

LAPORAN KERJA PRAKTEK
(PERAWATAN MOTOR HIGH PRESSURE FLUDIZING FAN
DI PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN)

*Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Kerja Praktek Politeknik Negeri
Bengkalis*

ROMADHANI
3204191302



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D4 TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
RIAU-2022

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK PT UBJOM PLTU TENAYAN

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

ROMADHANI

3204191275

Pekanbaru, 31 Agustus 2022

Pembimbing lapangan
PT UBJOM PLTU TENAYAN



Yusuf Faridusoleh

NIP.9011146JA

Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik



Zulkifli S.Si.,M.Sc

NIP.:197409112014041001

Disetujui/Disahkan Oleh :

Kepala Program Studi Teknik Listrik



MUHARNIS S.ST.MT

NIP.193702042021212004

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT. Yang mana atas rahmat dan hidayah nya, penulis masih diberikan nikmat berupa kesehatan, kekuatan dan kesempatan untuk dapat menyelesaikan kegiatan kerja praktek (KP) sekaligus menyelesaikan laporan kerja praktek di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN dengan lancar dan tidak ada kendala apa pun.

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program wajib Politeknik Negeri Bengkalis yang wajib diikuti oleh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis. Dengan adanya kegiatan Kerja Praktek (KP) ini mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang sudah didapat dikampus ke lapangan kerja sesuai dengan profesi bidanng studi. Kegiatan ini juga dapat menambah pengetahuan, wawasan, skil dan pengalaman mahasiswa terhadap bidang studinya masing - masing.

Dengan laporan ini penulis berharap dapat menambah pengetahuan dan keterampilan yang baik bagi penulis sendiri maupun pembaca laporan ini. Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang sudah mensupport dan membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) sampai dititik ini dimana tersusunnya laporan ini dengan baik.

Maka dari itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tercinta, Bapak saya Maulani dan Ibu Rodiah yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan baik berupa moral mau pun materi.
2. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu mesupport hingga dititik ini
3. Bapak Johny Custer, ST.,MT., selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis
4. Bapak Wan Muhammad Faizal, ST.,MT., selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro

5. Ibu Muharnis,ST.,MT., selaku Ketua Program Studi D IV Teknik Listrik
Selaku pembimbing Laporan Kerja Praktek (KP)
 6. Dosen Program Studi Teknik Listrik
 7. Rekan-rekan mahasiswa Program Studi Teknik Listrik, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini
 8. Bapak Arif Laga Putra selaku General Manager PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN
 9. Abang Hendra selaku karyawan PJBS PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN serta alumni dari POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS yang sudah banyak membantu kami
 10. Bapak Yusuf Faridusoleh selaku *Supervisor* Bidang Pemeliharaan Listrik
 11. Abang Heru Novrianto selaku pembimbing lapangan di perusahaan PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN
 12. Ibu Aini selaku Koordinator kerja praktek di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN
 13. Serta Abang-abang karyawan di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan banyak mengajarkan pekerjaan di lapangan kerja serta selalu sabar dalam menghadapi tingkah laku penulis.
- Penulis bersyukur dapat menjalankan Kerja Praktek (KP) di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN salah satu pembangkit listrik tenaga uap terbesar di Riau. Selama penulis Kerja Praktek (KP) disini banyak hal-hal baru yang tidak pernah penulis dapat di tempat lain.

Penulis menyadari bahwa laporan kegiatan ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karenanya, diharapkan saran dan kritik yang dapat membangun agar penulis menjadi lebih baik lagi dimasa mendatang. Semoga Allah SWT selalu memberkati setiap usaha yang kita lakukan, aamiin.

Pekanbaru,31 Agustus 2022

Penulis

DAFTAR ISI

PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
BAB 1 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah Singkat PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN.....	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan	4
1.2.1 Visi	4
1.2.2 Misi	4
1.3 Moto	4
1.4 Maskot PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN	5
1.5 Tata Nilai Integritas	5
1.6 Tata Nilai Integritas.....	6
1.7 Struktur Organisasi Perusahaan.....	6
1.7.1 Manajer Operasi	8
1.7.2 Manajer Pemeliharaan.....	8
1.7.3 Manajer Engineering.....	8
1.7.4 Manajer Administrasi.....	8
1.8 Kewajiban dan Tata tertib Kerja.....	9
1.9 Tenaga Kerja	10
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	13
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	13
2.2 Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	19
2.2.1. Mempelajari Sistem Kelistrikan Yang Ada Di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN	19
2.2.2. Mempelajari Siklus <i>Water Treatmant Plant</i> (WTP) Yang Ada di PLTU TENAYAN	26
2.2.3. Mempelajari Siklus Unloading dan Loading di PLTU TENAYAN ...	31

2.2.4. Mempelajari Siklus <i>Oil</i> (Minyak) Yang Ada Di PLTU TENAYAN	35
2.2.5. PM (Perventive Maintance)	38
2.2.6. CM (Corektif Maintance)	41
2.2.7 PAM (Pro Aktif Maintance)	47
2.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek (KP)	49
2.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan	49
2.3.1. Perangkat Keras	50
2.3.2. Perangkat Lunak	50
2.5 Data-Data Yang Diperlukan	51
2.6 Dokumen-Dokumen Dan File-File Yang Dihasilkan	51
2.7 Kendala-Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas	52
2.8 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu	52
BAB III	53
PERAWATAN MOTOR HIGH PRESSURE FLUIDIZING FAN DI PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN	53
3.1. Pengertian Motor High Pressure Fluidizing Fan (HPFF)	53
3.2. Motor Listrik	53
3.2.1. Pengertian Motor Listrik	53
2.5. Motor High pressure fluidizing fan (HPFF)	60
2.6. Perawatan Motor High Pressure Fluidizing Fan	60
3.5. Tools Yang Digunakan	64
3.6. Material	64
3.7. Potensi Bahaya	64
3.8. Tindakan Pengaman & Alat Pelindung Diri	64
3.9. Kelengkapan Dokumen	65
3.10. Pengaruh motor listrik HPFF di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN..	65
BAB IV	66
PENUTUP	66
4.1. Kesimpulan	66
4.2. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Agenda kegiatan KP minggu 1 tanggal 02 Juni s/d 08 Juni 2022.....	14
Tabel 2.2 Agenda kegiatan KP minggu 2 tanggal 09 Juni s/d 15 Juni 2022.....	14
Tabel 2.3 Agenda kegiatan KP minggu 3 tanggal 16 Juni s/d 22 Juni 2022.....	15
Tabel 2.4 Agenda kegiatan KP minggu 4 tanggal 23 Juni s/d Juni 2022.....	15
Tabel 2.5 Agenda kegiatan KP minggu 5 tanggal 30 Juni s/d 6 Juli 2022	16
Tabel 2.6 Agenda kegiatan KP minggu 6 tanggal 07 Juli s/d 13 Juli 2022	16
Tabel 2.7 Agenda kegiatan KP minggu 7 tanggal 14 Juli s/d 20 Juli 2022	17
Tabel 2.8 Agenda kegiatan KP minggu 10 tanggal 21 Juli s/d 27 Juli 2022	17
Tabel 2.9 Agenda kegiatan KP minggu 9 tanggal 28 Juli s/d 3 Agustus 2022	18
Tabel 2.10 Agenda kegiatan KP minggu 10 tanggal 04 Agustus s/d 10 Agustus 2022.....	18
Tabel 2.14 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Penampakan PLTU Tenayan.....	1
Gambar 1. 2. Gardu Induk PLTU Tenayan.....	2
Gambar 1.3. Penampakan Salah satu Bagian PLTU Tenayan	2
Gambar 1.4. PLTU Tenayan Dari Belakang.....	3
Gambar 1. 5. Logo PT. PJB (Pembangkitan Jawa-Bali).....	4
Gambar 1.6. Maskot PLTU Tenayan	5
Gambar 1.7. Tata Nilai Akhlak.....	5
Gambar 1.8. Lokasi PT. PJB UBJOM PLTU Tenayan	6
Gambar 2.1 sigle line PLTU TENAYAN.....	19
Gambar 2.2 Boiler PLTU Tenayan	20
Gambar 2.3 Name Plat Turbin PLTU Tenayan	21
Gambar 2.4 Turbin PLTU Tenayan	21
Gambar 2.5 <i>Generator</i> PLTU Tenayan	22
Gambar 2.6 <i>Name Plat</i> Pada <i>Generator</i> PLTU Tenayan.....	22
Gambar 2.7 Penjelasan Tentang <i>Main Transformator</i>	23
Gambar 2.8 <i>Main Transformator</i>	23
Gambar 2.9 <i>Unit Auxillary Transformator</i>	24
Gambar 2.10. <i>Service Station Transformator</i>	25
Gambar 2.11. <i>Gardu Induk</i> PT. UBJOM PLTU TENAYAN.....	25
Gambar 2.12. <i>Bagan Siklus Air Menuju Turbin</i>	26
Gambar 2.13. <i>Barscreen</i> (saringan awal).....	27
Gambar 2.14. <i>Water Basin</i> PLTU Tenayan	27
Gambar 2.15. <i>Travelling Screen</i> PLTU Tenayan.....	28
Gambar 2.16. <i>Motor Water Intek Pump</i>	28
Gambar 2.17. <i>Tanki Filtrasi</i> PLTU Tenaya	29
Gambar 2.18. <i>Demin Tank</i> PLTU Tenayan	30
Gambar 2.19. <i>Bagian Dalam</i> Dari <i>Industrial Pump House</i>	30
Gambar 2.20. <i>Bagan Siklus Batubara</i> Di PLTU TENAYAN.....	31

Gambar 2.21. Ship Unloader PLTU Tenayan.....	32
Gambar 2.22. <i>Belt Conveyor</i> PLTU Tenayan.....	32
Gambar 2.23. <i>Coal Yard</i> PLTU Tenayan.....	33
Gambar 2.24. <i>Stacker Recklame</i> PLTU Tenayan.....	34
Gambar 2.25. <i>Conveyor C02</i>	34
Gambar 2.26. Pengoperasian Batubara Melalui Komputer Diruangan CHCB....	35
Gambar 2.27. Fuel Oil Tank	36
Gambar 1.28. <i>Fuel Oil Tank</i> PLTU TENAYAN	36
Gambar 2.29. Bagian Dalam <i>Fuel Pump House</i> PLTU TENAYAN.....	37
Gambar 2.30. <i>Filter Unloading Pump 2</i> PLTU TENAYAN.....	37
Gambar 2.31. <i>Filter Supply Pump 1 dan 2</i> PLTU TENAYAN	38
Gambar 2.32. PM Diarea <i>Boiler</i>	39
Gambar 2.33. PM Diarea <i>Boiler</i> Motor SAF 1B	39
Gambar 2.34. PM Diarea <i>Boiler</i> Motor HPFF 6 kv	40
Gambar 2.35. PM Diarea <i>Generator</i>	40
Gambar 1.36. PM Diarea <i>Boiler</i> Motor HPFF Unit 1	41
Gambar 2.37. Pemasangan Motor <i>Exhaust fan</i> 380V Diarea Luar <i>CWP House</i> ..	42
Gambar 2.38. Proses Perakitan Komponen Didalam Panel Heater ...	42
Gambar 2.39. Proses Perangkaian Pada Panel <i>Heater</i>	43
Gambar 2.40. Penggantian <i>Bearing</i> Pada Motor 380 V.....	43
Gambar 2.41. Proses Pemasangan Motor <i>Belt star up</i> 380V Diarea <i>Ship Unloading</i>	44
Gambar 2.42. Pemindahan Kedudukan Motor HPFF 6 Kv	45
Gambar 2.43. Penanggalan <i>Copling</i> Pada Motor HPFF6 Kv	45
Gambar 2.44. Proses Pemuaian/Pemanasaan Pada <i>Copling</i> Motor HPFF 6 Kv...	46
Gambar 2.45. Pelepasan <i>Cooler</i> Pada Motor HPFF 6 Kv	46
Gambar 2.46. <i>Cleaning</i> Pada <i>Bearing</i> Motor HPFF 6 Kv	47
Gambar 2.47. Pemasangan Lampu Jalan 250W Diarea <i>Ply ash</i>	48
Gambar 2.48. Pemasangan <i>Ballast Lampu</i> Diarea <i>Boiler</i>	48
Gambar 3.1. motor listrik 3 phasa.....	53
Gambar 3.2. Prinsip Motor Listrik.....	54

Gambar 3.3. Bagian –bagian Motor Listrik	55
Gambar 3.6. Stator	56
Gambar 3.7. Rotor Coil	56
Gambar 3.8. Main Shaft	57
Gambar 3.9. Brush	57
Gambar 3.10. Bearing	58
Gambar 3.11. Drive Pulley	58
Gambar 3.12. Housing Motor	59
Gambar 3.13. pemeriksaan Kelainan Suara	61
Gambar 3.14. Pemeriksaan Baut Pondasi	61
Gambar 3.15. Pengecekan Terminasi Grounding	62
Gambar 3.16. Pembersihan Frame Motor	62
Gambar 3.17. Pemeriksaan Seal Box Terminasi	63
Gambar 3.18. Pemeriksaan Temperatur Bearing	64

BAB 1

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN

Perkembangan Proyek Percepatan Pembangkit Tenaga Listrik berbahan bakar batu bara berdasarkan pada Peraturan Presiden RI (PerPres) Nomor 59 Tahun 2009 tanggal 23 Desember 2009 tentang penugasan kepada PT. PLN (Persero) untuk melakukan pembanguna proyek 10.000 MW yang tersebar diseluruh Indonesia dimana salah satunya berlokasi di Pekanbaru. PLTU Tenayan Riau (2 x 110 MW) resmi beroperasi sejak 1 Januari 2017, serta akan menambah daya untuk jaringan transmisi di Riau yang saat ini tingkat elektrisasinya baru 75,51%.



Gambar 1. 1. Penampakan PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Provinsi Riau termasuk salah satu daerah krisis pasokan listrik, sehingga PT. PLN (Persero) selaku pemegang kuasa ketenagalistrikan berkewajiban segera mengatasi krisis energy listrik tersebut. Salah satu usaha yang dilakukannya adalah pembangunan PLTU Tenayan Riau (2 x 110 MW) yang terletak dikelurahan Sail kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau.



Gambar 1. 2. Gardu Induk PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Pembangunan PLTU Tenayan Riau (2 x 110 MW) ini guna memenuhi pasokan tenaga listrik yang akan mengalami deficit sampai beberapa tahun mendatang, serta menunjang program diverifikasi energi untuk pembangkit listrik dari bahan bakar minyak (BBM) ke non BBM dengan memanfaatkan batu bara berkalori rendah. Bahan bakar PLTU Tenayan Riau (2 x 110 MW) menggunakan batu bara berkalori rendah 3,800 - 4.700 kkal yang dipasok dari tambang batu bara di Sumatera Selatan dan Jambi.



Gambar 1.2. Penampakan Salah satu Bagian PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Dibangun di atas lahan seluas 40 hektar, PLTU Tenayan ini berada persis di tepi Sungai Siak untuk memudahkan pengangkutan suplai batu bara yang kebutuhannya sebesar 1 juta ton per tahun, atau setara dengan 1.824 ton per hari. Meski masih masuk Kota Pekanbaru, PLTU tersebut berada di tengah-tengah kebun sawit warga. Tak jauh dari lokasi pembangkit, terdapat kawasan pusat pemerintahan yang ditandai dengan keberadaan Kantor Wali Kota Pekanbaru.



Gambar 1.3. PLTU Tenayan Dari Belakang
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

PLTU Tenayan Riau (2 x 110 MW) mempunyai luas area \pm 40 Ha yang berlokasi di Kawasan Industri Tenayan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau yang berjarak 10 Km arah timur laut dari Pekanbaru (Ibukota Provinsi Riau). Secara geografis PLTU ini berada pada koordinat $0^{\circ} 33^{\circ} 32.5''$ N sampai $0^{\circ} 34' 5''$ N dan $101^{\circ} 31' 17.7''$ E sampai $101^{\circ} 31' 30.7''$ E. batas lokasi PLTU Tenayan Riau (2 x 110 MW) adalah sebagai berikut:

- a. Di sebelah Utara berbatasan dengan sungai Siak.
- b. Di sebelah Barat berbatasan dengan Jalan Gajah Mada.
- c. Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan.
- d. Di sebelah Timur berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan

1.2 Visi dan Misi Perusahaan

1.2.1 Visi

Menjadi perusahaan terdepan dan terpercayadalam bisnis energi berkelanjutan di Asian Tenggara

1.2.2 Misi

- a. Menjalankan bisnis energi yang inovatif dan kolaboratif, tumbuh dan berkelanjutan serta berwawasan lingkungan
- b. Menjaga tingkat kinerja tertinggi untuk memberikan nilai tambah bagi stakeholder
- c. Menarik minat dan mengembangkan talenta terbaik serta menjalankan organisasi yang agile adaptif

1.3 Moto

"Produsen Listrik Terpercaya Kini dan Mendatang"

Makna Produsen listrik terpercaya mengandung pengertian bahwa PJB merupakan perusahaan pembangkit tenaga listrik yang andal dengan EAF yang tinggi, EFOR yang rendah dengan harga produksi sangat kompetitif. Kini dan mendatang mengandung pengertian bahwa pembangkit PJB andal dengan harga produksi yang kompetitif bukan hanya saat ini saja, tetapi selamanya.



Gambar 1. 4. Logo PT. PJB (Pembangkitan Jawa-Bali)

(Sumber: Dokumen PLTU TENAYAN)

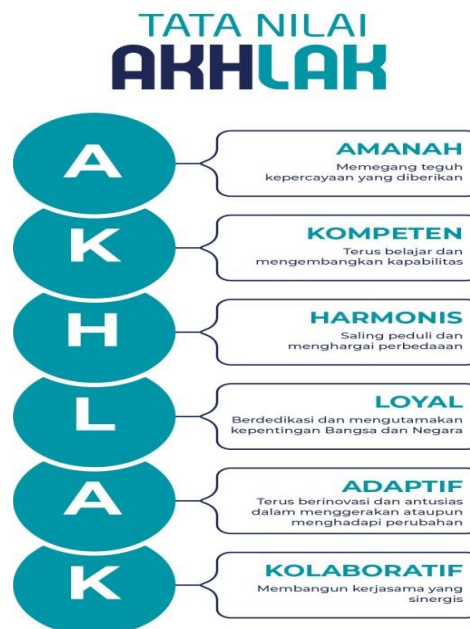
1.4 Maskot PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN

“Si GARES” (Go Green, Go sAfety, Go Reability, Efficiency)



Gambar 1.6. Maskot PLTU Tenayan
(Sumber: Google)

1.5 Tata Nilai Integritas



Gambar 1.7. Tata Nilai Akhlak
(Sumber: Dokumen PLTU TENAYAN)

1.6 Tata Nilai Integritas.

Sail, Tenayan Raya, Sail, Kec. Tenayan Raya, Kota Pekanbaru, Riau 28285
PLTU Riau (2 x 110 MW) - Tenayan mempunyai luas area + 40 Ha yang berlokasi di Kawasan Industri Tenayan Kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau yang berjarak 10 Km arah timur laut dari Pekanbaru (Ibukota Provinsi Riau). Secara geografis PLTU ini berada pada koordinat 0° 33' 32.5" N sampai 0° 34' 5" N dan 101° 31' 17.7" E sampai 101° 31' 30.7" E batas-batas lokasi PLTU Riau (2 x 110 MW) - Tenayan adalah sebagai berikut. Terlihat seperti gambar 1.7.

- Di sebelah Utara berbatasan dengan sungai Siak.
- Di sebelah Barat berbatasan dengan Jalan Gajah Mada.
- Di sebelah Selatan berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan.
- Di sebelah Timur berbatasan dengan Kawasan Industri Tenayan

Lokasi Proyek : Kelurahan Sail Kec. Tenayan Raya Kota Pekanbaru



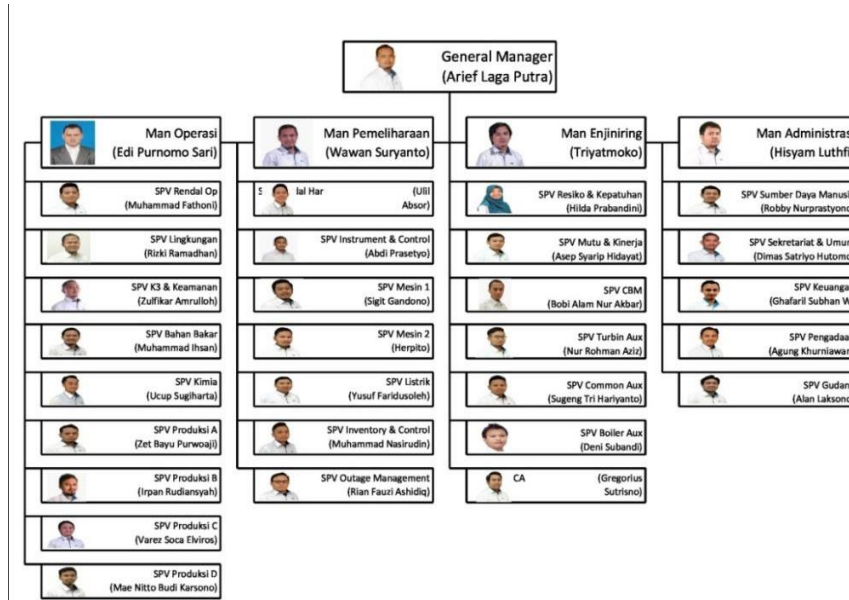
Gambar 1.8. Lokasi PT. PJB UBJOM PLTU Tenayan

(Sumber: Google)

1.7 Struktur Organisasi Perusahaan

PLTU Tenayan dipimpin oleh seorang general manager (pimpinan tertinggi) dengan empat manajer yang memimpin divisinya, yaitu manajer operasi, manajer

pemeliharaan, manajer Engineering dan manajer administrasi, dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1.9. Struktur Organisasi Perusahaan

(Sumber: Dokumen PLTU TENAYAN)

Pimpinan tertinggi memiliki tugas utama mengelola pembangkit tenaga listrik, Dengan rincian tugas sebagai berikut:

- a. Menjabarkan tugas pokok, target tahunan, target kinerja.
- b. Mengimplementasikan dan mengevaluasi kebijakan, program,
- c. proses, dan prosedur.
- d. Mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan jasa operation dan maintenance (O&M)
- e. Meningkatkan kesiapan sumber daya manusia (SDM).
- f. Memberikan rekomendasi kepada Direksi dan Manajemen PLN
- g. untuk meningkatkan kinerja PLTU Tenayan. Membuat laporan secara berkala yang mencakup progres, pencapaian target, keberhasilan dan kendala kendala pengelolaan operation dan maintenance (O&M) sebagai bahan masukan dan pengambilan keputusan lebih lanjut.

1.7.1 Manajer Operasi

Manajer operasi memiliki tugas mengelola kebijakan operasi yang meliputi :

- a. Kinerja operasi.
- b. Pengoperasian pembangkit.
- c. Penjualan energi, manajemen bahan bakar.

Melakukan inovasi untuk memastikan agar produksi tenaga listrik mencapai sasaran kontrak kinerja operasi yang ditetapkan.

1.7.2 Manajer Pemeliharaan

Tugas manajer pemeliharaan memiliki kewenangan sebagai berikut:

- a. Merencanakan, memonitor dan mengendalikan rencana anggaran.
- b. Pelaksanaan pemeliharaan rutin dan non rutin untuk memastikan kesiapan dan keandalan unit.

1.7.3 Manajer Engineering

Manajer Engineering memiliki kewenangan sebagai berikut:

- a. Melakukan evaluasi, analisis dan perbaikan penyelenggaraan pembangkitan listrik meliputi sistem dan prosedur, resources dan Sumber Daya Manusia (SDM) untuk memastikan produksi listrik yang efisien.
- b. Melaksanakan program Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan kerja (SMK3), sistem manajemen lingkungan (SML), Sistem manajemen mutu dan manajemen resiko.

1.7.4 Manajer Administrasi

Manajer administrasi memiliki tugas memastikan pelaksanaan fungsi Administrasi Unit Bisnis Jasa Operation & Maintenance (O&M) PLTU Tenayan agar berjalan dengan baik, efektif dan efisien guna mendukung keberhasilan organisasi dalam mencapai tujuan dan sasaran Unit Bisnis Jasa Operation & Maintenance (O&M) PLTU Tenayan yang telah ditetapkan sesuai dengan kontrak kinerja yang ditetapkan oleh Direksi.

1.8 Kewajiban dan Tata tertib Kerja

Dalam perusahaan ini adapun tata tertib dan kewajiban Karyawan yang harus ditaati sebagai berikut:

1. Karyawan diwajibkan untuk datang ke tempat kerja tepat pada waktu yang telah ditetapkan
2. Karyawan wajib melakukan absensi menggunakan alat fingerprint.
3. Pada jam kerja diwajibkan memakai tanda pengenal, berpakaian rapi dan sopan serta tidak dibenarkan menggunakan alas kaki selain sepatu.
4. Karyawan wajib mengikuti dan mematuhi setiap petunjuk dan instruksi yang diberikan oleh atasannya.
5. Menggunakan dan menjaga dengan baik alat-alat atau perlengkapan kerja dengan penuh tanggung jawab.
6. Karyawan wajib menjaga serta memelihara nama baik perusahaan melaporkan kepada pimpinan perusahaan atau atasannya apabila mengetahui hal-hal yang dapat menimbulkan bahaya atau kerugian perusahaan.
7. Karyawan dilarang menggunakan inventaris atau benda-benda milik perusahaan keluar lingkungan perusahaan dengan alasan yang tidak dapat dibenarkan.
8. Karyawan tidak diperkenankan tidak masuk kerja, datang terlambat, meninggalkan pekerjaan sebelum waktunya tanpa alasan yang dapat diterima.
9. Karyawan tidak diperbolehkan terlibat atau melakukan kegiatan usahain selain usaha perusahaan.

Adapun tata tertib masuk dan keluar lingkungan perusahaan PLTU Tenayan sebagai berikut:

1. Karyawan wajib menggunakan pintu atau gerbang yang telah disediakan untuk masuk dan keluar perusahaan.

2. Karyawan wajib mengisi daftar absensi pada tempat yang telah disediakan baik pada waktu masuk maupun pulang kerja.
3. Karyawan yang akan masuk atau keluar dari lingkungan perusahaan selama jam kerja harus memperoleh izin yang sesuai dengan tata cara yang telah ditentukan.
4. Karyawan harus mengizinkan petugas keamanan. memeriksa barang pribadinya pada saat masuk perusahaan, atau atasan atau keluar
5. Karyawan yang ingin membawa masuk atau membawa keluar benda benda milik perusahaan harus memperoleh izin sesuai dengan peraturan dari perusahaan.

1.9 Tenaga Kerja

Produksi energi listrik di PT. PJB UBJOM PLTU Tenayan 2 x 110 MW Sebab produksinya dilakukan dengan UAP ditunjang oleh mesin-mesin berteknologi tinggi dan terbaru. Produksi energi listrik digunakan untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. PT. PJB UBJOM PLTU Tenayan 2 x 110 MW, di dukung oleh beberapa unit bisnis, diantaranya :

a. MKP

PJBS mempunyai anak perusahaan PT. Mitra Karya Prima (PT MKP) yang didirikan di Surabaya berdasarkan Akta tertanggal 23 September 2004 Nomor 16, dibuat dihadapan Notaris Nyonya Erna Anggraini Hutabarat, sarjana hukum, Akta telah mendapatkan persetujuan dari Menteri Kehakiman dan Hak Asasi Manusia Nomor C-14198 HT 01.01 tahun 2005 tertanggal 25 Mei 2005 dengan komposisi kepemilikan saham :

1. 75% dimiliki oleh Yayasan Kesejahteraan PT PJB dan
2. 5% dimiliki oleh Koperasi Aneka Bakti.

Berdasarkan Keputusan Menteri Hukum dan HAM Nomor AHU-23735.AH.01.02 tahun 2013 tanggal 2 Mei 2013 tentang Persetujuan

atas Akta Nomor 9 tertanggal 8 Februari 2013, total saham sebesar Rp. 2.717.391.000,- dengan susunan pemegang saham berubah menjadi :

1. 92% dimiliki oleh PT PJBS sebesar Rp. 2.500.000.000,-
2. 8% dimiliki oleh Yayasan Kesejahteraan PT PJB sebesar Rp. 717.391.000,-

Maksud dan tujuan pendirian PT MKP adalah untuk menyelenggarakan usaha pelayanan jasa tenaga kerja berdasarkan prinsip industri dan niaga yang sehat dengan menerapkan prinsip-prinsip Perseroan Terbatas (PT). Untuk mencapai tujuan tersebut PT MKP dapat melaksanakan:

Kegiatan usaha penyedia jasa berupa tenaga kerja,

1. Jasa pelatihan dan ketrampilan tenaga kerja,
2. Jasa penyelenggara usaha teknik,
3. Jasa konsultan manajemen ,
4. Security manajemen,
5. Jasa perawatan gedung dan jasa yang berkaitan dengan usaha PT MKP.

b. PT. Rianda Usaha Mandiri

Unit usaha ini melayani pembersihan diseluruh area PLTU Tenayan Raya 2 x 110MW.

c. PT. PJB Services

Didirikan tahun 2001 dengan usaha inti pada bidang operasi dan pemeliharaan pembangkit listrik, serta layanan lain yang terkait dengan pembangkit listrik. Kegiatan bisnis meliputi supervisi pemeliharaan, comisioning dan operasi, operasi dan perawatan total, inspeksi dan overhaul, pemecahan masalah, inspeksi boroscope, analisa vibrasi, balancing dan alignment, recalibrasi alat-alat listrik, dan instrument kontrol, pembelian dan pembaharuan suku cadang,

rehabilitasi pembangkit, relokasi dan instalasi lengkap, serta teknik, pengadaan dan konstruksi.

d. PT. Rekadaya Elekrika

Perusahaan ini bergerak dalam bidang jasa EPC (Engineering Procurement & Construction) untuk industri kelistrikan. Awalnya, kepemilikan saham Pembangkit Jawa-Bali (PJB) dalam perusahaan ini sebesar 37,6 persen, lalu ditingkatkan menjadi pemilik saham mayoritas. Saham lainnya dimiliki oleh PT. Rekayasa Industri, PT. Indonesia Power, PT. PLN Batam dan YPKP.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Kegiatan Kerja Praktek (KP) di PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN merupakan program kegiatan yang sangat penting bagi setiap mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis terkhusus program studi D-4 Teknik Listrik yang ingin menambah wawasan dan pengetahuan tentang ilmu pembangkit listrik tenaga uap dan mengetahui proses dan kinerja pembangkit tenaga uap. Tujuan Kerja Praktek (KP) adalah memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori/konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi/perusahaan dan kemampuan mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis (sesuai program studi terkait) dalam pengetahuan, keterampilan dan kemampuan dalam penerapan pengetahuan dan attitude/perilaku mahasiswa dalam proses bekerja.

Adapun kegiatan kegiatan yang penulis lakukan selama Kerja Praktek (KP) di PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN selama sembilan puluh hari (90) dari 02 juni 2022 s/d 31 Agustus 2022 mulai hari Kamis s/d Jum'at yaitu waktu 07.30 s/d 16.00 WIB.

Berikut uraian Kerja Praktek (KP) di PT.PJB UBJON PLTU TENAYAN yang sudah penulis rangkum dalam tabel dibawah ini:

Tabel 2.1 Agenda kegiatan KP minggu 1 tanggal 02 Juni s/d 08 Juni 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/02-06-2022	Mengurus berkas-berkas persyaratan untuk masuk di lingkungan PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN
2	Jum'at/03-06-2022	<i>Briefing</i> pengenalan perusahaan PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN
3	Senin/06-06-2022	Pengarahan sekaligus promosi tentang stik grounding oleh Agung Haryadi (Senior Seles Enggenering) dari Jakarta
4	Selasa/07-06-2022	Pembongkaran/pelepasan <i>stik grounding</i>
5	Rabu/08-06-2022	Perakitan panel <i>Heater</i> (Pemanas)

Catatan : Fungsi stik grounding yaitu melindungi pekerja dan peralatan dari sengatan listrik dan mencegah kontak antara tegangan listrik yang terekspos dengan makhluk hidup.

Tabel 2.2 Agenda kegiatan KP minggu 2 tanggal 09 Juni s/d 15 Juni 2022

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/09-06-2022	Pemasangan motor fun 280v di area luar Water Treat Pump (WTP)
2	Jum'at/10-06-2022	Senam dan Pemeliharaan di area WTP
3	Senin/13-06-2022	Mempelajari dan mengetahui siklus CHCB yang ada di PLTU TENAYAN
4	Selasa/14-06-2022	Lanjutan mempelajari siklus CHCB
5	Rabu/15-06-2022	Peninjauan lapangan untuk mengetahui siklus dan jalur Un loading CHCB di PLTU TENAYAN

Catatan : Batubara pada PLTU digunakan sebagai bahan bakar utama, proses pemindahan batubara dari kapal tongkang hingga sebagai bahan bakar utama pada PLTU dan proses pembuangan sisa pembakaran batubara.

Tabel 2.3 Agenda kegiatan KP minggu 3 tanggal 16 Juni s/d 22 Juni 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/16-06-2022	Peninjauan lapangan untuk mengetahui jalur loading di area CHCB di PLTU TENAYAN
2	Jum'at/17-06-2022	Senam dan penanggalan motor 280v di area Coul Bunker
3	Senin/20-06-2022	Pemasangan panel heater di area Coul Bunker dan Coul Feeder
4	Selasa/21-06-2022	Pemasangan Power Suplay di area Coul Bunker
5	Rabu/22-06-2022	Pemasangan dan penggantian lampu jalan 250w di area ply ash

Catatan: Pemasangan lampu jalan 280W bertujuan untuk penerangan di malam hari untuk memudahkan pekerja dalam penerangan jika ada pemeliharaan dan kerusakan pada area tertentu.

Tabel 2.4 Agenda kegiatan KP minggu 4 tanggal 23 Juni s/d Juni 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/23-06-2022	PM area turbin
2	Jum'at/24-06-2022	PM area turbin
3	Senin/27-06-2022	PM area boiler
4	Selasa/28-06-2022	Pemberian greas ke motor 6 kv di motor IDFN di area boiler
5	Rabu/29-06-2022	Survei dan mengetahui tentang siklus air (WTP) yang ada di PLTU TENAYAN

Catatan: Di PLTU TENAYAN terdapat 2 sistem pengolahan air yaitu *Pretreatment Plant* dan *Water Treatmeant Plant(WTP)* yang masing masing memiliki fungsi adalah:

1. *Pretreatment Plant*
2. *Water Treatment Plan (WTP)*

Tabel 2.5 Agenda kegiatan KP minggu 5 tanggal 30 Juni s/d 6 Juli 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/30-06-2022	Survei diarea WTP tepatnya di industrial pump
2	Jum'at/01-07-2022	Pengecekan motor break diarea CHCB
3	Senin/04-07-2022	Mempelajari siklus oil di area piul pump house
4	Selasa/05-07-2022	Perakitan lampu ballas untuk area boiler
5	Rabu/06-07-2022	Pemasangan lampu ballas di area boiler

Catatan: *Piul pump house* merupakan tempat pengoperasian minyak ke tanki menuju *boiler*.

Tabel 2.6 Agenda kegiatan KP minggu 6 tanggal 07 Juli s/d 13 Juli 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/07-072022	Pemasangan lampu ballas di area boiler
2	Jum'at/08-072022	PM di area CTPC (Condensate tranfer pump)
3	Senin/11-07-2022	PM di area Turbin
4	Selasa/12-07-2022	Perawatan karbon bras pada generator
5	Rabu/13-07-2022	Pelepasan motor star up confayer di area tongkang

Catatan: kegiatan PM yaitu kegiatan pengecekan dan pembersihan dari pada komponen komponen penting seperti motor motor listrik. Adapun pengecekan itu memastikan fisik dari suatu alat seperti suhu, kebersihan dan kenormalan masih dalam batas toleransi operasional suatu alat tersebut.

Tabel 2.7 Agenda kegiatan KP minggu 7 tanggal 14 Juli s/d 20 Juli 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/14-07-2022	Pemasangan kabel power keatas coal bunker untuk pengelasan
2	Jum'at/15-07-2022	Penurunan atau pelepasan motor fibrator 380v di area coal bunker unit satu
3	Senin/18-07-2022	Pemasangan motor fibrator 380v keatas coal bunker unit satu
4	Selasa/19-07-2022	PM area turbin
5	Rabu/20-07-2022	PM area turbin

Catatan: Motor *fibrator* 380v di atas *coal bunker* berfungsi untuk memberikan getaran supaya tidak terjadinya *flaging* (tersumbat) di dinding *coal bunker*.

Tabel 2.8 Agenda kegiatan KP minggu 8 tanggal 21 Juli s/d 27 Juli 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/21-07-2022	Pencarian data tentang coal feeder yang ada di PLTU TENAYAN
2	Jum'at/22-07-2022	Survei serta mempelajari tentang generator yang ada di PLTU TENAYAN
3	Senin/25-07-2022	Survei serta memplajari tentang turbin yang ada di PLTU TENAYAN
4	Selasa/26-07-2022	Perakitan lampu ballas untuk penerangan di area boiler unit dua
5	Rabu/27-07-2022	Pemasangan lampu ballas untuk penerangan di area boiler unit dua

Catatan: Untuk keluaran generator yang ada di PLTU TENAYAN 2x110 adalah 13,8 kv dan untuk rpm nya 3000rpm

Tabel 2.9 Agenda kegiatan KP minggu 9 tanggal 28 Juli s/d 3 Agustus 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis/28-07-2022	Pengecasan batrey 16 vdc dan 11 vdc yang ada di industrial pump
2	Jum'at/29-07-2022	Pemasangan kabel power diarea boiler untuk pekerja mesin dimotor HPFF
3	Senin/1-08-2022	Pembongkaran kedudukan motor HPFF 6kv unit satu
4	Selasa/2-08-2022	Proses mobilisasi motor HPFF menuju work shop
5	Rabu/3-08-2022	Penggantian bearing pada motor HPFF 6 Kv

Catatan: Terjadi kerusakan pada bearing motor HPFF 6 Kv sehingga harus dibongkar untuk penggantian bearing yang baru.

Tabel 2.10 Agenda kegiatan KP minggu 10 tanggal 04 Agustus s/d 10 Agustus 2022

NO	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis04-07-2022	Proses pemasangan bearing pada motor HPFF 6 kv
2	Jum'at/05-07-2022	Proses pemuaiian atau pemanasan pada copling motor HPFF 6 kv
3	Senin/08-08-2022	Pencarian data tentang motor HPFF 6 kv
4	Selasa/09-08-2022	Pengecekan kerusakan yang terjadi pada panel control confayer di area CHCB C04
5	Rabu/10-08-2022	Cleaning pada bearing motor HPFF 6 kv

Catatan: Pada minggu ini penulis lebih terfokus mencari data-data tentang preventif maintenance pada motor HPFF 6 kV

2.2 Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek

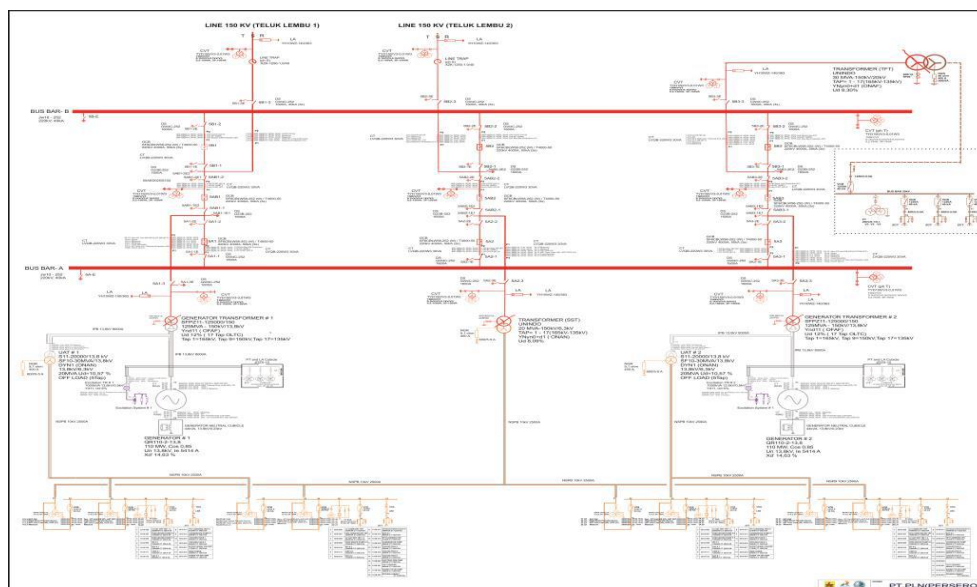
Dari jenis jenis kegiatan kerja praktek di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN didalam tabel di atas maka disini akan di uraikan jenis kegiatan di bidang pemeliharaan saat kerja praktek itu sendiri antara lain :

2.2.1. Mempelajari Sistem Kelistrikan Yang Ada Di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN

Pada kegiatan kerja praktek kali ini penulis bersama teman-teman dan bapak Ali Akbar selaku karyawan di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN berkesempatan mengajarkan dan survey langsung kelapangan untuk melihat komponen kelistrikan yang ada di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN secara garis besar.

Komponen-komponen utama pada kelistrikan PT. PJB UBJON PLTU TENAYAN yaitu meliputi :

1. Single Line Kelistrikan di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN



Gambar 2.1 sigle line PLTU TENAYAN

(Sumber: Dokumen PLTU TENAYAN)

2. Boiler

Boiler adalah tempat yang digunakan untuk menguapkan air pengisi sehingga terjadi perubahan *fasa*, dari *fasa* air menjadi uap basah. Uap basah yang dihasilkan akan mengalami pemanasan lanjut menjadi *fasa superheated* (uap kering) dengan komponen didalam *boiler* yang dinamakan *superheater*. *Fasa superheater* tersebut yang digunakan untuk memutar *turbin*.



Gambar 2.2 Boiler PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. Turbin

Turbin uap adalah suatu penggerak mula yang mengubah energi *potensial* menjadi energi *kinetik* dan energi *kinetik* ini selanjutnya diubah menjadi energi *mekanik* dalam bentuk putaran *poros turbin*.

Turbin uap digerakan oleh uap bertekanan tinggi (*High Pressure Steam*) dan uap bertekanan rendah (*Low Pressure Steam*). *Turbin* di kopel dengan *generator*. Kecepatan putaran *turbin* dikendalikan dengan menggunakan *Steam Valve (Governor)*. *Governor* berfungsi untuk mengendalikan uap yang masuk ke *turbin*. PLTU TENAYAN memiliki dua unit pembangkit listrik tenaga uap unit 1 dan 2. Masing masing unit memiliki satu *turbin* dengan kecepatan putaran masing masing turbin 3000 *rpm* yang tertera di *name plat* pada *turbin* yang ada di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN.



Gambar 2.3 Name Plat Turbin PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)



Gambar 2.4 Turbin PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

4. Generator

Generator adalah untuk membangkitkan listrik yang terdiri dari *Stator* dan *Rotor*. *Rotor* dihubungkan dengan *Shaft Turbine* sehingga berputar bersama-sama *Stator Bars* didalam sebuah *generator* membawa arus hubungan *output* pembangkit. Arus DC (*Direct current*) dialirkan melalui *Brush Gear* yang langsung bersentuhan dengan *Slip Ring* yang

dipasang jadi satu dengan *Rotor* sehingga akan timbul medan magnet (*Flux*). Jika *rotor* berputar, medan magnet tersebut akan memotong kumparan pada *stator* sehingga pada ujung-ujung kumparan *stator* timbul tegangan listrik.



Gambar 2.5 Generator PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Pada PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN memiliki dua *generator* dan masing masing generator memiliki *spesifikasi* yang sama yang keluaran yang sama yaitu 13,8 KV



Gambar 2.6 Name Plat Pada Generator PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

5. *Main Transformator (MT)*

Main Transformator adalah *trafo step-up* yang digunakan untuk memperbesar tegangan yang berasal dari *generator* untuk disalurkan ke gardu induk. Tegangan *distep-up* dari 13,8 kv menjadi 150kv. Terdapat dua unit *main transformator*, masing-masing satu unit untuk satu *generator*. *Trafo* yang digunakan memiliki pendingin *Oil Force-Air Force* (OFOA), minyak yang akan digunakan untuk pendingin dipompakan dari *Oil Tank* ke dalam *trafo*. Udara yang digunakan untuk pendinginan *trafo* juga menggunakan delapan unit kipas yang terdapat diluar *trafo*.



Gambar 2.7 Penjelasan Tentang *Main Transformator*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)



Gambar 2.8 *Main Transformator*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

6. Unit Auxillary Transformator (UAT)

Unit Auxillary Transformator adalah *trafo step-down* yang digunakan sebagai *suplay* listrik untuk penggunaan sendiri pada PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN. *Suplay* yang dihasilkan oleh *generator* sendiri. Tegangan diperkecil dari 13,8 KV menjadi 6,3 KV. Bertujuan untuk mencapai beban-beban dari peralatan yang ada di PLTU TENAYAN seperti pemakaian motor 6 KV yang ada di unit PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN.



Gambar 2.9 Unit Auxillary Transformator
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

7. Service Station Transformator (SST)

Service Station Transformator (SST) adalah *trafo* yang digunakan sebagai *trafo step-down*. Di PLTU TENAYAN memiliki satu untuk *trafo* SST yang digunakan untuk mensuplay listrik dari luar pembangkit ke dalam pembangkit, bertujuan untuk mensuplay listrik apabila pembangkit tidak sedang memproduksi listrik (*Off*). Tegangan diperkecil dari 150 KV menjadi 6,3 KV.



Gambar 2.10. Service Station Transformator
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

8. Gardu Induk PT.PJB UBJOM PLTU TENAYAN

Listrik yang dari *trafo* kemudian disalurkan ke gardu induk sebelum ditransmisikan ke jalur-jalur *transmisi*. Gardu induk dioperasikan oleh PT. PLN (Persero)

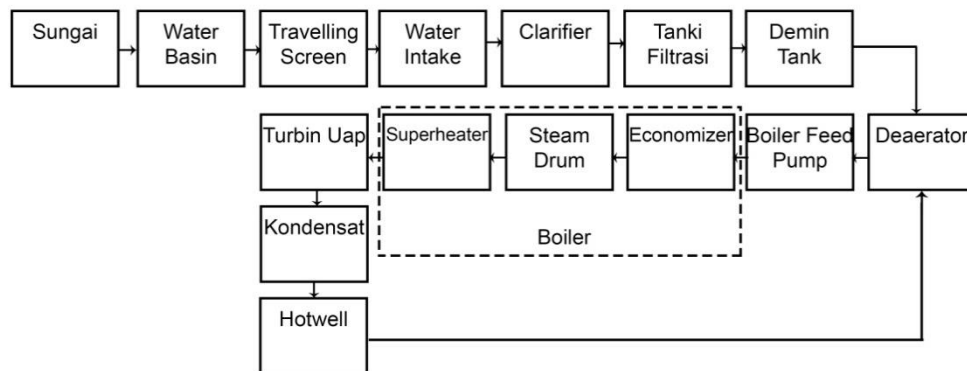


Gambar 2.11. Gardu Induk PT. UBJOM PLTU TENAYAN
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2.2.2. Mempelajari Siklus *Water Treatment Plant* (WTP) Yang Ada di PLTU TENAYAN

Pada kegiatan kerja praktek (KP) di PLTU TENAYAN kami diajak oleh bapak Ali dan bapak Dedet karyawan di PLTU TENAYAN serta abang Zul di bidang pemeliharaan di area *Water Treatment Plant* untuk mengetahui tempat dan siklus *Water Treatment Plan* (WTP) yang ada di PLTU TENAYAN.

Water Treatment Plant (WTP) Berfungsi untuk menghasilkan air yang berkualitas untuk bahan baku boiler di PLTU TENAYAN. Peranan air sangat penting di pembangkit listrik tenaga uap. Sumber air yang di pakai di PLTU TENAYAN berasal dari sungai siak.



Gambar 2.12. Bagan Siklus Air Menuju Turbin

(Sumber: Dokumen PLTU TENAYAN)

Disini penulis dan teman teman diajak ketempat dimana proses atau tahapan pertama siklus air terjadi di PLTU TENAYAN.

Berikut penulis uraikan tempat tempat proses pertama siklus air di PLTU TENAYAN terjadi :

1. *Barscreen*

Barscreen atau saringan hawa luar adalah proses penyaringan air yang berasal dari sungai siak sebelum digunakan. *Barscreen* berfungsi untuk menyaring sampah sampah yang berukuran besar dari sungai siak.



Gambar 2.13. Barscreen (saringan awal)
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. Water Basin

Water Basin adalah tempat pengendapan dari lumpur yang berasal dari sungai siak. Jadi air yang sudah di saring dari *Barscrean* akan masuk



Gambar 2.14. Water Basin PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. Travelling Screen

Travelling Screen adalah alat yang digunakan untuk menyaring sampah halus dan menangkap sampah yang berasal dari sungai siak, dengan menggunakan plat besi panjang yang beroperasi seperti baling

baling dengan menggunakan timer (waktu yang sudah ditentukan). Selanjutnya air yang sudah bersih dari puing puing sampah dipompakan menggunakan *water intake pump* ke *clarifier*.



Gambar 2.15. Travelling Screen PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

4. Water Intek Pump

Water Intake Pump berfungsi untuk memompa air yang sudah bersih dari puing-puing sampah ke *Clarifier*. *Water Intek Pump* memiliki dua motor 380V apabila satu motor yang beroperasi untuk memompa air mata motor yang satunya *stanby*.



Gambar 2.16. Motor Water Intek Pump
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

5. Clarifier

Clarifier berfungsi untuk memisahkan kandungan lumpur pada air. Di *Mechanical Clarifier* di *injeksi* oleh bahan kimia berupa PAC (*Poly Alluminium Chloride*) dan PAM (*Polyacrylamide*) untuk membentuk *flok* sehingga mudah untuk di pisahkan oleh air.

6. Tanki Filtrasi

Air yang dari *Clarifier* kemudian masuk proses *filterisasi* untuk disaring kembali agar air benar benar bersih. Air yang akan digunakan sebagai bahan baku pembuatan *Make Up Water* di pompa oleh *Clean Water Pump* menuju *Cation Exchanger* selanjutnya menuju *Anio Exchanger* dan terakhir menuju *Mixed Bed* yang berupa campuran *resin anion* dan *cation*. Dalam tahapan ini air dipisahkan dari kandungan mineral atau juga disebut *demineralized* sehingga menghasilkan air murni dengan *conductivity* $<1 \mu\text{s/cm}$ yang ditampung di *demin water tank*.



Gambar 2.17. Tanki Filtrasi PLTU Tenaya

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

7. *Demin Tank*

Demin Tank adalah tempat penampungan air yang sudah bersih dari proses *filterisasi*.



Gambar 2.18. *Demin Tank* PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

8. *Industrial Pump House*

Industrial Pump House adalah tempat dimana proses air akan di alirkan atau dibagikan untuk kebutuhan sehari hari di PLTU TENAYAN seperti kebutuhan air di musholla, toilet dan juga digunakan untuk kebutuhan *fire fighting system*.



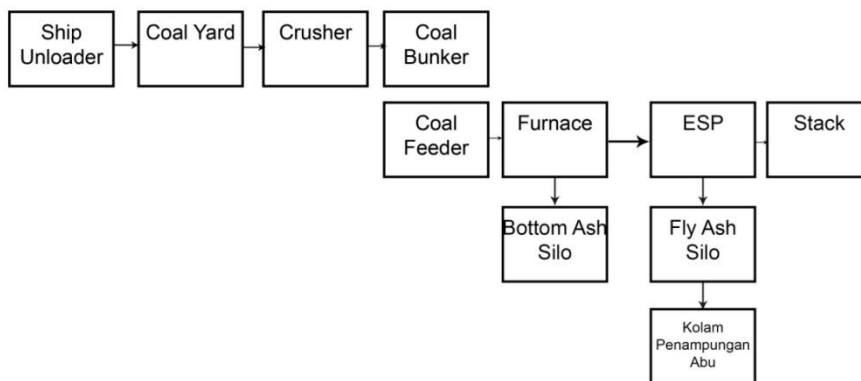
Gambar 2.19. Bagian Dalam Dari *Industrial Pump House*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2.2.3. Mempelajari Siklus Unloading dan Loading di PLTU TENAYAN

Pada kegiatan kerja praktek (KP) ini, penulis dan teman-teman diajak oleh abang Bram selaku karyawan di PLTU TENAYAN di area CHCB untuk mengenal dan mengetahui tempat-tempat yang ada di area CHCB dan mempelajari tentang siklus batubara yang ada di PLTU TENAYAN.

Batubara merupakan salah satu bahan bakar utama yang di gunakan di PLTU TENAYAN. Proses pemindahan batubara dari kapal tongkang hingga sebagai bahan bakar utama pada PLTU dan proses pembuangan sisa pembakaran batubara.



Gambar 2.20. Bagan Siklus Batubara Di PLTU TENAYAN

(Sumber: Dokumen PLTU TENAYAN)

Pada siklus batubara terbagi menjadi 3 jalur yaitu:

1. Jalur Unloading (*Ship Unloader*)

Ship unloader (SU) adalah proses pembongkaran atau pengiriman batubara dari tongkang ke *coal yard*. Batubara dari kapal tongkang diangkut menggunakan *ship unloader* dengan menggunakan system *chain bucket* dan kemudian di transfer menuju *chute* (tempat untuk memasukan batubara ke *conveyor*).



Gambar 2.21. Ship Unloader PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Batubara yang di transfer menuju *chute* akan di bawa menggunakan *belt conveyor* C01 menuju *transfer tower*.



Gambar 2.22. Belt Conveyor PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Dari transfer tower 1 batubara diangkat kembali oleh *conveyor* C05 menuju *Stacker Reclame* (SR). *Stacker reclame* berfungsi untuk menata batubara di *coal yard*.



Gambar 2.23. Coal Yard PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. Jalur Loading

Loding adalah proses pengisian batubara dari *coal yard* menuju ke *coal banker*. Jalur *loading* pada siklus batubara di PLTU TENAYAN mempunyai dua jalur yang pertama dari *coal yard* → C06 → C02 → *Vibrating screen* → *Crusher* → C03 → C04 → *Coal Banker*. Dan jalur yang kedua dari *Stacker Reclame* → C05 → *Vibrating Screen* → *Crusher* → C03 → C04 → *Coal Bunker*.



Gambar 2.24. Stacker Reclame PLTU Tenayan
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. Jalur *Dirrect*

Jalur *dirrect* (Langsung) digunakan apabila pada *loading* jalur pertama dan kedua sudah penuh atau terjadi rusak (Darurat) pada jalur pertama dan kedua (darurat) maka jalur *dirrect* lah akan peroperasi mengangkut batubara menuju *coal bunker*. Jalur *dirrect* di mulai dari *ship Unloader* → C01 → C02 → *Vibrating screen* → *Crusher* → C03 → C04 → *Coal Bunker*.



Gambar 2.25. Conveyor C02
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Pengoperasian batubara terbagi menjadi dua melalui komputer di ruangan CHCB yang dioperasikan oleh seorang operator di area CHCB dan dioperasikan melalui panel yang ada di area CHCB.



Gambar 2.26. Pengoperasian Batubara Melalui Komputer Diruangan CHCB

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2.2.4. Mempelajari Siklus *Oil* (Minyak) Yang Ada Di PLTU TENAYAN

Pada kegiatan kerja praktek (KP) di PLTU TENAYAN kali ini penulis dan teman teman kembali di ajak oleh bapak Ali dan bapak Dedet karyawan PLTU TENAYAN serta abang Zul untuk mengetahui tempat dan siklus *oil* (minyak) yang ada di PLTU TENAYAN.

Transfer minyak pertama dimulai dari pengiriman mobil tanki berisikan minyak solar dari luar oleh pihak Pertamina ke PLTU TENAYAN. Solar akan di tampung di *HSD Storage Tank*. Ketika solar ingin digunakan solar akan dipompa oleh *forwarding pump* menuju *burner oil*. *Burner oil* berfungsi sebagai *nozzle* untuk menyemprotkan bahan bakar solar di ruang bakar *boiler*. *Burner* hanya bekerja pada saat start awal sampai beda temperature didalam furnace mencapai 450°C, setelah temperature didalam furnace di atas 450°C, maka batubara akan di masukan kedalam furnace dan bahan bakar solar akan di stop.



Gambar 2.27. Fuel Oil Tank

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

Adapun alat alat yang dilalui oleh siklus *Oil* PLTU TENAYAN adalah:

1. *Fuel Oil Tank*

Fuel Oil Tank adalah tempat penampungan bahan bakar minyak (solar) dari truk pengiriman bahan bakar. Di PLTU TENAYAN memiliki dua *fuel oil tank*.



Gambar 1.28. *Fuel Oil Tank* PLTU TENAYAN

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. *Fuel Pump House*

Fuel pump house adalah tempat pengoperasian minyak dari tanki menuju *boiler*. Di tempat ini minyak akan di operasi menggunakan motor motor listrik yang ada *Fuel pump house*.



Gambar 2.29. Bagian Dalam *Fuel Pump House* PLTU TENAYAN

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. *Filter Unloading Pump 1 dan 2*

Filter unloading pump berfungsi untuk mengaliri minyak (solar) dari mobil pengangkut bahan bakar minyak ke tanki penampungan minyak (*Fuel oil tank*).



Gambar 2.30. *Filter Unloading Pump 2* PLTU TENAYAN

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

4. *Filter Supply Pump 1 dan 2*

Filter supply pump berfungsi untuk mengaliri minyak (solar) dari tanki menuju *supply pump* 1 dan 2 masuk ke *boiler*.



Gambar 2.31. *Filter Supply Pump 1 dan 2* PLTU TENAYAN

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

5. *Forwarding Pump*

Forwarding pump adalah pompa bahan bakar yang digunakan untuk memompa minyak (solar) dari *fuel tank* menuju *burner*.

6. *Burner Oil*

Burner oil adalah alat yang berfungsi sebagai *nosel* untuk menyemprotkan minyak (solar) diruang bakar *boiler*.

2.2.5. PM (Preventive Maintenance)

Preventive Maintenance merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Yang terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin.

1. PM Area Boiler

Kegiatan pemeliharaan berupa Pemberian gris (Gomok) di motor IDFN 6000v serta pembersihan di area motor IDFN.



Gambar 2.32. PM Diarea Boiler

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. PM Area Boiler

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan dan pengecekan terhadap komponen komponen di motor SAF 1B di area boiler.



Gambar 2.33. PM Diarea Boiler Motor SAF 1B

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. PM Area *Boiler*

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan dan pengecekan terhadap komponen komponen yang ada di motor HPFF 6 kv.



Gambar 2.34. PM Diarea *Boiler* Motor HPFF 6 kv
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

4. PM Area *Generator*

Kegiatan pemeliharaan berupa pengecekan dan penggantian *carbon bras* pada *generator*.



Gambar 2.35. PM Diarea *Generator*
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

5. PM Area Boiler

Kegiatan pemeliharaan berupa pengecekan komponen komponen yang ada di motor *HPFF unit 1*.



Gambar 1.36. PM Diarea Boiler Motor HPFF Unit 1

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2.2.6. CM (Corektif Maintance)

Corektif Maintance merupakan pemeliharaan yang dilakukan dikarenakan peralatan tersebut telah mengalami kerusakan yang tidak terencana, jenis pemeliharaan yang dilakukan adalah berdasarkan jenis dari kerusakan yang terjadi.

1. Pemasangan Motor 380V Untuk *Exhaust fan* Diarea Luar *CWP House* (*Circulating Water Pump House*).

Sebelum nya terjadi kerusakan pada motor exhaust fan 380 v di area luar CWP HOUSE dan sudah diperbaiki,dan akan dipasang kembali di tempatnya disini penulis dan teman teman berkesempatan untuk memasangkan motor tersebut.



Gambar 2.37. Pemasangan Motor *Exhaust fan* 380V Diarea Luar *CWP House*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. Peremajaan Panel

Peremajaan panel atau penggantian komponen pada panel *heater* yang sudah kropos atau rusak dan tidak bisa digunakan lagi dengan yang baru dan dirakit ulang kembali.



Gambar 2.38. Proses Perakitan Komponen Komponen Didalam Panel Heater

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. Perangkaian Panel

Setelah semua komponen pada panel *heater* terpasang semua, disini penulis dan teman teman masuk kedalam proses merangkai rangkaian pada panel *heater* sesuai dengan diagram wiring pada panel tersebut.



Gambar 2.39. Proses Perangkaian Pada Panel *Heater*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

4. Penggantian *Bearing* Motor 380 V

Terjadi kerusakan pada *bearing* motor 380 V sehingga dilakukan penggantian *bearing*, supaya putaran pada motor bisa bekerja dengan baik.



Gambar 2.40. Penggantian *Bearing* Pada Motor 380 V

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

5. Pemasangan Motor *Star up* 380 V

Sebelum itu motor *star up* 380V di *convayer* di area *tongkang* terjadi kerusakan, Setelah dilakukan perbaikan penulis dan teman teman beserta anggota PJBS dan MKP PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN bagian pemeliharaan turun kelapangan untuk pemasangan motor *star up* menggunakan *mobile crane* di area *tongkang*.



Gambar 2.41. Proses Pemasangan Motor *Belt star up* 380V Diarea *Ship Unloading*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

6. Pemindahan Kedudukan Motor HPFF 6000 V Diarea *Boiler*

Pemindahan kedudukan merupakan proses pertukaran atau perpindahan motor yang dari tempat awal ketempat yang ingin dipindahkan dengan menggunakan *hoise crane*.



Gambar 2.42. Pemindahan Kedudukan Motor HPFF 6 Kv
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

7. Penanggalan *Copling* Pada Motor HPFF 6 Kv

Sebelum lanjut ke penanggalan *bearing* pada motor, terlebih dahulu dilakukan penanggalan *copling* pada motor supaya memudahkan dalam pembongkaran *bearing*.



Gambar 2.43. Penanggalan *Copling* Pada Motor HPFF6 Kv
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

8. Proses Pemuaian/Pemanasan Pada *Copling* Motor HPFF 6 Kv

Tujuan dari pemanasan pada *copling* motor adalah untuk memudahkan dalam proses pembongkaraanya.



Gambar 2.44. Proses Pemuaian/Pemanasan Pada *Copling* Motor HPFF 6 Kv

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

9. Pembongkaran/Pelepasan *Cooler* Pada Motor HPFF 6 Kv

Cooler merupakan tempat pendingin pada motor yang terdiri dari pipa pipa untuk masuknya angin.



Gambar 2.45. Pelepasan *Cooler* Pada Motor HPFF 6 Kv

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

10. *Cleaning Pada Bearing Motor HPFF 6 Kv*

Cleaning bertujuan untuk membersihkan sisa sisa gomok pada *bearing* menggunakan majun atau kain bekas penjahitan pada motor HPFF 6 Kv.



Gambar 2.46. *Cleaning Pada Bearing Motor HPFF 6 Kv*

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2.2.7 PAM (Pro Aktif Maintance)

Pro aktif maintance adalah Proses perbaikan kerusakan dari peralatan yang terencana kerusakan didapatkan saat proses PM akan tetapi proses perbaikan yang tidak dilakukan pada saat PM dikarenakan proses perbaikan memerlukan material, tool atau memerlukan tambahan personel yang menguasai jenis permasalahan yang terjadi.

1. Penggantian Lampu Jalan 250W Diarea *Ply ash*

Lampu jalan berfungsi untuk penerangan di area tertentu dan memudahkan untuk para pekerja dalam penerangan jika terjadi kerusakan dan pemeliharaan di malam hari. Disini terjadi kerusakan pada lampu jalan di area *Ply ash* dan harus diganti dengan lampu yang baru. Pada kegiatan kali ini penulis bersama abang Wel selaku anggota MKP di PLTU TENAYAN berkesempatan melakukan penggantian lampu jalan 250W di area *ply ash*. Penggantian lampu jalan dengan menggunakan alat berat

yaitu *minouto* dikarna kan posisi lampu yang akan di ganti memiliki kedudukan yang tinggi.



Gambar 2.47. Pemasangan Lampu Jalan 250W Diarea Ply ash
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. Penggantian Lampu TL Memakai *Ballast* Diarea *Boiler*

Tejadi kerusakan pada lampu *ballast* di area *boiler*. Lampu *ballast* berfungsi untuk penerangan di malam hari diarea area tertentu di PLTU TENAYAN. Bertujuan untuk memudahkan para pekerja di malam hari jika terjadi kerusakan dan pemeliharaan pada malam hari. Pada kegiatan kerja praktek (KP) kali ini penulis bersama teman teman, Abang Yusuf dan Abang Dayat karyawan di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN berkesempatan melakukan penggantian *ballast lampu* di area *boiler*.



Gambar 2.48. Pemasangan *Ballast Lampu* Diarea *Boiler*
(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek (KP)

Selama penulis melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) ada beberapa target yang penulis harapkan yaitu:

1. Dapat menjalin kerja sama antara Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memberi kesempatan dan kepercayaan kepada penulis dan pihak kampus untuk bisa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) serta memfasilitasi kami untuk belajar
2. Mengajarkan pada penulis tentang bagaimana cara menyesuaikan diri dengan lingkungan kerja terutama dibidang pembangkit listrik
3. Mengajarkan betapa pentingnya kedisiplinan dan tanggung jawab yang tinggi atas pekerjaan dan bidang yang kita tempati
4. Menambah wawasan dan pengalaman penulis secara langsung tentang dunia kerja terutama di pembangkit tenaga uap mau pun industri
5. Dapat menerapkan ilmu yang penulis dapat dari kampus ke lingkungan kerja terutama pembangkit dibidang kelistrikan
6. Dapat mengetahui siklus dan tempat tempat proses pengoperasian pembangkit tenaga uap secara langsung
7. Mengetahui apa saja masalah dan kendala yang sering terjadi di pembangkit dan bagai mana cara proses mengatasinya

2.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Dalam melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) ada beberapa perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam setiap pekerjaan, dimana perangkat keras lebih sering digunakan dalam penggunaannya karena perangkat keras adalah alat utama yang digunakan saat ada perbaikan maupun pemeliharaan.

Sedangkan perangkat lunak digunakan jika ada pengecekan, pengambilan serta penganalisaan data yang memang harus menggunakan perangkat tersebut.

2.3.1. Perangkat Keras

Perangkat keras digunakan di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN apabila terjadi nya kerusakan dan harus memerlukan perbaikan yang mengharuskan penggunaan perangkat keras. Biasanya penggunaan perangkat keras lebih sering digunakan dilapangan apa bila terjadinya kerusakan.

2.3.2. Perangkat Lunak

Selain perangkat keras,ada juga perangkat lunak yang bertujuan untuk menopang suatu pengerjaan didalam kelistrikan PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN untuk penginputan data data hasil pengujian atau pengukuran yang dianggap penting.

Ada pun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan selama kegiatan kerja praktek di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN yang sudah penulis cantumkan didalam tabel yaitu :

Tabel 2.14 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
Aplikasi <i>Microsoft Office</i> (Ms.excel dan Ms.word)	- Tang
Aplikasi Isa TDMS (test and data manajemen software)	- Kunci pas
	- <i>Testpen</i>
	- Tanggafiber
	- Alat <i>safety</i> (sepatu, helm, dan rompi)
	- Multimeter
	- Baring
	- Steaker
	- Kabel
	- Kuas
	- Majun
	- Kunci inggris
	- Obeng

2.5 Data-Data Yang Diperlukan

Dalam penyelesaian tugas Kerja Praktek (KP) penulis memerlukan data yang akurat dan benar. Untuk mendapatkan data yang akurat dan benar penulis menggunakan beberapa metode pengumpulan data melalui berbagai cara yaitu :

1. Observasi

Observasi merupakan metode pengumpulan data cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan pekerja yang sedang melakukan praktek.

2. Interview

Interview merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan karyawan PJBS dan MKP yang ada di PT. PJB PLTU TENAYAN.

3. Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literatur-literatur yang berkaitan dengan proses dan cara kerja, juga catatan-catatan yang didapatkan selama berada dibangku kuliah dan catatan harian penulis selama kegiatan Kerja Praktek(KP).

2.6 Dokumen-Dokumen Dan File-File Yang Dihasilkan

Dokumen dokumen yang dihasilkan setelah melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN adalah :

1. Catatan pribadi selama melaksanakan Kerja Praktek (KP)
2. Contoh laporan Kerja Praktek (KP) dari PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN
3. Power Point (PPT) tentang *Coal feeder*
4. Dokumen pendukung untuk penyusunan laporan Kerja Praktek (KP)

2.7 Kendala-Kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas

Kendala-kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan Kerja Praktek (KP) yaitu sebagai berikut:

1. Pengetahuan yang didapat di kampus kurang teraplikasikan di lapangan
2. Penyesuaian diri antara praktek yang ada di kampus dengan praktek dipembangkit listrik tenaga uap
3. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian alat
4. Belum terampil dalam penggunaan alat yang tidak pernah dijumpai di lingkungan kampus
5. Minimnya buku referensi
6. Keterbatasan waktu Kerja Praktek (KP) yang diberikan sangat singkat

2.8 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu

Dalam proses penyelesaian laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu, diantaranya:

1. Mengambil data-data yang dianggap perlu untuk membantu penyelesaian laporan kerja praktek (KP)
2. Mengambil dokumentasi berupa foto foto selama melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) untuk menunjang kelengkapan data data dan gambar yang akan di lampirkan di laporan kerja praktek
3. Memperbanyak referensi baik buku buku yang ada di perpustakaan PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN, bertanya langsung dengan karyawan yang ada di lapangan dan media internet.

BAB III

PERAWATAN MOTOR HIGH PRESSURE FLUIDIZING FAN DI PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN

3.1. Pengertian Motor High Pressure Fluidizing Fan (HPFF)

Motor HPFF merupakan alat yang digunakan sebagai sarana untuk mengembalikan bed material ke furnace dengan bantuan udara yang dialirkan dari bawah sealpot.

3.2. Motor Listrik

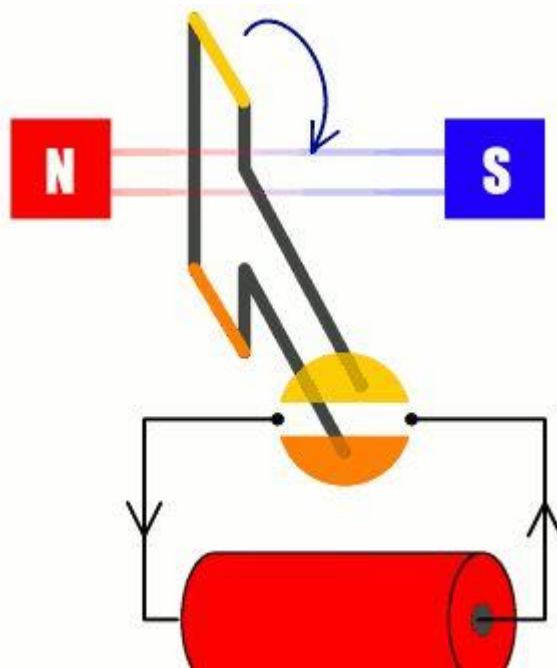
3.2.1. Pengertian Motor Listrik

Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik (Gerak). Motor listrik juga alat untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik yang biasa disebut dengan generator atau dynamo. Pada High Pressure Fluidizing Fan (HPFF) di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN menggunakan motor industri yang tiga fasa yang digunakan untuk mengembalikan bed material ke furnace



Gambar 3.1. motor listrik 3 fasa
(Sumber: Google)

Motor listrik adalah alat yang berfungsi untuk mengubah energi listrik menjadi energi gerak. Alat ini termasuk alat listrik dinamis karena menghasilkan gerakan. Prinsip kerja motor listrik adalah dengan memanfaatkan gaya tarik magnet. Kita tentu paham, ketika dua buah magnet dengan kutub yang sama didekatkan, maka kedua magnet ini akan bergerak menjauh. Sebaliknya apabila kutub magnet tersebut berbeda maka akan saling menarik. Prinsip inilah yang menjadi dasar motor listrik.



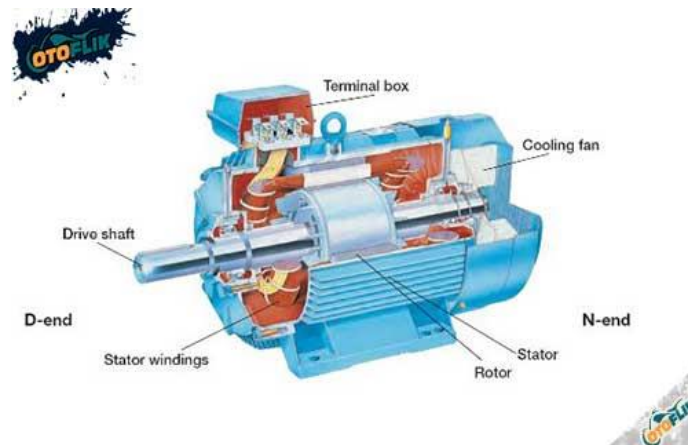
Gambar 3.2. Prinsip Motor Listrik

(Sumber: Google)

ketika sebuah batang magnet diletakan didalam medan magnet maka akan menghasilkan gerakan pada batang magnet tersebut. Batang magnet tersebut diletakan pada sebuah poros dengan rangkaian sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan gerakan putar ketika kedua komponen ini berinteraksi.

3.2.2. Komponen Motor Listrik

Berikut penulis uraikan komponen-komponen yang terdapat pada motor listrik tiga phasa, yaitu



Gambar 3.3. Bagian –bagian Motor Listrik

(Sumber:Google)

1. Stator/Armature Coil

Stator termasuk komponen utama motor listrik. Karena komponen ini akan bersinggungan langsung dengan kinerja motor. Stator merupakan lilitan tembaga statis yang terletak mengelilingi poros utama. Fungsi stator adalah untuk membangkitkan medan magnet pada di sekitar rotor. Komponen ini terdiri dari lempengan besi yang dililit oleh tembaga. Tembaga ini dihubungkan dengan sumber arus. Sehingga ketika lilitan tersebut dialiri arus listrik, akan menyebabkan kemagnetan pada stator. Pada sebuah motor umumnya memiliki tiga buah stator coil. Hal ini tergantung kapasitas motor itu sendiri tentunya. Semakin banyak jumlah kumparan, maka semakin besar kemagnetan yang dihasilkan. Hal ini tentunya akan mempengaruhi kecepatan motor.

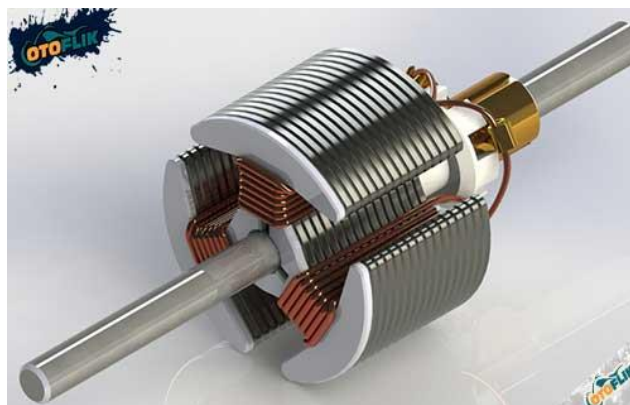


Gambar 3.6. Stator

(Sumber: Google)

2. Komutator Rotor

Bagian ini juga menyerupai stator, bedanya rotor merupakan lilitan tembaga yang bersifat dinamis. Mengapa bersifat dinamis ? Karena lilitan ini menempel bersama main shaft atau poros utama motor yang akan berputar. Sama halnya dengan stator coil, semakin banyak jumlah lilitan pada rotor maka semakin besar pula putaran yang dihasilkan. Umumnya digunakan tembaga dengan diameter yang kecil. Hal ini bertujuan agar jumlah lilitan lebih banyak walau memerlukan panjang kawat yang besar. Ujung lilitan akan terhubung dengan sebuah rotor lain yang terletak di ujung poros utama.



Gambar 3.7. Rotor Coil

(Sumber: Google)

3. Main Shaft

Poros utama adalah komponen logam yang memanjang sebagai tempat menempelnya beberapa komponen. Selain rotor coil, komponen yang menempel pada poros ini adalah drive pulley. Umumnya poros utama terbuat dari bahan aluminium yang anti karat. Selain itu komponen ini juga harus stabil pada putaran dan suhu tinggi.



Gambar 3.8. Main Shaft

(Sumber: Google)

4. Brush

Brush adalah sikat tembaga yang akan menghubungkan sumber arus listrik dengan rotor coil. Sikat ini menempel pada rotor kecil yang terletak diujung rotor utama. Gesekan yang terjadi akan mengalirkan arus dengan arah yang sama walaupun rotor berputar. Sehingga putaran dapat sinkron dan kontinyu.



Gambar 3.9. Brush

(Sumber: Google)

5. Bearing

Karena alat ini menghasilkan putaran, maka diperlukan komponen khusus yang akan dijadikan bantalan agar putaran berlangsung dengan mulus. Inilah fungsi dari bearing, sebagai bantalan antara permukaan poros dengan motor housing. Bearing umumnya berbahan aluminium yang memiliki gaya gesek ringan. Sehingga tidak menghambat putaran motor.



Gambar 3.10. Bearing

(Sumber: Google)

6. Drive Pulley

Komponen ini terletak diujung bagian luar poros utama. Fungsinya untuk mentransfer putaran motor menuju komponen lain. Komponen ini umumnya berbentuk gear atau pulley, yang siap dihubungkan dengan komponen yang perlu digerakan dengan motor ini.



Gambar 3.11. Drive Pulley

(Sumber: Google)

7. Motor Housing

Dibagian terluar motor listrik kita akan menemui sebuah plat besi yang digunakan untuk melindungi semua komponen electric motor. Selain itu, motor housing juga berfungsi untuk melindungi kita selaku pemakai dari putaran rotor yang sangat tinggi.



Gambar 3.12. Housing Motor

(Sumber: Google)

3.2.3. Prinsip Kerja

Kerja Prinsip kerja motor industri tiga fasa yaitu, pada saat belitan stator diberi tegangan tiga fasa, maka pada stator akan dihasilkan arus tiga fasa, arus ini kemudian akan menimbulkan atau menghasilkan medan magnet yang berputar dengan kecepatan sinkron. Medan putaran akan terinduksi melalui celah udara menghasilkan ggl induksi (ggl lawan) pada belitan fasa stator. Medan putaran tersebut juga akan memotong konduktor-konduktor belitan rotor yang diam. Hal ini terjadi karena adanya perbedaan relatif antara kecepatan fluksi yang berputar dengan konduktor rotor yang diam yang disebut juga dengan slip (s). Akibatnya adanya slip maka ggl (gaya gerak listrik) akan terinduksi pada konduktor-konduktor rotor.

3.3 Motor High pressure fluidizing fan (HPFF)

Pada kegiatan kerja praktek (KP) yang penulis laksanakan di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN di bidang pemeliharaan, disini penulis mengangkat judul tentang “ **Perawatan Motor Listrik High Pressure Fluidizing Fan (HPFF) 6000 V Di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN** “ yang akan penulis uraikan apa-apa saja perawatan yang penulis laksanakan selama kegiatan Kerja Praktek (KP) di PLTU TENAYAN. Sebelum masuk kedalam uraian perawatan disini penulis jelaskan sedikit tentang fungsi dari motor HPFF itu sendiri.

Motor berfungsi untuk mengembalikan bed material ke furnace dengan bantuan udara yang dialirkan dari bawah sealpot

3.4 Perawatan Motor High Pressure Fluidizing Fan

Preventive Maintance (PM) merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Yang terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin. Perawatan pada motor HPFF dilakukan menurut WO yang diturunkan oleh rental yang sudah terjadwal. Pada pemeliharaan motor HPFF yang dilaksanakan setiap 28 hari sekali oleh pekerja harlistrik dibidang pemeliharaan.

Pada kesempatan ini penulis akan uraikan tentang apa-apa saja perawatan pada motor listrik HPFF di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN selama penulis melaksanakan kegiatan kerja praktek (KP) dibidang pemeliharaan, yaitu:

1. Pemeriksaan kelainan suara

Pemeriksaan kelainan suara pada motor listrik HPFF apakah suara motor tersebut normal atau abnormal sound.



Gambar 3.13. pemeriksaan Kelainan Suara

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

2. Pemeriksaan kekencangan baut pondasi

Bertujuan untuk mengecek baut pondasi pada motor HPFF apakah normal atau longgar



Gambar 3.14. Pemeriksaan Baut Pondasi

(Sumber: Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3. Pengecekan terminasi grounding

Pengecekan terminasi grounding bertujuan untuk memeriksa apakah terminasi pada grounding motor normal atau longgar.



Gambar 3.15. Pengecekan Terminasi Grounding
(Sumber:Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

4. Pembersihan frame motor

Pembersihan frame motor bertujuan untuk membersihkan debu-debu yang menempel pada frame motor .



Gambar 3.16. Pembersihan Frame Motor
(Sumber:Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

5. Pemeriksaan seal box terminasi

Pemeriksaan seal box terminasi bertujuan untuk memastikan apakah seal box terminasi normal atau ada kebocoran.



Gambar 3.17. Pemeriksaan Seal Box Terminasi

(Sumber:Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

6. Pemeriksaan kondisi motor tak berkarat/keropos/retak

Pada pemeriksaan kondisi diatas penulis melihat secara langsung/visual cek pada bagian luar motor tersebut normal, berkarat atau ada keretakan pada motor HPFF.

7. Pemeriksaan temperatur bearing

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengecek apakah temperatur pada bearing sesuai dengan WO yaitu <100 degree celcius atau tidak.



Gambar 3.18. Pemeriksaan Temperatur Bearing
(Sumber:Dokumentasi di PLTU TENAYAN)

3.5. Tools Yang Digunakan

1. Kunci Pas/Ring
2. Thermogun

3.6. Material

1. Majun
2. Kuas

3.7. Potensi Bahaya

1. Terpapar debu
2. Tersandung
3. Tersengat arus listrik
4. Terbantur

3.8. Tindakan Pengaman & Alat Pelindung Diri

1. Safety Helmet
2. Safety Shoes
3. Safety Gogle
4. Body Protection

5. Safety Gloves
6. Ear Plug/Muff
7. Safety Masker

3.9. Kelengkapan Dokumen

1. Daftar pelaksanaan pekerja
2. Daftar peralatan/Tools
3. Prosedur instruksi kerja aman
4. Program jadwal rencana kerja

3.10. Pengaruh Motor listrik HPFF di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN

Motor HPFF memiliki peranan sangat penting untuk proses produksi, jika terjadi kegagalan pada motor HPFF maka unit tidak dapat beroperasi (trip maupun shutdown). Sehingga motor HPFF termasuk salah satu peralatan critical, oleh karena itu diperlukan perawatan yang terencana sehingga dapat mencegah terjadinya kegagalan pada motor HPFF dan meningkatkan keandalan PLTU Tenayan.

BAB IV

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Dengan selesainya kegiatan kerja praktek (KP) di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN, Penulis menyusun laporan dengan judul “ Perawatan Motor Listrik High Pressure Fluidizing Fan 6000 V Di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN maka dari itu dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Motor listrik adalah alat untuk mengubah energi listrik menjadi energi mekanik (Gerak). Motor listrik juga alat untuk mengubah energi mekanik menjadi energi listrik yang biasa disebut dengan generator atau dynamo.
2. Prinsip kerja motor listrik adalah dengan memanfaatkan gaya tarik magnet. Kita tentu paham, ketika dua buah magnet dengan kutub yang sama didekatkan, maka kedua magnet ini akan bergerak menjauh. Sebaliknya apabila kutub magnet tersebut berbeda maka akan saling menarik.
3. Prinsip kerja motor industri tiga fasa yaitu, pada saat belitan stator diberi tegangan tiga fasa, maka pada stator akan dihasilkan arus tiga fasa, arus ini kemudian akan menimbulkan atau menghasilkan medan magnet yang berputar dengan kecepatan sinkron.
4. Preventive Maintenance (PM) merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Yang terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin.

5. Motor High Pressure Fluidizing Fan di PLTU TENAYAN berfungsi untuk mengembalikan bed material ke furnace.
6. Pada HPFF pemeliharaan menggunakan Preventive Maintenance (PM) atau perawatan berkala yang telah terjadwal yaitu mulai harian, mingguan, tiga bulanan, dan tahunan.
7. Apabila motor listrik tidak dapat beroperasi maka akan mengakibatkan terjadinya trip pada unit pembangkit listrik tenaga uap di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN dan akan mengakibatkan kerugian dalam segi pengoperasian maupun dari segi produksi listrik itu tersebut.

4.2. Saran

1. Dalam kegiatan pemeriksaan dan pemeliharaan pada motor listrik HPFF, harus dilakukan sesuai dengan prosedur/WO supaya kinerja dari motor tersebut dapat bekerja dengan optimal.
2. Dalam melaksanakan pemeliharaan pada motor listrik HPFF hendaknya menggunakan safety lengkap sesuai dengan standar operasional pekerja (SOP) di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN.
3. Hendaknya tidak melakukan perbaikan atau pemeliharaan yang tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan pada WO dan dokumen PM
4. Dalam melakukan pemeliharaan ada baiknya melakukannya lebih dari satu orang, apabila terjadi hal yang tidak diinginkan dapat diatasi atau melaporkan dengan operator dengan cepat.

DAFTAR PUSTAKA

[https:// www.autoexpose.org /2017 /05/ komponen-motor-listrik. html#google_](https://www.autoexpose.org/2017/05/komponen-motor-listrik.html#google_vignette)
[vignette https: // mamang bengkel.com /komponen-motor-listrik/](https://mamangbengkel.com/komponen-motor-listrik/)

Work Order (WO) Di PT. PJB PLTU TENAYAN “Tentang Preventive Maintenance Motor High Pressure Fluidizing Fan”PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN, Pekerjaan Mekanik Boiler.

PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN , Standard Operatin Procedure (SOP) High Pressure Fluidizing Fan.

DG430/9.81- II2 430t/h circulating fluidized bed (CFB) boiler with high-temperature and high-pressure parameters, manufactured by Dongfang Boiler (Group) Co., Ltd

Operational Manual of CFB Boiler of Riau 2×110MW Coal-fired Power Plant of Indonesia.

LAMPIRAN



PT PEMBANGKITAN JAWA BALI
 UNIT BISNIS JASA OPERASI DAN MAINTENANCE PLTU TENAYAN
 FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Romadhani
 NID: 3204191302
 Bidang: HARIS (Peminatan)
 Nama Sekolah/Kampus: Politeknik negeri Bopkalis
 Periode: 02 Juni s/d 31 Agustus

HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
	MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
2 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
3 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
4 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
5 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
6 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
7 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
8 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
9 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
10 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
11 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
12 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
13 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
14 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
15 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
16 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
17 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
18 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
19 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
20 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
21 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
22 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
23 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
24 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
25 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
26 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
27 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
28 Agustus 2022	07:30	16:00	libur		✓
29 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
30 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
31 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	

Menyetujui, _____

RIWAYAT LOGBOOK DAN PRESENSI


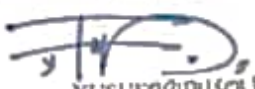
: Roenadhani
 : 3204191302
 : D4 - Teknik Listrik
 Politeknik Negeri Bengkalis
 : PT. PLTU TENAYAN PEKANBARU
 : YUSUF FARIDUSOLEH
 : Zulkifli, S.Si.,M.Sc.
 : Proses

ttd & stempel
 Validasi

LOGBOOK DAN PRESENSI MAHASISWA

Tanggal	Jam Masuk	Rencana Kegiatan	Jam Pulang	Realisasi Kegiatan	Total Jam Kerja
Agustus 2022	09:02	Perbaikan HPFF diarea boiler	17:02	Pm diarea boiler	8 jam, 0 menit
Agustus 2022	17:12		-	Ganti bering motor HPFF	0 jam, 0 menit
Agustus 2022	13:12		17:40	Isi wo	4 jam, 28 menit
Agustus 2022	07:49	Pm diarea turbin	-		0 jam, 0 menit
Agustus 2022	07:15		16:58		9 jam, 42 menit
Agustus 2022	15:56		15:58	Pemasangan bering motor	0 jam, 1 menit
Agustus 2022	07:13		-		0 jam, 0 menit
Agustus 2022	07:29		-		0 jam, 0 menit
Agustus 2022	07:18		-		0 jam, 0 menit

Di bawah beberapa halaman, wajib di stempel dan di paraf (posisi : bawah kanan)

Dosen Pembimbing  Zulkifli, S.Si., M.Sc. Politeknik Negeri Bengkalis	Pembimbing Lapangan,  YUSUF FARIDUSOLEH PT. PLTU TENAYAN PEKANBARU
--	---




PT PEMBANGKITAN JAWA BALI
UNIT BISNIS JASA OPERASI DAN MAINTENANCE PLTU TENAYAN
FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: RANADHANI
NID:
Bidang: PJB Energy (Pembangkitan)
Nama Sekolah/Kampus: Bina Sarana Negeri Gorontalo
Periode: Juli

No	HARI/TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Senin, 02 Juli 2022	-	-	liber		✓
2	Selasa, 03 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
3	Rabu, 04 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
4	Kamis, 05 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
5	Jumat, 06 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
6	Sabtu, 07 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
7	Senin, 08 Juli 2022	-	-	liber		✓
8	Selasa, 09 Juli 2022	-	-	liber		✓
9	Rabu, 10 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
10	Kamis, 11 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
11	Jumat, 12 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
12	Sabtu, 13 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
13	Senin, 14 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
14	Selasa, 15 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
15	Rabu, 16 Juli 2022	-	-	liber		✓
16	Kamis, 17 Juli 2022	-	-	liber		✓
17	Jumat, 18 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
18	Sabtu, 19 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
19	Senin, 20 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
20	Selasa, 21 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
21	Rabu, 22 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
22	Kamis, 23 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
23	Jumat, 24 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
24	Sabtu, 25 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
25	Senin, 26 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
26	Selasa, 27 Juli 2022	-	-	liber		✓
27	Rabu, 28 Juli 2022	-	-	liber		✓
28	Kamis, 29 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
29	Jumat, 30 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
30	Sabtu, 31 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
31	Senin, 01 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
32	Selasa, 02 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	

Menyetujui,
PT PJB UBJOM TENAYAN


(SPV Senior L. Istahk)



PT PEMBANGKITAN JAWA BALI
UNIT BISNIS JASA OPERASI DAN MAINTENANCE PLTU TENAYAN
FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Romadhani
NID:
Bidang: UJG (Pembinaan)
Nama Sekolah/Kampus: Politeknik negeri Bandung
Periode: Juli

HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
	MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1 Minggu, 02 Juli 2022	-	-	libur		✓
2 Senin, 04 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
3 Selasa, 05 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
4 Rabu, 06 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
5 Kamis, 07 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
6 Jumat, 08 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
7 Sabtu, 09 Juli 2022	-	-	libur		✓
8 Minggu, 10 Juli 2022	-	-	libur		✓
9 Senin, 11 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
10 Selasa, 12 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
11 Rabu, 13 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
12 Kamis, 14 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
13 Jumat, 15 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
14 Sabtu, 16 Juli 2022	-	-	libur		✓
15 Minggu, 17 Juli 2022	-	-	libur		✓
16 Senin, 18 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
17 Selasa, 19 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
18 Rabu, 20 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
19 Kamis, 21 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
20 Jumat, 22 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
21 Sabtu, 23 Juli 2022	-	-	libur		✓
22 Minggu, 24 Juli 2022	-	-	libur		✓
23 Senin, 25 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
24 Selasa, 26 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
25 Rabu, 27 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
26 Kamis, 28 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
27 Jumat, 29 Juli 2022	07:30	16:00		✓	
28 Sabtu, 30 Juli 2022	-	-	libur		✓
29 Minggu, 31 Juli 2022	-	-	libur		✓
30 Senin, 01 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	
31 Selasa, 02 Agustus 2022	07:30	16:00		✓	

Menyetujui,
PT PJB UBJOM TENAYAN

(SPV Senior Listika)