

SKRIPSI

**EVALUASI PRODUKTIVITAS MESIN GAS BOOSTING COMPRESSOR
DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOTAL PRODUCTIVITY
MAINTENANCE DI PETROCHINA INT'L BERMUDA. ARAR BLOK.
SORONG PAPUA BARAT**

Disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan menyelesaikan jenjang
Pendidikan Sarjana Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Industri
Universitas Bhayangkara Jakarta Raya



Disusun Oleh :

Nama : **MUHAMMAD HELMI ADONIS**

NPM : 200910215009

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA**

2013

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

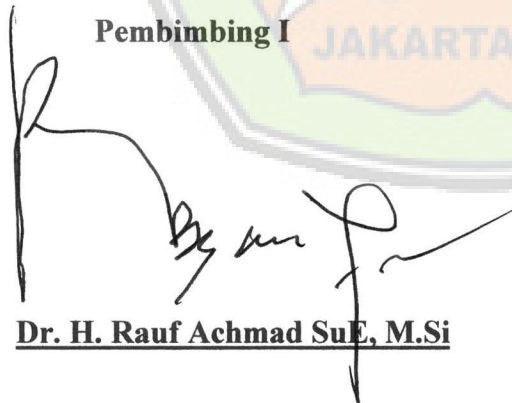
**EVALUASI PRODUKTIVITAS MESIN GAS BOOSTING
COMPRESSOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE
TOTAL PRODUCTIVITY MAINTENANCE DI PETROCINA
INT'L BERMUDA, ARAR BLOCK PAPUA BARAT**

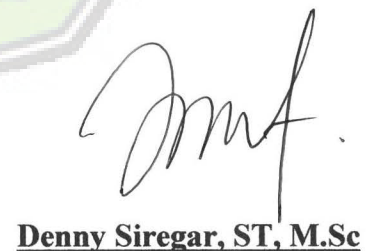


Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si

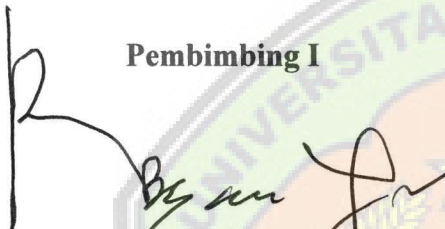

Denny Siregar, ST, M.Sc

LEMBAR PENGESAHAN

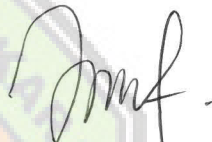
**EVALUASI PRODUKTIVITAS MESIN BOOSTING
COMPRESSOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE
TOTAL PRODUCTIVITY MAINTENANCE DI PETROCINA
INT'L BERMUDA, ARAR BLOCK PAPUA BARAT**

Menyetujui,

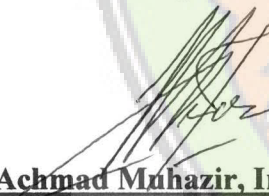
Pembimbing I


Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si

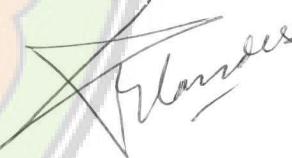
Pembimbing II


Denny Siregar ST, M.Sc

Penguji I


Achmad Muhazir, Ir, MT

Penguji II


Dr. Supiyanto, M, Si

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Bhayangkara Jaya


Dr. H. Rauf Achmad SuE, M.Si

Ketua Program Studi

Teknik Industri


Achmad Muhazir, Ir, MT



UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : **MUHAMMAD HELMI ADONIS**

NPM : 200910215009

Jurusan : Industri

Fakultas : Teknik

Judul Tugas Akhir : **EVALUASI PRODUKTIVITAS MESIN GAS BOOSTING COMPRESSOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOTAL PRODUCTIVITY MAINTENANCE DI PETROCHINA INT'L BERMUDA. BLOK ARAR, SORONG. PAPUA BARAT.**

Dengan ini menyatakan hasil penulisan skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

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

Penulis, Agustus 2013



(MUHAMMAD HELMI ADONIS)



PetroChina International (Bermuda) Ltd.

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

Dengan lembar pengesahan ini dinyatakan :

Nama : Muh. Helmi Adonis

NIP : 200910215009

Jurusan : Teknik Industri

Universitas : Bhayangkara Jakarta

Telah melaksanakan Tugas Akhir di
PETROCHINA INTERNATIONAL (BERMUDA) LTD.

Dengan Judul:

**Evaluasi Produktivitas Mesin Gas Boosting Compressor dengan Menggunakan Metode
Total Productivity Maintenance di Arar Block**

Dilaksanakan dari tanggal 13 Mei – 12 Juli 2013

Telah Disahkan

Pada 26 Agustus 2013

Pembimbing

Operation Facility Engineer

Eka Sanjaya Kalianda

Disetujui

Operation Dept. Superintendent

Joko Bektiono

MUHAMMAD HELMI ADONIS, 200910215009

Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

“EVALUASI PRODUKTIVITAS MESIN GAS BOOSTING COMPRESSOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOTAL PRODUCTIVITY MAINTENANCE DI PETROCINA INT’L BERMUDA, ARAR BLOCK PAPUA BARAT”

ABSTRAK

Petrochina Int’l Bermuda. Blok Arar Sorong. Papua Barat adalah perusahaan Migas yang memproduksi LPG. Dalam proses produksinya Petrochina Int’l Bermuda. Blok Arar mempunyai dua mesin Boosting Compressor yaitu Boosting Compressor CP 2214 dan CP 2215.

Overall Equipment Effectiveness (OEE) adalah salah satu aplikasi program dari Total Productive Maintenance (TPM). Penelitian ini mengukur keefektifan mesin boosting compressor dengan OEE.

Berdasarkan hasil yang diperoleh bahwa gas boosting compressor untuk Overall Equipment Effectiveness (OEE) nya dibawah 85% yaitu Cp #2214 sebesar 59.14% dan CP #2215 sebesar 58.80%. Hal ini menunjukkan bahwa effectivitas dari produksi LPG masih sangat kurang meningkatkan efisiensi dari produksi LPG Petrochina yang ada di Arar, Sorong Papua. Maka perlu meningkatkan performance dari peralatan-peralatan lain yang ada pada rangkaian proses produksi LPG.

Diperlukan untuk mengevaluasi peralatan-peralatan lain tersebut dikarenakan usianya yang cukup tua.

Kata Kunci : *Sistem Manajemen pemeliharaan, Produktivitas, Total Productive Maintenance (TPM), dan Overall Equipment Effectiveness (OEE)*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga Tugas Akhir dengan judul **“EVALUASI PRODUKTIVITAS MESIN BOOSTING COMPRESSOR DENGAN MENGGUNAKAN METODE TOTAL PRODUCTIVITY MAINTENANCE DI PETROCINA INT’L BERMUDA, ARAR BLOCK PAPUA BARAT”** Dapat terselesaikan dengan lancar tanpa suatu halangan apapun.

Penyusunan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan yang harus dipenuhi oleh Mahasiswa Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, guna memperoleh gelar Strata Satu (S-1) untuk Program Studi Teknik Industri.

Dalam pembuatan Skripsi ini tidaklah lepas dari sumbangsih pemikiran dari berbagai pihak semenjak awal sampai penyelesaiannya, maka kami mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. Moh. Djatmiko, M. Si. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Bapak Dr. Rauf Achmad SuE, MSi. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Dr. Rauf Achmad SuE, M.Si dan Ibu Denny Siregar, ST, M Sc Selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar memberikan pengarahan kepada penulis hingga selesainya Skripsi ini.
4. Achmad Muhazir. Ir, MT selaku Ka Prodi Jurusan Teknik Industri

Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

5. Seluruh staff Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
6. Seluruh Dosen Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
7. Ibu Pujiutami Prayogo selaku Superintendent HRD Petrochina Int'l Indonesia dan rekannya pak anton dan ibu nanda, yang mengizinkan penulis untuk melakukan tugas akhir di perusahaan tersebut.
8. Pak Joko B. selaku Superitendent Operation Jakarta yang dengan baik hati mengizinkan penulis untuk bisa melakukan tugas akhir di divisi operation Bermuda.
9. Pembimbing penulis saat melakukan Tugas akhir selama di kantor Operation Petrochina Int'l Bemuda Jakarta. Pak Eka S.K yang dengan baik hati, penuh kesabaran dan ramah membantu penulis.
10. Pembimbing penulis saat melakukan Tugas akhir di lapangan Petrochina Int'l Bermuda. Kasim Marine Terminal. Sorong, Papua Barat. Pak M. Rosihan selaku Supervisor Rotating Shop yang sudah banyak membantu penulis dengan masukan-masukan agar bias menyelesaikan skripsi penulis dengan baik dan tidak lelahannya membimbing penulis.
11. Semua Karyawan dari Petrochina International yang telah memberikan ijin serta bimbingan dalam melakukan analisa dan karyawan divisi operation yang sudah banyak membantu penulis selama berada dalam kantor operation Jakarta.

12. Seluruh Alumni Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
13. Seluruh Pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
14. Kedua orangtua penulis yang telah memberikan kesempatan kepada ananda untuk menuntut ilmu di perguruan tinggi serta terima kasih atas doa, motivasi dan dorongan yang diberikan baik jasmani dan rohani.
15. Semua keluarga yang telah memberikan motivasi dan dorongan kepada penulis.
16. Terima kasih kepada semua pihak yang telah mendukung penulis secara langsung maupun tidak langsung.

Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Skripsi ini dengan segala kelebihan dan kekurangannya dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Bekasi , 20 Agustus 20113

MUHAMMAD HELMI ADONIS

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Biodata Mahasiswa.....	ii
Lembar Pernyataan.	iii
Halaman Persetujuan	iv
Lembar Pengesahan.....	v
Abstrak.....	vi
Kata Pengantar	vii
Daftar Isi	xi
Daftar Gambar	xvi
Daftar Tabel	x

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Pembatasan Masalah.....	5
1.3. Perumusan Masalah.....	5
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.4.1 Tujuan Penelitian.....	5
1.4.2 Manfaat Penelitian.....	6
1.5. Metodologi Penelitian.....	6
1.5.1 Penelitian Kepustakaan.....	6
1.5.2 Penelitian Lapangan.....	7
1.5.3 Teknik Pengumpulan Data dan Analisa Data.....	7
1.6. Sistematika Penulisan	9

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Produktivitas.....	10
2.1.1. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produktivitas.....	11
2.1.2. Konsep Dasar Sistem Produktivitas.....	18
2.2 Pemeliharaan.....	19
2.3 Pengantar Total Productivity Maintenance.....	23
2.3.1 Definisi <i>Total Productive Maintenance</i>	23

2.3.2	Filosofi dan Konsep <i>Total Productive Maintenance</i> ...	28
2.3.3	Tujuan dan Sasaran <i>Total Productive Maintenance</i> ...	30
2.3.4	Penerapan <i>Total Productive Maintenance</i>	37
2.4	<i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	39
2.4.1	Pengertian <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	39
2.4.2	Pengertian <i>Avability</i>	41
2.4.3	Pengertian <i>Performance</i>	42
2.4.4	Pengertian <i>Quality</i>	44
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	47
3.2	Jenis Penelitian.....	48
3.3	Studi Lapangan.....	48
3.4	Studi Pustaka.....	48
3.5	Pengumpulan Data.....	48
3.5.1	Data yang diperlukan dalam penelitian.....	48
3.5.2	Aliran produksi.....	48
3.5.3	Identifikasi kondisi peralatan.....	49
3.6	Pengolahan Data.....	49

3.6.1	Identifikasi <i>The Six Big Loss</i>	49
3.6.2	Pengukuran <i>The Big Losses</i>	49
3.6.3	Perhitungan <i>Overall Equipment Effectiveness (OEE)</i>	49
3.7	Kesimpulan dan Saran.....	49

BAB IV PENGUMPULAN DATA

4.1	Lokasi dan Sejarah Perusahaan.....	51
4.1.1	Lingkungan, Kesehatan dan Keselamatan.....	57
4.1.2	Pengembangan Masyarakat.....	57
4.1.3	Visi dan Misi	59
4.1.4	Struktur Organisasi lapangan Salawati Basin – Kasim Marine Terminal. Sorong, Papua Barat.....	59
4.1.5	Kesejahteraan Karyawan	60
4.1.6	Jam Kerja	62
4.1.7	Lokasi dan Tata Letak Perusahaan	62
4.2	Proses Produksi LPG.....	63
4.2.1	Bahan Baku Utama.....	63
4.2.2	Komponen dari gas dan spesifikasi LPG Mix.....	64
4.2.3	Proses Pengolahan LPG.....	65
4.2.4	Spesifikasi Alat / Unit Yang Digunakan Dalam Pengolahan LPG.....	69
4.3	Penyebab kerusakan Boosting Compressor dari bulan januari 2012	

sampai dengan desember 2012	74
BAB V PENGOLAHAN DATA	
5.1 Data <i>Down Time</i> Gas Boosting Compressor.....	72
5.2. Data Produksi LPG tahun 2012.....	78
5.3 Perhitungan <i>Overall Equipment Effectivness (OEE)</i>	80
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	92
6.2 Saran.....	95
Daftar Pustaka	
Lampiran	



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Hubungan antara input dan output dalam aktivitas produksi	32
Gambar 3.1 Bagan Metodologi Penelitian	48
Gambar 4.1 Alur proses LPG	65
Gambar 4.2 Penyebab downtime pada boosting compressor	71
Gambar 4.3 Kategori kerusakan yang ada pada boosting compressor	72

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Perbandingan antara TPM dan TQC	26
Tabel 4.1 Spesifikasi alat separator	66
Tabel 4.2 Spesifikasi alat Gas boosting compressor	66
Tabel 4.3 Spesifikasi alat Dehydrator	66
Tabel 4.4 Spesifikasi alat Heat exchanger plant fin	67
Tabel 4.5 Spesifikasi alat High Pressure separator	67
Tabel 4.6 Spesifikasi alat Expander/Compressor	68
Tabel 4.7 Design Specification	68
Tabel 4.8 Spesifikasi alat De-Ethanizer	69
Tabel 4.9 Spesifikasi alat Accumulator	69
Tabel 4.10 Spesifikasi LPG stroge tank	69
Tabel 4.11 Spesifikasi Loading pump	70