

Laporan Kerja Praktek

Analisa Kerusakan Pada *Secondary Air Heater* Unit 7 PLTU Suralaya Serta Pemecahan Masalah

**Laporan Kerja Praktek Ini Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Pengambilan Tugas Akhir**



Disusun oleh :

NAMA : Fajar Febrianto

NIM : 41310010042

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2013

LEMBAR PERNYATAAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Nama : Fajar Febrianto

Nim : 41310010042

Tugas : Laporan Kerja Praktek

Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Mercu Buana

UNIVERSITAS

Dengan tersusunnya tugas Laporan Kerja Praktek ini sebagai persyaratan mencapai gelar sarjana S-1 Teknik Mesin. Dengan ini Saya menyatakan bahwa saya mengerjakan Laporan Kerja Praktek ini dengan sesungguhnya dan tidak menyalin atau mengcopy hasil karya orang lain.

Jakarta, 28 Desember 2013

Penulis

Fajar Febrianto

LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Kerja Praktek

Diajukan untuk memenuhi persyaratan kurikulum Sarjana Strata Satu (S-1)

Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Mercu Buana

Dengan judul:

Analisa Kerusakan Pada Secondary Air Heater Unit 7 PLTU Suralaya Serta Pemecahan Masalah

Disusun oleh :

NAMA : Fajar Febrianto

NIM : 41310010042

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Laporan ini telah disetujui dan disahkan oleh:

Mengetahui,

Koordinator Kerja Praktek



Nanang Ruhyat, ST. MT.

Dosen Pembimbing



Ir. Rini Angraini MM



PT INDONESIA POWER
UNIT BISNIS PEMBANGKITAN SURALAYA

SURAT KETERANGAN

Nomor : 120 .Skt/324/UBPSLA/2013

diberikan kepada :

Nama : **FAJAR FEBRIANTO**
NIM : 41310010042
Jurusan : TEKNIK MESIN
Institusi : UNIVERSITAS MERCU BUANA

Menerangkan bahwa yang bersangkutan telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya, dengan topik bahasan “ **Analisa Kerusakan Pada Secondary Air Heater Unit 7 PLTU Suralaya Serta Pemecahan Masalah** ” terhitung mulai tanggal 05 Maret 2013 s/d 28 Maret 2013.

Suralaya, 28 Maret 2013
UP MANAJER SDM & HUMAS

AGUNG SISWANTO .SH,MM

**ACARA PENILAIAN PELAKSANAAN DAN PRESENTASI PROGRAM
PENELITIAN / PRAKTEK KERJA MAHASISWA – S1**

Pada hari ini Kamis, 28 Maret 2013 telah dilaksanakan penilaian atas berkas-berkas administrasi pelaksanaan PKL, Laporan PKL dan Presentasi Akhir, atas nama :

Nama : FAJAR FEBRIANTO
No. Induk Mhs. : 41310010042
Jurusan : TEKNIK MESIN
Institusi : UNIVERSITAS MERCU BUANA
Dengan hasil / Nilai berdasarkan Evaluasi menyeluruh sebagai berikut :

NO.	UNSUR PENILAIAN	NILAI RATA-RATA					KETERANGAN
		A	B	C	D	E	
A. ASPEK TEKNIS							
1	Penulisan Laporan		89				
2	Penguasaan Materi		89				
3	Penyelesaian Makalah		89				
4	Kemampuan Analisa		89				
B. ASPEK NON TEKNIS							
1	Disiplin / Tanggung Jawab	90					
2	Kehadiran	95					
3	Sikap	90					
4	Pengetahuan		89				
5	Inisiatif		89				
6	Kerjasama		89				
7	Kepemimpinan		89				
8	Potensi berkembang	90					
JUMLAH NILAI		365	712				
NILAI RATA-RATA		1077 : 12 = 89,75					BAIK SEKALI
		<i>(Delapan Sembilan Koma Tujuh Lima)</i>					
<p>Suralaya, 07 Mei 2013 SPS Keamanan & Humas  SUHERMAN BIN H. SIMAD</p>							

Keterangan :

- A = Memuaskan (90 ~ 100)
B = Baik Sekali (80 ~ 89)
C = Baik (70 ~ 79)
D = Cukup (60 ~ 69)
E = Kurang (0 ~ 59)

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. INDONESIA POWER

UNIT BISNIS PEMBANGKITAN SURALAYA

Periode 05 – 28 MARET 2013

Nama : Fajar Febrianto
NIM : 41310010042
Program Studi : Teknik Mesin
Fakultas : Teknik
Instansi : Universitas Mercu Buana
PEMBIMBING :

Manager Bidang
Pemeliharaan Unit 5-7

Supervisor Senior
Pemeliharaan Boiler 5-7


MERCU BUANA

Adi Rekno

Suharta

MENGETAHUI :

a/n Manager SDM & HUMAS


Agung Siswanto, SH. MM.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur pada Allah SWT. atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan kerja praktek sesuai dengan waktu yang ditentukan dan dapat menyusun laporan pelaksanaan kerja praktek di PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya.

Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai salah satu syarat untuk dapat menyelesaikan rangkaian kegiatan Kerja Praktek di PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya dan juga sebagai salah satu syarat untuk menempuh ujian jenjang Sarjana di Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.

Selama proses pelaksanaan Kerja Praktek, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara moral maupun secara langsung. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Allah SWT, karena dengan izinnya penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek dan laporan ini dengan lancar.
2. Ayah, Ibu dan Adik Saya tercinta yang telah memberikan doa serta dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek dan laporan ini dengan lancar.
3. Bapak Ir. Zaenal Mustofa, selaku General Manager PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya.
4. Bapak Adi Rekno selaku Manager Bidang Pemeliharaan Unit 5-7 PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya.
5. Bapak Cutarya selaku PEL.Humas PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya, yang sudah memudah kami dan membantu pencarian data.
6. Bapak Sukro selaku SPS K3 PT Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya, yang mengenalkan kami tentang K3.
7. Bapak Suharta, selaku SPS HAR boiler unit 5-7 PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya.

8. Bapak Birman Simbolon selaku SP Boiler Unit 5-7 PT Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya, yang selalu memberikan pengarahan dan membantu dalam pencarian data di lapangan.
9. Bapak Misiran, selaku SP fan/mill boiler unit 5-7 PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya.
10. Bapak Bangun Wijayanto, selaku teknisi boiler boiler unit 5-7 PT. Indonesia Power Unit Bisnis Pembangkitan Suralaya.
11. Bapak Rena Hernandiana, Bapak Hayumi Bin Saleh, Agustinus Wiranto, Bapak Nasikin selaku teknisi dan staf pemeliharaan Boiler unit 5-7 PT. Indonesia Power UBP Suralaya, atas segala bimbingan dan masukan-masukan yang sangat berguna bagi penulis.
12. Mas Fajar Selaku OJT UBH, Mas Guntur, Febri, Erwin atas masukan dan bimbingannya
13. Bapak Prof. Dr. Gimbal Dolok Saribu selaku Kaprodi Teknik Mesin Mercu Buana.
14. Bapak Nanang Ruhyat, ST. MT. selaku Koordinator Kerja Praktek Jurusan Teknik Mesin Universitas Mercu Buana.
15. Patnership Saya, Abdul Hamid, Hary Wijaya, Dhono Singgih dan teman-teman dari berbagai Universitas yang tidak bisa saya persembahkan satu-persatu, periode 05 - 28 Maret 2013 dan Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2010.

Penulis dengan senang hati menerima saran dan kritik dari segenap pembaca demi perbaikan dan penyempurnaan Laporan Kerja Praktek ini. Apabila terdapat kesalahan dalam penulisannya, penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya. Semoga pengetahuan ini berguna bagi kita semua khususnya dalam dunia ilmu pengetahuan, Engineering dan Perusahaan, serta pembaca pada umumnya.

Jakarta, 29 Desember 2013

Hormat Saya,


Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT KETERANGAN	iii
SURAT KETERANGAN NILAI	iv
LEMBAR PENGESAHAN PERUSAHAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek	2
I.3 Waktu Dan Tempat Kerja Praktek.....	3
I.4 Batasan Masalah	3
I.5 Metode Pengumpulan Data.....	4
I.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN UMUM DAN SISTEM PEMBANGKIT PLTU SURALAYA	6
2.1 Sejarah Berdirinya PLTU Suralaya.....	6
2.1.1 Visi, Misi Dan Moto PT. Indonesia Power	10
2.1.2 Tujuan	10
2.1.3 Paradigma.....	11
2.1.4 Makna Bentuk dan Warna Logo	11
2.1.5 Tujuh Nilai PT. Indonesia Power.....	12
2.2 Lokasi Dan Luas Wilayah PLTU Suralaya.....	14
2.3 Dampak Lingkungan	15
2.4 Komponen Utama Dan Prinsip Kerja	16
BAB III ANALISA GANGGUAN DAN PERBAIKAN PADA AIR HEATER..	26

3.1	Pengertian <i>Air Heater</i>	26
3.2	<i>Regenerative Air Heater</i>	30
3.3	Bagian-bagian Utama <i>Air Heater</i>	31
3.4	<i>Air Heater</i>	31
3.4.1	Elemen Pemanas	31
3.4.2	Penggerak Rotor <i>Air Heater</i>	32
3.4.3	Rotor Bearing	34
3.4.4	Rotor Seal.....	35
3.4.5	<i>Leakage Control Sistem</i>	37
3.4.6	<i>Termocouple Temperatur Monotoring Drive</i>	38
3.5	Sistem Pengoperasian <i>Air Heater</i>	38
3.6	Pemantauan Operasi.....	41
3.7	<i>Air Heater Cleaning</i>	42
3.8	Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Kerja <i>Air Heater</i>	44
3.9	Pengertian Perawatan.....	45
3.10	Permasalahan Pada SAH Unit 7 (<i>Define</i>)	50
3.11	Kerugian Dari Kegagalan SAH Unit 7 (<i>Measure</i>).....	50
3.12	<i>Root Causes Analysis</i>	51
3.13	Penyelesaian Permasalahan (<i>Problem Solving</i>)	54
3.14	Pemeliharaan Pada Peralatan <i>Air Heater</i> (<i>Control</i>).....	56
3.14.1	Pemeliharaan Harian	56
3.14.2	Pemeliharaan Mingguan.....	56
3.14.3	Pemeliharaan Bulanan.....	56
3.14.4	Pemeliharaan Tahunan	56
BAB IV SIMPULAN DAN SARAN		57
4.1	Simpulan	57
4.2	Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo PT. Indonesia Power	11
Gambar 2.2	Lokasi Unit Pembangkitan PT. Indonesia Power.....	13
Gambar 2.3	<i>Layout</i> PLTU Suralaya.....	15
Gambar 3.1	Skema <i>Air Heater</i>	29
Gambar 3.2	<i>Primary Air Heater</i> Unit 7B.....	31
Gambar 3.3	<i>Motor Drive</i> Untuk PAH.....	33
Gambar 3.4	<i>Auxiliary Drive</i> Untuk PAH.....	33
Gambar 3.5	<i>Rotor Support Bearing Air Heater</i>	35
Gambar 3.6	<i>Rotor Guide Bearing Air Heater</i>	35
Gambar 3.7	Seal Radial.....	36
Gambar 3.8	Seal Axial	36
Gambar 3.9	Seal By-Pass.....	37
Gambar 3.10	Seal Rotor Post.....	37
Gambar 3.11	Proses <i>Soot Blowing Air Heater</i>	43
Gambar 3.12	<i>Water Washing</i>	43
Gambar 3.13	Sistem Pemadam Api di <i>Air Heater</i>	44
Gambar 3.14	Hubungan Antara Berbagai Bentuk Perawatan.....	50
Gambar 3.15	<i>Fishbone</i> Diagram Elemen Rusak.....	52
Gambar 3.16	<i>Fishbone</i> Diagram <i>Guide Bearing</i>	53
Gambar 3.17	<i>Fishbone</i> Diagram <i>Air Motor</i>	55

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kapasitas Terpasang per-Unit Bisnis Pembangkit	09
Tabel 2.2 Daya Mampu per-Unit Bisnis Pembangkit	09
Tabel 2.3 Periode Pembangunan UBP Suralaya	14

