



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR *TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE* PADA PRODUKSI MIGAS DI PT.
CNOOC SES LTD TAHUN 2015**

TESIS

UNIVERSITAS
EPENDI USMAN
55114310018
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2016**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

**ANALISIS FAKTOR-FAKTOR *TOTAL PRODUCTIVE
MAINTENANCE* PADA PRODUKSI MIGAS DI PT.
CNOOC SES LTD TAHUN 2015**

TESIS

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Program Pascasarjana
Program Studi Magister Manajemen

UNIVERSITAS
EPENDI USMAN
55114310018
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI MAGISTER MANAJEMEN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MERCU BUANA
2016**



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

ABSTRACT

The machine which using the operation must be in good condition and always ready to use for 24 hours per day, so the production target can achieve as well as possible. For achieve all these the Company has been created many kinds of the maintenance programs, TPM (Total Productive Maintenance), Preventive Maintenance, Predictive Maintenance, Corrective Maintenance and Breakdown Maintenance. This study aims to examine and analyze the factors of the Total Productive Maintenance (TPM) at the oil and gas production at PT CNOOC SES Ltd, especially for the US Filter Cinc, US Filter Cinc-1 and Wemco Cinc-1 period (January until December, 2015). The method used the Six Big Losses analyze to know the how big the effect to the Overall Equipment Effectiveness (OEE). The results showed that the value of the sub Six Big Losses are: Idling And Minor Stoppage 0%, Rework Losses 0%, Speed Losses 0%, Down Time Losses 0%, Yield Losses 0%, Set Up And Adjustment 0%. And from the Overall Equipment Effectiveness (OEE) analyzed got the results 94% - 97% for US Filter Cinc, 91% - 96% for US Filter Cinc-1 and 91% - 96% for Wemco Cinc-1, although the company target for the OEE (Overall Equipment Effectiveness) 85%. Based on the significant results of the Six Big Losses and OEE (Overall Equipment Effectiveness) analyze, that showed the best effect for the OEE and Six Big Losses achievement.

Keywords: OEE (Overall Equipment Effectiveness), Six Big Losses, TPM (Total Productive Maintenance), Preventive Maintenance, Corrective Maintenance, Predictive Maintenance and Break Down Maintenance

U N I V E R S I T A S
M E R C U B U A N A

ABSTRAK

Mesin yang digunakan perlu di jaga kondisinya agar tetap dalam kondisi yang prima dan siap beoperasi selama 24 jam seharinya, sehingga produksi yang di harapkan dapat tercapai sesuai sesuai target. Untuk mencapai semua ini perusahaan telah memprogramkan beberapa jenis pemeliharaan, diantaranya TPM (*Total Productive Maintenance*), *Preventive Maintenance*, *Predictive Maintenance*, *Corrective Maintenance* dan *Breakdown Maintenance*. Penelitian ini bertujuan untuk menguji dan menganalisa faktor-faktor *Total Productive Maintenance* (TPM) pada produksi minyak dan gas pada PT.CNOOC SES Ltd, khususnya untuk unit US Filter Cinc, US Filter Cinc-1 dan Wemco Cinc-1 selama setahun, dari bulan January – Desember, tahun 2015. Metode yang digunakan adalah analisa *Six Big Losses* untuk mengetahui seberapa besar pegaruhnya terhadap nilai *Overall Equipment Effectiveness* (OEE). Adapun hasilnya menunjukkan bahwa nilai-nilai dari *Sub Six Big Losses* adalah: *Idling And Minor Stoppage* 0%, *Rework Losses* 0%, *Speed Losses* 0%, *Speed Losses* 0%, *Down Time Losses* 0%, *Yield Losses* 0%, *Set Up And Adjustment* 0%. Dan dari hasil analisa *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) didapatkan hasilnya 94% - 97% untuk US Filter Cinc, 91% - 96% untuk US Filter Cinc-1 dan 91% - 98% untuk Wemco Cinc-1. Yang mana target perusahaan untuk nilai OEE adalah sebesar 85%. Melihat dari hasil perhitungan *Six Big Losses* dan *Overall Equipment Effectiveness* (OEE) yang cukup signifikan, artinya menunjukkan bahwa faktor-faktor TPM (*Total Productive Maintenance*) sangat mempengaruhi terhadap tercapainya nilai OEE dan *Six Big Losses* yang maksimal.

Kata kunci: OEE (*Overall Equipment Effectiveness*), *Six Big Losses*, TPM (*Total Productive Maintenance*) *Preventive Maintenance*, *Corrective Maintenance*, *Predictive Maintenance* and *Break Down Maintenance*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Analisis Faktor-faktor *Total Productive Maintenance* (TPM) pada Produksi Migas di PT. CNOOC SES Tahun 2015.

Bentuk Tesis : Kajian/Penelitian Masalah Perusahaan

Nama : Ependi Usman

NIM : 55114310018

Program : Magister Manajemen

Tanggal :

Mengesahkan,
Pembimbing



(Dr. Ahmad H. Sutawijaya, M.Com., M.Phil)

Direktur Program Pascasarjana

Ketua Program Studi
Magister Manajemen

UNIVERSITAS
MERCU BULANA



(Prof. Dr. Didik J. Rachbini)



(Dr. Aty Herawati, M.Si)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa semua pernyataan dalam Tesis ini :

Judul : Analisis Faktor-faktor *Total Productive Maintenance* (TPM) pada Produksi Migas di PT. CNOOC SES Tahun 2015.
Bentuk Tesis : Kajian/Penelitian Masalah Perusahaan
Nama : Ependi Usman
NIM : 55114310018
Program : Magister Manajemen
Tanggal : 30 Desember 2016

Merupakan hasil penelitian dan merupakan karya saya sendiri dengan bimbingan Dosen Pembimbing yang ditetapkan dalam Surat Keputusan Program Studi Magister Manajemen Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.

Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan pada program sejenis di perguruan tinggi lain. Semua informasi, data, dan hasil pengolahannya yang digunakan, telah dinyatakan secara jelas sumbernya dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bekasi, 30 Desember 2016



Ependi Usman



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT atas limpahan rahmat, rizki, ridho, serta karunianya yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan tesis yang berjudul "ANALISIS FAKTOR-FAKTOR *TOTAL PRODUCTIVE MAINTENANCE* PADA PRODUKSI MIGAS DI PT. CNOOC SES TAHUN 2015" laporan ini dibuat sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister.

Penyelesaian penelitian Tesis ini tidak luput dari dukungan semua pihak, penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan Tesis dan pembuatan laporan ini, yaitu:

1. Keluarga tercinta, istri Arleny, anak-anak Nindy, Ary, Indah yang senantiasa dengan sabar selalu mendoakan, memotivasi penulis, terimakasih atas segala dukungan yang telah diberikan selama ini kepada penulis.
2. Kedua orang tua dan keluarga besar yang telah memberikan doa dan dukungannya.
3. Dr. Ahmad H. Sutawijaya, M.Com., M.Phil selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan saran, bimbingan, nasehat, motivasi dan ilmu yang sangat bermanfaat selama penelitian berlangsung dan selama penulisan Tesis.
4. Dr. Sugeng Santoso, M.T selaku dosen penguji yang telah memberikan saran, bimbingan dan ilmu yang berguna dalam penelitian ini.
5. Dr. Ir. Sugiono, M.Si selaku penguji pada Ujian Tesis, Dr. Suharno Pawirosumarto, S.Kom, M.M selaku ketua penguji pada Ujian Tesis.

6. Dr. Aty Herawati, M.Si selaku ketua program Studi Magister Manajemen Universitas Mercu Buana.
7. Prof, Dr. Didik J. Rachbini selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Mercu Buana.
8. Seluruh staf pengajar dan staf akademik Universitas Mercu Buana.
9. Seluruh pimpinan, manajemen, staff dan karyawan PT. CNOOC SES SBU yang telah banyak membantu dalam penyelesaian penelitian Tesis ini.
10. Bapak Darmawan Utomo selaku Senior Manajer HRSS, Bapak Budiono Gimam selaku Senior Head Of Production SBU, Bapak Antonius Setiawan Head Of Maintenance SBU dan Bapak Indra Pahlevi Head Of Maintenance SBU, terima kasih yang sebesar-besarnya atas kesempatan yang telah diberikan untuk melakukan penelitian ini.
11. Seluruh rekan-rekan MM UMB angkatan 25 yang saling mendukung dan membantu selama selama masa perkuliahan dan diskusinya pada penelitian ini.
12. Seluruh pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan tesis ini.

Besar harapan penulis agar penelitian serta laporan tesis ini dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan, serta perbaikan yang berkelanjutan.

Bekasi, 30 Desember 2016

(EPENDI USMAN)



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

UNIVERSITAS

MERCU BUANA

DAFTAR ISI

	Halaman
<i>ABSTRACT</i>	iii
ABSTRAK.....	iv
LEMBAR PERSETUJUAN	v
PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Identifikasi, Rumusan dan Batasan Masalah	8
1.2.1. Indetifikasi Masalah	8
1.2.2. Perumasan Masalah.....	8
1.2.3. Batasan Masalah.....	9
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	10
1.3.1. Maksud Penelitian	10
1.3.2. Tujuan Penelitian.....	10
1.4. Manfaat dan Kegunaan Penelitian.....	11

BAB II. OBJEK PENELITIAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	13
2.2. Lingkup Bidang Usaha	14
2.2.1. Visi Perusahaan	15
2.2.2. Misi Perusahaan	15
2.2.3. Budaya Perusahaan	16
2.2.4. Strategi Perusahaan	16
2.3. Sumber Daya.....	17

2.4. Bagian Pemeliharaan Unit Bisnis Selatan Sebagai Obyek Penelitian	20
2.5. <i>Business Process</i> Perusahaan	24

BAB III. KAJIAN PUSTAKA, KERANGKA PEMIKIRAN

3.1. Pengertian <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	26
3.1.1. <i>Preventif Maintenance</i>	27
3.1.2. <i>Breakdown Maintenance</i>	29
3.1.3. Sejarah <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	31
3.1.4. Definisi <i>Total Productive Maintenance</i> (TPM)	32
3.1.5. Karakteristik <i>Total Productive Management</i>	35
3.1.6. Mentalitas Dasar	37
3.1.7. Konsep Total Dalam TPM	41
3.1.8. Pilar-pilar TPM	43
3.1.9. 5S Sebagai Dasar Untuk Perbaikan	46
3.1.10. <i>Autonomous Maintenance</i> (Pemeliharaan Mandiri)	55
3.1.11. <i>Planned Maintenance</i> (Pemeliharaan Terencana)	56
3.1.12. <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	57
3.1.13. <i>Six Big Losses</i>	60
3.1.14. Definisi <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	64
3.1.15. Tujuan Implementasi OEE	65
3.1.16. Pengukuran Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	66
3.1.17. Diagram Pareto	73
3.1.18. Teori <i>Fishbone</i> Diagram (Diagram Sebab Akibat)	76
3.2. Penelitian Terdahulu	78
3.3. Kerangka Pemikiran	86

BAB IV. METODE PENELITIAN

4.1. Jenis penelitian	88
-----------------------------	----

4.2. Variabel Penelitian yang Akan di Amati	88
4.3. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	89
4.3.1. OEE (<i>Overall Equipment Effectiveness</i>).....	89
4.3.2. <i>Six Big Losses</i> (Enam Kerugian Besar).....	90
4.3.3. Definisi Operasional	92
4.4. Populasi dan Sampel	95
4.5. Sumber dan Jenis Data	96
4.6. Teknik Pengumpulan Data	97
4.7. Metode Analisis Data	98
4.7.1. Analisis OEE	99
4.7.2. Analisis Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	99
4.7.3. Analisis Diagram Pareto	103
4.7.4. Analisis Diagram Sebab Akibat	104
4.7.5. Membuat Usulan Rencana Perbaikan	104

BAB V. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

5.1. Pengumpulan dan Pengolahan Data	106
5.1.1. Pengumpulan Data	106
5.1.1.1. Data Jam Kerja	107
5.1.1.2. Data Hasil Produksi	110
5.1.2. Pengolahan Data	114
5.1.2.1. Perhitungan Nilai <i>Availability</i>	114
5.1.2.2. Perhitungan Nilai <i>Performance Efficiency</i>	118
5.1.2.3. Perhitungan Nilai <i>Quality Rate</i>	122
5.1.2.4. Perhitungan Nilai <i>Usability</i>	125
5.1.2.5. Perhitungan Nilai <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	129
5.1.2.6. Perhitungan Nilai <i>Six Big Losses</i>	132
5.1.2.6.1. <i>Downtime Losses</i>	132
5.1.2.6.2. <i>Speed Loss</i>	138
5.1.2.6.3. <i>Defect Losses</i>	145

5.2. Pembahasan	152
5.2.1. Analisis Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness</i> (OEE)	152
5.2.2. Analisis Perhitungan <i>Six Big Losses</i>	155

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	164
6.2. Saran	164

DAFTAR PUSTAKA	166
-----------------------------	-----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	170
-----------------------------------	-----



U N I V E R S I T A S
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1. History SBU P/F SHUTDOWN	6
Tabel 3.1. Uraian Tentang 5R	48
Tabel 3.2. Goal dari <i>Six Big Losses</i>	62
Tabel 3.3. Perhitungan OEE	67
Tabel 3.4. Penelitian Terdahulu	79
Tabel 4.1. Indikator Penelitian	93
Tabel 4.2. Definisi Konsep	95
Tabel 4.3. Sumber Data Penelitian	97
Tabel 5.1. Data Jam Kerja Tersedia January-Desember 2015.....	107
Tabel 5.2. Data Produksi Bulan Januari-Desember 2015	110
Tabel 5.3. Data Jam Kerja dan Kerja US Filter CINC Periode January-Desember 2015	111
Tabel 5.4. Data Jam Kerja US Filter CINC-1 Periode January-Desember 2015	112
Tabel 5.5. Data Jam Kerja US Filter CIP-1 Periode January-Desember 2015	113
Tabel 5.6. Perhitungan <i>Availability</i> US Filter CINC Januari-Desember 2015	115
Tabel 5.7. Perhitungan <i>Availability</i> US Filter CINC-1 Januari-Desember 2015	116
Tabel 5.8. Perhitungan <i>Availability</i> WEMCO CINC-1 Januari-Desember 2015	117
Tabel 5.9. Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> US Filter CINC Periode January-Desember 2015	119
Tabel 5.10. Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> US Filter CINC-1 Periode January-Desember 2015	120
Tabel 5.11. Perhitungan <i>Performance Efficiency</i> WEMCO CINC-1 Periode January-Desember 2015	121

Tabel 5.12.	Perhitungan <i>Quality Rate</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	123
Tabel 5.13.	Perhitungan <i>Quality Rate</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	124
Tabel 5.14.	Perhitungan <i>Quality Rate</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	125
Tabel 5.15.	Perhitungan <i>Usability</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	127
Tabel 5.16.	Perhitungan <i>Usability</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	128
Tabel 5.17.	Perhitungan <i>Usability</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	129
Tabel 5.18.	Perhitungan OEE US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	130
Tabel 5.19.	Perhitungan OEE US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	131
Tabel 5.20.	Perhitungan OEE WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	132
Tabel 5.21.	Perhitungan <i>Equipment Failure</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	133
Tabel 5.22.	Perhitungan <i>Equipment Failure</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	134
Tabel 5.23.	Perhitungan <i>Equipment Failure</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	135
Tabel 5.24.	Perhitungan <i>Setup and Adjustment</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	136
Tabel 5.25.	Perhitungan <i>Setup and Adjustment</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	137
Tabel 5.26.	Perhitungan <i>Setup and Adjustment</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	138
Tabel 5.27.	Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> US Filter CINC Periode	

	Januari-Desember 2015	139
Tabel 5.28.	Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	140
Tabel 5.29.	Perhitungan <i>Idling and Minor Stoppages</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	141
Tabel 5.30.	Perhitungan <i>Reduce Speed Losses</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	143
Tabel 5.31.	Perhitungan <i>Reduce Speed Losses</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	144
Tabel 5.32.	Perhitungan <i>Reduce Speed Losses</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	144
Tabel 5.33.	Perhitungan <i>Rework Losses</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	146
Tabel 5.34.	Perhitungan <i>Rework Losses</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	147
Tabel 5.35.	Perhitungan <i>Rework Losses</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	147
Tabel 5.36.	Perhitungan <i>Yield / Scrap Losses</i> US Filter CINC Periode Januari-Desember 2015	149
Tabel 5.37.	Perhitungan <i>Yield / Scrap Losses</i> US Filter CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	150
Tabel 5.38.	Perhitungan <i>Yield / Scrap Losses</i> WEMCO CINC-1 Periode Januari-Desember 2015	150

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. <i>Root Cause Percentage</i> P/F Shut Down	6
Gambar 1.2. <i>Equitment Percentage</i> P/F Shut Down	7
Gambar 2.1. Struktur Organisasi C NOOC SES Ltd	18
Gambar 2.2. Struktur Organisasi Eksploitasi C NOOC SES Ltd	19
Gambar 2.3. Struktur Organisasi di Unit Bisnis Selatan	21
Gambar 2.4. Struktur Organisasi di Unit Bisnis Selatan	22
Gambar 2.5. Struktur Organisasi di Unit Bisnis Selatan	23
Gambar 3.1. Hubungan antara TPM, <i>Productive Maintenance</i> , dan <i>Preventif Maintenance</i>	42
Gambar 3.2. Pilar TPM	43
Gambar 3.3. Matrik Hubungan antara Input dan Output Dalam Aktifitas Produksi	58
Gambar 3.4. Alur Mencegah Kerusakan Mesin	63
Gambar 3.5. Hubungan <i>Overall Equipment Effectiviness</i> (OEE)	64
Gambar 3.6. Diagram Pareto	76
Gambar 3.7. Diagram <i>Fish Bone</i>	78
Gambar 3.8. Tahapan Proses Penelitian	87

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



UNIVERSITAS

MERCU BUANA

UNIVERSITAS

MERCU BUANA