

LAPORAN KERJA PRAKTEK
“CORRECTIVE MAINTENANCE POMPA INJEKSI KIMIA
PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN”

*Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan menyelesaikan Program Studi
Sarjana Terapan Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis*



Disusun oleh:

ALVIN AFRIANSYAH
2204201235

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
JURUSAN TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS
2023

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

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

ALVIN AFRIANSYAH
2204201235

Pekanbaru, 30 Agustus 2023

Supervisor Mesin I
PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN



SW. PUDJI BUDIARTO
NIDN 642512 JA

Dosen Pembimbing



IMRAN, S.Pd., M.T.
NIP.197503272014041001

Disetujui Disahkan

Kepala Program Studi Sarjana Terapan
Teknik Mesin Produksi Dan Perawatan



BAMBANG DIHST, MT
NIP.197801302020212111003

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyusun Laporan KP berdasarkan informasi dan data dari berbagai pihak selama melaksanakan Kerja Praktek dari tanggal 03 Juli s/d 31 Agustus 2023 di PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan.

Kerja Praktek (KP) ini merupakan salah satu program Politeknik Negeri Bengkalis khususnya Jurusan Teknik Mesin, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis dalam menerapkan ilmu pengetahuan dan dunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

Laporan KP ini dapat disusun dengan baik karena banyak masukan dan dukungan dari berbagai pihak yang berupa informasi, arahan dan bimbingan oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Jhony Custer ST., MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Ibnu Hajar ST, MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Bambang D.H, MT. selaku Ketua Program Studi Sarjana Terapan Teknik Mesin Produksi dan Perawatan
4. Bapak Imran S.Pd, M.T selaku Pembimbing Kerja Praktek.
5. Bapak dan Ibu dosen Jurusan Teknik Mesin.
6. Orang tua tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis, baik secara moril maupun materil serta do'anya.
7. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Mesin, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Dan juga kepada pihak PT PLN NUSANTAR POWER UP Tenayan, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih yang tiada terhingga kepada

1. Bapak Arief Laga Putra selaku General Manager PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan, atas penyediaan tempat untuk melaksanakan Kerja Praktek.
2. Bapak Ade Wira Kusuma selaku Manager Pemeliharaan PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan atas penyediaan tempat untuk melaksanakan Kerja Praktek.
3. Bapak SW. Pudji Budiarto selaku Supervisor Mesin 1 PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan.
4. Bapak Rahmad Azhari selaku penanggung jawab bidang Common yang telah memberikan ilmu, saran-saran dan masukan selama pelaksanaan kerja praktek.
5. Bapak Al Badri, Akmal Anwar, Rudi yang telah banyak memberikan ilmu, masukan dan membimbing penulis selama pelaksanaan kerja praktek.
6. Keluarga besar PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan Bidang Mesin 1 yang selalu membantu dan memberi nasehat kepada penulis selama melaksanakan Kerja Praktek

Laporan kerja praktek ini disusun sedemikian rupa dengan dasar ilmu perkuliahan dan juga berdasarkan pengamatan langsung di PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan. serta tanya jawab dengan staff serta karyawan PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan laporan KP ini, masih banyak terdapat kekurangan yang dimiliki penulis. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang berfungsi membangun demi penyempurnaan karya tulis ini. Akhir kata penulis berdo'a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT

Pekanbaru 31, Agustus 2023

Alvin Afriansyah
2204201235

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	II
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR TABEL	ix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek.....	3
1.3 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	5
2.1 Profil Perusahaan	5
2.2 Sejarah Singkat Perusahaan.....	5
2.3 Anak Perusahaan.....	6
2.4 Visi Dan Misi Perusahaan	6
2.5 Produsen Listrik Terpercaya Kini dan Mendatang	7
2.6 Tata Nilai Perusahaan	7
2.7 Struktur Organisasi.....	8
2.8 Tugas Dan Wewenang Masing-masing Devisi.....	9
2.9 Penempatan Kerja Praktek	10
2.10 Tata Tertib Dan Kewajiban Karyawan.....	12

2.11	Tenaga Kerja.....	14
BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK		16
3.1	Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	16
3.2	Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek.....	29
3.3	Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek.....	38
3.4	Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan	39
3.5	Data Data Yang Diperlukan	44
3.6	Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan	44
3.7	Kendala-Kendala yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	44
3.8	Hal-Hal yang Dianggap Perlu.....	45
BAB IV <i>CORRECTIVE MAINTENANCE</i> MEMBRAN PADA		46
4.1	Teori Dasar.....	46
4.2	Pengertian Pompa Injeksi Kimia.....	47
4.3	Spesifikasi pompa injeksi kimia	47
4.4	Komponen pompa DM1-6.....	48
4.5	Kerusakan pada pompa injeksi kimia.....	56
4.6	Proses Pembongkaran pompa injeksi kimia	57
BAB V PENUTUP.....		58
5.1	Kesimpulan	58
5.2	Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA		60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 logo PT PLN NP.....	7
Gambar 2.2 Tata nilai perusahaan.	7
Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT PLN NP PLTU Tenayan.	8
Gambar 2.4 <i>Preventive Maintenance</i> pada industrial water pump	11
Gambar 2.5 <i>Corrective Maintenance</i> pada traveling water screen	12
Gambar 3.1 Siklus <i>Water Treatment Plant</i>	31
Gambar 3.2 <i>Preventive Maintenance</i> di jockey pump	32
Gambar 3.3 <i>Preventive Maintenance</i> di Cooling tower	32
Gambar 3.4 <i>Preventive Maintenance</i> di Reuse Pump	33
Gambar 3.5 <i>Preventive Maintenance</i> di clarifire	33
Gambar 3.6 <i>Preventive Maintenance</i> di Industrial pump	34
Gambar 3.7 <i>Preventive Maintenance</i> di WTP	34
Gambar 3.8 <i>Preventive Maintenance</i> di area supply pump	35
Gambar 3.9 <i>Preventive Maintenance</i> di jockey pump	35
Gambar 3.10 Perbaikan pada traveling screen	36
Gambar 3.11 Penggantian membran.....	36
Gambar 3.12 Perbaikan traveling screen	37
Gambar 3.13 valve pada head exchanger	38

Gambar 3.14 Kain lap (majun)	40
Gambar 3.15 Kuas	40
Gambar 3.16 <i>Dust Remover</i>	41
Gambar 3.17 Alat <i>safety</i>	41
Gambar 3.18 Jangka Sorong.....	42
Gambar 3.19 Kunci <i>Shock</i>	42
Gambar 3.20 kunci <i>pas</i>	43
Gambar 3.23 Obeng	43
Gambar 4.1 pompa injeksi kimia.....	46
Gambar 4.2 pompa injeksi kimia.....	47
Gambar 4.3 pompa <i>pulsafeeder</i>	48
Gambar 4.4 <i>gearbox</i>	48
Gambar 4.5 kontrol <i>stroke</i> manual	49
Gambar 4.6 <i>drive</i>	49
Gambar 4.7 pelumasan minyak	50
Gambar 4.8 kaki pompa	51
Gambar 4.9 <i>wet end & connections</i>	51
Gambar 4.10 as ulir.....	52
Gambar 4.11 membran.....	52
Gambar 4.12 <i>bearing 6204Z</i>	53

Gambar 4.13 <i>bearing</i> 6206Z	53
Gambar 4.14 as pendorong.....	54
Gambar 4.11 membran.....	55
gambar 4.12 roda gigi	55
Gambar 4.13 kerusakan membran	56

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Agenda kegiatan KP minggu 1.....	16
Tabel 3. 2 Agenda kegiatan KP minggu 2	18
Tabel 3. 3 Agenda kegiatan KP minggu 3.....	19
Tabel 3. 4 Agenda kegiatan KP minggu 4.....	21
Tabel 3. 5 Agenda kegiatan KP minggu 5.....	22
Tabel 3. 6 Agenda kegiatan KP minggu 6.....	24
Tabel 3. 7 Agenda kegiatan KP minggu 7.....	26
Tabel 3. 8 Agenda kegiatan KP minggu 8.....	27
Tabel 3. 9 Agenda kegiatan KP minggu 9.....	28
Tabel 3. 10 Perangkat lunak dan keras yang digunakan	39

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kerja Praktek merupakan salah satu wadah untuk menuangkan ide atau gagasan para mahasiswa/I dalam melakukan kegiatan nyata, sehingga kondisi seperti itu membuat proses pemahaman selama di bangku kuliah lebih baik. Selain itu mahasiswa/I mendapatkan apa yang belum didapat selama di bangku kuliah dan sebagai pengembangan proses ide yang selalu berkembang. Kerja praktek merupakan salah satu mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis dan mahasiswa diwajibkan mengikuti kerja praktik ini sebagai salah satu syarat untuk lulus.

Kerja praktek adalah penempatan seseorang pada suatu lingkungan pekerjaan yang sebenarnya untuk meningkatkan keterampilan, etika pekerjaan, disiplin dan tanggung jawab yang merupakan suatu kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

Politeknik Negeri Bengkalis mewajibkan mahasiswa untuk mengikuti kerja praktek baik di instansi pemerintah atau perusahaan swasta. Kerja praktek adalah suatu proses pembelajaran dengan cara mengenal langsung ruang lingkup dunia pekerjaan yang sesungguhnya, yang bertujuan untuk menerapkan ilmu yang telah didapatkan di bangku perkuliahan. Dengan begitu dengan kerja praktek mahasiswa dapat menambah pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam dunia kerja yang sesungguhnya.

Dalam hal ini penulis melakukan kerja praktek di PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan, yang dilaksanakan pada tanggal 03 Juli 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023.

Penulis memilih tempat pelaksanaan PKL di kota Pekanbaru tepatnya di PLTU (Pembangkit Listrik Tenaga Uap) yang dikelola oleh PT PLN NUSANTARA POWER UP yang berlokasi di Tenayan raya. PT PLN NUSANTARA POWER UP yang terdiri dari atas 3 bagian besar yaitu Generator, *Boiler* dan Turbin. Tenayan memiliki 2 unit steam Turbin Generator dengan kapasitas 2x110 MW, menggunakan bahan bakar yang berasal dari batu bara dan menggunakan sistem *Boiler CFB (circulating Fluidized Bed)*. Pembangkit Listrik Tenaga Uap menggunakan Fluida sebagai media transfer energi yang terkandung dalam bahan bakar sampai energi listrik yang dihasilkan oleh generator, fluida juga digunakan untuk mendinginkan *kondensor*. Dalam memanfaatkan aliran fluida tersebut, dimana fluida mengalir dari satu tempat ke tempat yang lain dengan cara menaikkan tekanan menggunakan pompa.

Pompa adalah mesin untuk menggerakkan fluida dari tempat bertekanan rendah ke tempat lain dengan tekanan yang lebih tinggi, untuk mengatasi perbedaan tekanan ini maka diperlukan tenaga atau energi, pada prinsipnya pompa mengubah *impeller* mekanik menjadi *impeller* fluida dimana akan digunakan untuk menaikkan tekanan.

Penggunaan pompa yang demikian luas dengan berbagai macam jenis dan bentuknya, memerlukan pengetahuan yang cukup untuk merancang, membuat, maupun memilih tipe pompa yang tepat sesuai dengan kondisi dan lingkungan operasi yang dilayaninya. Mulai dari tujuan penggunaannya, jenis dan sifat fluida yang dipompa. Pada makalah ini akan dibahas salah satu jenis pompa yaitu pompa injeksi kimia dimana pompa ini digunakan untuk menginjeksi suatu cairan kimia dalam jumlah tertentu ke dalam suatu cairan yang jumlahnya lebih banyak, pompa ini alat yang digunakan untuk menyalurkan zat kimia atau obat ke dalam sistem distribusi air dengan dosis yang tepat.

Pompa injeksi kimia yang digunakan di PLTU Tenayan ini menggunakan *PULSAFEEDER DM 1-6 METERING* dimana pompa ini sebagai pengumpan bahan kimia rotari dan peristaltik serta untuk pengontrol pemantauan proses produk ini membantu tujuan untuk mengelola air secara efektif.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan pelaksanaan kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Dapat mengetahui secara langsung dunia kerja pada saat pelaksanaan kerja praktek.
2. Memperoleh wawasan sehingga dapat mengembangkan ilmu yang lebih luas lagi di dunia kerja .
3. Membantu untuk mengembangkan potensi sehingga kita dapat menerapkan ilmu yang kita dapat ke dunia kerja.
4. Mendapatkan keterampilan agar menjadi pribadi yang lebih baik atau disiplin serta bertanggung jawab.
5. Membina kerjasama dari pihak kampus kepada pihak yang terkait

1.3 Manfaat Kerja Praktek

Adapun manfaat yang didapat selama kerja praktek yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pertama kali untuk diri penulis sendiri karena dapat pengalaman yang sangat berguna, berharga, dan bermanfaat untuk masa depan kelak.
2. Mahasiswa mendapat kesempatan untuk menerapkan ilmu pengetahuan teori/konsep dalam dunia pekerjaan secara nyata..
3. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk dapat menganalisis masalah yang berkaitan dengan ilmu pengetahuan yang diterapkan dalam pekerjaan sesuai dengan program studinya.
4. Melatih mental dari pada mahasiswa untuk bersikap lebih dewasa dan lebih bertanggung jawab dalam melaksanakan suatu tugas yang diberikan kepadanya

1.4 Batasan Masalah

Dalam penulisan laporan Praktek Kerja Lapangan ini penulis memfokuskan kepada kerusakan dan perbaikan pompa *injeksi kimia* dimana penulis menemukan kerusakan pada membran yang merupakan batasan masalah dalam penulisan praktek kerja lapangan.

1.5 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam susunan laporan kerjapraktek ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisikan tentang latar belakang, tujuan kerja praktek, manfaat kerja praktek, batasan masalah dan sistematika penulisan laporan.

BAB II GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

Berisikan tentang penggambaran umum perusahaan, visi dan misi serta struktur organisasi perusahaan.

BAB III DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

Berisikan uraian pekerjaan selama kerja praktek di PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan.

BAB IV PEMERIKSAAN KERUSAKAN PADA POMPA INJEKSI KIMIA

Berisikan uraian tentang pengertian pompa injeksi kimia, jenis jenis pompa injeksi kimia dan proses pemeriksaan kerusakan pada pompa injeksi kimia.

BAB V PENUTUP

Berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan masalah.

BAB II

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Profil Perusahaan

Nama Perusahaan : PT. PLN NUSANTARA POWER UP
Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) Tenayan

Jenis Produk : Listrik

Alamat Perusahaan : Jl. Ringroad 70, Kel. Industri Tenayan,
Tenayan Raya, Pekanbaru, Riau

2.2 Sejarah Singkat Perusahaan

PLTU Tenayan merupakan PLTU yang dimiliki oleh PT. PLN (persero) dan dikelola oleh anak perusahaannya yaitu PT. PLN NP (Nusantara Power Up). PT PLN NP didirikan pada tanggal 3 Oktober 1995 dengan tujuan melaksanakan desentralisasi, meningkatkan efisiensi dan pelayanan serta mampu berkembang secara mandiri dengan menyelenggarakan usaha ketenagalistrikan berdasarkan prinsip industri dan niaga yang sehat dengan menerapkan prinsip-prinsip perseroan terbatas, serta untuk bersaing dengan perusahaan-perusahaan pembangkit listrik swasta.

PT. PLN NP melaksanakan kegiatan usaha antara lain sebagai penyedia tenaga listrik yang ekonomis, bermutu tinggi dan andal, melaksanakan pembangunan dan pemasangan alat ketenagalistrikan, pemeliharaan dan pengoperasian alat ketenagalistrikan, serta usaha-usaha lain yang berkaitan dengan kegiatan perseroan dalam rangka memanfaatkan secara maksimal potensi yang dimiliki.

2.3 Anak Perusahaan

PT. PLN Nusabara Power up juga memiliki anak perusahaan pada bidang pembangkitan, yaitu:

1. 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*, recalibrasi alat-alat listrik, dan instrument kontrol, pembelian dan pembaharuan suku cadang, rehabilitasi pembangkit, relokasi dan instalasi lengkap, serta teknik, pengadaan dan konstruksi.

2. PT. Rekadaya Elekrika

Perusahaan ini bergerak dalam bidang jasa EPC (*Engineering, Procurement & Construction*) untuk industri kelistrikan. Awalnya, kepemilikan saham 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 YPK PLN.

2.4 Visi Dan Misi Perusahaan

1 Visi

- 1) Menjadi perusahaan terdepan dan terpercaya dalam bisnis energi berkelanjutan di Asia Tenggara*

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.*

2.5 Produsen Listrik Terpercaya Kini dan Mendatang

Makna : Produsen listrik terpercaya mengandung pengertian bahwa PLN NP 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.



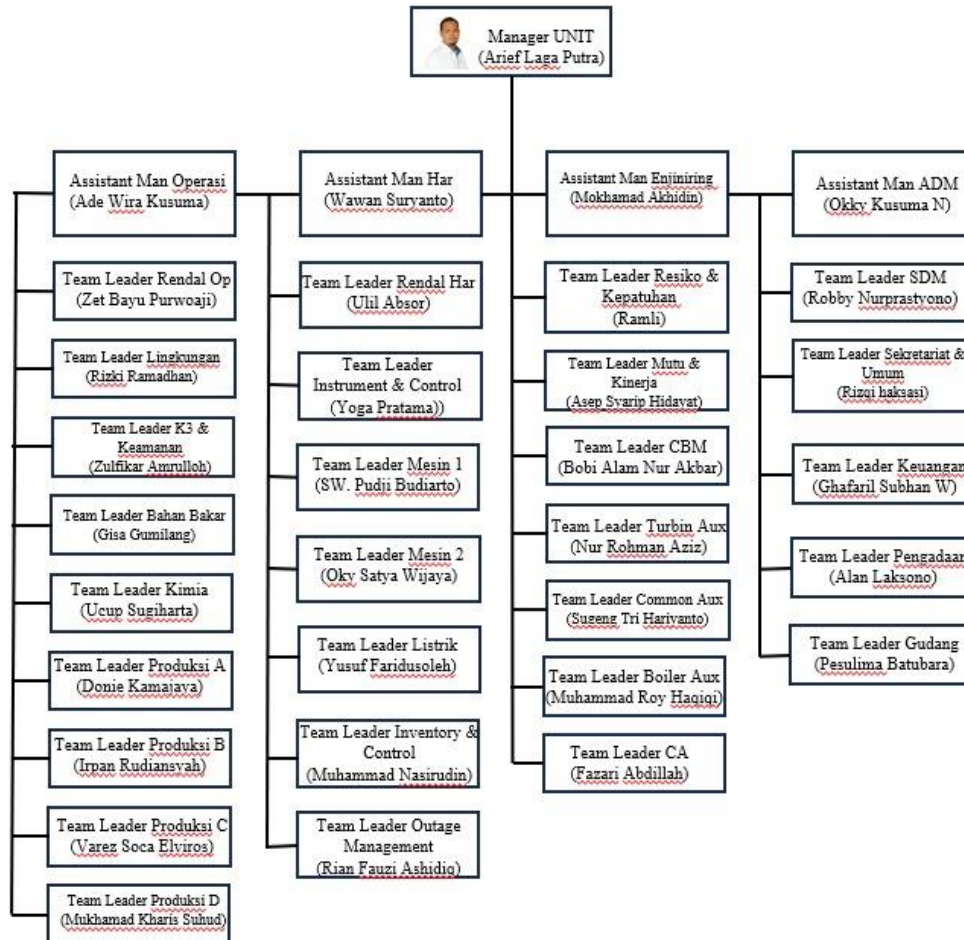
Gambar 2.1 logo PT PLN NP
(sumber: PT PLN NP PLTU Tenayan)

2.6 Tata Nilai Perusahaan



Gambar 2.2 Tata nilai perusahaan.
(Sumber: PT PLN NP PLTU Tenayan)

2.7 Struktur Organisasi



Gambar 2.3 Struktur Organisasi PT PLN NP PLTU Tenayan
(Sumber: PT PLN NP PLTU Tenayan)

1. Pimpinan Tertinggi (*General Manager*).
2. Bidang Operasi.
3. Bidang Pemeliharaan.
4. Bidang *Engineering*.
5. Bidang Administrasi.

2.8 Tugas Dan Wewenang Masing-masing Devisi

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.

A. Pimpinan Tertinggi (General Manager)

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, proses, dan prosedur.
- c) Mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan jasa O&M.
- d) Meningkatkan kesiapan SDM.
- e) Memberikan rekomendasi kepada Direksi dan Manajemen PLN untuk meningkatkan kinerja PLTU Tenayan.
- f) Membuat laporan secara berkala yang mencakup progress, pencapaian target, keberhasilan dan kendala kendala pengelolaan O&M sebagai bahan masukan dan pengambilan keputusan lebih lanjut

B. Manajer Operasi

Manajer operasi memiliki tugas mengelola kebijakan operasi yang meliputi:

- a) Kinerja operasi.
- b) Pengoperasian pembangkit.
- c) Penjualan energi, manajemen bahan bakar.
- d) Melakukan inovasi untuk memastikan agar produksi tenaga listrik mencapai sasaran kontrak kinerja operasi yang ditetapkan

C. Manajer Pemeliharaan

- e) Tugas manajer pemeliharaan memiliki kewenangan sebagai berikut:
- f) Merencanakan, memonitor dan mengendalikan rencana anggaran.
- g) Pelaksanaan pemeliharaan rutin dan non rutin untuk memastikan kesiapan dan keandalan unit.

D. Manajer Enjiniring

Manajer enjiniring memiliki kewenangan sebagai berikut:

- a) Melakukan evaluasi, analisis dan perbaikan penyelenggaraan pembangkitan listrik meliputi sistem dan prosedur, resources dan SDM untuk memastikan produksi listrik yang efisien.
- b) Melaksanakan program SMK3, SML, system manajemen mutu dan manajemen resiko.

E. Manajer Administrasi

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

2.9 Penempatan Kerja Praktek

Pada pelaksanaan kerja praktek di PT PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan ditempatkan di divisi mesin 1. Tugas-tugas dari pemeliharaan mesin 1 yang berada di bidang common bidang ini lebih memfokuskan pada bagian pompa yang berada di PLTU tenayan

1. *Preventive Maintenance*

pengamatan secara sistematis yang disertai analisa teknis-ekonomis untuk menjamin berfungsinya suatu peralatan produksi dan memperpanjang usia pakai suatu peralatan/mesin. Pada bagian common kegiatan pemeliharaan dan perbaikan terhadap peralatan-peralatan pada bidang *common*. *Preventive Maintenance* dilakukan setiap hari secara berkala.



Gambar 2.4 *Preventive Maintenance* pada industrial water pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Temuan *Preventive Maintenance*

Kegiatan laporan penemuan kerusakan peralatan-peralatan di common. Jika kerusakan tergolong ringan, maka tindakan perbaikan langsung dilakukan. Namun, jika kerusakan tergolong berat dan memerlukan material pengganti maka tindakan yang dilakukan adalah pelaporan kepada bagian *RENDAL* selaku bidang perencanaan dan pengendalian.

3. *Pro Active Maintenance*

Pemeliharaan *proaktif* adalah strategi pemeliharaan dimana kerusakan/*breakdown* dapat dihindari dengan melakukan aktifitas-aktifitas yang mengawasi kondisi mesin dan melakukan perbaikan-perbaikan minor untuk mempertahankan kondisi mesin dalam keadaan optimal.

4. *Corrective Maintenance*

Kegiatan perbaikan peralatan-peralatan di bidang common ketika terjadi kerusakan yang ditemukan oleh operator contohnya seperti penggantian *brush* pada *traveling screen*.



*Gambar 2.5 Corrective Maintenance pada traveling water screen
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

5. Laporan berkala

Membuat laporan berkala bidang keandalan system yang menjadi tanggung jawabnya sebagai bahan masukan manajemen dan pengambilan keputusan lebih lanjut.

6. Tugas dari atasan

Melaksanakan tugas-tugas yang didelegasikan oleh manajemen dalam rangka pencapaian kinerja unit.

2.10 Tata Tertib Dan Kewajiban Karyawan

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

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.
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.

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 atau atasan memeriksa barang pribadinya pada saat masuk atau keluar perusahaan.
5. Karyawan yang ingin membawa masuk atau membawa keluar benda-benda milik perusahaan harus memperoleh izin.

2.11 Tenaga Kerja

Produksi Energi Listrik di PT PT.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 :

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

Berdasarkan Keputusan Menteri Hukum dan HAM Nomor AHU23735.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 : 92% dimiliki oleh PT PJBS sebesar Rp. 2.500.000.000,-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.

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 110 MW.

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, 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 III

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

3.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan kegiatan kerja praktek (KP) di PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN merupakan kegiatan yang sangat penting bagi mahasiswa yang mempunyai keinginan tinggi untuk memperdalam ilmu Konversi *Engineer* khusus di Pembangkit Listrik Tenaga Uap, karena di sini Mahasiswa dapat menambah wawasan dan pengalaman terkait pembangkitan karena pada saat kerjapraktek dapat melihat semua secara langsung mulai dari proses pembangkit menghasilkan listrik baik dari segi pengerjaan, peralatan maupun lainnya.

Adapun kegiatan kegiatan yang penulis lakukan selama lima puluh delapan (59) hari mulai terhitung dari 03 Juli 2021 – 31 Agustus 2023, pada PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN ini masuk dari hari senin – jum'at dengan waktu mulai bekerja pukul 07:30 WIB sampai 16:00 WIB.

Berikut lampiran kegiatan selama Kerja Praktek di PT. PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN yang sudah saya rangkum dalam tabel sebagai berikut :

Tabel 3. 1Agenda kegiatan KP minggu 1 tanggal 03 juli s/d 07 juli 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 03 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none">• Nama kegiatan : <i>Briefing</i> pengenalan perusahaan PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN• Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari• Lokasi kegiatan : <i>Local area</i>• Tujuan kegiatan : Pengenalan lingkungan pabrik• Uraian : Mahasiswa diajak berkeliling dibeberapa area pabrik didampingi dengan pengawas lapangan.

Selasa, 4 Juli 2023	07.30-16.00	Nama kegiatan : Pelepasan <i>impeler</i> pada <i>secondary air fan</i> Pengawas kegiatan : Abdul Aziz Lokasi kegiatan : <i>Boiler area</i> Tujuan kegiatan : memperbaiki chamshaf yang patah pada <i>secondary air fan</i> Uraian : pada <i>secondary air fan</i> ini teknisi membuka <i>chamshaf</i> yang patah
Rabu, 5 Juli 2023	07.30-16.00	Nama kegiatan : Pengecekan kebocoran oli Pengawas kegiatan : Abdul Aziz Lokasi kegiatan : <i>Boiler area</i> Tujuan kegiatan : perbaikan <i>house bearing induce draft</i> Uraian : Disini teknisi membuka <i>house bearing induce draft</i> karna adanya rembesan atau kebocoran oli
Kamis, 6 Juli 2023	07.30-16.00	Nama kegiatan : Perbaikan rantai <i>traveling screen</i> Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari Lokasi kegiatan : <i>Head stock gear</i> Tujuan kegiatan : Penggantian komponen pada rantai <i>travelling screen</i> Uraian : pada bagian rantai <i>travelling screen</i> yang sudah putus, dilakukan penggantian komponen yang baru.
Jumat, 7 Juli 2023	07.30-16.00	Nama kegiatan : <i>greasig</i> pada <i>bearing traveling screen</i> Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari Lokasi kegiatan : <i>Head stok gear</i> Tujuan kegiatan : pemberian pelumas pada <i>bearing traveling screen</i> Uraian : Pada <i>bearing</i> yang ada di <i>traveling screen</i> di beri pelumas agar mencegah keausan dan tidak mudah mengalami kerusakan

(Sumber: data harian penulis)

Catatan : Pada minggu pertama ini terjadinya kerusakan pada rantai *Traveling Screen* sehingga dilakukan perbaikan.

Tabel 3. 2 Agenda kegiatan KP minggu 2 tanggal 10 juli s/d 14 juli 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 10 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>Preventif maintenace cooling tower</i> • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>cooling tower</i> • Tujuan kegiatan : Pemeliharaan yang di lakukan di <i>cooling tower</i> • Uraian : pada kegiatan ini melakukan pengecekan pada komponen komponen yang ada pada <i>cooling tower</i>
Selasa, 11 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Perbaikan pada pompa <i>intake</i> • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>Water Intake Pump</i> • Tujuan kegiatan : Pada pompa <i>intake</i> 1 kehilangan <i>flow</i> saat oprasi • Uraian : pada bagian pompa intake dilakukan pembongkaran pada dan membersihkan bagian dalam pompa <i>intake</i>
Rabu, 12 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Perbaikan <i>traveling screen</i> • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>head stok gear</i> • Tujuan kegiatan : Perbaikan pada sproket bawah <i>traveling screen</i> yang patah • Uraian : pada bagian pemasangan ini dilakukukannya pengelasan pada nap gear bawah yang di lakukan oleh <i>welder</i> dan melakukan pemasangan rantai pada <i>traveling screen</i>

Kamis, 13 Juli 2023	07.30-20.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : pemasangan <i>brush traveling screen</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Head stok gear</i> • Tujuan kegiatan : Memasang brush untuk membersihkan sampah sampah yang masuk ke <i>traveling screen</i>. • Uraian : Pada pemasangan brush ini posisi roda harus pas pada alurannya dan pemasangan baut harus kuat.
Jumat, 14 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Pengecekan <i>drive shaft cooling tower</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Workshop</i> • Tujuan kegiatan : Mengecek kebengkokan atau <i>ron out</i> poros . • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pengecekan pada <i>drive shaft</i> menggunakan <i>dial gauge</i>

(Sumber:data harian penulis)

Catatan : Pada minggu kedua ini terdapat permasalahan pada area intake pump dimana mengalami kehilangan flow saat beroperasi.

Tabel 3. 3 Agenda kegiatan KP minggu 3 tanggal 17 juli s/d 21 juli 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 17 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan :memodifikasi line <i>polyacyrla mide (PAM)</i> • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>Pre treatment plant</i> • Tujuan kegiatan : Untuk menjaga kondisi mesin dan mencegah terjadinya trouble padamesin. • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pembersihan pada pompa dan mengecek <i>tools</i> yang ada

Selasa, 18 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan :meodifikasi atau merancang dudukan pompa <i>PAM</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Pre treatment plant</i> • Tujuan kegiatan : membuat dudukan baru pompa PAM untuk saluran air kimia • Uraian : pada kegiatan ini dudukan membuat dudukan pompa menggunakan besi yang di las
Rabu, 19 Juli 2023	-	Libur tanggal merah
Kamis, 20 Juli 2023	07.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Pemasangan motor pompa <i>intermediate</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : WTP • Tujuan kegiatan : Untuk menjalankan pompa <i>intermediate</i>. • Uraian : pada kegiatan ini pemasangan motor harus sejajar dengan pompa tersebut agar tidak cepat terjadi kerusakan
Jumat, 21 Juli 2023	07.00-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>preventive maintenance jokey pump</i> • Pengawas kegiatan : Akmal • Tujuan kegiatan : Memelihara, mengecek serta merawat pompa. • Uraian : pada kegiatan dilakukan pembersihan pada jokey pump terhadap debu debu yang menempel serta pemberian wd pada pompa

(Sumber:data harian penulis)

Catatan : Pada minggu ketiga ini penulis mempelajari tentang perbaikan yang di lakukan pada sproket serta pemasangan rantai *traveling screen*.

Tabel 3. 4Agenda kegiatan KP minggu 4 tanggal 24 juli s/d 28 juli 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	kegiatan
Senin, 24 Juli 2023	07.00-16.00 -	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan :Pemasangan motor <i>pompa intermediate</i> • Pengawas kegiatan : Rahmat azhari • Lokasi kegiatan : WTP area • Tujuan kegiatan : Agar pompa intermediate dapat beroperasi kembali • Uraian : pada pemasangan motor ini harus sejajar dengan pompa dengan menggunakan <i>water</i> pas agar motor dan pompa tidak cepat rusak
Selasa, 25 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Pemasangan pompa PAC • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>Pre treatment plant</i> • Tujuan kegiatan : Mengganti pompa PAC. • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan penggantian pompa PAC karna pompa yang sebelumnya terjadi kerusakan
Rabu, 26 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan :<i>Preventive maintenance cooling tower</i> • Pengawas kegiatan : Rudi • Lokasi kegiatan : <i>cooling tower</i> • Tujuan kegiatan : Untuk menjaga kondisi mesin dan mencegah terjadinya trouble padamesin.. • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pembersihan pada baut dan mengecek <i>tools</i> yang ada.

Kamis, 27 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan :Pengenalan <i>Water treatment plan</i> yang ada di pltu • Pengawas kegiatan : Akmal • Lokasi kegiatan : WTP Area • Tujuan kegiatan : Pengenalan Siklus WTP. • Uraian : pada kegiatan ini mahasiswa diajak berkeliling bersama oprator lapangan dan menjelaskan siklus yang ada di wtp
Jumat, 28 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Membersihkan gudang yang ada di samping <i>container</i> • Pengawas kegiatan : Rahmad azhari • Lokasi kegiatan : <i>Container</i> • Tujuan Kegiatan : agar container bersih dan bisa lebih luas gudang tersebut • Uraian : pada kegiatan ini membuang sampah sampah dan barang yang tidak digunakan lagi

(Sumber:data harian penulis)

Catatan : Pada minggu ke empat ini dilakukan mahasiswa mendapatkan Pengetahuan tentang siklus yang ada di wtp pltu tenayan.

Tabel 3. 5Agenda kegiatan KP minggu 5 tanggal 31 agustus s/d 04 agustus 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 31 Juli 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Memperbaiki pompa PAC • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Pre treatment plant</i> • Tujuan kegiatan : Memperbaiki kerusakanpada pompa PAC • Uraian : Salah satu line pada pompa PAC di ganti dengan yang baru, karna telah rusak.

Selasa, 01 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Penggantian valve cation exchanger • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : WTP Area • Tujuan kegiatan : Mengganti <i>valve</i> yang bocor • Uraian : penggantian valve yang bocor dilakukan oleh teknisi pemasangan ini harus pas dan baut harus kuat.
Rabu, 02 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : pemasangan pompa PAC • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Pre treatment plant</i> • Tujuan kegiatan : Memperbaiki kerusakan pada pompa PAC • Uraian : Salah satu <i>line</i> pada pompa PAC di ganti dengan yang baru, karna telah rusak.
Kamis, 03 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>preventive maintenance clarifiere</i> • Pengawas kegiatan : Rudi • Lokasi kegiatan : <i>clarifiere Area</i> • Tujuan kegiatan : Membersihkan bagian bagian pada <i>clarifiere</i> • Uraian : pada kegiatan ini melakukan pengecekan dan membersihkan menggunakan majun
Jumat, 04 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>Preventive maintenance reusing pump</i> • Pengawas kegiatan : Akmal • Lokasi kegiatan : <i>Pump house</i> • Tujuan kegiatan : Menjaga kondisi dan merawat pada bagian pompa • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pembersihan pada pompa dan pengecekan terhadap pompa

(Sumber:data harian penulis)

Catatan : Pada minggu ke lima ini penulis mempelajari tentang penggantian valve pada *cation exchanger*.

Tabel 3. 6Agenda kegiatan KP minggu 6 tanggal 07 agustus s/d 11 agustus 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 07 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>Preventive maintenance industrial pump</i> • Pengawas kegiatan : Akmal • Lokasi kegiatan : <i>Pump house</i> • Tujuan kegiatan : Untuk menjaga kondisi pompa dan mencegah terjadinya <i>trouble</i> pada pompa. • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pembersihan pada pompa dan mengecek <i>tools</i> yang ada
Selasa, 08 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Membantu spv junior merancang gudang mesin 1 • Pengawas kegiatan : Al badri • Lokasi kegiatan : sebelah <i>container</i> • Tujuan kegiatan : agar gudang di mesin 1 ini dapat dimanfaatkan untuk spv menyimpan barang • Uraian : pada kegiatan ini merancang gudang mesin 1 yang ada di sebelah <i>container</i>
Rabu, 09 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : Lanjut membantu spv junior merancang gudang mesin 1 • Pengawas kegiatan : Al badri • Lokasi kegiatan : sebelah <i>container</i> • Tujuan kegiatan : agar gudang di mesin 1 ini dapat dimanfaatkan untuk spv menyimpan barang • Uraian : pada kegiatan ini merancang gudang mesin 1 yang ada di sebelah <i>container</i>

<p>Kamis, 10 Agustus 2023</p>	<p>07.30-16.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>Preventive maintenance cooling tower</i> • Pengawas kegiatan : Rudi • Lokasi kegiatan : <i>cooling tower</i> • Tujuan kegiatan : Untuk menjaga kondisi mesin dan mencegah terjadinya trouble pada mesin.. • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pembersihan pada baut dan mengecek tools yang ada
<p>Jumat, 11 Agustus 2023</p>	<p>07.30-16.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>Preventive maintenance jokey pump</i> • Pengawas kegiatan : Al badri • Lokasi kegiatan : <i>pump house</i> • Tujuan kegiatan : Untuk menjaga kondisi pompa dan mencegah terjadinya trouble pada pompa.. • Uraian : pada bagian ini dilakukannya perawatan pada <i>jokey pump</i> dengan membersihkan menggunakan majun agar pompa terawat

(Sumber data harian penulis)

Catatan : Pada minggu ke enam ini penulis melakukan preventive maintenance yang ada di *cooling tower*.

Tabel 3. 7Agenda kegiatan KP minggu 7 tanggal 14 agustus s/d 18 agustus 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
<p>Senin, 14 Agustus 2023</p>	<p>07.30-16.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : pemasangan <i>brush traveling screen</i> • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>Head stok gear</i> • Tujuan kegiatan : Untuk membersihkan sampah yang masuk dari sungai siak • Uraian : pemasangan brush ini di pasang dengan cara di baut di bagian rantai <i>traveling screen</i>
<p>Selasa, 15 Agustus 2023</p>	<p>07.30-16.00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : perbaikan pompa PAC • Pengawas kegiatan : Rahmad Azhari • Lokasi kegiatan : <i>pre treatment plant</i> • Tujuan kegiatan : Pengecekan kerusakan yang ada pada pompa PAC • Uraian : pada kegiatan ini dilakukan pembongkaran pada pompa dimana mimbran pada pompa tersebut bocor.
<p>Rabu, 16 Agustus 2023</p>	<p>07.30-16.00</p>	<p>Mengikuti kegiatan yang ada di PT PLTU dalam rangka memperingati hari kemerdekaan</p>

Kamis, 17 Agustus 2023	-	Libur memperingati hari kemerdekaan
Jumat, 18 Agustus 2023	-	Izin

(Sumber: data harian penulis)

Catatan : Pada minggu ke tujuh ini terdapat permasalahan pada *traveling screen* dimana pada rantai kanan dan kiri tidak pas di sproket pada saat pemutaran dan pada saat menghidupkan mesin rantai tersebut terjadi sangkut .

Tabel 3. 8Agenda kegiatan KP minggu 8 tanggal 21 agustus s/d 25 agustus 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 21 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : <i>Preventive maintenance industrial pump</i> • Pengawas kegiatan : Al badri • Lokasi kegiatan : <i>pump house</i> • Tujuan kegiatan : Untuk menjaga kondisi pompa dan mencegah terjadinya trouble pada pompa.. Uraian : pada bagian ini dilakukannya perawatan pada jokey pump dengan membersihkan menggunakan majun agar pompa terawat.
Selasa, 22 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : merancang saluran pipa masuk ke head <i>stock gear</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Head stock Gear</i> • Tujuan kegiatan : menambah pemasukan air • Uraian pada bagian ini merancang saluran pipa masuk dengan menambah saluran.

Rabu, 23 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : penambahan pipa saluran ke <i>head stock gear</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Head stock Gear</i> • Tujuan kegiatan : menambah saluran • Uraian pada bagian ini mengelas saluran pipa masuk ke head stok gear.
Kamis, 24 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Nama kegiatan : melanjutkan pengelasan pipa saluran ke <i>head stock gear</i> • Pengawas kegiatan : Al Badri • Lokasi kegiatan : <i>Head stock Gear</i> • Tujuan kegiatan : menambah saluran • Uraian pada bagian ini mengelas saluran pipa masuk ke head stok gear.
Jumat, 25 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan kerja praktek

(Sumber: data harian penulis)

Catatan : Pada minggu delapan dimana penulis mempelajari tentang perancangan saluran masuk pipa agar menambah pemasukan air ke *head stok gear*.

Tabel 3. 9Agenda kegiatan KP minggu 9 tanggal 28 agustus s/d 31 agustsus 2023

Hari/Tanggal	Waktu (Wib)	Kegiatan
Senin, 28 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan kerja praktek
Selasa, 29 Agustus 2023	07.30-16.00	<ul style="list-style-type: none"> • Presentasi kerja praktek

(Sumber: data harian penulis)

Catatan : Pada minggu ke sembilan dimana penulis melakukan presentasi kerja praktek selama di PLTU Tenayan kepada Supervisor mesin 1.

3.2 Uraian Kegiatan Selama Kerja Praktek

Dari jenis jenis kegiatan pemeliharaan dalam tabel diatas maka disini akan di uraikan jenis kegiatan saat kerja praktek sendiri seperti apa,yaitu :

A. Siklus Air PLTU Tenayan

a) *Barscreen*

Barscreen adalah tempat penyaringan awal untuk sampah – sampah yang berasal dari sungai siak.

b) *Desalting Basin*

Desalting basin adalah tahap pertama air sebelum digunakan. Ditempat ini lumpur diendapkan dari air yang bersal dari sungai. Selanjutnya air akan masuk ke *head stock gear*.

c) *Head Stock Gear*

Head stock gear adalah tempat penampungan air dari *desalting basin*. Selanjutnya air akan masuk ke *travelling*.

d) *Travelling*

Travelling adalah alat untuk menyaring dan menangkap sampah – sampah yang lolos dari *barscreen*. Selanjutnya air yang sudah disaring akan di pompa oleh *water intake pump* ke *clarifier*.

e) *Water intake pump*

Water intake pump adalah alat untuk memompakan air yang sudah disaring dari *travelling* ke *clarifier*.

f) *Clarifier*

Clarifier adalah tempat untuk memisahkan air dan lumpur, yang mana air akan diaduk oleh *agitator* dan akan dicampurkan dengan bahan kimia untuk memisahkan lumpur dan partikel-partikel kecil dari air, bahan kimia *coagulant* akan memberatkan masa jenis air sehingga lumpur akan turun kebawah, sedangkan *flocculant* akan membentuk partikel-partikel kecil, setelah itu partikel-partikel kecil dikumpulkan untuk selanjutnya diendapkan. Dan kemudian disaring kembali di atas sehingga dapatlah air bersih, air yang sudah bersih akan keluar melalui *outlet clarifier* menuju ke *grafiti tank*.

g) *Gravity tank*

Gravity tank adalah tempat untuk menyaring *flocculant* atau partikel-partikel kecil yang lolos dari *clarifier*. Selanjutnya air akan ke *industrial pool*.

h) *Industrial pool*

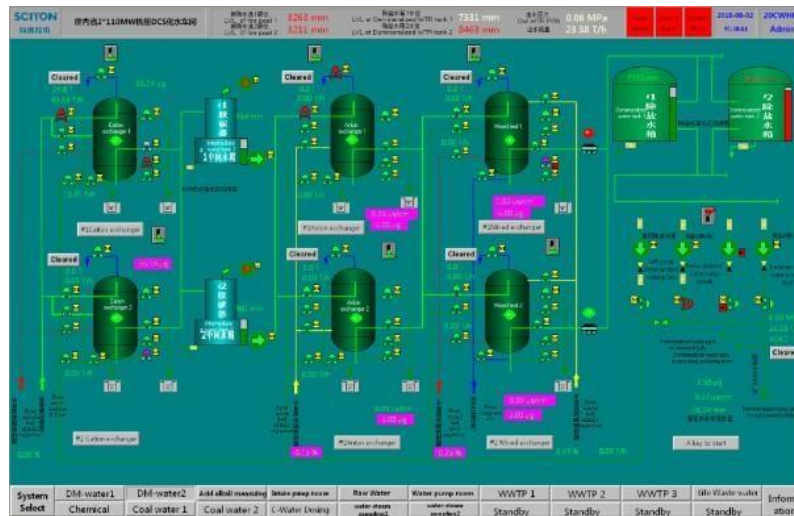
Industrial pool adalah tempat penampungan air yang sudah bersih dari *grafiti tank*. di *industrial pool* mempunyai 3 kolam, kolam 1 dan 2 digunakan untuk *loading chemical*, pembuatan air *demin*, dan kebakaran. Sedangkan kolam ke tiga digunakan untuk *fly ash* dan *bottom ash*.

i) *Clean water*

Clean water pump digunakan untuk menyuplai air bersih lalu masuk ke *graviti filter* dan di *back up* menggunakan *flow* besar lalu masuk lagi ke karbon aktif untuk menghilangkan bau agar dapat di gunakan untuk industri seperti digunakan untuk mencuci tangan, dan lain sebagainya.

B. Siklus *Water Treatment Plant* (WTP)

Water Treatment Plant adalah suatu proses pengolahan atau penjernihan air baku (air sungai siak) menjadi air yang siap untuk dipakai sesuai dengan kebutuhan. Tujuan proses menjernihan ini adalah untuk mengurangi padatan - padatan yang tidak terlarut dan padatan yang terlarut..



Gambar 3.1 Siklus *Water Treatment Plant*
(Sumber : PT PLN NP PLTU Tenayan)

C. PM (*preventive maintenance*)

Merupakan kegiatan pemeliharaan terhadap komponen atau peralatan yang reguler (rutin) dan terencana. Terdiri dari inspeksi yang terjadwal, pembersihan, pelumasan atau pergantian komponen yang dilakukan secara rutin.

1. *Preventive Maintenance* di area *jockey pump*

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan pada agitator dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *jockey pump*.



*Gambar 3.2 PM di jockey pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

2. PreventiveMaintenance di area cooling tower

Kegiatan pemeliharaan berupa pelumasan oli dan pengecekan terhadap alat atau komponen-komponen di area *cooling tower*.



*Gambar 3.3 PM di Cooling tower
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

3. PreventiveMaintenance di area reuse pump

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan,pada pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *reuse pump*.



*Gambar 3.4 PreventiveMaintenance di Reuse Pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

4. PreventiveMaintenance di clarifiere

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan pada pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *clarifiere*.



*Gambar 3.5 Preventive Maintenance di clarifire
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

5. Preventive Maintenance di area industrial pump

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan pada pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *pump house*



*Gambar 3.6 PM di Industrial pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

6. Preventive Maintenance di area clean water pump

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan pada pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *Clean water pump*.



*Gambar 3.7 PM di WTP
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

7. Preventive Maintenance di area supply pump

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan pada pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen pada *supply pump*.



*Gambar 3.8 PM di area supply pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

8. Preventive Maintenance di area jockey pump

Kegiatan pemeliharaan berupa pembersihan pada pompa dan pengecekan terhadap alat atau komponen komponen di area *Jockey pump*.



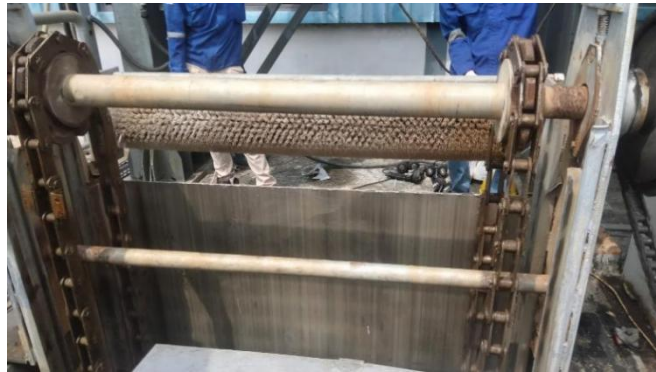
*Gambar 3.9 PM di jockey pump
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)*

A. CM (Corrective Maintenance)

Pemeliharaan yang dilakukan dikarenakan peralatan tersebut telah mengalami kerusakan yang tidak terencana jenis pemeliharaan yang dilakukan adalah berdasarkan jenis dari kerusakan yang terjadi.

1. Perbaikan *Traveling Screen*

Terjadinya kerusakan pada rantai *traveling screen* dimana mengalami putus pada rantai dan dilakukan perbaikan. Kerusakan ini langsung di perbaiki oleh teknisi dengan cara mengganti rantai yang sudah rusak.



Gambar 3.10 Perbaikan pada traveling screen
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

2. Penggantian pompa *PAC*.

Terjadinya kerusakan pada pompa *PAC* dimana pompa tersebut mengalami penurunan daya pompa atau tekanan fluida yang di akibatkan oleh pecahnya atau bocornya membran pada pompa



Gambar 3.11 Penggantian membran
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3. Perbaikan pada *gear* bawah *traveling screen*

Terjadinya kerusakan pada *gear traveling screen* yang di sebabkan karna *korosi* dan membuat *gear* lepas menyebabkan rantai putus, sehingga dilakukan perbaikan.



Gambar 3.12 Perbaikan *traveling screen*
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

A. PAM (*Proactive Maintenance*)

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.

1. Pengantian *valve* pada *head exchanger*

Terdapat kebocoran pada *valve head exchanger* mengakibatkan air keluar saluran pipa yang ada di *head exchanger*. Sehingga dilakukannya penggantian *valve* pada *cation exchanger*



Gambar 3.13 valve pada head exchanger
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.3 Target Yang Diharapkan Selama Kerja Praktek

Selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa target yang penulis harapkan yaitu sebagai berikut:

1. Dapat membantu menjalin kerja sama Politeknik Negeri Bengkalis dengan pihak industri yang telah memberi kesempatan dan memfasilitasi kami untuk belajar.
2. Penulis dapat mempraktekkan ilmu yang didapat dari kampus langsung ke dalam dunia industri.
3. Mengajarkan kepada penulis untuk dapat beradaptasi didalam ruang lingkup kerja industri yang kemungkinan besar akan penulis jalani pada suatu saat nanti sehingga dapat memudahkan nanti jika penulis terjun langsung ke dalam dunia industri.
4. Menambah wawasan dan pengalaman secara langsung bagaimanasistematis pekerjaan di suatu pembangkit listrik tenaga uap.
5. Belajar menjadi pribadi yang disiplin dan bermanfaat dalam dunia industri.

3.4 Perangkat Lunak Dan Perangkat Keras Yang Digunakan

Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan selama kerja praktek di PT. PJB UBJOM PLTU TENAYAN yaitu yang tertera di tabel sebagai berikut :

Tabel 3. 10 Perangkat lunak dan keras yang digunakan

Perangkat Lunak	Perangkat Keras
-Aplikasi <i>Microsoft Office (Ms.word dan Ms.excel)</i>	<ul style="list-style-type: none">• Kain Lap (Majun)• Kuas• <i>Dust Remover</i>• Alat <i>safety</i> (Helm,sepatu dll)• Alat Ukur• Kunci <i>Shock</i>• Kunci Inggris• Kunci <i>Pas</i>

(Sumber : data harian penulis)

Dalam melaksanakan kegiatan kerja praktek ada beberapa perangkat keras maupun perangkat lunak yang digunakan dalam setiap pengerjaan nya,dimana perangkat keras lebih dominan dalam penggunaannya karena perangkat keras adalah alat utama yang digunakan saat ada perbaikan maupun pemeliharaan.

1. Perangkat Keras

Perangkat keras dalam penggunaannya didalam bidang perawatan PLTU tenayan biasanya dipakai untuk pengerjaan perbaikan susatu sistem atau alat yang mengharuskan pengerjaan dilapangan.

a) Kain Lap (Majun)

Majun atau kain bekas banyak dijumpai di area perindustrian yang berfungsi untuk proses cleaning suatu komponen di area tertentu yang dimana penggunaannya itu untuk mengelap debu, minyak sisa dan kotoran lain yang terdapat pada komponen.



Gambar 3.14 Kain lap (majun)
(Sumber :dokumentasi pribadi)

b) Kuas

Dalam kegiatan kerja peraktek kuas banyak digunakan untuk suatu pekerjaan *cleaning* motor atau komponen mesin dari debu atau kotoran yang menempel pada bagian luar atau badan dari komponen itu sendiri.



Gambar 3.15 Kuas
(Sumber : dokumentasi pribadi)

c) Dust Remover

Dalam kegiatan kerja praktek rust removal banyak digunakan untuk suatu pekerjaan *cleaning* yang berfungsi untuk menghilangkan kotoran kerak, air dan karat besi.



Gambar 3.16 Dust Remover
(Sumber: dokumentasi pribadi)

d) *Alat safety*

Suatu alat yang dipakai untuk melindungi diri atau tubuh terhadap bahaya-bahaya kecelakaan kerja. Jadi alat pelindung diri adalah merupakan salah satu cara untuk mencegah kecelakaan dan secara teknis APD tidaklah sempurna dapat melindungi tubuh akan tetapi dapat mengurangi tingkatkeparahan kecelakaan kerja yang terjadi

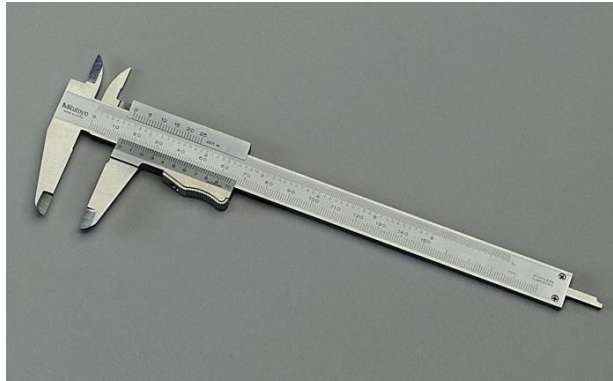


Gambar 3.17 Alat safety

(Sumber : <https://eltrajaya.com/berita/detail/panduan-penggunaan-alat-pelindung-diri-di-tempat-kerja>)

e) *Alat Ukur*

Alat ukur sangat penting dalam suatu pekerjaan perawatan di wilayah industri pembangkit seperti alat ukur suhu, panjang, getaran dan lain sebagainya.



Gambar 3.18 Jangka Sorong

(Sumber : <https://www.bola.com/ragam/read/4462104/>)

f) Kunci Shock

Seperti halnya kunci pas, kunci shock juga banyak digunakan dalam perawatan mesin di industri pembangkit. Kunci shock sendiri memiliki fungsi untuk mengencangkan baut yang sulit dijangkau kunci pas.



Gambar 3.19 Kunci Shock

(Sumber : dokumentasi pribadi)

g) Kunci inggris

Dalam kerja praktek kunci inggris sering digunakan dalam kegiatan bongkar atau pemeliharaan mesin mesin pabrik. Penggunaan kunci inggris ini lebih efisien karena 1 alat saja dapat dipergunakan untuk membuka atau menutup berbagai ukuran baut pada motor atau komponen lainnya.



*Gambar 3.20 kunci pas
(dokumentasi internet)*

h) obeng

Dalam pelaksanaannya obeng digunakan untuk mengencangkan dan mengendorkan baut.



*Gambar 3.23 Obeng
(Sumber : <https://id.wikipedia.org/wiki/Obeng>)*

1. Perangkat Lunak

Selain perangkat keras yang sudah dijelaskan diatas,ada juga perangkat lunak yang bertujuan untuk menopang suatu pengerjaan didalam kelistrikan PLTU tenayan. Yaitu, Microsoft office seperti excel dan word digunakan untuk mengimput data data hasil pengujian atau pengukurandiberbagai sistem.

3.5 Data Data Yang Diperlukan

Dalam menyelesaikan tugas kerja praktek maka disini saya membutuhkan beberapa data yang diperlukan diantara lainya yaitu :

- 1) Sejarah singkat perusahaan.
- 2) Struktur organisasi perusahaan.
- 3) Visi dan Misi perusahaan.
- 4) Data kegiatan harian.

3.6 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan

Dokumen Dokumen yang dihasilkan setelah melaksanakan kegiatan dalam Kerja Praktek adalah :

- 1) Dokumen tentang sejarah singkat perusahaan dan struktur organisasi.
- 2) Data kegiatan harian.
- 3) Laporan kerja praktek yang di kerjakan.

3.7 Kendala-Kendala yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kendala – kendala yang dihadapi selama menjalani kegiatan di lapangan pada saat Kerja Praktek (KP) sebagai berikut :

- 1) Kurangnya pengetahuan tentang penyusunan laporan kerja praktek yaitu dari segi bahasa, tata tulis, paragraph, dan lampiran yang diperlukan dalam pembuatannya.
- 2) Adanya beberapa peralatan yang belum pernah ditemui dan diketahui fungsi dari alat tersebut

3.8 Hal-Hal yang Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang dianggap perlu diantaranya adalah sebagai berikut:

- 1) Mengambil data data yang dianggap perlu guna membantu penyelesaian laporan kerja praktek.
- 2) Mengambil dokumentasi yang dianggap perlu guna membantu menyelesaikan kerja praktek.
- 3) Memperbanyak referensi baik buku dari perpustakaan PT. PLTU TENAYAN ,langsung dari karyawan dilapangan,dan media internet.
- 4) Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

BAB IV
***CORRECTIVE MAINTENANCE* MEMBRAN PADA POMPA**
INJEKSI KIMIA
PT PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

4.1 Teori Dasar



Gambar 4.1 pompa injeksi kimia
(Sumber :dokumentasi pribadi)

Pompa injeksi kimia digunakan untuk menginjeksi suatu cairan kimia dalam jumlah tertentu ke dalam suatu cairan yang jumlahnya lebih banyak, salah satu inti pada pompa ini ialah membran dimana membran tersebut bergerak maju mundur di dalam ruang pompa yang dapat di atur tekanan untuk menghisap masuk (*inlet*) dan mendorong keluar (*outlet*) air.

4.2 Pengertian Pompa Injeksi Kimia

Pompa injeksi kimia adalah pompa yang di rancang untuk memompa laju aliran bahan kimia ke dalam aliran air, pompa akan menghasilkan laju aliran bahan kimia dengan jumlah metode yang berbeda beda tetapi pada umumnya melakukan penarikan sejumlah bahan kimia tertentu ke dalam pipa atau tangki. Proses injeksi cairan kimia dapat dilakukan pada sistem tertutup atau sistem terbuka terhadap udara sekitar Pada sistem tertutup, biasanya proses injeksi dilakukan pada pipa dengan air yang mengalir. Pompa yang digunakan harus memiliki tekanan yang lebih besar dari tekanan air yang mengalir agar cairan dapat masuk ke dalam sistem.



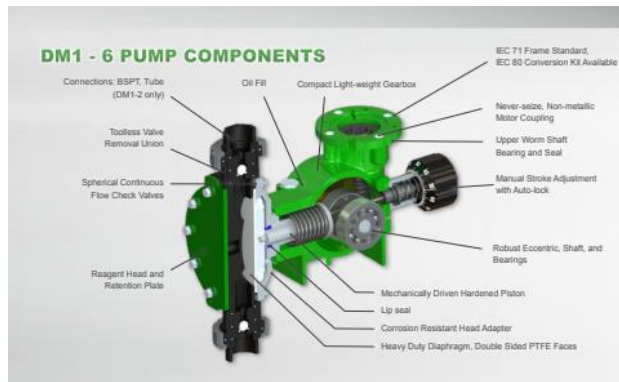
Gambar 4.2 pompa injeksi kimia
(sumber dokumentasi pribadi)

4.3 Spesifikasi Pompa Injeksi Kimia

Berdasarkan hasil data dilapangan maka didapatkan spesifikasi dari produk pompa injeksi kimia yang digunakan:

<i>Type</i>	: <i>PULSAFEEDER DM 1-6 METERING</i>
<i>Max flow</i>	: <i>up to 3,600 LPH</i>
<i>Min flow</i>	: <i>0,10 LPH</i>
<i>Pressure</i>	: <i>up to 12 bar</i>
<i>Temperatur</i>	: <i>0 -45°C (32 - 113°F)</i>
<i>Accuracy</i>	: <i>+/-2% of set point</i>
<i>Stroke Adjustment</i>	: <i>0- 100% resolution 1,0%</i>

4.4 Komponen Pompa DM 1-6 METERING



Gambar 4.3 pompa pulsafeder (sumber internet)

1) Gearbox .



Gambar 4.4 gearbox (dokumentasi pribadi)

- a. Ringkas dan ringan menghemat ruang dan mudah di tangani, desain kotak roda gigi yang tersegel penuh dan tidak berventelasi mencegah masuknya kontaminan.
- b. Gearbox penangas minyak memungkinkan untuk digunakan di area berbahaya. Perangkat keras SS hex-head industri yang kuat untuk torsi yang tepat dan perlengkapan standar.
- c. Bantalan berpelindung yang besar untuk umur panjang dan keandalan.

2) Kontrol *stroke* manual



Gambar 45 kontrol *stroke* manual
(dokumentasi pribadi)

- a. Standar *turndown* 10:1.
- b. Rentang pukulan 0-100% (ketika aktif atau nonaktif) dalam satu putaran penuh.
- c. Posisi *stroke* kunci otomatis, bebas *drift* menjaga aliran yang tepat

3) Drive



Gambar 4.6 drive
(dokumentasi pribadi)

- a. Bantalan cacing atas yang disegel memperpanjang umur roda gigi dan motor, mengurangi kebisingan dan memaksimalkan efisiensi pompa dengan memastikan keluaran torsi penuh.
- b. Jalur pengurasan *flensa* motor mengalihkan cairan dari *seal* dan menghilangkan *pooling* pada segel atau koneksi poros motor non logam,

tidak pernah merebut kopling motor untuk mencegah lengket.

- c. Poros cacing ke poros motor memungkinkan kemudahan untuk membuka atau pelepasan maupun pada pemasangan.
- d. *Drive train* tugas berat yang sangat efisien memaksimalkan waktu kerja dan mengurangi total biaya kepemilikan.

4) Pelumasan minyak



Gambar 4.7 pelumasan minyak
(dokumentasi pribadi)

- a. *Oil bath* untuk melumasi area normal di dalam pompa
- b. Semua komponen bergerak internal untuk memperluas lokasi pompa.
- c. lokasi pengisian di posisi atau tempat yang mudah di akses tanpa hambatan dan terlihat

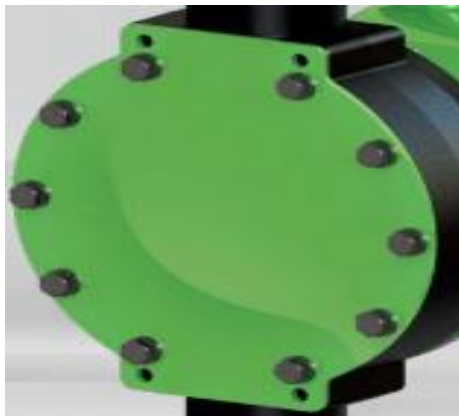
5) Kaki pemasangan



Gambar 4.8 kaki pompa
(dokumentasi pribadi)

Kaki pemasangan seragam yang rata dan kokoh memanjang di luar kotak roda gigi untuk stabilitas lubang pemasangan yang besar untuk mengakomodasi berbagai pengencang dengan motor terpasang, pompa tidak akan terbalik sebelum pemasangan.

6) *Retention plate*



Gambar 4.9 wet end & connections
(dokumentasi pribadi)

- a. Bahan standar PVDF PP 316L, dan PVC perangkat keras baja tahan karat untuk menambah ketahanan terhadap bahan kimia.
- b. Model 316L beberapa opsi sambungan tabung, NPT, ISO/BSPT DM1-6 sambungan soket dengan cairan non-logam dan konfigurasi model pompa.

7) *Spiral* atau as ulir



Gambar 4.10 as ulir
(dokumentasi pribadi)

- a. As roda gigi cacing ini memiliki bentuk puntiran dimana berfungsi pemindahan gerak terutama putaran, daya atau tenaga pada suatu sistem transmisi antara penggerak dengan pemindahan putaran atau merubah gerak lurus menjadi gerak putar atau sebaliknya.
- b. Konstrksi roda gigi mempunyai prinsip kerja berdasarkan pasangan gerak

8) *Diafragma* / Membran



Gambar 4.11 membran
(dokumentasi pribadi)

- a. Membran melakukan gerakan bolak balik pada panjang langkah yang telah di tentukan, menggantikan volume cairan proses yang tepat. *Retraksi diafragma* menyebabkan produk masuk melalui katub hisap,
- b. kemajuan *diafragma* menyebabkan pembuangan dalam jumla sama.

9) *Bearing 6204z*



Gambar 4.12 bearing 6204Z
(dokumentasi pribadi)

- a. Pada jenis *bearing* ini ialah *Single row deep groove ball bearing*
- b. Seri pada *bearing* ialah *light*
- c. Ukuran diameter lubang bagian dalam *bearing* ini 20mm
- d. Pada kode *z* ialah tambahan informasi bahwa *one side shield* (perisai sisi ganda)

10) *Bearing 6206Z*



Gambar 4.13 bearing 6206Z
(dokumentasi pribadi)

- a. Pada jenis bearing ini ialah *single row deep groove ball bearing*
- b. Seri pada *bearing* ialah *light*
- c. Ukuran diameter lubang dalam bearing 30mm
- d. Pada kode z ialah tambahan informasi bahwa *one side shield* (perisai sisi ganda)

11) As Pendorong



Gambar 4.14 as pendorong
(dokumentasi pribadi)

- a. As pendorong ini mendorong *diafragma* dapat di atur tekanannya menggunakan kontrol *stroke* manual.
- b. Pada as pendorong ini di akan berfungsi mengatur *diafragma* untuk menghisap air masuk dan keluar.
- c. Jika roda *eksentrik* pada bagian yang menyentuh as pendorong maka *diafragma* akan mendorong air keluar melalui *outlet*.
- d. Sebaliknya jika roda *eksentrik* tidak menyentuh as pendorong maka *diafragma* akan menghisap air masuk melalui *inlet*.

12) Roda *eksentrik*



Gambar 4.11 membran
(dokumentasi pribadi)

- a. Pada roda *eksentrik* ini berfungsi untuk mendorong as pendorong yang
- b. menyebabkan *diafragma* guna untuk menghisap masuk air maupun mendorong air keluar
- c. Roda *eksentrik* ini berputar disebabkan karna roda gigi yang saling mentransmisikan daya.
- d. Roda *eksentrik* ini bersambungan dengan as yang di tahan menggunakan pin agar tidak lepas dan berada tetap pada posisinya saat berputar.

13) Roda gigi



gambar 4.12 roda gigi
(dokumentasi pribadi)

- a. Pada roda gigi ini terhubung pada as dan terdapat *bearing* agar proses pemutaran pada roda gigi ini tidak ada gesekan dan pada saat putaran tetap pada posisinya.
- b. Roda gigi ini berputar guna untuk mentransmisikan daya.

4.5 kerusakan pada pompa injeksi kimia

Pada salah satu pompa injeksi kimia yang berada di PLTU Tenayan tepatnya berada di area *pre treatment plan* mendapatkan kerusakan pada pompa PAC dimana mengalami penurunan tekanan fluida sehingga mengalami kegagalan dalam menyedot fluida masuk.

Pada saat perbaikan pompa PAC tersebut dimana melakukan pengecekan pada pompa dengan membongkar pompa tersebut ditemukannya kerusakan pada membran yang bocor atau pecah.



Gambar 4.13 kerusakan membran
(dokumentasi probadi)

4.5.1 Penyebab kerusakan pada membran

Kerusakan membran menyebabkan menurunnya tekanan fluida atau gagal dalam menyedot air masuk berikut penyebab kerusakan pada membran:

- a) Kualitas pada membrane tidak bagus, tidak elastis, dan kekuatan material yang rendah.
- b) Dukungan batang kendali membran sangat aus, yang membuat batang kendali *eksentrik* dan tenggelam, kekuatan membran meningkat sehingga membran mudah rusak.
- c) Mengalami gaya sesaat sehingga mengalami tekanan berlebih sehingga membran pecah.

4.5.2 Pencegahan terjadinya kerusakan pada membran

Cara mengatasi kerusakan pada membran:

- a) Menggunakan kualitas membran yang bagus, memiliki bahan yang elastis, dan kekuatan material yang kuat.
- b) Pengecekan oil pada pompa.

4.6 Proses Pembongkaran pompa injeksi kimia

Pada proses pembongkaran pompa injeksi kimia atau pompa PAC yang dimana *type* pada pompa ini ialah *pulsafeeder DMI-6 METERING* di bongkar oleh teknisi karena terjadinya kerusakan, disini penulis akan membuat proses pembogkaran pada pompa.

- a) Langkah pertama siapkan alat atau kunci kunci yang aka digunakan untuk membuka pompa seperti.
- b) Kunci pas lengkap 1 st
- c) Kunci inggris
- d) Tang buaya
- e) Langkah selanjutnya melepas pompa dari dudukan pompa dan pipa yang terhubung pada pompa:
- f) Buka mur pada baut yang ada di dudukan pompa menggunakan kunci 10 pada bagian ini membutuhkan 2 kunci untuk membuka baut.
- g) Membuka pipa yang terhubung pada pompa menggunakan kunci pipa.
- h) Membuka komponen pada pompa untuk mengecek kerusakan pada pompa:
- i) Membuka baut yang ada di bagian *retention plate* menggunakan kunci 10.
- j) Pada bagian ini untuk mengecek membran yang ada pada pompa dimana ditemukannya kerusakan pada membran.

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Selama pelaksanaan praktek kerja lapangan di PT. PLN NUSANTARA POWER UP Tenayan penulis banyak sekali mendapatkan pengalaman dan pengetahuan yang berguna untuk diterapkan nantinya dalam pendidikan ataupun setelah tamat nantinya. Dari pelaksanaan praktek kerja lapangan penulis dapat mengambil kesimpulan dari hasil yang telah didapat sebagai berikut :

pompa injeksi kimia digunakan untuk menginjeksi suatu cairan kimia dalam jumlah tertentu ke dalam suatu cairan yang jumlahnya lebih banyak, salah satu inti pada pompa ini ialah membran dimana membran tersebut bergerak maju mundur di dalam ruang pompa yang dapat di atur tekanan untuk menghisap masuk (*inlet*) dan mendorong keluar (*outlet*) air.

Kerusakan pada pompa injeksi kimia ini kegagalan dalam memompa atau melemahnya tekanan fluida yang disebabkan oleh pecahnya membran.

Pada prinsipnya pemeriksaan kerusakan dan perbaikan pompa injeksi kimia sangatlah penting dilakukan untuk mengetahui bagian yang telah mengalami kerusakan dan membuat pompa injeksi kimia bisa bekerja secara optimal, sehingga dapat mencegah terjadinya kerusakan yang lebih parah.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat penulis sampaikan pada praktek kerja lapangan ini yaitu :

- 1) Dalam setiap pekerjaan sebaiknya mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja, baik keselamatan kerja diri, lingkungan dan mesin.
- 2) Menggunakan alat pelindung diri (APD) yang lebih lengkap sesuai standar kerja SOP.
- 3) Membuat dudukan pompa injeksi kimia yang lebih kokoh dan tahan terhadap bahan kimia agar tidak mudah terjadi korosi.
- 4) Melapisi setiap dudukan pompa menggunakan cat agar mengurangi cepatnya terjadinya korosi.
- 5) Tetap mempertahankan pengecekan pada setiap pompa injeksi dengan melakukan monitoring secara rutin dan selalu menyediakan suku cadang.

DAFTAR PUSTAKA

Maryanti, B., & Saputra, R. I. (2022). PERFORMANSI POMPA INJEKSI BAHAN KIMIA PADA ANJUNGAN WEST STUPA. *Jurnal Rekayasa Mesin*,.

Nanda, N. A., Mahfud, A., & Rantawi, A. B. (2019). Prototype Sistem Otomatisasi Penjernihan Air Eksternal Water Treatment Berbasis Arduino Uno Dengan Mendeteksi Kadar Keasaman dan Kekeruhan Air di Clarifier Tank. In *SEMNASTERA (Seminar Nasional Teknologi dan Riset Terapan)*

Politeknik Negeri Bengkalis.2021.*Panduan_KP_Polbeng*.Bengkalis

LAMPIRAN

Lampiran I



UNIT PEMBANGKITAN TENAYAN FORM PENILAIAN KEGIATAN MAGANG/ PKL

Nama: ALVIN AFRIANSYAH

NID:

Nama Sekolah: Politeknik Negeri Benskalis

Periode: 3 Juli - 31 Agustus


Pengisian penilaian Praktek Kerja Lapangan, dibawah ini :

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

Penilaian :

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

Menyetujui,


(SW. Pudji B

Lampiran II

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK PT.PLN NUSANTARA POWER UP TENAYAN

Nama : ALVIN AFRIANSYAH
NIM : 2204201235
Program Studi : D-IV TEKNIK MESIN PRODUKSI DAN PERAWATAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	80
2.	Tanggung- jawab	25%	80
3.	Penyesuaian diri	10%	75
4.	Hasil Kerja	30%	85
5.	Perilaku secara umum	15%	90
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	410

Keterangan :

Nilai	: Kriteria
81 – 100	: Istimewa
71 – 80	: Baik sekali
66 – 70	: Baik
61 – 65	: Cukup Baik
56 – 60	: Cukup

Catatan :

.....
.....
.....

Pekanbaru, 29 agustus 2023
SPV Mesin 1



SW. Pudji Budiarto
NIDN.