usulan Perbaikan 5W+1H.....	66
Tabel 5. 7 Metode 5W+1H Dari <i>Reduce Speed Losses</i>	67



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 8 Pilar TPM	12
Gambar 2. 2 Kerangka Pemikiran.....	25
Gambar 3. 1 Langkah-langkah Penelitian.....	30
Gambar 4. 1 Logo PT.TOGO STEEL INDUSTRIES	33
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi PT. TOGO STEEL INDUSTRIES.....	33
Gambar 4. 3 Bahan Baku Pembuatan Wire Mesh.....	35
Gambar 4. 4 Proses <i>Drawing</i>	36
Gambar 4. 5 Proses <i>Drawing</i>	37
Gambar 4. 6 Proses <i>Cutting</i>	37
Gambar 4. 7 Proses <i>Welding</i>	38
Gambar 4. 8 Grafik <i>Availability, Performance, Quality</i> dan <i>OEE</i>	46
Gambar 5. 1 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	55
Gambar 5. 2 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>Performance</i>	56
Gambar 5. 3 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	58
Gambar 5. 4 Grafik Hasil Perhitungan Nilai <i>OEE</i>	59
Gambar 5. 5 <i>Pareto Chart of Six Big Losses</i>	61
Gambar 5. 6 Diagram <i>Fishbone Reduce Speed Losses</i>	64