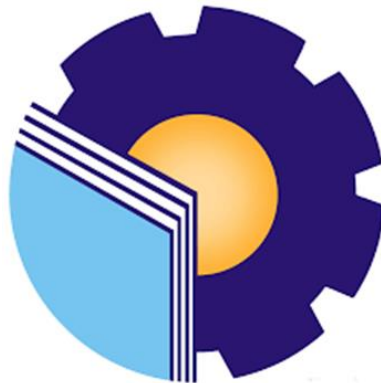


**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PERAWATAN MOTOR LISTRIK *CIRCULATING WATER*  
*PUMP (CWP) 6000 V* DI PT PJB UBJOM PLTU TENAYAN**

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

**WAHYU ISRA SULISTO**  
**3204191295**



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
PROGRAM STUDI D-4 TEKNIK LISTRIK  
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
RIAU-2022**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN**

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

**WAHYU ISRA' SULISTO**

**3204191295**


Pekanbaru, 31 Agustus 2022

Pembimbing Lapangan

Dosen Pembimbing

PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN

Program Studi D-4 Teknik Listrik

  
**Yusuf Faridusoleh**  
NIP: 9011146JA

  
**Zulkifli S.Si.M.Sc.**  
NIP: 19740911201

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 bidang studi. Kegiatan ini juga dapat menambah pengetahuan, wawasan, skill 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. Akhirnya, 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 yang selalu memberikan kasih sayang dan dukungan baik berupa moral maupun materi.
2. Seluruh keluarga besar penulis yang selalu mensupport 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. Bapak-bapak 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 tingkahlaku penulis.

Semoga Allah SWT senantiasa melindungi mereka dalam keadaan apa pun, dan memberikan balasan yang baik.

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.

Pekanbaru, 19 Agustus 2022

Penulis

## DAFTAR ISI

### COVER

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>II</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>III</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>V</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>VIII</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>IX</b>
<b>BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Sejarah Singkat PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	1
1.2. Visi dan Misi Perusahaan .....	3
1.2.1. Visi .....	3
1.2.2. Misi.....	3
1.3. Moto.....	3
1.4. Maskot PT PJB UBJOM PLTU Tenayan .....	4
1.5. Tata Nilai Integritas .....	4
1.6. Struktur Organisasi Perusahaan .....	5
1.7. Tenaga Kerja.....	6
<b>BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....</b>	<b>8</b>
2.1. Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan .....	8
2.2. Uraian Materi Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	12
2.2.1. Mempelajari Sistem Kelistrikan Yang Ada Di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	12
2.2.2. Mempelajari Siklus <i>Water Treatmant Plant</i> (WTP) Yang Ada Di PLTU Tenayan.....	18
2.2.3. Mempelajari Siklus <i>Unloading</i> dan <i>Loading</i> Yang ada di PLTU Tenayan .....	22

2.2.4.	Mempelajari Siklus <i>Oil</i> Yang Ada Di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan .....	26
2.2.5.	PM (Perventive Maintance).....	28
2.2.6.	CM ( <i>Corektif Maintance</i> ).....	30
2.2.7.	PAM ( <i>Pro Aktif Maintance</i> ).....	35
2.3.	Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek (KP).....	37
2.4.	Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan .....	37
2.5.	Data-Data Yang Diperlukan .....	38
2.6.	Dokumen-dokumen Dan File-file Yang Dihasilkan.....	39
2.7.	Kendala-kendala Yang Dihadapi Dalam Menyelesaikan Tugas .....	39
2.8.	Hal - Hal Yang Dianggap Perlu.....	39
<b>BAB III PERAWATAN MOTOR LISTRIK <i>CIRCULATING WATER PUMP</i> (CWP) 6000 VOLT PADA PLTU TENAYAN .....</b>		<b>41</b>
3.1.	Pengertian CWP ( <i>Circulating Water Pump</i> ) .....	41
3.2.	Motor listrik.....	42
3.2.1.	Pengertian Motor Listrik .....	42
3.2.2.	Komponen Motor Listrik.....	43
3.2.3.	Prinsip Kerja.....	47
3.3.	Motor <i>Circulating Water Pump</i> (CWP).....	47
3.4.	Perawatan Motor <i>Circulating Water Pump</i> .....	48
3.5.	Tools Yang Digunakan .....	53
3.6.	Material.....	53
3.7.	Potensi Bahaya.....	54
3.8.	Tindakan Pengaman & Alat Pelindung Diri.....	54
3.9.	Kelengkapan Dokumen .....	54
3.10.	Pengaruh motor listrik CWP di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan .....	54
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>		<b>55</b>

4.1. Kesimpulan .....	55
4.2. Saran .....	56
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>57</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>58</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Agenda kegiatan KP minggu 1 tanggal 02 Juni s/d 08 Juni 2022.....	8
Tabel 2.2. Agenda kegiatan KP minggu 2 tanggal 09 Juni s/d 15 Juni 2022.....	9
Tabel 2.3. Agenda kegiatan KP minggu 3 tanggal 16 Juni s/d 22 Juni 2022.....	9
Tabel 2.4. Agenda kegiatan KP minggu 4 tanggal 23 Juni s/d Juni 2022.....	10
Tabel 2.5. Agenda kegiatan KP minggu 5 tanggal 30 Juni s/d 6 Juli 2022.....	10
Tabel 2.6. Agenda kegiatan KP minggu 6 tanggal 07 Juli s/d 13 Juli 2022 .....	10
Tabel 2.7. Agenda kegiatan KP minggu 7 tanggal 14 Juli s/d 20 Juli 2022 .....	11
Tabel 2.8. Agenda kegiatan KP minggu 8 tanggal 21 Juli s/d 27 Juli 2022 .....	11
Tabel 2.9. Agenda kegiatan KP minggu 9 tanggal 28 Juli s/d 3 Agustus 2022 ....	12
Tabel 2.14 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras .....	38
Tabel 3.1. Spesifikasi Name Plate Pada Motor CWP .....	47



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1. Penampakan PT PJB UBJOM PLTU Tenayan .....	1
(sumber:Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan) .....	1
Gambar 1. 2. Gardu Induk PT PJB UBJOM PLTU Tenayan .....	1
Gambar 1.3. Penampakan Salah Satu Bagian PT PJB UBJOM PLTU Tenayan....	2
Gambar 1.4. PT PJB UBJOM PLTU Tenayan Dari Belakang .....	2
Gambar 1. 5. Logo PT PJB (Pembangkitan Jawa-Bali).....	4
Gambar 1.6. Maskot PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	4
Gambar 1.8. Lokasi PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	5
Gambar 1.9. Struktur Organisasi Perusahaan PT PJB UBJOM PLTU Tenayan ....	5
Gambar 2.1. <i>Single Line</i> PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.....	13
Gambar 2.2. <i>Boiler</i> .....	13
Gambar 2.3. <i>Name Plate Turbine</i> .....	14
Gambar 2.4. <i>Turbine</i> .....	14
Gambar 2.5. Generator .....	15
Gambar 2.6. <i>Name Plate</i> Pada Generator .....	15
Gambar 2.7. Penjelasan Tentang <i>Main Transformator</i> Dari Ruang Generator	16
Gambar 2.8. <i>Main Transformator</i> .....	16
Gambar 2.9. <i>Unit Auxillary Transformator</i> .....	17
Gambar 2.10. <i>Service Station Transformator</i> .....	17
Gambar 2.11. Gardu Induk PT PJB UBJOM PLTU Tenayan .....	18
Gambar 2.12. <i>Siklus Water Treatmant Plant</i> .....	18
Gambar 2.13. <i>Barscreen</i> ( saringan awal ).....	19
Gambar 2.14. <i>Water Basin</i> .....	19
Gambar 2.15. <i>Gambar Travelling Screen</i> .....	20
Gambar 2.16. <i>Motor Water Intek Pump</i> .....	20
Gambar 2.17. <i>Clarifiaer</i> .....	21
Gambar 2.18. <i>Tanki Filtrasi</i> .....	21
Gambar 2.19. <i>Demin Tank</i> .....	22
Gambar 2.20. <i>Bagian Dalam Dari Industrial Pump House</i> .....	22

Gambar 2.21. Jalur Bahan Bakar Batubara Di PLTU Tenayan .....	23
Gambar 2.22. <i>Ship Unloading</i> .....	23
Gambar 2.23. <i>Belt Conveyor</i> .....	24
Gambar 2.24. <i>Coal Yard</i> .....	24
Gambar 2.25. <i>Stacker Recklame</i> .....	25
Gambar 2.26. <i>Conveyor C02</i> .....	25
Gambar 2.27. Pengoperasian Batubara Melalui Komputer Diruangan CHCB .....	26
Gambar 2.28. Jalur Bahan Bakar Minyak Di PLTU Tenayan .....	26
Gambar 1.29. <i>Fuel Oil Tank</i> PLTU Tenayan.....	27
Gambar 2.30. Bagian Dalam <i>Fuel Pump House</i> PLTU Tenayan .....	27
Gambar 2.31. <i>Filter Unloading Pump</i> 2 PLTU Tenayan.....	28
Gambar 2.32. <i>Filter Supply Pump</i> 1 dan 2 PLTU TENAYAN.....	28
Gambar 2.33. PM Diarea <i>Boiler</i> .....	29
Gambar 2.34. PM Diarea <i>Boiler</i> Motor SAF 1B.....	29
Gambar 2.35. PM Diarea <i>Boiler</i> Motor HPFF 6 kv .....	29
Gambar 2.36. PM Diarea Generator .....	30
Gambar 2.37. PM Diarea <i>Boiler</i> Motor HPFF Unit 1 .....	30
Gambar 2.38. Pemasangan Motor <i>Exhaust fan</i> 380V Diarea Luar <i>CWP House</i> ..	31
Gambar 2.39. Proses Perakitan Komponen-Komponen Didalam Panel <i>Heater</i> ...	31
Gambar 2.40. Proses Perangkaian Pada Panel <i>Heater</i> .....	32
Gambar 2.41. Penggantian <i>Bearing</i> Pada Motor 380 V.....	32
Gambar 2.42. Proses Pemasangan Motor <i>Belt star up</i> 380V Diarea <i>Ship Unloading</i> .....	33
Gambar 2.43. Pemindahan Kedudukan Motor HPFF 6 Kv .....	33
Gambar 2.44. Penanggalan Kopling Pada Motor HPFF6 Kv .....	34
Gambar 2.45. Proses Pemuaian/Pemanasan Pada Kopling Motor HPFF 6 Kv ....	34
Gambar 2.46. Pelepasan <i>Cooler</i> Pada Motor HPFF 6 Kv.....	35
Gambar 2.47. <i>Cleaning</i> Pada <i>Bearing</i> Motor HPFF 6 Kv .....	35
Gambar 2.48. Pemasangan Lampu Jalan 250W Diarea <i>fly ash</i> .....	36
Gambar 2.49. Pemasangan <i>Ballast</i> Lampu Diarea <i>Boiler</i> .....	36
Gambar 3.1 <i>CWP (Circulating Water Pump)</i> .....	41

Gambar 3.2 <i>Coolling Tower</i> Dan <i>Motor Cooling Tower</i> .....	42
Gambar 3.3 Prinsip Motor Listrik.....	43
Gambar 3.4 Bagian-bagian Motor Listrik.....	43
Gambar 3.5 <i>Stator</i> .....	44
Gambar 3.6 <i>Rotor Coil</i> .....	44
Gambar 3.7 <i>Main Shaft</i> .....	45
Gambar 3.8 <i>Brush</i> .....	45
Gambar 3.9 <i>Bearing</i> .....	46
Gambar 3.10 <i>Drive Pulley</i> .....	46
Gambar 3.11 <i>Housing Motor</i> .....	46
Gambar 3.12 <i>Name Plate</i> Motor Listrik CWP.....	48
Gambar 3.13 Laporan kepada operator.....	48
Gambar 3.14 Pemeriksaan Kelainan Suara.....	49
Gambar 3.15 Pemeriksaan Baut Pondasi .....	49
Gambar 3.16 Pengecekan Terminasi <i>Grounding</i> .....	50
Gambar 3.17 Pembersihan <i>Frame</i> Motor.....	50
Gambar 3.18 Pemeriksaan <i>Seal Box</i> Terminasi .....	51
Gambar 3.19 Pemeriksaan Temperatur Motor <i>Winding</i> .....	51
Gambar 3.20 Pemeriksaan Temperatur Motor <i>Bearing</i> DE & NDE .....	52
Gambar 3.21 Pemeriksaan <i>Heater</i> Motor .....	52
Gambar 3.22 Pengecekan <i>Push button Off (Emergency)</i> .....	53
Gambar 3.23 Pengecekan MOV .....	53

# BAB I

## GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

### 1.1. Sejarah Singkat PT PJB UBJOM PLTU Tenayan

Perkembangan proyek percepatan pembangkit tenaga listrik berbahan bakar batubara 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 Riau (2 x 110 MW) - Tenayan 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 PT PJB UBJOM PLTU Tenayan

(sumber:Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 Riau (2 x 110 MW) yang terletak dikelurahan Sail kecamatan Tenayan Raya Kota Pekanbaru Provinsi Riau.



Gambar 1. 2. Gardu Induk PT PJB UBJOM PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

Pembangunan PLTU Riau (2 x 110 MW) - Tenayan 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 Riau (2 x 110 MW)-Tenayan 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 PT PJB UBJOM PLTU Tenayan  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 yang tengah dibangun.



Gambar 1.3. PT PJB UBJOM PLTU Tenayan Dari Belakang  
(Sumber: PT PJB UMBJOM PLTU Tenayan)

PLTU Riau (2 x 110 MW)- Tenayan 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  $0^{\circ} 33' 32.5''$  N sampai  $0^{\circ} 34' 5''$  N dan  $101^{\circ} 31' 17.7''$  E sampai  $101^{\circ} 31' 30.7''$  E. batas batas lokasi PLTU Riau (2 x 110 MW) – Tenayan 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 terpercaya dalam bisnis energi berkelanjutan di Asia Tenggara.

### 1.2.2. Misi

1. Menjalankan bisnis energi yang inovatif dan kolaboratif, tumbuh dan berkelanjutan, serta berwawasan lingkungan.
2. Menjaga tingkat kinerja tertinggi untuk memberikan nilai tambah bagi stakeholder.
3. Menarik minat dan mengembangkan talenta terbaik serta menjalankan organisasi yang agile dan 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: PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

#### 1.4. Maskot PT PJB UBJOM PLTU Tenayan

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



Gambar 1.6. Maskot PT PJB UBJOM PLTU Tenayan  
(Sumber: Picuki.com )

#### 1.5. 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

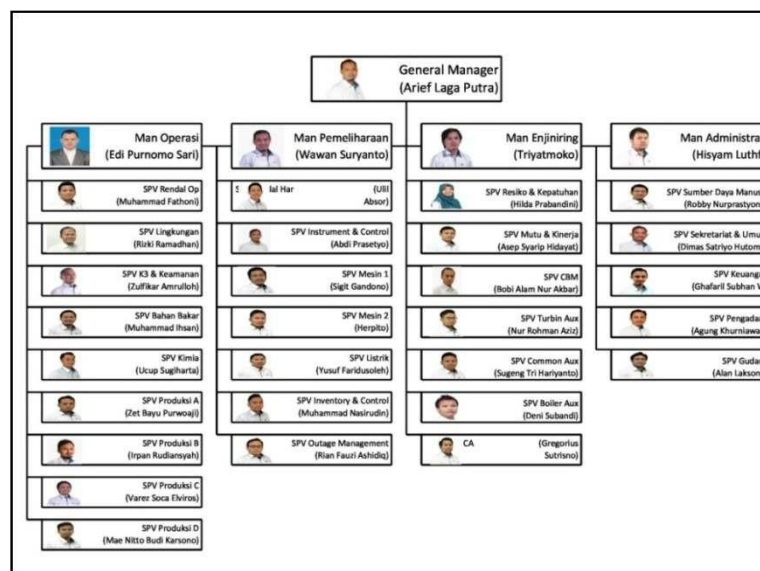
Lokasi Proyek : Kify Kat Sall Kec. Senay Rays Kota PrasWERING



Gambar 1.8. Lokasi PT PJB UBJOM PLTU Tenayan  
(Sumber: PLTU Riau-WordPress.com)

### 1.6. 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, terlihat seperti gambar 1.8.



Gambar 1.9. Struktur Organisasi Perusahaan PT PJB UBJOM PLTU Tenayan  
(Sumber: PT PJB UBJOM PLTU TENAYAN)



## 1.7. Tenaga Kerja

Produksi Energi Listrik di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan Raya 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 PLTU Tenayan Raya 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, komisioning dan operasi, operasi dan perawatan total, inspeksi dan overhaul, pemecahan masalah, inspeksi bore-scope, analisa vibrasi, balancing dan alignment, rekalibrasi 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 Rekadaya Industri, PT Indonesia Power, PT PLN Batam dan YPKP.

## BAB II

### DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

#### 2.1. Spesifikasi Tugas Yang Di Laksanakan

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) ialah memberi kesempatan kepada mahasiswa untuk menganalisis, mengkaji teori atau konsep dengan kenyataan kegiatan penerapan ilmu pengetahuan dan keterampilan di suatu organisasi atau perusahaan.

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 UBJOM PLTU TENAYAN yang sudah penulis rangkum dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2.1. Agenda kegiatan KP minggu pertama (02 Juni s/d 08 Juni 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 02 Juni 2022	Mengurus berkas-berkas persyaratan untuk masuk dilingkungan PT PJB UBJOM PLTU TENAYAN
2	Jum'at, 03 Juni 2022	<i>Briefing</i> pengenalan perusahaan PT PJB UBJOM PLTU Tenayan
3	Senin, 06 Juni 2022	Pengarahan sekaligus promosi tentang <i>stik grounding</i> oleh Agung Haryadi (Senior Seles <i>Enggenering</i> ) dari Jakarta
4	Selasa, 07 Juni 2022	Pembongkaran/pelepasan <i>stik grounding</i>
5	Rabu, 08 Juni 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 kedua (09 Juni s/d 15 Juni 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 09 Juni 2022	Perangkaian pada penel <i>heater</i> sesuai dengan <i>sigle line</i> yang diberikan
2	Jum'at, 10 Juni 2022	Senam dan Pemeliharaan di area WTP
3	Senin, 13 Juni 2022	Cuti Sakit
4	Selasa, 14 Juni 2022	Lanjutan mempelajari siklus CHCB
5	Rabu, 15 Juni 2022	Peninjauan lapangan untuk mengetahui siklus dan jalur <i>Un loading</i> CHCB di PT PJB UBJOM 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 ketiga (16 Juni s/d 22 Juni 2022)

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

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

Tabel 2.4. Agenda kegiatan KP minggu keempat (23 Juni s/d Juni 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 23 Juni 2022	PM Motor di CWP
2	Jum'at, 24 Juni 2022	PM di area SAF
3	Senin, 27 Juni 2022	PM area <i>boiler</i>
4	Selasa, 28 Juni 2022	Pemberian <i>greas</i> ke motor 6 kv di motor IDFN di area <i>boiler</i>
5	Rabu, 29 Juni 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 minggu kelima (30 Juni s/d 6 Juli 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 30 Juni 2022	Survei di area WTP tepatnya di <i>Traveling screen</i>
2	Jum'at, 01 Juli 2022	Mempelajari dan mengetahui tentang siklus <i>oil</i> di PLTU Tenayan
3	Senin, 04 Juli 2022	Mempelajari siklus <i>oil</i> di area <i>piul pump house</i>
4	Selasa, 05 Juli 2022	Perakitan lampu <i>ballas</i> untuk area <i>boiler</i>
5	Rabu, 06 Juli 2022	Pemasangan lampu <i>ballas</i> di area <i>boiler</i> lantai 7

**Catatan:** *Piul pump house* merupakan tempat pengoperasian minyak ketanki menuju *boiler*

Tabel 2.6. Agenda kegiatan KP minggu keenam (07 Juli s/d 13 Juli 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 07 Juli 2022	Pemasangan lampu <i>ballas</i> di area <i>boiler</i> lantai 6
2	Jum'at, 08 Juli 2022	Pemasangan lampu <i>ballas</i> di area <i>boiler</i> lantai 7
3	Senin, 11 Juli 2022	Cuti Sakit
4	Selasa, 12 Juli 2022	Perawatan dan pengecekan <i>carbon brush</i> pada <i>generator</i>

5	Rabu, 13 Juli 2022	Pelepasan motor <i>star up confayer</i> 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 ketujuh (14 Juli s/d 20 Juli 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 14 Juli 2022	Pemasangan motor <i>star up confayer</i> di area tongkang
2	Jum'at, 15 Juli 2022	Pemasangan kabel power keatas <i>coal bunker</i> untuk pengelasan
3	Senin, 18 Juli 2022	Pemasangan lampu <i>ballas</i> diarea <i>crusher</i>
4	Selasa, 19 Juli 2022	Pencarian data tentang <i>coal feeder</i> yang ada di PLTU Tenayan
5	Rabu, 20 Juli 2022	Mempelajari dan mengetahui macam-macam <i>trafo</i> yang ada di PLTU Tenayan

**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 kedelapan (21 Juli s/d 27 Juli 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 21 Juli 2022	Survei serta mempelajari tentang <i>generator</i> yang ada di PLTU Tenayan
2	Jum'at, 22 Juli 2022	Survei serta memplajari tentang <i>turbin</i> yang ada di PLTU Tenayan
3	Senin, 25 Juli 2022	Pemasangan lampu penerangan diarea <i>generator</i> dan <i>turbine</i>
4	Selasa, 26 Juli 2022	Perangkaian pada panel <i>control fibrator</i> untuk area CHCB
5	Rabu, 27 Juli 2022	Pemasangan lampu <i>ballas</i> untuk penerangan di area <i>boiler</i> unit dua

**Catatan:** Untuk keluaran *generator* yang ada di PT. PJB UBJOM PLTU Tenayan 2x110 adalah 13,8 kv dan untuk putaraannya 3000 rpm

Tabel 2.9. Agenda kegiatan KP minggu kesembilan (28 Juli s/d 3 Agustus 2022)

No	Hari dan Tanggal	Uraian Kegiatan
1	Kamis, 28 Juli 2022	Pengecasan <i>battery</i> 16 vdc dan 11 vdc yang ada di <i>industrial pump</i>
2	Jum'at, 29 Juli 2022	Mobilisasi atau pengangkutan motor listrik 380 v menuju <i>work shop</i>
3	Senin, 01 Agustus 2022	Pemindahan kedudukan motor HPFF 6 kv unit satu
4	Selasa, 02 Agustus 2022	Penanggalan <i>Copling</i> Pada Motor HPFF 6 Kv
5	Rabu, 03 Agustus 2022	Proses Pemuaian/Pemanasan Pada <i>Copling</i> Motor HPFF 6 Kv

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

## 2.2. Uraian Materi Kegiatan Selama Kerja Praktek

Dari jenis-jenis kegiatan kerja praktek (KP) 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 seperti apa, yaitu :

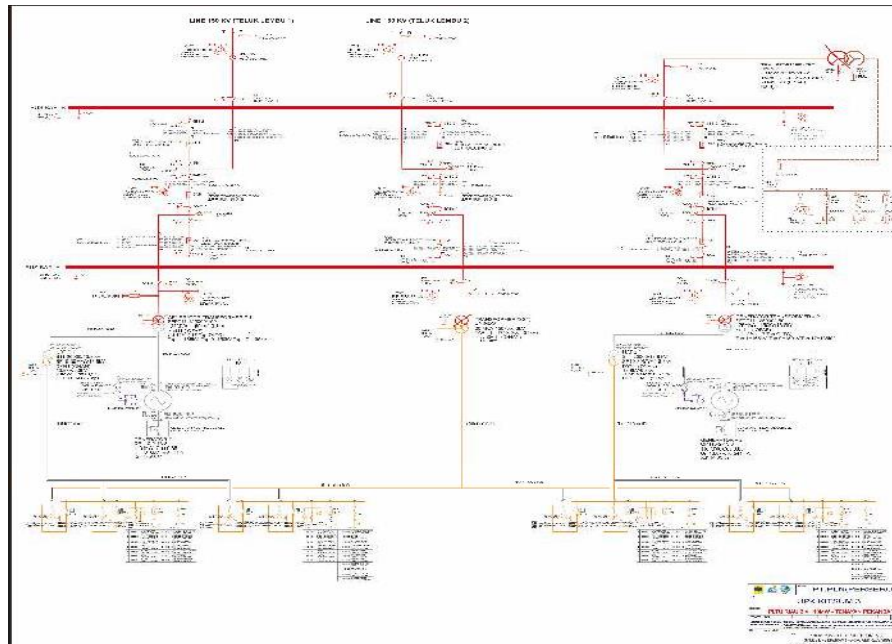
### 2.2.1. Mempelajari Sistem Kelistrikan Yang Ada Di PT PJB UBJOM PLTU

Tenayan

Pada kegiatan kerja praktek (KP) kali ini penulis bersama teman-teman dan Abang M. Ali Akbar selaku karyawan PJBS di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan berkesempatan mengajarkan dan survei langsung kelapangan untuk melihat komponen kelistrikan yang ada di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan secara garis besar.

Komponen-komponen utama pada kelistrikan PT PJB UBJOM PLTU Tenayan yaitu, meliputi:

1. *Single Line* Kelistrikan di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan



Gambar 2.1. *Single Line* PT PJB UBJOM PLTU Tenayan  
(Sumber: PT PLTU UBJOM PLTU TENAYAN)

## 2. Boiler

*Boiler* adalah tempat yang digunakan untuk menguapkan air pengisi sehingga terjadi perubahan *fasa*, dari *fasa* cair 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 *turbine*.



Gambar 2.2. *Boiler*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)



### 3. Turbine

*Turbine* 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 turbine*. *Turbin* uap digerakan oleh uap bertekanan tinggi (*High Pressure Steam*) dan uap bertekanan rendah (*Low Pressure Steam*). *Turbine* di kopel dengan generator. Kecepatan putaran *turbine* 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 *turbine* dengan kecepatan putaran masing - masing *turbine* 3000 rpm yang tertera di *name plate* pada *turbine* yang ada di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.



Gambar 2.3. Name Plate Turbine

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UMBJOM PLTU Tenayan)



Gambar 2.4. Turbine

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 4. Generator

Generator adalah untuk membangkitkan listrik yang terdiri dari *Stator* dan *Rotor*. *Rotor* dihubungkan dengan *Shaft Turbine* sehingga berputar bersama-sama

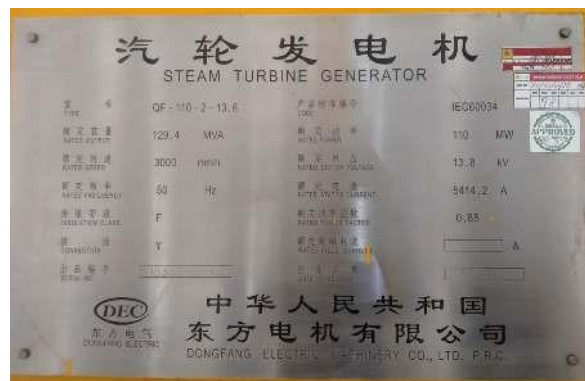
*Stator Bars* didalam sebuah generator membawa arus hubungan *output* pembangkit. Arus DC (*Direct current*) dialirkan melalui *Brush Gear* yang langsung bersentuhan dengan *Slip Ring* yang dipasang jadi satu dengan *Rotor* sehingga akan timbul medan magnet (*Flux*). Jika *rotor* berputar, medan magnet tersebut akan memotong kumparan pada *stator* sehingga pada ujung-ujung kumparan *stator* timbul tegangan listrik.



Gambar 2.5. Generator

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

Pada PT PJB UBJOM PLTU Tenayan memiliki dua generator dan masing-masing generator memiliki spesifikasi yang sama dengan keluaran yaitu 13,8 Kv.



Gambar 2.6. Name Plate Pada Generator

(Sumber: Dokumtasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

## 5. Main Transformator (MT)

Disini kami diajak oleh Abang Ali untuk melihat sekaligus menjelaskan kepada kami tentang *Main Transformator* (MT) yang ada di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.

*Main Transformer* 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 transformer*, 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 Transformer* Dari Ruang Generator  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)



Gambar 2.8. *Main Transformer*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

#### 6. Unit *Auxillary Transformer* ( UAT )

Unit *Auxillary Transformer* 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 PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

#### 7. *Service Station Transformator ( SST)*

*Service Station Transformator (SST)* adalah *trafo* yang digunakan sebagai *trafo step-down*. Di PLTU Tenayan memiliki satu unit *trafo* SST yang digunakan untuk mensuplay listrik dari luar pembangkit ke dalam pembangkit, yang bertujuan untuk menyuplai 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 PT PJB UBJOM 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).

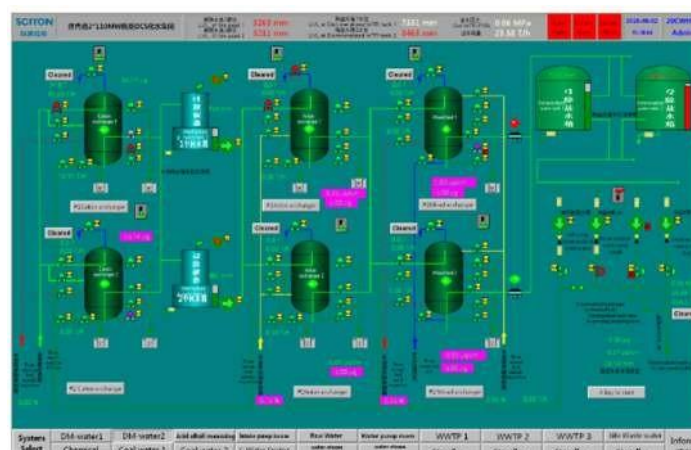


Gambar 2.11. Gardu Induk PT PJB UBJOM PLTU Tenayan  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 2.2.2. Mempelajari Siklus *Water Treatment Plant* (WTP) Yang Ada Di PLTU Tenayan

Pada kegiatan kerja praktek (KP) di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan kami diajak oleh Abang M. Ali Akbar dan Dedet Sanjaya selaku PJBS di PLTU TENAYAN serta Bapak Zul Khairilhamdi selaku anggota MKP di bidang pemeliharaan di area *Water Treatment Plant* untuk mengetahui tempat dan siklus *Water Treatment Plan* (WTP) yang ada di PT. PJB UBJOM 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. Siklus *Water Treatment Plant*  
(Sumber: PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)



Disini penulis dan teman-teman diajak ketempat dimana proses atau tahapan pertama siklus air terjadi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.

Berikut penulis uraikan tempat tempat proses pertama siklus air di PT PJB UBJOM 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 PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 2. *Water Basin*

*Water Basin* adalah tempat pengendapan dari lumpur yang berasal dari sungai Siak. Jadi air yang sudah di saring dari *Barscreen* akan masuk ke proses pengendapan di *Water Basin* dan kemudian air akan di salurkan melewati *Travelling Screen*.



Gambar 2.14. *Water Basin*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 3. *Travelling Screen*

*Travelling Screen* adalah alat yang digunakan untuk menyaring sampah-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. Gambar *Travelling Screen*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 4. *Water Intek Pump*

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



Gambar 2.16. Motor *Water Intek Pump*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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.



Gambar 2.17. Clarifier

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

## 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 2.18. Tanki Filtrasi

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)



## 7. *Demin Tank*

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



Gambar 2.19. *Demin Tank*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

## 8. *Industrial Pump House*

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



Gambar 2.20. Bagian Dalam Dari *Industrial Pump House*

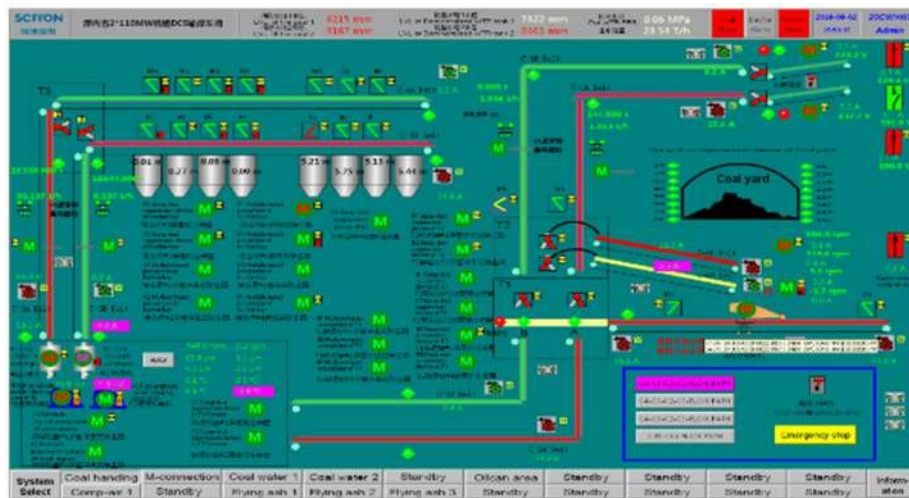
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 2.2.3. Mempelajari Siklus *Unloading* dan *Loading* Yang ada di PLTU Tenayan

Pada kegiatan kerja praktek (KP) ini, penulis dan teman-teman diajak oleh Abang Bramantyo selaku anggota MKP di PT. PJB UBJOM PLTU Tenayan di area CHCB untuk mengenal dan mengetahui tempat-tempat yang ada di area

CHCB dan mempelajari tentang siklus batubara yang ada di PT PJB UBJOM 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 (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) dan proses pembuangan sisa pembakaran batubara.



Gambar 2.21. Jalur Bahan Bakar Batubara Di PLTU Tenayan

(Sumber: PT PJB UBJOM 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 2.22. *Ship Unloading*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

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



Gambar 2.23. *Belt Conveyor*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

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



Gambar 2.24. *Coal Yard*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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*.

*Crusher* adalah alat untuk penghancur batubara yang berukuran besar menjadi lebih kecil (kerikil). *Crusher* dioperasikan dengan menggunakan motor listrik 6000 v.



Gambar 2.25. *Stacker Reclame*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 Un loader* → C01 → C02 → *Vibrating screen* → *Crusher* → C03 → C04 → *Coal Bunker*.



Gambar 2.26. *Conveyor C02*

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

Pengoperasian batubara terbagi menjadi dua melalui komputer di ruangan CHCB yang dioperasikan oleh seorang opertor di area CHCB dan dioperasikan melalui lokal (panel) yang ada di area CHCB.



Gambar 2.27. Pengoperasian Batubara Melalui Komputer Diruangan CHCB  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

#### 2.2.4. Mempelajari Siklus *Oil* Yang Ada Di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan

Pada kegiatan kerja praktek (KP) di PLTU TENAYAN kali ini penulis dan teman-teman kembali di ajak oleh Abang Ali Akbar dan Abang Dedet Sanjaya selaku anggota PJBS PLTU Tenayan serta abang Zul selaku anggota MKP PLTU Tenayan 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 *nosel* untuk menyemprotkan bahan bakar solar di ruang bakar *boiler*. *Burner* hanya bekerja pada saat star awal sampai beban mencapai 30% *load*, atau dilihat dari kinerja *boiler* tiba-tiba turun 30% *load*. Ketika beban normal 100% *load* yang bekerja adalah *burner* batubara.



Gambar 2.28. Jalur Bahan Bakar Minyak Di PLTU Tenayan  
(Sumber: PT PJB UBJOM 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 1.29. *Fuel Oil Tank* PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 2.30. Bagian Dalam *Fuel Pump House* PLTU Tenayan

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 2.31. *Filter Unloading Pump 2* PLTU Tenayan  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 2.32. *Filter Supply Pump 1 dan 2* PLTU TENAYAN  
(Sumber: Dokumentasu di PT PJB UBJOM 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 (Perventive Maintance)

*Preventive Maintance* 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. Adapun berikut uraian dari kegiatan PM, yaitu :

### 1. PM Area Boiler

Kegiatan pemeliharaan berupa Pemberian *greas* (Gomok) di motor IDFN 6000v serta pembersihan di motor IDFN (*Induced Drafe Fan*)



Gambar 2.33. PM Diarea Boiler

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 2. PM Area Boiler

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan dan pengecekan terhadap motor SAF (*Secondary Air Fan*) 1B di area boiler.



Gambar 2.34. PM Diarea Boiler Motor SAF 1B

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 3. PM Area Boiler

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



Gambar 2.35. PM Diarea Boiler Motor HPFF 6 kv

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)



#### 4. PM Area Generator

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



Gambar 2.36. PM Diarea Generator

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

#### 5. PM Area *Boiler*

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



Gambar 2.37. PM Diarea *Boiler* Motor HPFF Unit 1

(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM LTU 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* 380v di area luar CWP *HOUSE* dan sudah diperbaiki, dan akan dipasang kembali di tempatnya disini penulis dan teman-teman berkesempatan untuk pemasangan motor tersebut.



Gambar 2.38. Pemasangan Motor *Exhaust fan* 380V Diarea Luar CWP *House*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

## 2. Peremajaan Panel

Peremajaan panel atau penggantian komponen-komponen pada panel *heater* yang sudah kropos atau rusak dan tidak bisa digunakan lagi.



Gambar 2.39. Proses Perakitan Komponen-Komponen Didalam Panel *Heater*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

### 3. Perangkaian Panel

Setelah semua komponen pada panel *heaters* terpasang semua, disini penulis dan teman teman masuk kedalam proses merangkai rangkaian pada panel *heater* sesuai dengan diagram *wairing* pada panel tersebut. Pada perangkaianpanel ini penulis dan teman – teman diarah kan oleh Abang Bagus selaku anggota PJBS di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan.



Gambar 2.40. Proses Perangkaian Pada Panel *Heater*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 2.41. Penggantian *Bearing* Pada Motor 380 V  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 2.42. Proses Pemasangan Motor *Belt star up* 380V Diarea *Ship Unloading*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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*. Pada kegiatan kali ini penulis bersama teman-teman berkesempatan untuk melihat proses pemindahan kedudukan pada motor HPFF 6 Kv diarea *boiler*. Terlihat pada gambar 2.43. proses pemindahan kedudukan pada motot HPFF 6 Kv menggunakan *Hoise Crane* yang ada di area *boiler*.



Gambar 2.43. Pemindahan Kedudukan Motor HPFF 6 Kv  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

## 7. Penanggalan Kopling 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 2.44. Penanggalan Kopling Pada Motor HPFF6 Kv  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

## 8. Proses Pemuaian/Pemanasan Pada Kopling Motor HPFF 6 Kv

Tujuan dari pemanasan pada kopling motor adalah untuk memudahkan dalam proses pembongkaraan dan penanggalannya.



Gambar 2.45. Proses Pemuaian/Pemanasan Pada Kopling Motor HPFF 6 Kv  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

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

*Cooler* merupakan tempat pendinginan pada motor yang terdiri dari pipa-pipa untuk masuknya angin. Yang terdapat di atas bagian atas motor.





Gambar 2.46. Pelepasan *Cooler* Pada Motor HPFF 6 Kv  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 2.47. *Cleaning* Pada *Bearing* Motor HPFF 6 Kv  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 *fly 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 *fly ash* dan harus diganti dengan lampu yang baru. Pada kegiatan kali ini penulis bersama abang Weldi Rahman selaku anggota MKP di PLTU Tenayan berkesempatan melakukan

penggantian lampu jalan 250W di area *fly ash*. Penggantian lampu jalan dengan menggunakan alat berat yaitu *manitou* dikarenakan posisi lampu yang akan di ganti memiliki kedudukan yang tinggi.



Gambar 2.48. Pemasangan Lampu Jalan 250W Diarea *fly ash*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan)

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

Terjadi 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 selaku anggota MKP di PT PT PJB UBJOM PLTU Tenayan berkesempatan melakukan penggantian *ballast* lampu di area *boiler*.



Gambar 2.49. Pemasangan *Ballast* Lampu Diarea *Boiler*  
(Sumber: Dokumentasi di PT PJB UBJOM 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 dipembangkit 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.

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
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplikasi <i>Microsoft Office</i> (<i>Ms.excel danMs.word</i>)</li> <li>- Aplikasi <i>Isa TDMS (test and data manajemen software)</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tang</li> <li>- Kunci pas</li> <li>- <i>Testpen</i></li> <li>- Tangampere</li> <li>- Tanggafiber</li> <li>- Alat <i>safety</i> (sepatu, helm, dan rompi )</li> <li>- Multimeter</li> <li>- <i>Baring</i></li> <li>- <i>Steaker</i></li> <li>- Kabel</li> <li>- <i>Blower</i></li> <li>- Kuas</li> <li>- Majun</li> <li>- Kunci inggris</li> <li>- Obeng</li> </ul>

## 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 *Circulating water pump (CWP)*
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 dikampus kurang teraplikasikan dilapangan
2. Penyesuaian diri antara praktek yang ada dikampus dengan praktek dipembangkit listrik tenaga uap
3. Kurangnya pengalaman dalam pengoperasian alat
4. Belum terampil dalam penggunaan alat yang tidak pernah dijumpai dilingkungan 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. Menggambil 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 (KP)
3. Memperbanyak referensi baik buku-buku yang ada dipustaka PT PJB UBJOM PLTU Tenayan, bertanya langsung dengan karyawan yang ada dilapangan dan media internet.

### **BAB III**

## **PERAWATAN MOTOR LISTRIK *CIRCULATING WATER PUMP* (CWP) 6000 VOLT PADA PLTU TENAYAN**

### **3.1. Pengertian CWP (*Circulating Water Pump*)**

Untuk memompakan air sungai yang sudah di *treatment* sebagai media pendingin utama menuju *condensor* digunakan pompa yang disebut sebagai CWP (*Circulating Water Pump*). CWP pada umumnya menggunakan pompa tipe *mixed flow* dengan posisi *vertical*. CWP di PLTU Tenayan terdapat 4 buah, tiap unit membutuhkan 2 pompa untuk memompa air yang sudah di *treatment*. Kedua pompa bekerja penuh tanpa menggunakan *stand-by* karena kapasitas pompa 2 x 50%.

Pada sisi tekan pompa dipasang penghubung *fleksibel* (*expansion joint*) untuk meredamkan getaran maupun tumbukan air (*water hammer*) mengingat pompa ini mengalirkan air dalam jumlah yang sangat besar. Pada saluran tekan pompa umumnya dipasang kutup *butterfly* pada sisi *outlet* dengan tujuan agar dapat menutup dengan cepat mengingat diameter pipa saluran yang sangat besar. Kutup ini digerakkan oleh motor listrik. Pembukaan dan penutupan ini berlangsung secara otomatis, kutup akan membuka otomatis beberapa saat setelah pompa start dan akan menutup secara otomatis pula pompa di stop.

Untuk masalah pendingin, motor CWP ini menggunakan cooler pendingin berupa udara. Udara ini akan bersikulasi mendinginkan motor CWP .



Gambar 3.1 CWP (*Circulating Water Pump*)  
(Sumber: Dokumentasi di PLTU Tenayan)

Di dalam *Circulating Water Pump* (CWP) yang ada di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan terdapat 2 motor listrik 6000 V pada 1 unit pembangkit yang berfungsi memompa air dari bak *cooling tower*, air akan dihisap oleh pompa CWP yang akan dialirkan menuju kondensor, dari kondensor air yang keluar akan menjadi air panas kemudian masuk menuju *cooling tower* untuk didinginkan dengan *fan* (*Motor Cooling Tower Fan*) dan selanjutnya air akan masuk ke bawah bak *cooling tower*.

Berikut penulis uraikan tentang motor listrik serta *preventive maintenance* (PM) pada *Circulating Water Pump* (CWP) yang ada di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan selama penulis melaksanakan kegiatan Kerja Praktek (KP) di bidang *preventive maintenance* atau di bidang pemeliharaan.

### 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 dinamo.

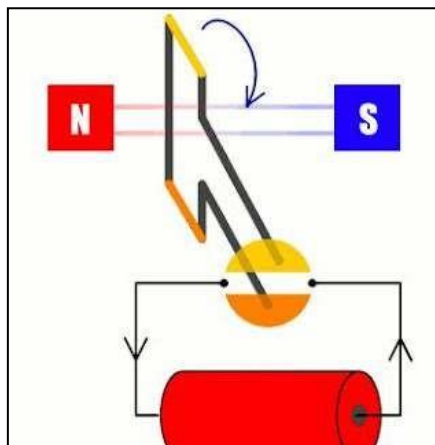
Pada *Circulating Water Pump* (CWP) di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan menggunakan motor industri yang tiga fasa yang digunakan untuk memompa air dari bak *cooling tower* menuju kondensor dan kembali ke bak *cooling tower*.



Gambar 3.2 *Cooling Tower* Dan *Motor Cooling Tower*  
(Sumber: Dokumentasi di PLTU Tenayan)

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

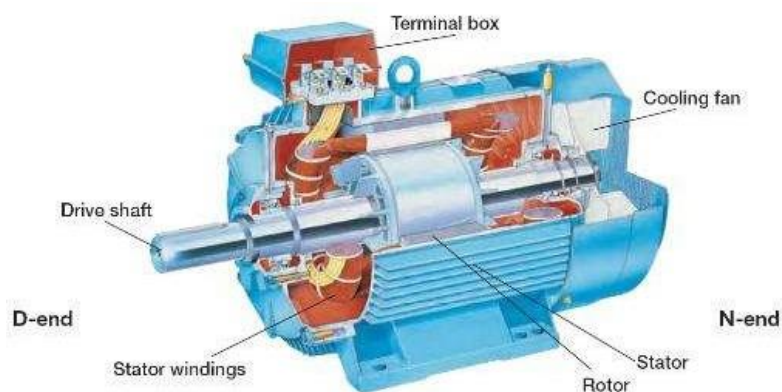
kutub magnet tersebut berbeda maka akan saling menarik. Prinsip inilah yang menjadi dasar motor listrik. ketika sebuah batang magnet diletakan didalam medan magnet maka akan menghasilkan gerakan pada batang magnet tersebut. Batang magnet tersebut diletakan pada sebuah poros dengan rangkaian sedemikian rupa sehingga dapat menghasilkan gerakan putar ketika kedua komponen ini berinteraksi.



Gambar 3.3 Prinsip Motor Listrik  
(Sumber:www.autoexpose)

### 3.2.2. Komponen Motor Listrik

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



Gambar 3.4 Bagian-bagian Motor Listrik  
(Sumber:www.autoexpose)

### 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. Semakin banyak jumlah kumparan, maka semakin besar kemagnetan yang dihasilkan. Hal ini tentunya akan mempengaruhi kecepatan motor.



Gambar 3.5 Stator  
(sumber:www.autoexpose)

### 2. Rotor Coil/Komutator

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.



Gambar 3.6 Rotor Coil  
(Sumber:www.autoexpose)

### 3. *Main Shaft*

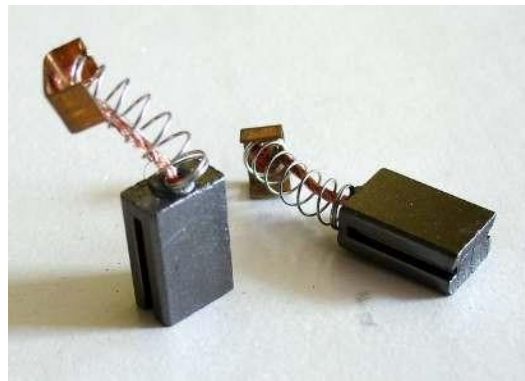
Poros utama adalah komponen logam yang memanjang sebagai tempat menempelnya beberapa komponen. Selain rotor coil, komponen yang menempel pada poros ini adalah *drive pulley*. Umumnya poros utama terbuat dari bahan aluminium yang anti karat. Selain itu komponen ini juga harus stabil pada putaran dan suhu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



Gambar 3.7 *Main Shaft*  
(Sumber:www.autoexpose)

### 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 3.8 *Brush*  
(Sumber:www.autoexpose)

### 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 3.9 *Bearing*  
(Sumber:www.autoexpose)

#### 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 3.10 *Drive Pulley*  
(Sumber:www.autoexpose)

#### 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 3.11 *Housing Motor*  
(Sumber:www.autoexpose)

### 3.2.3. Prinsip 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 *Circulating Water Pump* (CWP)

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 *Circulating Water Pump* (CWP) 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 CWP itu sendiri.

Motor berfungsi untuk menggerakkan pompa *Circulating Water Pump* di PLTU Tenayan untuk mengkondensasikan sisa-sisa *steam* (uap) yang mengalir ke kondensor untuk di jadikan air kembali untuk digunakan boiler pada industri pembangkitan (PLTU). Apabila kinerja pompa mengalami penurunan, maka jumlah *steam* (uap) yang akan dikondensasikan menjadi cair kembali mengalami penurunan.

Tabel 3.1. Spesifikasi *Name Plate* Pada Motor CWP

<i>OUTPUT</i>	<i>VOLT</i>	<i>CURRENT</i>	<i>SPEED</i>	<i>FREQUENCY</i>	<i>SERIAL NO</i>	<i>DATE</i>
1000 kW	6000 V	131 A	495 RPM	50 Hz	20120396	2013-12



Gambar 3.12 *Name Plate* Motor Listrik CWP  
(Sumber: Dokumentasi di PLTU Tenayan)

### 3.4. Perawatan *Motor Circulating Water Pump*

*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.

Perawatan pada motor CWP dilakukan menurut WO yang turun kan oleh rendal yang sudah terjadwal. Pada pemeliharaan motor CWP yang dilaksanakan setiap 28 hari sekali oleh pekerja harlistrik dibidang pemeliharaan. Sebelum melaksanakan pemeliharaan/perawatan hendaknya harus melaporkan atau mengkoordinasi kepada operator yang sedang bertugas.



Gambar 3.13 Laporan kepada operator  
(Sumber: Dokumentasi di PLTU Tenayan)

Pada kesempatan ini penulis akan uraikan tentang apa-apa saja perawatan pada motor listrik CWP 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 CWP apakah suara motor tersebut normal atau abnormal *sound*.



Gambar 3.14 Pemeriksaan Kelainan Suara  
(Sumber: Dokumentasi di PLTU Tenayan)

#### 2. Pemeriksaan kekencangan baut pondasi

Bertujuan untuk mengecek baut pondasi pada motor CWP apakah normal atau longgar.



Gambar 3.15 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 3.16 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 317 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 3.18 Pemeriksaan *Seal Box* Terminasi  
(Sumber:Dokumentasi di PLTU Tenayan)

#### 6. Pemeriksaan kondisi motor tak berkarat/keropos/retak

Pada pemeriksaan kondisi diatas penulis cuma melihat secara langsung pada bagian luar motor tersebut normal, berkarat atau ada keretakan pada motor CWP.

#### 7. Pemeriksaan temperatur motor

##### a. Pemeriksan temperatur motor *winding*

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengecek apakah temperatur pada motor *winding* sesuai dengan WO yaitu <150 degree celcius atau tidak.



Gambar 3.19 Pemeriksaan Temperatur Motor *Winding*  
(Sumber:Dokumentasi di PLTU Tenayan)

b. Pemeriksaan temperatur motor *bearing* DE & NDE

Pemeriksaan ini bertujuan untuk mengecek apakah temperatur pada motor *bearing* DE & NDE sesuai dengan WO yaitu  $<100$  *degree celcius* atau tidak.



Gambar 3.20 Pemeriksaan Temperatur Motor *Bearing* DE & NDE  
(Sumber:Dokumentasi di PLTU Tenayan)

8. Pemeriksaan *heater* motor

Pemeriksaan *heater* motor bertujuan untuk mengecek heater motor apakah normal atau abnormal.



Gambar 3.21 Pemeriksaan *Heater* Motor  
(Sumber:Dokumentasi di PLTU Tenayan)



### 9. Pengecekan *pushbutton off (emergency)*

Bertujuan untuk melihat apakah *pushbutton off (emergency)* pada motor CWP normal atau abnormal.



Gambar 3.22 Pengecekan *Push button Off (Emergency)*  
(Sumber:Dokumentasi di PLTU Tenayan)

### 10. Pengecekan MOV (*Motor Operation Valeb*)

Pengecekan MOV pada motor CWP apakah normal atau abnormal.



Gambar 3.23 Pengecekan MOV  
(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. Terbentur

### **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 CWP di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan**

Motor listrik CWP sangat berperan penting di PT PJB UBJOM PLTU Tenayan dalam proses kondenset dan siklus pengalirain air menuju *boiler* yang akan diproses menjadi steam (uap). Apabila motor listrik tidak dapat beroperasi maka akan mengakibatkan terjadinya penurunan daya 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.

## **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 *Circulating Water Pump* (CWP) 6000 V Di PTSSSSSSSSSPJB 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 *Circulating Water Pump* di PLTU Tenayan berfungsi untuk mendinginkan sisa-sisa *steam* (uap) atau air yang ada di kondensor pada industri pembangkitan (PLTU). Apabila kinerja pompa mengalami penurunan, maka jumlah *steam* (uap) yang akan dikondensasikan menjadi cair kembali mengalami penurunan.
- 6) Pada CWP 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 penurunan daya 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 CWP, harus dilakukan sesuai dengan prosedur/WO supaya kinerja dari motor tersebut dapat bekerja dengan optimal.
- 2) Dalam melaksanakan pemeliharaan pada motor listrik CWP 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\\_  
vignette](https://www.autoexpose.org/2017/05/komponen-motor-listrik.html#google_vignette)

[https: // mamang bengkel.com /komponen-motor-listrik/](https://mamangbengkel.com/komponen-motor-listrik/)

Work Order (WO) Di PT. PJB PLTU TENAYAN “*Tentang Preventive  
Maintenace Motor Circulating Water Pump*”

PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN, Pekerjaan Mekanik *Circulating Water  
Pump.*

PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN , *Standard Operatin Procedure (SOP)  
Circulating Water Pump.*



## PT PJB UBJ O & M PLTU TENAYAN

Jl. Ringroad 70 RT4 RW 2. Kel. Industri Tenayan, Kec. Tenayan Raya Kode Pos (28285)

### SERTIFIKAT

PRAKTIK KERJA INDUSTRI  
( PRAKERIN )

General Manager PT PJB UBJ O & M PLTU Tenayan, Menerangkan bahwa :

**WAHYU ISRA SULISTO**  
NIM: 3204191295

**PROGRAM STUDI : TEKNIK ELEKTRO**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

Telah mengikuti Praktik Kerja Industri tahun Pelajaran 2022

di instansi PT PJB UBJ O & M PLTU Tenayan selama ± 2 Bulan mulai dari 02 Juni 2022 s.d 31 Agustus 2022 dengan hasil **BAIK**.

Pekanbaru, 19 September 2022

Mengetahui,  
PJS General Manager  
PT PJB UBJ O & M PLTU Tenayan



II. Mengetahui dan Mempelajari Secara Singkat

I. Penilaian Praktek Kerja Lapangan, dibawah ini :

NO	KRITERIA	INDIKATOR PENILAIAN	BOBOT	MILAI (85 - 100)	(BOBOT x NILAI)
1.	Kepribadian	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disiplin waktu</li> <li>• Tanggung jawab</li> <li>• Kemauan belajar</li> <li>• Kerjasama</li> <li>• Ketepatan waktu dalam menyelesaikan Tugas</li> </ul>	30%	86	25,8
2.	Mematuhi Standar K3	Menggunakan APD lengkap sesuai peraturan perusahaan	20%	90	18
3.	Kreatifitas	Aktif, Proaktif, Kreatif dan memiliki problem solving yang baik dalam menghadapi permasalahan selama PKL	20%	85	17
4.	Keterampilan	Penguasaan terhadap pemahaman materi dan wawasan permasalahan, tujuan PKL dan Penguasaan terhadap metodologi, Teknik, solusi yang dibahas pada PKL	20%	88	17,6
5.	Laporan	Bahasa, Format, Kualitas Hasil, dan sistematika penulisan laporan PKL	10%	87	8,7
<b>TOTAL PROSENTASE</b>					<b>87,1</b>

Penilaian:

- Pencapaian Skor > 90% (Sangat Baik)
- Pencapaian Skor 85% < X < 90% (Baik)
- Pencapaian Skor = 85% (Cukup)
- Pencapaian Skor < 85% (Kurang)

PERAWATAN MOTOR LISTRIK

CIRCULATING WATER PUMP (CWP) 6000 V

No	MATERI DAN WAWASAN
1	Mempelajari Sistem Kelistrikan
2	Mengetahui Siklus <i>Water Treatment Plant (WTP)</i>
3	Mengetahui Siklus Unloading, loading, dan oil
4	Mengenal Budaya dan Peraturan di PLTU Tenayan
5	Pemahaman K2 dan K3 di PLTU Tenayan

Diperiksa Oleh :

SPV SUMBER DAYA MANUSIA



ROBBY NURPRASTYONO



## RIWAYAT LOGBOOK DAN PRESENSI

: Wahyu Isra Sulisto  
 : 3204191295  
 m Studi : D4 - Teknik Listrik  
 Politeknik Negeri Bengkalis  
 KP : PT. PLTU TENAYAN PEKANBARU  
 mbimbing Lapangan : YUSUF PARIDUSOLEH  
 Pembimbing : Zulkifli, S.Si.,M.Sc. **ttd & stempel**  
 KP : Proses **Validasi**

## LOGBOOK DAN PRESENSI MAHASISWA

Tanggal	Jam Masuk	Rencana Kegiatan	Jam Pulang	Realisasi Kegiatan	Total Jam Kerja
01 Agustus 2022	11:56		16:01	Penanggalan kabel power di PAM	4 jam, 5 menit
02 Agustus 2022	07:47		-		0 jam, 0 menit
03 Agustus 2022	08:00		15:47		7 jam, 46 menit
04 Agustus 2022	07:01		15:54	Pergantian bearing motor 6 kv	8 jam, 52 menit
05 Agustus 2022	07:35		-		0 jam, 0 menit
08 Agustus 2022	07:50		15:54	PM diSAPEN	8 jam, 4 menit
09 Agustus 2022	07:15		16:08	Perangkaian lampu balas	8 jam, 53 menit
10 Agustus 2022	07:47		15:55	Pemasangan Lambu balas di boiler	8 jam, 7 menit
11 Agustus 2022	07:58		22:06	Pemasangan Van motor 6 kv	14 jam, 7 menit
12 Agustus 2022	07:48		15:55	Pengecatan motor hpfn 6kv	8 jam, 7 menit
15 Agustus 2022	12:44		16:13		3 jam, 29 menit
16 Agustus 2022	07:57		-		0 jam, 0 menit
18 Agustus 2022	07:58		-		0 jam, 0 menit
19 Agustus 2022	08:05		16:00		7 jam, 55 menit
22 Agustus 2022	07:55		-		0 jam, 0 menit
23 Agustus 2022	07:52		-		0 jam, 0 menit
24 Agustus 2022	08:19		17:13		8 jam, 53 menit
25 Agustus 2022	07:56		-		0 jam, 0 menit
26 Agustus 2022	08:45		15:59		7 jam, 14 menit
30 Agustus 2022	08:26		20:56		12 jam, 30 menit

*Jika terdapat beberapa halaman, wajib di stempel dan di paraf (posisi : bawah kanan)*

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




PT PEMBANGKITAN JAWA BALI  
UNIT BISNIS JASA OPERASI DAN MAINTENANCE PLTU TENAYAN

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Wahyu Isra' Sulisto  
NID: 3204161295  
Bidang: Engineering (Pereliharaan)  
Nama Sekolah/Kampus: POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
Periode: Juni

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	2 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
2	3 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
3	Sabtu, 4 Juni 2022	-	-	libur		
4	Minggu, 5 Juni 2022	-	-	libur		
5	Senin, 6 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
6	Selasa, 7 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
7	Rabu, 8 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
8	Kamis, 9 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
9	Jumat, 10 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
10	Sabtu, 11 Juni 2022	-	-	libur		
11	Minggu, 12 Juni 2022	-	-	libur		
12	Senin, 13 Juni 2022	-	-	sakit		✓
13	Selasa, 14 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
14	Rabu, 15 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
15	Kamis, 16 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
16	Jumat, 17 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
17	Sabtu, 18 Juni 2022	-	-	libur		
18	Minggu, 19 Juni 2022	-	-	libur		
19	Senin, 20 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
20	Selasa, 21 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
21	Rabu, 22 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
22	Kamis, 23 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
23	Jumat, 24 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
24	Sabtu, 25 Juni 2022	-	-	libur		
25	Minggu, 26 Juni 2022	-	-	libur		
26	Senin, 27 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
27	Selasa, 28 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
28	Rabu, 29 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
29	Kamis, 30 Juni 2022	07.30	16.00		✓	
30	Jumat, 1 Juli 2022	07.30	16.00		✓	
31	Sabtu, 2 Juli 2022	-	-	libur		

Menyetujui,  
PT PJB UBJOM TENAYAN

  
(SPV Senior L BSMC )





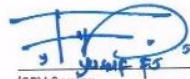
PT PEMBANGKITAN JAWA BALI  
UNIT BISNIS JASA OPERASI DAN MAINTENANCE PLTU TENAYAN

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Wahyu Isra Sulisto  
NID: 3209101295  
Bidang: Engineering (pemeliharaan)  
Nama Sekolah/Kampus: Politeknik NEGERI BENGKALUS.  
Periode: Agustus.

NO	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Rabu, 3 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
2	Kamis, 4 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
3	Jumat, 5 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
4	Sabtu, 6 Agus 2022	-	-	libur		✓
5	Minggu, 7 Agus 2022	-	-	libur		✓
6	Senin, 8 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
7	Selasa, 9 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
8	Rabu, 10 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
9	Kamis, 11 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
10	Jumat, 12 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
11	Sabtu, 13 Agus 2022	-	-	libur		✓
12	Minggu, 14 Agus 2022	-	-	libur		✓
13	Senin, 15 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
14	Selasa, 16 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
15	Rabu, 17 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
16	Kamis, 18 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
17	Jumat, 19 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
18	Sabtu, 20 Agus 2022	-	-	libur		✓
19	Minggu, 21 Agus 2022	-	-	libur		✓
20	Senin, 22 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
21	Selasa, 23 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
22	Rabu, 24 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
23	Kamis, 25 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
24	Jumat, 26 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
25	Sabtu, 27 Agus 2022	-	-	libur		✓
26	Minggu, 28 Agus 2022	-	-	libur		✓
27	Senin, 29 Agus 2022	-	-	Sakit		✓
28	Selasa, 30 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
29	Rabu, 31 Agus 2022	07.30	16.00		✓	
30						
31						

Menyetujui,  
PT PJB UBJOM TENAYAN

  
(SPV Senior )




PT PEMBANGKITAN JAWA BALI  
UNIT BISNIS JASA OPERASI DAN MAINTENANCE PLTU TENAYAN

FROM ABSENSI KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: Wahyu Isra' Sulisto  
NID: 3204101201  
Bidang: Enagenering (Pemeriharaan)  
Nama Sekolah/Kampus: POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS  
Periode: Juli

0	HARI, TANGGAL	JAM		KET	TOTAL	
		MASUK	KELUAR		KEHADIRAN	TIDAK HADIR
1	Minggu, 3 Juli 2022	-	-	libur		
2	Senin, 4 Juli 2022	07.30	16.00		✓	
3	Selasa, 5 Juli 2022	07.30	16.00		✓	
4	Rabu, 6 Juli 2022	07.30	16.00		✓	
5	Kamis, 7 Juli 2022	07.30	16.00		✓	
6	Jumat, 8 Juli 2022	07.30	16.00		✓	
7	Sabtu, 9 Juli 2022	-	-	libur		
8	Minggu, 10 Juli 2022	-	-	libur		
9	Senin, 11 Juli 2022	-	-	sakit		✓
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, 1 Agustus 2022	07.30	16.00		✓	
31	Selasa, 2 Agustus 2022	07.30	16.00		✓	

Menyetujui,  
PT PJB UBJOM TENAYAN

  
(SPV Senior L. S. J. )