



**LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN
PERBAIKAN DAN PEMELIHARAAN *BOILER FEED PUMP***

UNIT 2

DI PT PLN (PERSERO)

UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN OMBILIN



Disusun oleh :

Irchas Iskandar NIM. 1802421006

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**
**PROGRAM STUDI PEMBANGKIT TENAGA LISTRIK
JURUSAN TEKNIK MESIN**

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2022

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

DI PT PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN OMBILIN

DENGAN JUDUL

“PERBAIKAN DAN PEMELIHARAAN *BOILER FEED PUMP* UNIT 2

DI PT PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN OMBILIN”

Disusun Oleh

Nama/ NIM : Irchas Iskandar / 1802421006
Jurusan/ Prodi : Teknik Mesin / D4 Pembangkit Tenaga Listrik
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
Waktu Pelaksanaan : 6 September 2021 s.d. 7 Januari 2022

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal :

.....

Mengetahui,

Manager Bagian Pemeliharaan
PT PLN (Persero) Unit Pelaksana
Pembangkitan Ombilin

Supervisor Bagian Pemeliharaan
Turbin PT PLN (Persero) Unit Pelaksana
Pembangkitan Ombilin


(ROMI SEPTIAWAN)


(MEFRIZON)

a.n Manager PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin

Manager Bagian Keuangan dan Umum





- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS

LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

DI PT PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN OMBILIN DENGAN

JUDUL

“PERBAIKAN DAN PEMELIHARAAN *BOILER FEED PUMP* UNIT 2 DI PT PLN (PERSERO) UNIT PELAKSANA PEMBANGKITAN OMBILIN”

Disusun Oleh

Nama/ NIM : Irchas Iskandar / 1802421006
 Jurusan/ Prodi : Teknik Mesin/ D4 Pembangkit Tenaga Listrik
 Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Jakarta
 Waktu Pelaksanaan : 6 September 2021 s.d. 7 Januari 2022

Telah diperiksa dan disetujui pada tanggal :

.....

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Pembangkit Tenaga Listrik

Cecep Slamet Abadi, S.T.,M.T
NIP. 196605191990031002

Dosen Pembimbing

Dr. Paulus Sukusno, S.T., M.T
NIP. 196108011989031001



Ketua Jurusan Teknik Mesin

Dr. Eng. Muslimin , S.T.,M.T.
NIP. 197707142008121005



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmat dan karunia-Nya kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin dapat terlaksana dengan baik, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Praktik Kerja Lapangan yang berjudul “Perbaikan dan Pemeliharaan Boiler Feed Pump Unit 2” sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Banyak pengalaman dan pelajaran baru yang penulis dapatkan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin.

Dalam menyelesaikan kegiatan Kerja Praktik sampai dengan pembuatan laporan, penulis telah banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak baik. Untuk itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih banyak kepada :

1. Bapak Abdurahman dan Ibu Emi Hartati selaku orang tua penulis yang telah mendoakan, dan memberikan dukungan materil maupun moril
2. M Fauzi Miftahulfalalah dan Satria Iskandar selaku saudara yang telah memberikan dukungan dan membantu dalam proses Praktik Kerja Lapangan
3. Politeknik Negeri Jakarta yang memberikan izin kepada penulis untuk mengikuti kegiatan Praktik Kerja Lapangan
4. PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin yang bersedia menerima penulis beserta tim untuk melakukan Praktik Kerja Lapangan
5. Bapak Dr. Eng Muslimin, S.T.,M.T selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
6. Bapak Shodiqin selaku Manager PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin
7. Bapak Cecep Slamet Abadi, S.T.,M.T selaku Kepala Program Studi D4 Pembangkit Tenaga Listrik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta
8. Bapak Romi Septiawan selaku Manager Bagian Pemeliharaan PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin
Bapak Ahmadi selaku Manager Bagian Keuangan, Sumber Daya Manusia dan Administrasi PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

9. Bapak Paulus Sukusno , S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Praktik Kerja Lapangan
10. Bapak Mefrizon selaku Supervisor bagian HAR Turbin PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombili
11. Bapak Deki Okataviandra, Bapak Hardianto, dan Bapak Zul Fadly selaku Staf bagian HAR Turbin PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin,
12. Bapak Agustian, Bapak Endang, Bapak Riko, Bapak Dony, Bapak Lukmanul Faizin, Bapak Hasan, Bapak Andi, dan Bapak Taufiq selaku Teknisi bagian HAR Turbin PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin
13. Seluruh Staf dan karyawan di lingkungan PT PLN (Persero) dan PT Kharisma Karya Sejahtera Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin
14. Sherina Putri Dwi Cynthia, Astry Afrilia Hamzah, Muhammad Rafif, Dimas Patar Prawoto, Tribers Andre, Nathanael Rudolf, Holin Aselius N, selaku teman kelompok dalam pelaksanaan praktik kerja lapangan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin
15. Serta seluruh pihak yang memberikan dukungan moril kepada penulis dalam penulisan laporan ini.

Penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang terdapat didalam laporan ini, semoga kekurangan yang ada dapat diperbaiki di masa yang akan datang. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu sehingga laporan ini bermanfaat.

Sawahlunto, 7 Januari 2022

Irchas Iskandar
NIM. 1802421006



DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN INDUSTRI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN KAMPUS.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan.....	1
1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan.....	2
1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan.....	3
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	3
1.6 Metode Pelaksanaan.....	4
1.7 Sistematika Penulisan Laporan.....	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	6
2.1 Profil Perusahaan PT PLN (Persero).....	6
2.1.1 Visi.....	7
2.1.2 Misi.....	7
2.1.3 Motto Perusahaan.....	7
2.2 PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin.....	8
2.2.1 Sejarah Ombilin.....	8
2.2.2 Lokasi Perusahaan.....	10
2.3 Struktur Organisasi PLTU Ombilin.....	11
2.4 Sistem Pengoperasian PLTU Ombilin.....	13
2.4.1 Sistem Pengolahan Air.....	14
2.4.2 Sistem Bahan Bakar.....	16
2.4.3 Sistem Air dan Uap.....	19
2.4.4 Sistem Udara dan Gas Buang.....	20
2.5 Sistem Pengodean Peralatan PLTU Ombilin.....	22
2.6 Trigram Balance Of Plant Turbin PLTU Ombilin.....	22
2.7 Komponen Utama PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin.....	24

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN..... 30

3.1 Bentuk Kegiatan Praktik Kerja Lapangan 30

3.2 Prosedur Kerja Praktik Kerja Lapangan..... 39

3.3 Prinsip Kerja Pompa 40

3.4 Prinsip Boiler Feed Pump 43

 3.4.1 Komponen komponen pada *Boiler Feed Pump* 44

 3.4.2 Technical data Boiler Feed Pump 45

3.5 Pemeliharaan pada *Boiler Feed Pump* 47

3.6 Metode Pemeliharaan *Boiler Feed Pump* pada PLTU Ombilin..... 50

3.7 Analisis pada Pembersihan Filter Suction *Boiler Feed Pump*..... 56

BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN 57

4.1 Kesimpulan..... 57

4.2 Saran 58

DAFTAR PUSTAKA..... 59

LAMPIRAN..... 60

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Logo Perusahaan PLN.....	6
Gambar 2. 2 PLTU Ombilin	8
Gambar 2. 3 Lokasi PLTU Ombilin.....	10
Gambar 2. 4 Struktur Organisasi PLTU Ombilin	11
Gambar 2. 5 Skema Kegiatan Pengoperasian PLTU Ombilin.....	13
Gambar 2. 6 Coal Bunker	17
Gambar 2. 7 Coal Feeder	18
Gambar 2. 8 Pulverized Coal Mill	18
Gambar 2. 9 Burner.....	18
Gambar 2. 10 Primary Air Fan	20
Gambar 2. 11 Forced Draft (FD) Fan	21
Gambar 2. 12 Induced Draft (ID) Fan.....	21
Gambar 2. 13 Tubular Air Heater	21
Gambar 2. 14 Boiler.....	25
Gambar 2. 15 Turbin.....	26
Gambar 2. 16 Condenser.....	28
Gambar 2. 17 Generator.....	29
Gambar 3. 1 Jenis - jenis Pompa.....	41
Gambar 3. 2 Boiler Feed Pump.....	43
Gambar 3. 3 Komponen Boiler Feed Pump.....	44

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tahapan Pembangunan PLTU UPK Ombilin.....	10
Tabel 2. 2 Trigram Balance of Plant PLTU Ombilin.....	22
Tabel 2. 3 Spesifikasi Boiler PLTU Ombilin.....	25
Tabel 2. 4 Spesifikasi Turbin PLTU Ombilin.....	26
Tabel 2. 5 Spesifikasi Condenser PLTU Ombilin.....	28
Tabel 2. 6 Spesifikasi Generator PLTU Ombilin.....	29
Tabel 3. 1 Komponen Preventive Maintenance bagian Pemeliharaan Turbin.....	31
Tabel 3. 2 Ceklist Preventive Maintenance bagian Pemeliharaan Turbin	32
Tabel 3. 3 Technical data Boiler Feed Pump	45
Tabel 3. 4 Preventive Maintenance Weekly Boiler Feed Pump	47
Tabel 3. 5 IK Pembersihan Filter Suction PLTU Ombilin.....	50
Tabel 3. 6 Peralatan dan APD Pembersihan Filter Suction	52
Tabel 3. 7 Langkah Pembersihan Filter Suction pada Boiler Feed Pump Unit 2	54



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan

Saat ini energi listrik telah menjadi kebutuhan dasar bagi umat manusia. Hampir semua aktivitas kehidupan sangat bergantung pada energi listrik. Oleh karena itu sangat di butuhkan pasokan energi listrik yang selalu dapat di andalkan. Pembangkit listrik merupakan garda terdepan dari sistem energi listrik yang harus berperan untuk menjamin ketersediaan dan keandalan energi listrik. Dengan sangat dibutuhkan energi listrik bagi kehidupan, maka masyarakat menginginkan energi listrik agar selalu dapat tersedia dalam jumlah dan waktu yang tepat dengan kualitas yang baik, aman, andal dan mempunyai nilai ekonomis. Untuk menunjang perkembangan yang terjadi, diperlukan sumber daya dalam prosesnya. Oleh karena itu, sebagai upaya pengembangan sumber daya maka terjadi kerjasama antara akademisi dan industri dengan diadakannya program Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Politeknik merupakan salah satu lembaga pendidikan tinggi yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang memiliki keahlian dan keterampilan dalam industri. Dengan adanya mata kuliah Praktik Kerja Lapangan diharapkan mahasiswa dapat mengetahui bagaimana dunia kerja yang akan dihadapi setelah lulus. Politeknik Negeri Jakarta sebagai salah satu Perguruan tinggi jenis vokasi memiliki Program Studi DIV Pembangkit Tenaga Listrik untuk menjawab tantangan terhadap kebutuhan industri energi yang semakin berkembang seiring dengannya zaman. Program Studi ini memfokuskan para mahasiswanya pada ilmu pembangkitan listrik. Untuk lebih memahami materi-materi tentang pembangkitan listrik yang telah diajarkan di perkuliahan, setiap mahasiswa diwajibkan melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan dalam waktu tertentu. Setiap mahasiswa akan ditempatkan di suatu perusahaan pada bagian atau divisi tertentu sesuai kemampuan dan bidang yang ingin dicapainya.

Salah satu tempat pelaksanaan praktek kerja magang yaitu PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin. PLTU Ombilin merupakan salah satu penyuplai kebutuhan energi listrik untuk wilayah Sumatera dalam sistem



interkoneksi 150 Kv dengan kapasitas yang terpasang sebesar 2 x 100 MW. Adapun komponen utama dari Unit Pembangkit Ombilin adalah Boiler Feed Pump, Boiler, Turbin Uap, Generator, dan Kondensor. Setiap mahasiswa yang melaksanakan Praktik Kerja Lapangan akan ditempatkan di bagian tertentu sesuai dengan jurusan yang ditempuh selama pendidikan di kampus.

Dalam kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin, terdapat Bagian Pemeliharaan Turbin yang mencakup: sistem air dan sistem uap pada Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Ombilin, komponen utama dan komponen bantu Turbin Uap, serta berbagai pemeliharaan yang mencakup komponen-komponen tersebut. Salah satu lingkup pekerjaan pemeliharaan yang terjadi selama Praktik Kerja Lapangan adalah Preventive Maintenance pada Boiler Feed Pump. Boiler feed pump merupakan salah satu mesin yang berfungsi untuk mengontrol dan memompakan air yang berasal dari feed water tank menuju ke boiler dengan jumlah tekanan tertentu. Jenis pompa yang digunakan pada alat produksi di PLTU Ombilin merupakan jenis pompa sentrifugal multistage atau pompa bertingkat banyak. Dalam hal ini, perlu dilakukan pemeliharaan secara berkala agar kinerja dari boiler feed pump tetap beroperasi dengan baik dan optimal. Dalam Laporan Praktik Kerja Lapangan ini akan meliputi: kegiatan pemeliharaan yang terjadi selama Praktik Kerja Lapangan, dan *Preventif Maintenance pada Boiler Feed Pump* Unit 2.

1.2 Ruang Lingkup Praktik Kerja Lapangan

Praktik Kerja Lapangan dilaksanakan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin pada Bagian Pemeliharaan Turbin, khususnya mempelajari kerusakan dan pemeliharaan pada *Boiler Feed Pump* di PLTU Ombilin.

1.3 Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Adapun tujuan dari kegiatan Praktik kerja Lapangan adalah:

1. Mengetahui sistem pembangkit khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU)
2. Mengetahui sistem pemeliharaan pada bagian Pemeliharaan Turbin

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3. Mengetahui komponen komponen pada *Boiler Feed Pump*
4. Mengetahui standard pelaksanaan *Preventif Maintenance Boiler Feed Pump*
5. Mengetahui perbaikan dan pemeliharaan yang terjadi di *Boiler Feed Pump*

1.4 Manfaat Praktik Kerja Lapangan

Adapun manfaat yang dapat diperoleh pada praktik kerja lapangan di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin sebagai berikut :

1. Mahasiswa
 - a. Mengenal suasana kerja yang sebenarnya agar mahasiswa memahami sejauh mana harus mempersiapkan diri apabila nanti memasuki dunia kerja.
 - b. Menambah wawasan dan pengalaman kerja di Pembangkit Listrik Tenaga Uap, khususnya Pemeliharaan Turbin Uap.
 - c. Menambah wawasan mengenai gangguan dan pemeliharaan pada *Boiler Feed Pump*.
2. Perguruan Tinggi
 - a. Menjadi referensi pembelajaran bagi dosen atau mahasiswa.
 - b. Menjaga hubungan kontinu dengan pihak industri sehingga dapat mengirimkan para mahasiswa untuk Praktik Kerja Lapangan.
3. Industri
 - a. Menjaga hubungan baik dengan pihak Perguruan Tinggi dalam mendukung program pendidikan di Indonesia.
 - b. Memberikan informasi tambahan mengenai gangguan Yang terjadi selama magang.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan praktik kerja lapangan yaitu :

- Tempat : PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin
Tanggal : 6 September 2021 - 7 Januari 2022
Waktu :
07:30 - 16.00 (Senin- Kamis)
07:00 - 16.30 (Jumat)



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.6 Metode Pelaksanaan

Tahapan metode pelaksanaan yang digunakan untuk memperoleh data-data aktual dan pada penyusunan laporan Praktik Kerja Lapangan ini adalah sebagai berikut:

a. Studi literatur

Merupakan metode pengambilan data dengan melakukan kajian masalah berdasarkan berbagai sumber seperti manual book, riwayat pemeliharaan dan operasi, jurnal internet, dan lainnya.

b. Studi lapangan

Merupakan metode pengumpulan data dengan meninjau dan menganalisis fenomena di lapangan.

c. Wawancara

Merupakan metode dengan cara wawancara dan konsultasi dengan mentor industri, teknisi pemeliharaan turbin dan pihak profesional di bidang yang diperlukan untuk penyelesaian laporan ini.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Adapun sistem penelitian yang digunakan dalam pembuatan laporan Praktik Kerja Lapangan adalah sebagai berikut:

- HALAMAN JUDUL

Merupakan lembar halaman depan yang berisi judul, instansi, dan nama penulis dari Laporan Praktik Kerja Lapangan.

- LEMBAR PENGESAHAN

Berisi lembar persetujuan pihak pembimbing lapangan terkait laporan Praktik Kerja Lapangan.

- KATA PENGANTAR

Berisi ucapan terima kasih kepada pihak yang telah membantu menyelesaikan Laporan Praktik Kerja Lapangan.

- DAFTAR ISI

Bagian yang berisi bab dan sub bab yang telah berisikan halaman untuk membantu dalam penyusunan laporan.

- DAFTAR GAMBAR



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Daftar yang berisi kumpulan gambar yang terdapat dalam laporan yang disusun berurutan.

- DAFTAR TABEL

Daftar yang berisi kumpulan tabel yang terdapat dalam laporan yang disusun berurutan.

- BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini menjelaskan tentang latar belakang, tujuan, manfaat, ruang lingkup, kerja praktik, rumusan masalah, batasan masalah, waktu, dan tempat pelaksanaan, metode pengumpulan data, dan sistematika penulisan laporan.

- BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Bab yang berisi segala hal yang berhubungan dengan perusahaan tempat Praktik Kerja Lapangan dilakukan

- BAB III PELAKSANAAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN

Bab ini membahas proses pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan yang mencakup bentuk kegiatan, prosedur kerja, dan analisis objek yang diteliti dalam Praktik Kerja Lapangan.

- BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dari penelitian yang dilakukan serta terdapat saran yang diberikan oleh peserta Praktik Kerja Lapangan

- DAFTAR PUSTAKA

Berisikan sejumlah referensi yang digunakan dalam penyusunan laporan

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB IV

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil laporan magang di PLTU Ombilin, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem Pengoperasian pada PLTU Ombilin terbagi atas beberapa sistem yaitu Sistem Pengolahan Air, Sistem Bahan Bakar (Batubara dan HSD), Sistem Air dan Uap, Sistem Udara Pembakaran dan Gas Buang
2. Sistem pemeliharaan yang terdapat di PT PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Ombilin Bagian Pemeliharaan Turbin adalah *Preventive Maintenance, predictive maintenance, periodic maintenance, proactive maintenance, corrective maintenance, dan emergency maintenance.*
3. Komponen komponen pada Boiler Feed Pump yaitu Stuffing Box, Packing, Shaft (Poros), Shaft Sleeve, Casing, Eye of Impeller, Wearing Ring, Bearing
4. *Preventive Maintenance* yang dilakukan pada sistem *Boiler Feed Pump* antara lain melakukan pengecekan kebocoran pada pompa, pemipaan dan *valve, pressure suction, pressure discharge, vibrasi bearing, temperature lube oil, level minyak pelumas, suction differential pressure, lube oil pressure, lube oil drain flows, DE mech seal temperature, NDE mech seal temperature, NDE mech seal filter, mech seal filter.*
5. Gangguan yang terjadi pada *Boiler Feed Pump* adalah *pressure discharge* nya kurang dari 130 bar sehingga tindakan yang dilakukan adalah pembersihan *filter suction* pada *Boiler Feed Pump*.



4.2 Saran

Berdasarkan hasil laporan Praktik Kerja Lapangan, penulis memiliki terdapat beberapa saran yaitu :

1. Sebelum melakukan pelaksanaan pekerjaan peserta magang diberikan pengarahan mengenai *Standart Operasional Prosedure* (SOP) agar saat melakukan pekerjaan tidak ada kendala sehingga pekerjaan dapat terlaksana dengan baik dan aman.
2. Jika terdapat indicator local komponen yang rusak atau belum terpasang diharapkan segera di perbaiki atau di pasang, guna mempermudah pengambilan data di lapangan.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR PUSTAKA

1. PT PLN (Persero), “Profil Perusahaan.” <https://web.pln.co.id/tentang-kami/profil-perusahaan>
2. GEC Alsthom Stein Industrie, BOILER DESIGN MANUAL, BOOK 1. French, 1998.
3. GEC Alsthom Electromecanique, OPERATION MANUAL, VOLUME 5 SECTION 6 : FEED WATER PUMPING SYSTEM, BOOK 1 OF 1. French, 1998.
4. Alfian, F. (2008). *Pemeliharaan Boiler Feed Water Pump*.
5. Nibel, Efriam. (2020). *Analisis efisiensi Boiler Feed Pump dan Condensate Pump dengan variasi beban sebelum dan sesudah Overhaul dan saat komisioning PLTU Indramayu*
6. OVERHOUL DAN SAAT KOMISIONING PLTU INDRAMAYU
7. GEC Alsthom Electromecanique, MAINTENANCE MANUAL VOLUME 5 SECTION 6 : FEED WATER PUMPING SYSTEM, BOOK 1 OF 2. French, 1998.
8. GEC Alsthom Electromecanique, OPERATION MANUAL VOLUME 0 UNIT OPERATION XYZ, BOOK 1 OF 2. French, 1998.

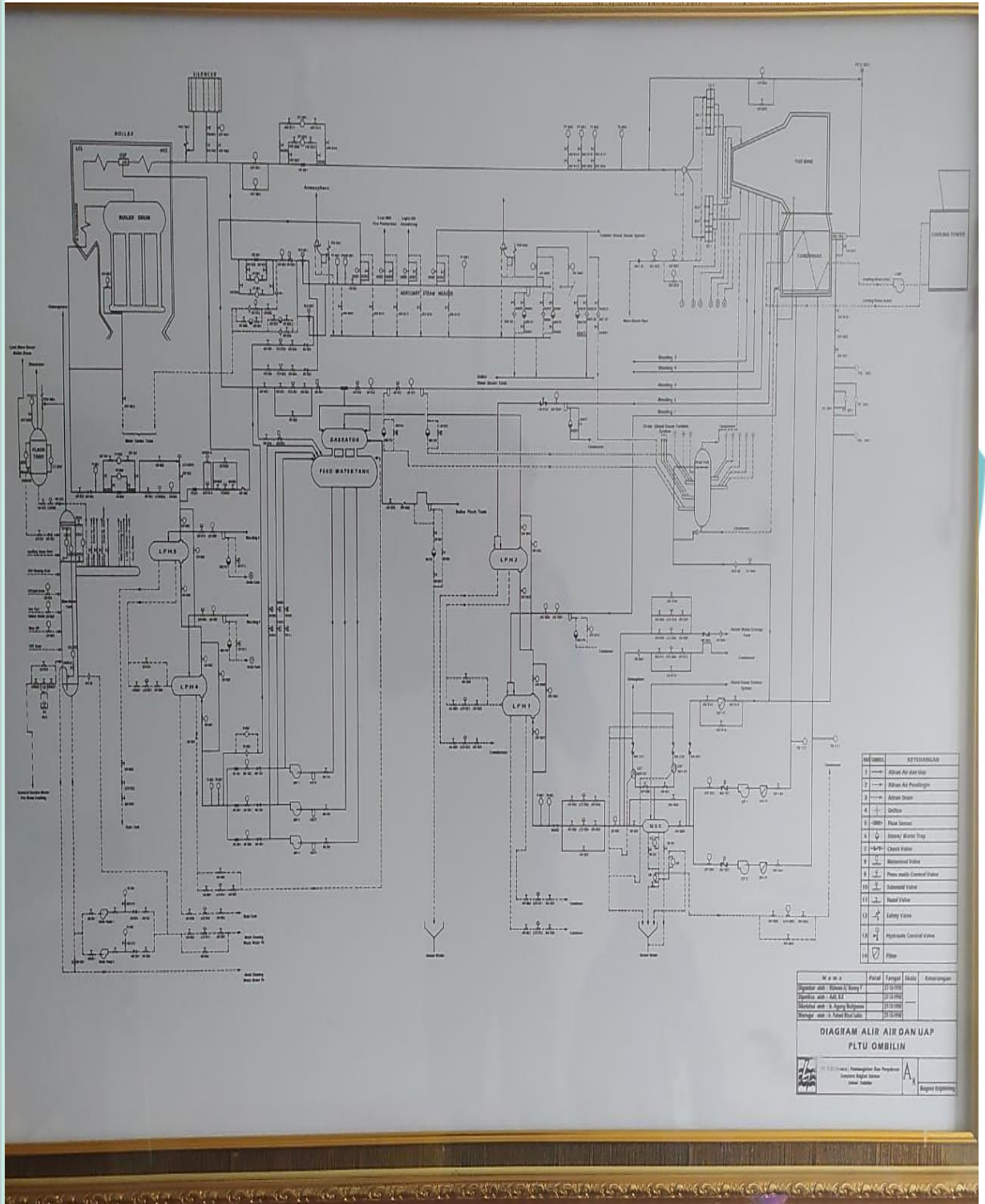
POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
 2. Dilarang mengizinkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar Diagram Alir dan Uap PLTU Ombilin



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

REPUBLIC OF INDONESIA
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

WORK ORDER PREVENTIVE MAINTENANCE

No. WO : W0885773
Job Plan : LIPKOMB-TU-JP-PMM1-LAC-01-20

Task : **WT1133187**

Site : KIT028
Status : INPRG
Parent : W0885773
Work Type : PM
Assign :
Priority :
Asset : SOMB-TU-01-LAC01AP010
Location : 1803010101UMA01

Sched Start :
Target Start : 29-11-2021
Actual Start : 22-11-2021
Report Date : 22-11-2021
Failure Class :
Person Group : TU-MEKTR

Sched Finish :
Target Finish : 29-11-2021
Actual Finish :
Reported By : 8206053B2
GL Account : 2100-2112-6106101100

Task : **PM M1 PLTU CLEANING & VISUAL CHECK BOILER FEEDWATER PUMP-20**

A. Safety Induction:
1. Pastikan APD (Alat Pengaman Diri) sudah disiapkan secara lengkap seperti (Helm, Sepatu Safety, Sarung Tangan, Masker, Ear Plug, dll).
2. Pastikan Teknisi atau Helper yang bekerja tidak membawa barang-barang di dalam saku wearpack.
B. Prasyarat:
1. Siapkan material dan tool yg diperlukan.
2. Lakukan prosedur permit to work.
3. Lakukan koordinasi dengan operator yang bertugas.
C. Lingkup Pekerjaan:
1. Lakukan cleaning & Visual Check pump pada housing, gasket, Mechanical seal
2. Lakukan Visual Check pump pada gasket, Mechanical seal
3. Lakukan Visual Check coupling pada spiring coupling
4. lakukan Lakukan cleaning & Visual Check filter suction pada housing
5. lakukan Visual Check filter suction pada bolt nut, filter
6. lakukan cleaning & Visual Check filter lube oil pada housing
7. lakukan Visual Check filter lube oil pada bolt nut, filter
8. lakukan cleaning , Visual Check Cooler Mechanical Seal pada housing
9. lakukan Visual Check Cooler Mechanical Seal pada bolt nut, filter
10. lakukan cleaning , Visual Check piping cooler pada Pipe, Elbow, Flange
11. lakukan cleaning & Visual Check lube oil tank pada tank
12. lakukan Visual Check lube oil tank pada oil
13. lakukan cleaning & Visual Check piping lube oil pada Pipe, Elbow, Flange
14. lakukan cleaning & Visual Check Check valve pada housing , handle
15. lakukan Visual Check Check valve pada packing
16. lakukan cleaning & Visual Check hand valve pada housing , handle
17. lakukan Visual Check hand valve pada gland packing , bolt nut
18. lakukan cleaning , Visual Check Pompa Lube Oil auxiliary pada housing
19. lakukan Visual Check Pompa Lube Oil auxiliary pada Bolt nut, Mech Seal
20. lakukan cleaning & Visual Check Cooler Lube Oil pada housing , han mole
21. lakukan Visual Check cooler lube oil pada bolt nut

D. Post Maintenance .
1. Buat laporan hasil pekerjaan secara lengkap, terutama kondisi abnormal kerja peralatan
2. Pastikan peralatan bekerja normal dan bersih
3. Rapiakan dan buang sampah akibat pekerjaan pada tempatnya

Planned & Actual Labor							
Task ID	Craft	Skill Level	Labor	Planned Quantity	Planned Hours	Actual Quantity	Actual Hours
WT1133187	HELPER				2	1	
WT1133187	MECH1	JUNIOR		1	1		

Planned & Actual Material					
Task ID	Itemnum	Description	Issue Unit	Planned Qty	Actual Qty

Planned & Actual Tools						
Task ID	Tool	Description	Planned Hrs	Planned Qty	Actual Hours	Actual Qty

Work Permit		Post Maintenance			
Nama (paraf) Spv. Operasi	Nama (Paraf) Staf Pemeliharaan	Nama (paraf) Spv Pemeliharaan	Nama (Paraf) Operator Lokal	Nama (Paraf) Spv. Operasi	

Gambar Work Order Preventive Maintenance Boiler Feed Pump

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

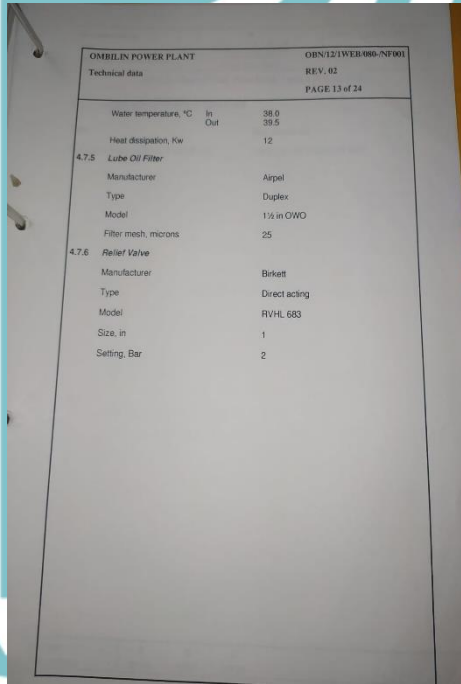
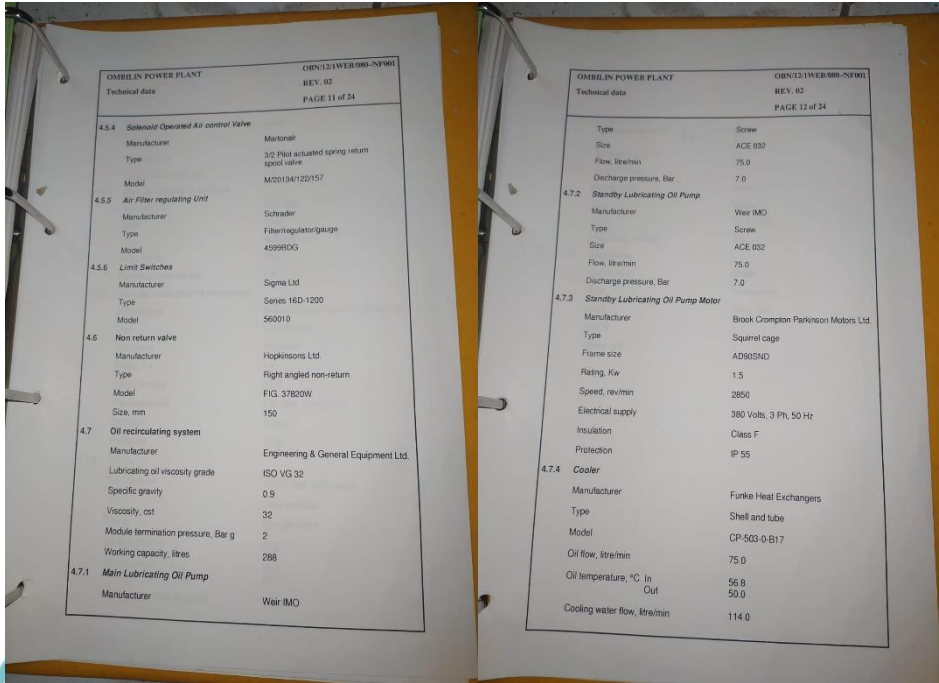
OMBLIN POWER PLANT		ORNI/12/WEB/066-NP/01
Technical data		REV. 02
		PAGE 8 of 24
4 TECHNICAL DATA		
4.1 Pump		
Manufacturer	Weir Pumps Ltd	
Serial Nos.	12102-001/006	
Pump designation	FK BA 07	
Type	Barrel casing	
No. of stages	3	
Liquid pumped	Feed water	
Duty designation	A	B
Suction temperature °C	157.8 (normal)	157.9 (normal)
	170.0 (max.)	170.0 (max.)
Specific gravity at suction temp	0.91	0.91
Flow rate, T/hr	229.6	229.0
	283.3	251.6
Differential head, m	1455	1455
NPSHA above impeller eye, m	16.0	16.2
NPSHR, m	7.8	7.6
Efficiency, %	81.5	81.5
Power absorbed at duty, kW	1125	1114
Pump speed, rev/min	2980	2980
Min. continuous flow, m ³ /hr	70	
Direction of rotation	Clockwise looking from driver towards pump	
Mechanical Seal		
Manufacturer	John Crane (U.K.) Ltd	
Type	851-RS/GUS/1PF	
Size	4 1/2 in	

OMBLIN POWER PLANT		ORNI/12/WEB/066-NP/01
Technical data		REV. 02
		PAGE 9 of 24
4.2 Driving motor		
Manufacturer	GEC Alsthom Large Machines Ltd	
Serial Nos.	J74025501-06	
Frame size	D500L1000M	
Rated output, kW	1300	
Electrical supply	6600 Volts, 3 ph, 50 Hz	
No. of poles	2	
Type	Squirrel cage	
Enclosure	CAICA	
Insulation class	F	
Temperature rise, °C	80 above ambient	
Protection	IP 56	
Full load current, A	147	
Starting current	600% FLC	
Efficiency, %	85.6	
	100% load	85.6
	75% load	85.4
	50% load	84.4
Power factor	0.89	
	100% load	0.88
	75% load	0.88
	50% load	0.84
Anti-condensation heaters		
Rating, Watts	472 (236 each)	
Electrical supply	220 Volts, 1 ph, 50 Hz	
4.3 Flexible coupling		
Manufacturer	Turbollex Limited	
Type	Spacer	
Size	SPX8-1260 (2H)	

OMBLIN POWER PLANT		ORNI/12/WEB/066-NP/01
Technical data		REV. 02
		PAGE 10 of 24
4.4 Suction strainer		
Manufacturer	Hayward Industrial Products UK Ltd	
Type	Sinlex	
Size, in	6 in x 6 in	
Rated flow, m ³ /hr	253	
Filter mesh, mm	0.185	
Pressure drop, Bar	Clean	0.05
	Dirty	0.07
4.5 Leak off equipment		
4.5.1 Minimum Flow Control Valve		
Manufacturer	Hopkinsons Ltd.	
Type	Parallel slide	
Model	FKG M279420W	
Bore, mm	80	
Inlet connection	Welded	
Outlet connection	Welded	
4.5.2 Actuator		
Manufacturer	Hopkinsons Ltd.	
Type	Pneumatic direct acting on-off piston	
Failure mode	Open	
4.5.3 Pressure Reducing Vessel		
Manufacturer	Weir Pumps Ltd.	
Type	Multi-hole orifice	
Size, mm	80	
Inlet pressure, bar	160	

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Gambar Technical data Boiler Feed Pump