

## **TUGAS AKHIR**

# **ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN *STEAM EJECTOR* DENGAN METODE *OVERALL EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE)* DI PT. INDONESIA TORAY *SYNTHETICS***

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



UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

UNIVERSITAS  
**MERCU BUANA**

**Disusun oleh :**

Nama : Tri Baskoro

NIM : 41613010022

Program Studi : Teknik Industri

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2017**

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Tri Baskoro

NIM : 41613010022

Jurusan : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : ANALISIS EFEKTIVITAS MESIN *STEAM EJECTOR*  
DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT  
EFFECTIVENESS (OEE) DI PT. INDONESIA TORAY  
SYNTHETICS

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 bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

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

**Penulis,**  
  
(Tri Baskoro)

# LEMBAR PENGESAHAN

## ANALISIS EWEKTIVITAS MESIN STEAM EJECTOR DENGAN METODE OVERALL EQUIPMENT EQUIPMENT EFFECTIVENESS (OEE) DI PT. INDONESIA TORAY SYNTHETICS



Disusun oleh :

Nama : Tri Baskoro  
NIM : 41613010022  
Program Studi : Teknik Industri

Pembimbing,

[Sony Koeswara, Ir, M.SIE]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi

[Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT]

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan, kecerdasan, semangat yang tinggi dan rahmat-Nya, sehingga laporan tugas akhir 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 tugas Kerja Praktek
2. Orang tua, Mamah & Papah atas doa dan mendukung saya baik secara moril maupun finansial, terima kasih banyak motivasi dan semangatnya.
3. Ibu Dr.Ir. Zulfa F. Ikatrinasari, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Mercu Buana
4. Bapak Ir. Sony Koeswara. M.SIE selaku pembimbing yang mendukung memberi bantuan kepada penulis dalam menyusun laporan ini
5. Bapak Ir. Bambang Suharto selaku Manager Polyester Department PT. Indonesia Toray Synthetics dan selaku pembimbing selama periode kerja praktek.
6. Bapak Agus Jaka selaku Manager Polymer PSF PT. Indonesia Toray Synthetics.
7. Bapak Aditya Dwi Al Fath , dan rekan-rekan PSF PT. Indonesia Toray Synthetics yang telah banyak membantu dalam praktek di lapangan.
8. Bapak Aji Selaku Kepala Mekanik Polymer PSF PT. Indonesia Toray Sythentics
9. Bapak Ricky Sadonya selaku bagian HRD PT. Indonesia Toray Synthetics.

10. Kakak. Diah Eka Wati, Galuh Dwi K, Rudi Kiswanto Terimakasih atas dukungan dan doanya.
11. Ainun Asalina, M. Al Fatih Terimakasih atas senyum yang selalu engkau berikan kepada penulis.
12. Kepada Ricky SC, M. Jaelani, Hendy K Terimakasih atas bantuan dan motivasinya kepada penulis selama ini.
13. Kepada Brotherhood Teknik Industri 2013 Terimakasih atas diskusi dan canda tawanya selama ini.
14. Kepada Elisabeth Karina. A.Md.kep. Terimakasih atas sindirian dan motivasinya selama ini.
15. Kepada kawan-kawan Teknik Industri 2013 Universitas Mercu Buana yang telah memberi dukungan kepada penulis
16. Dan pihak-pihak terkait yang telah membantu penulis dalam menyusun laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu

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 Tugas Akhir ini agar lebih baik untuk kedepannya nanti. Penulis berserah diri kepada ALLAH SWT, semoga yang penulis lakukan ini mendapatkan berkah dan ridho-Nya Amin.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA  
Jakarta 18 Mei 2016

(Tri Baskoro)

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	<b>1</b>
1.2 Identifikasi Masalah .....	<b>3</b>
1.3 Batasan Masalah .....	<b>4</b>
1.4 Perumusan Masalah.....	<b>4</b>
1.5 Tujuan Penelitian .....	<b>5</b>
1.7 Sistematika Penulisan.....	<b>7</b>
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
2.1 Definisi dan Fungsi Manajemen .....	<b>9</b>
2.1.1 Definisi Manajemen .....	<b>9</b>
2.1.2 Fungsi Manajemen .....	<b>10</b>
2.2 Pemeliharaan ( <i>Maintenance</i> ) .....	<b>12</b>
2.2.1 Pengertian Pemeliharaan .....	<b>12</b>
2.2.2 Kegiatan Pemeliharaan .....	<b>13</b>
2.2.3 Jenis-Jenis Pemeliharaan .....	<b>14</b>
2.2.4 Faktor Pengaruh Sistem Pemeliharaan .....	<b>18</b>
2.2.5 Tujuan Pemeliharaan .....	<b>20</b>
2.2.6 Tugas dan Pelaksanaan Kegiatan <i>Maintenance</i> .....	<b>21</b>



2.2.7 Fungsi Pemeliharaan .....	22
2.3 <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM) .....	24
2.3.1 Pengertian <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	25
2.3.2 Manfaat <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM).....	26
2.4 Analisa Produktifitas: <i>Six Big Losses</i> .....	28
2.5 <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	29
2.5.1 <i>Availability</i> .....	30
2.5.2 <i>Performance Rate</i> .....	31
2.5.3 <i>Rate Of Quality Rate</i> .....	31
2.5.4 Diagram Sebab Akibat.....	31
2.6 Perbedaan TPM Dengan Maintenance Konvensional.....	33
2.7 Penelitian Sebelumnya .....	35
2.8 Kerangka Pemikiran.....	42
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>43</b>
3.1 Metode Pengumpulan Data.....	45
3.2 Langkah-Langkah Penelitian.....	45
3.3 Metode Penelitian .....	46
3.4 Pengumpulan Data .....	48
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA .....</b>	<b>50</b>
4.1 Profil Perusahaan .....	50
4.1.1 Data Produksi.....	51
4.1.2 Data Jam Kerja Mesin .....	52
4.1.3 Data Jam Tunda Mesin .....	52
4.2 Pengolahan Data .....	54
4.2.1 Menentukan Nilai <i>Availability</i> .....	54
4.2.2 Menentukan Nilai <i>Performance Rate</i> .....	57

4.2.3 Menentukan Nilai <i>Rate Quality Product</i> .....	58
4.2.4 Menentukan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	59
4.2.5 Perhitungan Nilai OEE <i>Six Big Losses</i> .....	61
4.2.6 Pengaruh <i>Six Big Losses</i> .....	66
<b>BAB V ANALISA HASIL PERHITUNGAN</b> .....	<b>68</b>
5.1 Analisa Nilai Availability Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	69
5.2 Analisa Nilai <i>Performance Rate</i> Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	69
5.3 Analisa <i>Rate Of Quality</i> .....	70
5.4 Analisa Hasil Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE).....	73
5.6 Analisa Hasil Perhitungan (OEE) <i>Six Big Losses</i> .....	73
5.7 Implementasi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE) .....	79
5.7.1 Perbandingan Faktor Sebelum dan Sesudah Implementasi .....	79
5.7.2 Data dan Perhitungan Nilai OEE Setelah Dilakukan Implementasi .....	80
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	<b>83</b>
6.1 Kesimpulan .....	83
6.2 Saran.....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	<b>86</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Sebelumnya.....	35
Tabel 4. 1 Data Produksi Inter Metal Periode 2016 .....	48
Tabel 4. 2 Jam Kerja Mesin <i>steam ejector</i> .....	49
Tabel 4. 3 Data Jam Tunda Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	50
Tabel 4. 4 Hasil Perhitungan <i>Planned Operation</i> .....	52
Tabel 4. 5 Hasil Perhitungan <i>Equipment Loss</i> .....	52
Tabel 4. 6 Nilai <i>Availability</i> Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	53
Tabel 4. 7 Nilai <i>Performance Rate</i> Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	54
Tabel 4. 8 Hasil <i>Rate Of Quality</i> .....	56
Tabel 4. 9 Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	57
Tabel 4. 10 Persentase <i>Breakdown Loss</i> .....	59
Tabel 4. 11 Persentase <i>Setup Loss</i> .....	61
Tabel 4. 12 Persentase <i>Rework Loss</i> .....	62
Tabel 4. 13 Persentase <i>Six Big Losses</i> .....	63
Tabel 5.1 Nilai <i>Availability</i> Mesin <i>Steam Ejector</i> .....	65
Table 5.2 Nilai <i>Performance Rate</i> Mesin <i>Steam Sejector</i> .....	66
Tabale 5.3 Hasil <i>Rate Of Quality</i> .....	67
Tabel 5. 4 Persentase OEE.....	65
Tabel 5. 5 Perbandingan Faktor Sebelum dan Sesudah.....	73
Tabel 5. 6 Data Produksi April 2017 .....	74
Tabel 5. 7 Data Jam Heti Mesin April 2017 .....	75
Tabel 5. 5 Hasil Perhitungan <i>Planned Operation</i> April 2017 .....	75
Tabel 5. 7 Persentase <i>Availability</i> April 2017 .....	75
Tabel 5. 8 Persentase Jam Kerja April 2017 .....	75
Tabel 5. 9 Hasil Perhitungan <i>Downtime</i> April 2017 .....	76
Tabel 5. 10 Persentase <i>Performance Rate</i> April 2017 .....	76
Tabel 5. 11 Persentase <i>Rate Of Quality</i> April 2017 .....	76
Tabel 5. 12 Hasil Perhitungan Nilai OEE April 2017 .....	76

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Contoh Diagram Sebab Akibat ( <i>Fishbone</i> ).....	32
Gambar 2. 1 <i>Keterkaitan Sistem Perawatan Dengan Sistem Produksi</i> .....	33
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	42
Gambar 4. 1 Grafik Nilai OEE .....	57
Gambar 4. 2 Grafik <i>Six Big Losses</i> .....	64
Gambar 4. 6 Diagram Sebab Akibat <i>Rework Losses</i> .....	70
Gambar 5. 1 Grafik Nilai OEE .....	69

