

## **TUGAS AKHIR**

**ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)  
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *WRAPPING HIGH  
SPEED* DI PT. TORABIKA EKA SEMESTA**

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



Nama : Milla Agustiani  
NIM : 41613010029  
Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Milla Agustiani  
NIM : 41613010029  
Jurusan : Teknik Industri  
Fakultas : Teknik  
Judul Skripsi : ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE) UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *WRAPPING HIGH SPEED* DI PT. TORABIKA EKA SEMESTA.

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

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

Penulis,  
  
[Milla Agustiani]


**LEMBAR PENGESAHAN**

**ANALISIS NILAI *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS* (OEE)  
UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS MESIN *WRAPPING HIGH  
SPEED* DI PT. TORABIKA EKA SEMESTA**

Disusun oleh :

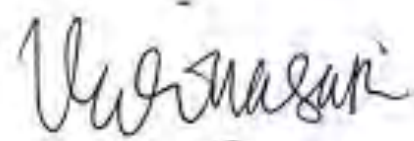
Nama : Milla Agustiani  
NIM : 41613010029  
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,



  
UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
[Mr. Herry Agung Prabowo, M.Sc]

Mengetahui,  
Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi



[Zulfa Fitri Ikatrinasari, Dr, Ir, MT.]



**PT. TORABIKA EKA SEMESTA**  
DIVISI GROUND COFFEE  
**LEMBAR PENGESAHAN**

Judul : Analisis Nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) Untuk Meningkatkan Efektivitas Mesin *Wrapping High Speed* Di PT. Torabika Eka Semesta.

Dilaksanakan : Bulan Agustus 2016 sampai dengan Oktober 2016

Diajukan Oleh :

Nama : Milla Agustiani  
NIM : 41613010029  
Perguruan Tinggi : Universitas Mercubuana

Tangerang, 30 Desember 2016

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**  
Menyetujui :

Pembimbing Lapangan.

See Nie Tjong  
(Dept. Head Production)

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, kecerdasan, semangat yang tinggi dan rahmat-Nya, sehingga laporan kerja praktek ini dapat terlaksanakan dengan baik. Laporan magang ini merupakan salah satu syarat kelulusan di Program Studi S1 Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana.

Selama pelaksanaan kerja praktek dan penyelesaian laporan ini, penulis mendapat bantuan, dukungan dan pengorbanan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT sebagai zat yang paling berkuasa atas berlangsungnya kehidupan di alam semesta ini, memberikan izin hambanya untuk menyelesaikan penelitian Tugas Akhir.
2. Orang tua yang mendukung saya baik secara moril maupun finansial, terima kasih banyak telah memberikan motivasi dan semangatnya.
3. Ibu Zulfa Fitri Ikatrinasari, Dr, Ir, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana
4. Bapak Ir, Herry Agung Prabowo, M.Sc selaku pembimbing yang mendukung memberi bantuan kepada penulis dalam menyusun laporan ini.
5. Bapak Sofyan selaku Factory Manager PT. Torabika Eka Semesta yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian.
6. Bapak Soe Kie Tjong selaku Dept. *Head Production* di PT. Torabika Eka Semesta yang telah banyak memberi masukan dan informasi kepada penulis mengenai PT. Torabika Eka Semesta.

7. Bapak Ashpihani selaku karyawan PT. Torabika Eka Semesta yang telah membantu dan memberikan saran dan masukan kepada penulis, membimbing saya saat melaksanakan penelitian Tugas Akhir.
8. Kepada Resya Maulana yang telah memberikan semangat dan dukungan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
9. Kepada seluruh karyawan & *staff* PT. Torabika Eka Semesta yang telah memberi banyak informasi terkait proses kerja dan memberikan data yang di perlukan penulis dalam penulisan laporan ini.
10. Kepada kawan-kawan Teknik Industri 2013 Universitas Mercu Buana yang telah memberi dukungan kepada penulis. Terutama Citra, Sandra, Lila, Nurul dan Arykus.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih dapat dikembangkan lebih jauh lagi, maka dengan segala kerendahan hati kepada semua pihak untuk memberikan kritik dan saran terhadap laporan kerja praktek ini agar lebih baik untuk kedepannya nanti. Penulis berserah diri kepada Tuhan Yang Maha Esa, semoga yang penulis lakukan ini mendapatkan berkah dan ridho-Nya Amin.

Jakarta 14 Januari 2017

[Milla Agustiani]

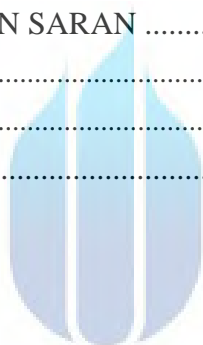
## DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
ABSTRACT .....	v
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 .....	4
1.3 Tujuan Penelitian .....	5
1.4 Batasan Masalah .....	5
1.5 Sistematika Penulisan .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	8
2.1.1 Pengertian Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	8
2.1.2 Tujuan Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	9
2.2 Jenis-jenis Pemeliharaan .....	9
2.2.1 Perawatan Kerusakan ( <i>Breakdown Maintenance</i> ) .....	9
2.2.2 Perawatan Pencegahan ( <i>Preventive Maintenance</i> ) .....	10
2.2.3 Perawatan Terjadwal ( <i>Schedule Maintenance</i> ) .....	11
2.2.4 Perawatan Prediktif ( <i>Predictive Maintenance</i> ) .....	11
2.3 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	13
2.3.1 Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) .....	13
2.3.2 Manfaat <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	15
2.3.3 Pilar-Pilar <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	15
2.4 Analisa Produktivitas <i>Six Big Losses</i> .....	17
2.5 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	19
2.5.1 Tujuan Impelentasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	22

2.5.2	Cara penilaian Skor <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	23
2.6	Teknik-teknik Perbaikan Kualitas.....	23
2.6.1	Diagram <i>Pareto Chart</i> .....	24
2.6.2	<i>Fishbone</i> Diagram.....	24
BAB III METODE PENELITIAN.....		27
3.1	Penelitian Kuantitatif .....	27
3.2	Periode Data.....	27
3.3	Pengumpulan Data .....	27
3.4	Pengolahan Data .....	28
3.5	Analisa Hasil.....	29
3.6	Kesimpulan dan Saran .....	29
BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....		32
4.1	Gambaran Umum Perusahaan.....	32
4.1.1	Profil Umum Perusahaan .....	32
4.1.2	Struktur Organisasi Perusahaan .....	33
4.1.3	Hasil Produksi Perusahaan.....	34
4.1.4	Proses Produksi .....	35
4.1.5	Tenaga Kerja dan Jam Kerja.....	42
4.1.6	Job Description Operator Produksi .....	43
4.1.7	Mesin Line 4 .....	46
4.1.8	Layout Line 4 .....	46
4.2	Pengumpulan Data.....	47
4.2.1	<i>Available Time</i> .....	47
4.2.2	<i>Planned Downtime</i> .....	48
4.2.3	<i>Loading Time</i> .....	48
4.2.4	<i>Downtime</i> .....	49
4.2.5	<i>Operation Time</i> .....	50
4.2.6	<i>Six Big Losses</i> .....	51
4.2.7	<i>Output &amp; Standard Speed Production</i> .....	53
4.3	Pengolahan Data .....	54
4.3.1	Perhitungan <i>Availability Rate</i> .....	54
4.2.3	Perhitungan <i>Performance Rate</i> .....	55
4.2.4	Perhitungan <i>Rate of Quality Product</i> .....	55
4.2.5	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	56
4.3	Perhitungan <i>Six Big Losses</i> .....	57
4.4	Pengaruh <i>Six Big Losses</i> Terhadap OEE.....	58



4.4.1	Analisis Kolerasi .....	58
4.4.2	Diagram Pareto Chart.....	59
BAB V ANALISA HASIL .....		61
5.1	Analisa Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	61
5.2	Analisa Six Big Losses terhadap Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	63
5.2.1	Analisa Kolerasi Berganda.....	63
5.2.2	Analisa Diagram Pareto .....	64
5.3	Analisa <i>Fishbone Diagram</i> (Diagram Sebab Akibat) .....	67
5.3	Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone Diagram</i> ) .....	69
5.4	Usulan Perbaikan .....	72
5.5	Melaksanakan Perbaikan dengan Implementasi OEE.....	74
5.6	Hasil Implementasi .....	77
5.6.1	Analisa Hasil Implementasi .....	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....		84
5.1	Kesimpulan .....	84
5.2	Saran .....	85
DAFTAR PUSTAKA .....		87



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Total <i>Downtime</i> .....	3
Tabel 2. 1 <i>Category Loss</i> .....	14
Tabel 2. 2 Hasil Penelitian Terdahulu .....	26
Tabel 4. 1 <i>Raw Material &amp; Packaging Material</i> .....	36
Tabel 4. 2 Aql ( <i>Acceptable Quality Level</i> ).....	37
Tabel 4. 3 Daftar Bahan Baku <i>Mixing</i> .....	39
Tabel 4. 4 Jenis <i>Packaging</i> .....	41
Tabel 4. 5 Jam Kerja <i>Office</i> .....	42
Tabel 4. 6 Jam Kerja Karyawan Produksi.....	43
Tabel 4. 7 Perhitungan <i>Loading Time</i> .....	49
Tabel 4. 8 Perhitungan <i>Total Downtime</i> .....	50
Tabel 4. 9 Perhitungan <i>Operation Time</i> .....	51
Tabel 4. 10 Kriteria <i>Sig Big Losses</i> PT. Torabika Eka Semesta .....	52
Tabel 4. 11 <i>Six Big Losses</i> PT. Torabika Eka Semesta .....	52
Tabel 4. 12 <i>Output &amp; Standard Speed Production</i> .....	53
Tabel 4. 13 Perhitungan <i>Availability</i> .....	54
Tabel 4. 14 Perhitungan <i>Peformance Rate</i> .....	55
Tabel 4. 15 Perhitungan <i>Rate Of Quality</i> .....	56
Tabel 4. 16 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	57
Tabel 4. 17 <i>Six Big Losses</i> PT. Torabika Eka Semesta.....	58
Tabel 4. 18 Persentase Kumulatif .....	60
Tabel 5. 1 Persentase <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	61
Tabel 5. 2 Interpretasi Kolerasi .....	63
Tabel 5. 3 Hasil Interpretasi Kolerasi .....	64
Tabel 5. 4 Persentase Kumulatif <i>Technical Breakdown</i> .....	66
Tabel 5. 5 Persentase Kumulatif <i>Breakdown Mechanical</i> .....	67
Tabel 5. 6 Usulan Perbaikan 5w+1h .....	72
Tabel 5. 7 Usulan Perbaikan <i>Preheat Problem</i> .....	73
Tabel 5. 8 Jumlah Operator .....	74
Tabel 5. 9 Jenis <i>Training</i> .....	74
Tabel 5. 10 Schedule <i>Training</i> .....	75
Tabel 5. 11 Hasil Implementasi Perhitungan <i>Availability</i> .....	77
Tabel 5. 12 Hasil Implementasi Perhitungan <i>Peformance Rate</i> .....	78
Tabel 5. 13 Hasil Implementasi Perhitungan <i>Rate Of Quality</i> .....	79
Tabel 5. 14 Hasil Implementasi Perhitungan OEE .....	80
Tabel 5. 15 Nilai OEE Sebelum dan Setelah Implementasi.....	82
Tabel 5. 16 <i>Breakdown</i> Sebelum dan Sesudah Implementasi.....	83

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pilar Tpm ( <i>Total Productive Maintenance</i> ) .....	16
Gambar 2. 2 Gambar Singkat Bagan Tentang OEE.....	19
Gambar 2. 3 Contoh Diagram Pareto .....	24
Gambar 2. 4 Contoh <i>Fishbone Diagram</i> .....	25
Gambar 3. 2 Diagram Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> .....	31
Gambar 4. 1 Struktur Organisasi.....	33
Gambar 4. 2 Energen Regular - PT. Torabika Eka Semesata .....	34
Gambar 4. 3 Energen Jagung - PT. Torabika Eka Semesta .....	34
Gambar 4. 4 Energen Oatmilk - PT. Torabika Eka Semesta .....	34
Gambar 4. 5 <i>Flow Chart</i> Proses Pembuatan Energen.....	35
Gambar 4. 6 Mesin <i>Wrapping High Speed Line 4</i> .....	40
Gambar 4. 7 Mesin <i>Wrapping High Speed Line 4</i> .....	46
Gambar 4. 8 <i>Lay Out Area</i> Proses Produksi Line 4 .....	46
Gambar 4. 9 <i>Person Correlation</i> .....	59
Gambar 4. 10 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i> .....	60
Gambar 5. 1 Grafik Nilai OEE.....	63
Gambar 5. 2 <i>Person Correlation</i> .....	64
Gambar 5. 3 Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i> .....	65
Gambar 5. 4 Diagram Pareto <i>Technical Breakdown</i> .....	66
Gambar 5. 5 Diagram Pareto <i>Breakdown Mechanical</i> .....	67
Gambar 5. 6 Fisbone Diagram <i>Preheat Problem</i> .....	69
Gambar 5. 7 Matriks <i>Training Operator Production Line 4</i> .....	76
Gambar 5. 8 Grafik Perbandingan <i>Availability</i> .....	81
Gambar 5. 9 Grafik Perbandingan <i>Peformance Rate</i> .....	81
Gambar 5. 10 Grafik Perbandingan <i>Rate Of Quality</i> .....	81
Gambar 5. 11 Grafik Perbandingan OEE.....	82