

**ANALISA TERJADINYA *SIX BIG LOSSES*
PADA MESIN *EVAPORATOR* DENGAN METODE TPM
DI SEKSI *REFINERY* MSG PT. XXX**

SKRIPSI

**diajukan untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar sarjana teknik**

Oleh :

VIGA ARGA TAMA

2014.69.03.0035



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS YUDHARTA PASURUAN**

2018

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : ANALISA TERJADINYA SIX BIG LOSSES PADA MESIN
EVAPORATOR DENGAN METODE TPM DI SEKSI REFINERY
MSG PT. XXX

NAMA : VIGA ARGATA TAMA

NIM : 2014.69.03.0035

“Saya menyatakan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Teknik saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut.”



Pasuruan, 26 Juli 2018

Viga Arga Tama

Penulis

PERSETUJUAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISA TERJADINYA SIX BIG LOSSES PADA MESIN
EVAPORATOR DENGAN METODE TPM DI SEKSI REFINERY
MSG PT. XXX

NAMA : VIGA ARGA TAMA

NIM : 2014.69.03.0035

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui

Pasuruan, 20 Juli 2018



Kaprodi,

Achmad Misbah, ST., MT.
NIP. Y. 0691101066

Pembimbing,

Achmad Misbah, ST., MT.
NIP. Y. 0691101066

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : ANALISA TERJADINYA SIX BIG LOSSES PADA MESIN
EVAPORATOR DENGAN METODE TPM DI SEKSI REFINERY
MSG PT. XXX

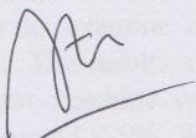
NAMA : VIGA ARGA TAMA

NIM : 2014.69.03.0035

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Dewan Penguji pada Sidang Skripsi tanggal 26 Juli 2018. Menurut pandangan kami, skripsi ini memadai dari segi kualitas untuk tujuan penganugerahan gelas Sarjana Teknik (ST)

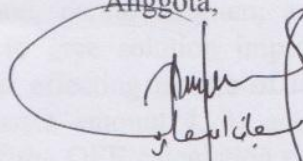
Pasuruan, 26 Juli 2018

Ketua Penguji,



Ayik Pusakaningwati, ST., MM.
NIP. Y. 0690501040

Anggota,



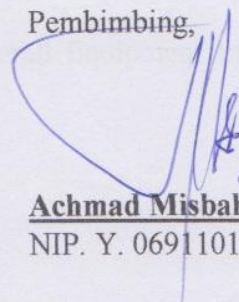
Subchan Asy'ari, ST., MT.
NIP. Y. 0691508143

Dekan Fakultas Teknik,



Misbach Muzir, ST., MT.
NIP. Y. 0690201015

Pembimbing,



Achmad Misbah, ST., MT.
NIP. Y. 0691101066

ANALISA TERJADINYA *SIX BIG LOSSES*
PADA MESIN *EVAPORATOR* DENGAN METODE TPM
DI SEKSI *REFINERY* MSG PT. XXX

Viga Arga Tama

Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Yudharta Pasuruan

Jl. Universitas Yudharta No. 7 (PP. Ngalah) Pandean Sengonagung Purwosari Pasuruan

Telp. / Fax. (0343) 611186

ABSTRACT

PT. XXX is a bio industry company that produces MSG, lysine, and tryptophane which can not be separated from issues that corresponded with the Effectiveness of the machine caused by six big losses. Hence, some effective and effecient steps are needed to overcome and prevent the issue. This research focused on evaporator machine in refinery MSG section. The purpose of this research were to analyze the six big losses factors in evaporator machines, to find out overall equipment effectiveness (OEE) value of the evaporator machines, and to purpose improvement efforts based on total productive maintenance (TPM) concept. This research used OEE measurement method, pareto diagram, and cause-effeect diagram to examine existing problem to give solution improvement for the problem. The results showed that 2 most effecting factors of low efficiency in evaporator machine were breakdown losses amount 4,7% and reduced speed losses amount 2,5%. While the results of the OEE calculation carried out on the evaporator machine, the highest OEE value occurred in February 2017 at 88.9% and the lowest OEE value occurred in April at 84.5%. This value is within the OEE standard range of 85%, but fixed improvements must be made to the efficiency of the company. Therefore the proposed corrective actions were to focus of the implementation of autonomous maintenance, planned maintenance, and training and education from the 8 pillars of TPM.

Keyword: Total Productive Maintenance, Overall Equipment Effectiveness, six big losses.

**ANALISA TERJADINYA *SIX BIG LOSSES*
PADA MESIN *EVAPORATOR* DENGAN METODE TPM
DI SEKSI *REFINERY* MSG PT. XXX**

Viga Arga Tama

Program Studi Teknik Industri, Jurusan Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas Yudharta Pasuruan

Jl. Universitas Yudharta No. 7 (PP. Ngalah) Pandean Sengonagung Purwosari Pasuruan

Telp. / Fax. (0343) 611186

ABSTRAK

PT. XXX adalah perusahaan yang bergerak dibidang bio industri menghasilkan MSG, lysine, dan tryptophane yang tidak terlepas dari masalah yang berhubungan dengan efektivitas mesin yang diakibatkan oleh faktor *six big losses*. Oleh karena itu dibutuhkan langkah-langkah efektif dan efisien dalam pemeliharaan mesin untuk menanggulangi dan mencegah masalah tersebut. Penelitian ini difokuskan pada mesin *evaporator* di seksi *refinery* MSG. Tujuan penelitian ini adalah, analisis terhadap faktor *six big losses* pada mesin *evaporator*, mengetahui nilai efektivitas mesin *evaporator*, dan untuk memperoleh solusi perbaikan berdasarkan konsep *Total Productive Maintenance* (TPM). Penelitian ini menggunakan metode pengukuran *Overall Equipment Effectiveness* (OEE), diagram pareto, dan diagram sebab akibat untuk mencari masalah yang ada dan memberikan solusi perbaikan masalah tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rendahnya efektifitas mesin *evaporator* diakibatkan tingginya kontribusi yang diberikan oleh 2 faktor *six big losses* yaitu tingginya nilai *breakdown losses* sebesar 4,7% dan *reduced speed losses* sebesar 2,5%. Sedangkan hasil perhitungan OEE yang dilakukan pada mesin *evaporator*, nilai OEE tertinggi terjadi pada bulan Februari 2017 sebesar 88,9% dan nilai OEE terendah terjadi pada bulan April sebesar 84,5%. Nilai tersebut berada dalam kisaran standar OEE sebesar 85%, namun perbaikan tetap harus dilakukan untuk efisiensi perusahaan. Oleh karena itu tindakan perbaikan yang diusulkan adalah fokus penerapan *autonomous maintenance*, *planned maintenance*, dan *training and education* dari 8 pilar TPM.

Kata Kunci: *Total Productive Maintenance*, *Overall Equipment Effectiveness*, *Six Big Losses*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisa Terjadinya Six Big Losses pada Mesin Evaporator dengan Metode TPM di Seksi Refinery MSG PT. XXX”**. Skripsi ini merupakan tugas yang diajukan untuk memenuhi syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri (ST) pada Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa adanya bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. Syaifulloh, MHI., selaku Rektor Universitas Yudharta Pasuruan.
2. Bapak Misbach Munir, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan.
3. Bapak Achmad Misbah, ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Yudharta Pasuruan sekaligus Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, memberi semangat dan dorongan kepada penulis dalam penyusunan skripsi hingga selesai.
4. Bu Ayik Pusakaningwati, ST., MT. selaku ketua komite skripsi.
5. Seluruh Dosen Pengajar Teknik Industri yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat bagi penulis.
6. Pimpinan, staf dan karyawan PT. XXX seksi refinery MSG yang telah memberikan ijin dan bantuan selama penulis melakukan penelitian ini.
7. Keluarga tercinta yang telah begitu tulus memberikan semangat, dorongan dan doa yang bermanfaat bagi penulis.
8. Teman – teman mahasiswa angkatan 2014 yang telah banyak membantu penulis dan memberikan dukungan dalam menyusun skripsi sampai selesai.
9. Semua pihak yang telah membantu terselesainya proposal skripsi ini yang tidak dapat penulis sebut satu persatu.

Semoga segala bantuan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT. Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini baik dalam teknik penyajian materi maupun pembahasan. Demi kesempurnaan skripsi ini, saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Semoga karya tulis ini bermanfaat dan dapat memberikan sumbangan yang berarti bagi pihak yang membutuhkan.

Pasuruan, 25 Juli 2018

Viga Arga Tama

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN PENULIS	ii
PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Ruang Lingkup.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Pengertian <i>Maintenance</i>	9
2.3 Tujuan <i>Maintenance</i>	9
2.4 Jenis <i>Maintenance</i>	10
2.5 Konsep <i>Maintenance</i>	12
2.6 Kegiatan <i>Maintenance</i>	13
2.7 <i>Total Productive Maintenance</i>	14
2.8 <i>Overall Equipment Effectiveness</i>	17
2.9 <i>Six Big Losses</i>	19

2.10 Alat Pemecah Masalah	21
BAB III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Tahapan Penelitian	24
3.3 Pengumpulan Data	24
3.4 Kerangka Konsep Penelitian.....	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Gambaran Umum <i>Evaporator</i>	27
4.2 Analisa <i>Six Big Losses Evaporator</i>	27
4.3 Menghitung Nilai OEE <i>Evaporator</i>	33
4.4 Pemecahan Masalah	36
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran.....	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	
LEMBAR ASISTENSI	

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1: Kerusakan mesin pada seksi <i>Refinery</i> MSG	2
Tabel 2.1: <i>World Class</i> OEE	17
Tabel 4.1: <i>Breakdown Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	28
Tabel 4.2: <i>Setup & Adjustment Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	29
Tabel 4.3: <i>Idling & Minor Stopages Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	30
Tabel 4.4: <i>Reduced Speed Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017.....	31
Tabel 4.5: <i>Rework Losses Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	32
Tabel 4.6: <i>Scrap Losses Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	33
Tabel 4.7: <i>Availability Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	34
Tabel 4.8: <i>Performance Rate Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	35
Tabel 4.9: <i>Quality Rate Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	36
Tabel 4.10: OEE <i>Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	36
Tabel 4.11: <i>Six Big Losses Evaporator</i> Periode Januari-Juni 2017	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1: Jenis-Jenis <i>Maintenance</i>	12
Gambar 2.2: Contoh Diagram Pareto	22
Gambar 2.3: Contoh Diagram Sebab-Akibat	23
Gambar 2.4: <i>Breakdown Losses Fishbone Diagram</i>	23
Gambar 3.1: Diagram Alir Penelitian	26
Gambar 4.1: Diagram Pareto <i>Six Big Losses</i>	37
Gambar 4.2: Diagram Sebab-Akibat <i>Breakdown Losses</i>	38
Gambar 4.3: Diagram Sebab-Akibat <i>Reduced Speed Losses</i>	38