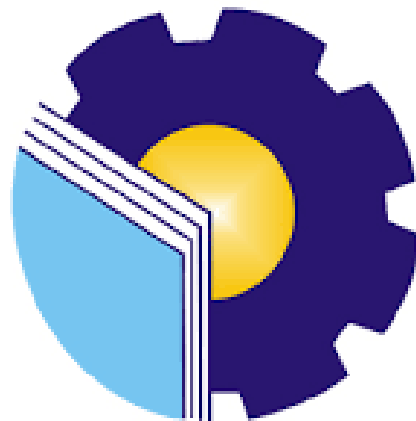


LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT PLN (PERSERO) ULP SELATPANJANG

PEMELIHARAAN JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20 KV SUTM
DI PT PLN (PERSERO) ULP SELAT PANJANG

RAHMAD RIADI
NIM. 3204211448



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2024

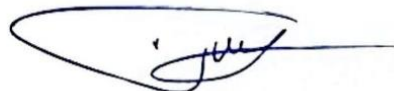
LEMBAR PENGESAHAN
KERJA PRAKTEK
PT PLN (PERSERO) ULP SELATPANJANG
LAPORAN

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek:

RAHMAD RIADI
NIM. 3204211448

Selat Panjang, 03 Juni 2024

Pembimbing Lapangan
PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang



Defry Oktavio Alvian Fitriansyah

Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik



Stephan, S.ST., MT.
NIP. 197411072014041001

Disetujui/Disahkan

Ka.Prodi Teknik Listrik


Muharnis, ST., MT.
NIP. 197302042021212004

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kebesaran Tuhan Yang Maha Esa karena telah melimpahkan rahmat dan kuasanya, sehingga penulis dapat melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT. PLN Persero Selatpanjang, sebagai mana yang telah direncanakan.

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

Laporan ini di harap kan dapat menambah kreativitas dan pengetahuan yang baik dan buruk bagi penulis maupun bagi pembaca laporan ini. Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) sampai tersusunnya laporan ini dengan baik. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua tercinta yang telah memberikan dukungan kepada penulis, baik itu secara moril maupun materil serta do'anya.
2. Bapak Jhony Custer, ST., MT, selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak M. Nurfaizi, S.ST.,MT, selaku ketua jurusan Teknik Elektro.
4. Ibuk Muharnis, ST., MT, selaku Ketua Prodi D4 Teknik Listrik.
5. Bapak Stephan, S.ST., MT, selaku Dosen Pembimbing KP.
6. Bapak Adam, ST., MT, selaku koordinator KP.
7. Bapak-bapak dan ibu-ibuk dosen jurusan Teknik Elektro.
8. Rekan-rekan mahasiswa jurusan Teknik Elektro, yang selalu menyertai penulis dalam menyelesaikan laporan ini.

Dan kepada pihak PT. PLN Persero Selatpanjang. Tidak lupa penulis mengucapkan ribuan terima kasih yang tiada terhingga yaitu kepada:

1. Bapak Defry Oktavio Alvian Fitriansyah, selaku Pimpinan Perusahaan di PT. PLN Persero ULP Selatpanjang
2. Bapak Richard Tambunan, selaku Manager di PT. PLN Persero ULP Selatpanjang
3. Beserta Karyawan di PT. PLN Persero ULP Selatpanjang
4. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan Kerja Praktek (KP) ini masih jauh dari kesempurnaan dikarenakan kebatasan pengetahuan penulis, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak guna menambah kesempurnaan laporan ini pada masa yang akan datang. Semoga laporan ini bermanfaat bagi kita semua.

Selatpanjang; 30 Agustus 2024
Penulis

RAHMAD RIADI
NIM. 3204211448

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR..... | vi |
| DAFTAR TABEL | viii |
| BAB I PROFIL PERUSAHAAN | 1 |
| 1.1 Sejarah PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang | 1 |
| 1.2 Visi dan Misi..... | 2 |
| 1.2.1 Visi..... | 2 |
| 1.2.2 Misi | 2 |
| 1.3 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) Selatpanjang..... | 3 |
| 1.3.1 Manager..... | 3 |
| 1.3.2 Supervisor Teknik..... | 4 |
| 1.3.3 Supervisor Transaksi Energi | 4 |
| 1.3.4 Supervisor Pembangkit..... | 5 |
| 1.3.5 Supervisor Administrasi | 6 |
| 1.4 Ruang Lingkup Perusahaan | 6 |
| BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK | 8 |
| 2.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan..... | 8 |
| 2.2 Target yang Diharapkan | 28 |
| 2.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan..... | 28 |
| BAB III LANDASAN TEORI..... | 32 |
| 3.1 Pengertian Jaringan Tegangan Menengah 20 kv SUTM | 32 |
| 3.2 Fungsi Pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah 20 kv SUTM | 33 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.1 Pentingnya Pemeliharaan Rutin..... | 33 |
| 3.3 Fungsi Utama Pemeliharaan Jaringan 20 kv SUTM | 33 |
| 3.4 Komponen-Komponen Jaringan Tegangan Menengah | 35 |
| 3.5 Alat-Alat dan Bahan | 39 |
| 3.6 Cara Kerja Pemasangan Jaringan Tegangan Menengah..... | 39 |
| 3.6.1 Pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah | 39 |
| BAB IV PEMELIHARAAN JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20 KV SUTM DI PT PLN (PERSERO) ULP SELATPANJANG | 41 |
| 4.1 Penebangan Ranting Pohon | 41 |
| 4.2 Pergantian dan Pemasangan FCO pada Trafo | 42 |
| 4.3 Melakukan Pelurusan Tiang Miring | 42 |
| BAB V PENUTUP | 44 |
| 5.1 Kesimpulan | 44 |
| 5.2 Saran | 44 |
| DAFTAR PUSTAKA | 46 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 1. 1 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) Selatpanjang | 3 |
| Gambar 1. 2 Lay Out PT PLN (Persero) Selatpanjang | 7 |
| Gambar 2. 1 Penyulang PLTD Gogok | 9 |
| Gambar 2. 2 Perbaikan tiang miring (Track Score) | 9 |
| Gambar 2. 3 Mengukur tegangan Trafo | 9 |
| Gambar 2. 4 Memperbaiki 3 Andongan..... | 10 |
| Gambar 2. 5 pengecekan tegangan pada PHBTR | 10 |
| Gambar 2. 6 Penggantian Trafo Distribusi..... | 11 |
| Gambar 2. 7 Pembuatan SLD | 11 |
| Gambar 2. 8 Pengecekan Resistansi Pertahanan Pada PHBTR | 12 |
| Gambar 2. 9 Peringatan Bahaya Listrik Tegangan Tinggi | 12 |
| Gambar 2. 10 Pembuatan Surat arsipan 2023 | 13 |
| Gambar 2. 11 Inpeksi Jaringan..... | 13 |
| Gambar 2. 12 Penghapusan Piutang Ragu-Ragu..... | 14 |
| Gambar 2. 13 Memperbaiki Tack Schoor | 14 |
| Gambar 2. 14 Pembuatan SLD | 15 |
| Gambar 2. 15 Penggantian FCO..... | 15 |
| Gambar 2. 16 Pembuatan Surat | 16 |
| Gambar 2. 17 Pembuatan dan Mengeprint surat | 17 |
| Gambar 2. 18 Mendata pengukuran Trafo | 17 |
| Gambar 2. 19 Pergantian Trafo Overload | 18 |
| Gambar 2. 20 Pergeseran Gardu Cantol..... | 18 |
| Gambar 2. 21 Melengkapi Berkas PRR Prabayar | 19 |
| Gambar 2. 22 Penggantian Panel Boks | 19 |
| Gambar 2. 23 Gotong royong di area PLN..... | 20 |
| Gambar 2. 24 Pengumpulan data Pelanggan..... | 20 |
| Gambar 2. 25 Pengumpulan Dokumen | 21 |
| Gambar 2. 26 Pembagian Postur Bahaya Listrik..... | 21 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 27 Pengecekan arus di Trafo | 22 |
| Gambar 2. 28 Pembagian Sembako | 22 |
| Gambar 2. 29 Pemeliharaan PHBTR..... | 23 |
| Gambar 2. 30 Pembagian Postur | 24 |
| Gambar 2. 31 Mendata Hasil Pengukuran Trafo | 24 |
| Gambar 2. 32 Meminjamkan Ginset ke Kantor Bupati..... | 25 |
| Gambar 2. 33 Menscen Dokumen PRR | 25 |
| Gambar 2. 34 Perbaikan Panel Boks Recloser | 26 |
| Gambar 2. 35 Pemotongan Dahan Pohon..... | 26 |
| Gambar 2. 36 Pengoperasian Panel Boks Recloser | 27 |
| Gambar 2. 37 Inspekta Pemotongan Dahan Pohon..... | 27 |
| Gambar 4. 1 Penebangan Ranting Pohon Jaringan Distribusi..... | 41 |
| Gambar 4. 2 Penggantian FCO..... | 42 |
| Gambar 4. 3 Pelurusan Tiang Miring | 42 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-1..... | 8 |
| Tabel 2. 2 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-2..... | 11 |
| Tabel 2. 3 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-3..... | 13 |
| Tabel 2. 4 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-4..... | 14 |
| Tabel 2. 5 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-5..... | 16 |
| Tabel 2. 6 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-7..... | 18 |
| Tabel 2. 7 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-8..... | 20 |
| Tabel 2. 8 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-9..... | 20 |
| Tabel 2. 9 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-10..... | 21 |
| Tabel 2. 10 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-11..... | 22 |
| Tabel 2. 11 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-12..... | 25 |
| Tabel 2. 12 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-14..... | 27 |

BAB I

PROFIL PERUSAHAAN

1.1 Sejarah PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang

Berawal dari abad ke-19, perkembangan ketenagalistrikan di Indonesia mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak di bidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit listrik untuk keperluan sendiri. Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang diawal Perang Dunia II.

Proses peralihan kekuasaan kembali terjadi di akhir Perang Dunia II pada Agustus 1945, saat Jepang menyerah kepada sekutu. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh para pemuda dan buruh listrik melalui delegasi buruh/pengawai listrik dan gas yang bersama-sama dengan pimpinan KMI pusat berinisiatif terhadap Presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada pemerintah Republik Indonesia. Pada 27 Oktober 1945, Presiden Soekarno membentuk Jawatan Listrik dan Gas di bawah departemen pekerjaan umum dan tenaga kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU PLN (Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak dibidang Listrik, Gas dan Kokas yang dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pada saat yang sama, 2 (Dua) perusahaan Negara yaitu Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai pengelola tenaga listrik milik Negara dan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai pengelola gas diresmikan.

Pada tahun 1972, sesuai dengan peraturan pemerintah No 17, status Perusahaan Listrik Negara (PLN) ditetapkan sebagai perusahaan umum listrik Negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenaga Listrikan (PKUK) dengan tugas yang menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum. Seiring dengan kebijakan pemerintah yang memberikan kesempatan kepada sektor swasta untuk bergerak dalam bisnis penyediaan listrik, maka sejak tahun 1994 status PLN beralih

dari perusahaan umum menjadi perusahaan perseroan (persero) dan juga sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang.

PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang didirikan pada tanggal 10 Oktober 1980. Didaerah Selatpanjang sendiri terdapat 3 kantor PLN, yaitu bagian distribusi atau bagian jaringan, bagian mesin atau PLTD (pembangkit listrik tenaga disel) dan bagian Administrasi yang berlokasi di jalan Yos Sudarso Selatpanjang.

PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang saat ini bekerja sama dengan perusahaan PT. KBT, bentuk kerja sama dari PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang dengan PT. KBT adalah sewa mesin, artinya PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang menyewa mesin pembangkit yang disediakan dari PT. KBT. Lokasi mesin sewa PT.KBT berada di jalan Gogok Selatpanjang.

1.2 Visi dan Misi

Adapun visi dan misi PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang adalah sebagai berikut:

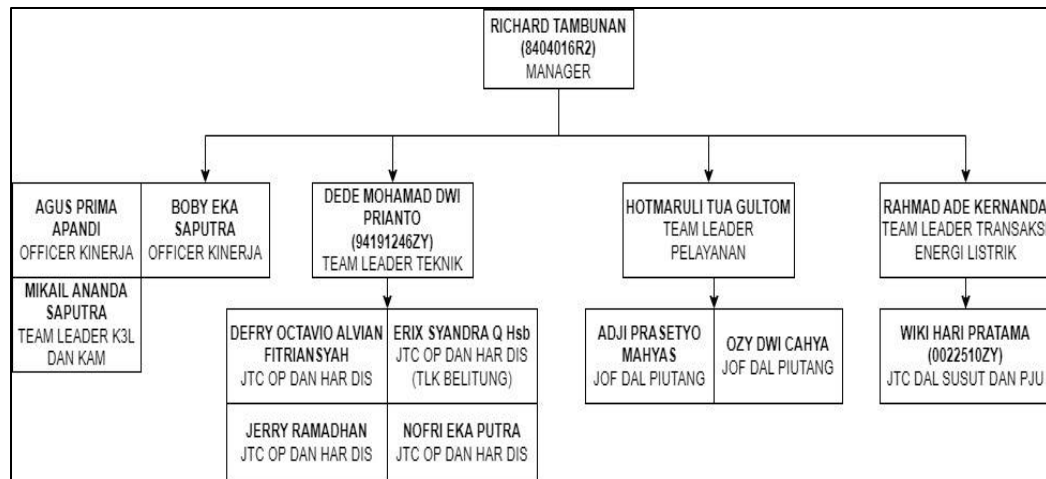
1.2.1 Visi

Diakui sebagai perusahaan kelas dunia yang bertumbuh kembang, unggul dan terpecahya dengan bertumpu pada potensi insasi.

1.2.2 Misi

1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
2. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
3. Mengupayakan agar tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi.
4. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

1.3 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) Selatpanjang



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) Selatpanjang

1.3.1 Manager

Tugas Pokok Dan Wewenang

1. Mengkoordinasikan program kerja dan anggaran sebagai pedoman kerja untuk mencapai kinerja unit.
2. Mengkoordinat pelaksanaan pedoman keselamatan tenaga listrikan (K2) dan K3 untuk keselamatan dan keamanan pegawai dalam bekerja.
3. Mengoptimalkan operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi untuk mempertahankan keandalan pasokan energi tenaga listrik.
4. Mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan tata usaha langganan (TUL)
5. Mengkoordinir proses pengelolaan keuangan dan pendapatan.
6. Melakukan evaluasi teknis kegiatan sistem operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
7. Melakukan evaluasi teknis kegiatan sistem operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
8. Melakukan pengendali komunikasi dan hubung kerja internal dan eksternal dengan stakeholder perusahaan.
9. Membuat keputusan teknis.

10. Menandatangani Surat Keluar, SPJBTL, SPK, Surat perjanjian kontrak sesuai kewenangannya.

1.3.2 Supervisor Teknik

Tugas Pokok Dan Wewenang

1. Meningkatkan keandalan sistem operasi jaringan distribusi.
2. Memelihara jaringan distribusi.
3. Mengendalikan pelayanan gangguan dan mengkoordinir petugas pelayanan teknis.
4. Memantau dan mengevaluasi susut distribusi upaya penurunannya.
5. Mengelola aset jaringan konstruksi distribusi.
6. Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan penyambungan dan pemutusan.
7. Memastikan penyusutan RAB dan SPK pekerjaan distribusi sesuai dengan ketentuan yang berlaku
8. Melaporkan pencapaian kinerja perusahaan Area dan Rayon.

1.3.3 Supervisor Transaksi Energi

Tugas Pokok Dan Wewenang

1. Melaksanakan pembinaan penerapan sistem pembangkitan, antara lain
 - a. Strategi pengoperasian dan pemeliharaan.
 - b. Standar operasi dan pemeliharaan serta standar penerapan dan pengujian peralatan.
 - c. Standar desain dan kriteria konstruksi.
 - d. Manajemen pengadaan dan perbekalan.
 - e. pengendalian efisiensi pembangkit dan gangguan serta usulan perbaikan.
 - f. Ketentuan data induk pembangkitan.
2. Menyusun rencana kegiatan konstruksi dan administrasi pekerjaan serta membina penerapannya.

3. Menyusun kebijakan dan membina penerapan manajemen lingkungan dan keselamatan ketenagalistrikan.
4. Membuat usulan RKAP yang terkait dengan bidangnya.
5. Menerapkan tata kelola perusahaan yang baik.
6. Menyusun laporan manajemen dibidangnya.
7. Menetapkan kebijakan manajemen perbekalan.
8. Menandatangani surat perjanjian sesuai dengan bidang tugasnya.
9. Mewakili perusahaan dalam berhubungan dengan baik eksternal dalam bidang pembangkitan.

1.3.4 Supervisor Pembangkit

Tugas Pokok Dan Wewenang

1. Menyusun rencana pengembangan sistem transaksi tenaga listrik untuk mendukung kebutuhan transaksi yang sesuai dengan *demand* (Pertumbuhan Beban).
2. Mengelola sistem dan proses transaksi tenaga listrik *Power Purchase Agreement* (PPA) *Power Sale Agreement* (PSA) dan *Transfer sale Agreement* (TSA) bersama para pihak untuk pedoman transaksi secara transparan dan akuntabel sesuai kontrak.
3. Melakukan supervise pemeriksaan dan pemeliharaan meter alat ukur peralatan uji kalibrasi dan peralatan khusus pada Transmisi dan Gardu Induk.
4. Mengavaluasi aturan-aturan transaksi dalam *Bidding Rules*, *Market Rules*, *Grinde Code*, dan aturan lainnya untuk mendukung penerapan proses transaksi berdasarkan regulasi dan aturan yang adil, transparan dan akuntabel.
5. Membuat laporan transaksi tenaga listrik dan neraca energi serta laporan sesuai bidangnya untuk mendukung laporan kinerja bidang *coporate*.
6. Mengolah data perusahaan untuk laporan AP2T dan bahan evaluasi/analisa untuk mendukung laporan kinerja unit.

7. Verifikasi hasil baca meter transaksi.

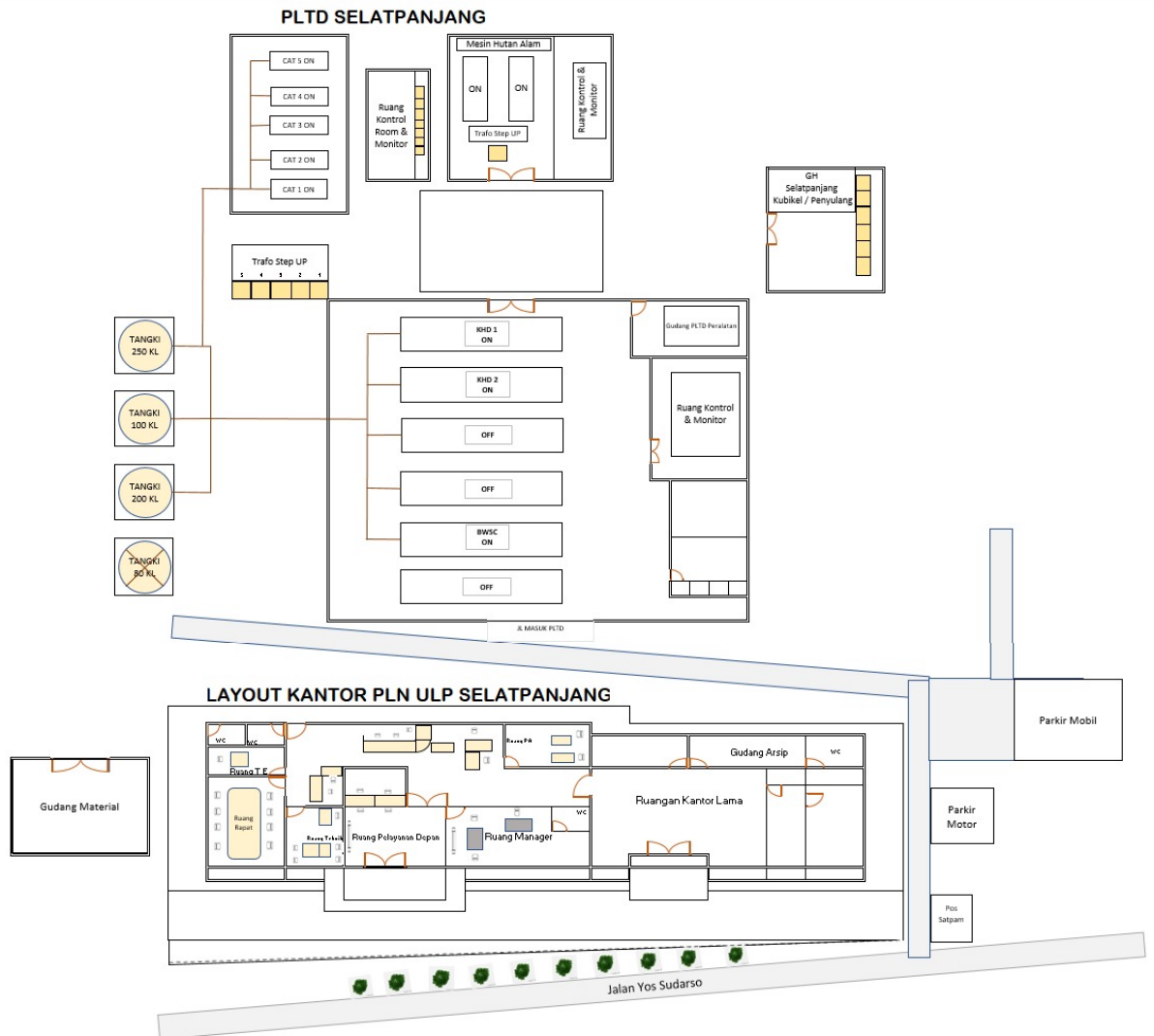
1.3.5 Supervisor Administrasi

Tugas Pokok Dan Wewenang

1. Melaksanakan fungsi tata usaha langganan.
2. Mengelola K3 di gedung Persero.
3. Mengatur administrasi perkantoran pemeliharaan gedung/kantor dan fasilitas kerja.
4. Mengelola fungsi keuangan di Persero.
5. Mengelola fungsi kehumasan.

1.4 Ruang Lingkup Perusahaan

Lay out menjadi suatu hal yang sangat penting untuk suatu perusahaan karena baik buruknya *lay out* akan menentukan efisiensi perusahaan, laba perusahaan serta ketangguhan perusahaan. *Lay out* merupakan susunan dari mesin-mesin dan peralatan disuatu perusahaan atau pembangkit listrik, yang mana *lay out* yang baik itu dapat diartikan sebagai penyusun yang teratur dan efisiensi dari semua fasilitas perusahaan dan kerja yang di bagian pembangkit listrik, penempatan peralatan kerja yang baik, pengerjaan minimal serta meminimalkan *kost*. Gambar 1.2 merupakan *Lay out* perusahaan yang ada di PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang.



Gambar 1. 2 Lay Out PT PLN (Persero) Selatpanjang

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan deskripsi Kegiatan Kerja Praktek (KP) di perusahaan sangat penting bagi kita untuk menambahkan wawasan yang lebih bermanfaat, karena pada saat kerja praktek kita bisa melihat semua secara langsung proses suatu pekerjaan dengan lebih jelas baik dari segi alat maupun yang lainnya.

Adapun kegiatan- kegiatan yang telah dilakukan penulis mulai dari tanggal 03 Juni sampai 30 Agustus 2024 di PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-1

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|--------------------|--------------------------------|
| 1 | Senin/3 Juni 2024 | Perkenalan diri |
| 2 | Selasa/4 Juni 2024 | Perbaikan Tiang Miring |
| 3 | Rabu/5 Juni 2024 | Mengukur Tegangan Trafo |
| 4 | Kamis/6 Juni 2024 | Memperbaiki 3 Andongan |
| 5 | Jum'at/7 Juni 2024 | Pengecekan Tegangan Pada PHBTR |
| 6 | Sabtu /8 Juni 2024 | Penggantian Trafo Distribusi |

1. Senin, 3 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan pengenalan diri koordinasi pembagian tugas dan pembimbing industri, di lanjut dengan survei ke tempat pembangkit PLTD Gogok dan mempelajari cara kerja dari alat penyulang PLTD kegunaan mesin tersebut pada system pembangkit listrik tenaga disel seperti Gambar 2.1:



Gambar 2. 1 Penyulang PLTD Gogok
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Selasa, 4 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Survei kelapangan memperbaiki tiang Miring (Druck Score) seperti Gambar 2.2:



Gambar 2. 2 Perbaikan tiang miring (Track Score)
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Rabu, 5 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Mengukur tegangan Trafo yaitu menggunakan alat ukur insulation tester/megger seperti Gambar 2.3:



Gambar 2. 3 Mengukur tegangan Trafo
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

4. Kamis, 6 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Memperbaiki 3 Andongan dan meluruskan tiang yang condong yaitu TM 2 dan pemasangan Truck Schore pada tiang seperti Gambar 2.4:



Gambar 2. 4 Memperbaiki 3 Andongan
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

5. Jum'at 7 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Survei ketempat hotel grand meranti untuk pengecekan tegangan pada PHBTR dan pemakaian seperti Gambar 2.5:



Gambar 2. 5 pengecekan tegangan pada PHBTR
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

6. Sabtu, 8 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Mempelajari proses penggantian Trafo Distribusi dari Step awal sampai akhir pekerjaan seperti Gambar 2.6:



Gambar 2. 6 Penggantian Trafo Distribusi
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 2 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-2

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|---------------------|--|
| 1 | Senin/10 Juni 2024 | Pembuatan SLD |
| 2 | Selasa/11 Juni 2024 | Uji Beban Resistansi Pertahanan Pada PHBTR |
| 3 | Rabu/12 Juni 2024 | Peringatan Bahaya Listrik Tegangan Tinggi |
| 4 | Kamis/13 Juni 2024 | Pembuatan Surat arsipan 2023 |
| 5 | Jum'at/14 Juni 2024 | Inpeksi Jaringan |

1. Senin, 10 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pembuatan SLD menggunakan RAB, lokasi Jl. Dulasih seperti Gambar 2.7:



Gambar 2. 7 Pembuatan SLD
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Selasa, 11 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan pengecekan Resistansi pertahanan menggunakan alat Earth Clamp Pada PHBTR seperti Gambar 2.8:



Gambar 2. 8 Pengecekan Resistansi Pertahanan Pada PHBTR
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Rabu, 12 Juni 2024

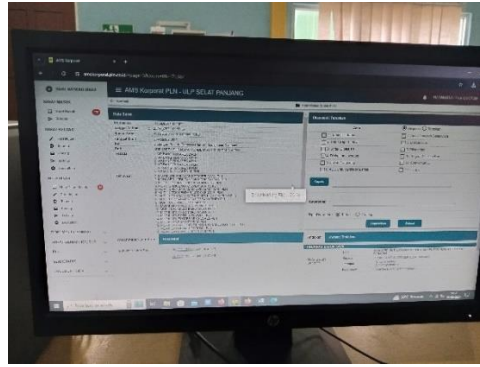
Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Survei ketempat Banglas dan di Jl. Rintis Memberi tanda Peringatan Bahaya Listrik Tegangan Tinggi di Panel Boks Gardu Distribusi seperti Gambar 2.9:



Gambar 2. 9 Peringatan Bahaya Listrik Tegangan Tinggi
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

4. Kamis, 13 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan surat arsipan tahunan 2023 seperti Gambar 2.10:



Gambar 2. 10 Pembuatan Surat arsipian 2023
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

5. Jum'at, 14 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan inspeksi Jaringan pengecekan PIN dan Kabel SR, jarak kabel dari pohon yaitu 3 meter seperti Gambar 2.11:



Gambar 2. 11 Inspeksi Jaringan
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 3 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-3

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|---------------------|-------------------------------|
| 1 | Kamis/20 Juni 2024 | Penghapusan Piutang Ragu-Ragu |
| 2 | Jum'at/21 Juni 2024 | Memperbaiki Track Schoor |

1. Kamis, 20 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Penghapusan piutang Ragu-Ragu kepada pelanggan seperti Gambar 2.12:



Gambar 2. 12 Penghapusan Piutang Ragu-Ragu
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Jum'at, 21 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Survei Lapangan memperbaiki Track Schoor yang rusak seperti Gambar 2.13:



Gambar 2. 13 Memperbaiki Tack Schoor
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 4 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-4

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|---------------------|-----------------|
| 1 | Selasa/25 Juni 2024 | Pembuatan SLD |

| | | |
|---|--------------------|-----------------|
| 2 | Rabu/26 Juni 2024 | Penggantian FCO |
| 3 | Kamis/27 Juni 2024 | Pembuatan Surat |

1. Selasa, 25 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pembuatan SLD Menggunakan G-maps seperti Gambar 2.14:



Gambar 2. 14 Pembuatan SLD
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Rabu, 26 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Penggantian FCO yang rusak seperti Gambar 2.15:



Gambar 2. 15 Penggantian FCO
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Kamis, 27 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pembuatan surat PA Bongkar Rampung, TUL 6.01 dan TUL 6.03 seperti Gambar 2.16:



Gambar 2. 16 Pembuatan Surat
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 5 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-5

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|--------------------|--------------------------------|
| 1 | Senin/1 Juli 2024 | Pembuatan dan Mengeprint surat |
| 2 | Selasa/2 Juli 2024 | Mendata pengukuran Trafo |
| 3 | Rabu/3 Juni 2024 | Pergantian Trafo Overload |
| 4 | Kamis/4 Juni 2024 | Pergeseran Gardu Cantol |

4. Senin, 1 Juli 2024

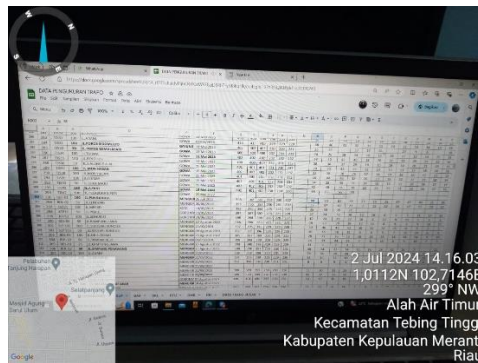
Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pembuatan dan Mengeprint surat PRR Prabayar AP2t, TUL 6.01, TUL 6.03, PK Bongkar Rampung, TUL I.10, BA Bongkar Rampung TUL I.11, TUG 10 (KWH Meter, MCB, dan Kabel SR), TUL I.09 seperti Gambar 2.17:



Gambar 2. 17 Pembuatan dan Mengeprint surat
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

5. Selasa, 2 Juli 2024

Penulis hari ini melakukan kegiatan Mendata pengukuran Trafo seperti Gambar 2.18:



Gambar 2. 18 Mendata pengukuran Trafo
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

6. Rabu, 3 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pergantian Trafo Overload atau beban lebih seperti Gambar 2.19:



Gambar 2. 19 Pergantian Trafo Overload
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

7. Kamis, 4 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pergeseran Gardu Cantol seperti Gambar 2.20:



Gambar 2. 20 Pergeseran Gardu Cantol
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 6 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-7

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Senin/15 Juli 2024 | Melengkapi Berkas PRR Prabayar |
| 2 | Selasa/16 Juli 2024 | Penggantian Panel Boks |
| 3 | Jum'at/19 Juni 2024 | Gotong royong di area PLN |

1. Senin, 15 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Melengkapi berkas PRR Prabayar yaitu menggunakan AP2t dan Microsoft Excel seperti Gambar 2.21



Gambar 2. 21 Melengkapi Berkas PRR Prabayar
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Selasa, 16 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Penggantian PHBTR panel Bks tidak layak pakai atau keropos dan harus di ganti dengan yang baru seperti Gambar 2.21:



Gambar 2. 22 Penggantian Panel Boks
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Jum'at, 19 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Gotong royong di area Kantor PLN seperti Gambar 2.22:



Gambar 2. 23 Gotong royong di area PLN
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 7 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-8

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|---------------------|----------------------------|
| 1 | Selasa/23 Juli 2024 | Pengumpulan data Pelanggan |

1. Selasa, 23 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan pengumpulan data Pelanggan Perubahan Daya dan Pasang Baru dari 2022, 2023, 2024 seperti Gambar 2.23:



Gambar 2. 24 Pengumpulan data Pelanggan
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 8 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-9

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|---------------------|---------------------------------|
| 1 | Senin/29 Juli 2024 | Pengumpulan Dokumen |
| 2 | Selasa/30 Juli 2024 | Pembagian Postur Bahaya Listrik |

1. Senin, 29 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pengumpulan Dokumen Perubahan Daya dan Pasang Baru dari 2021, 2022, 2023, 2024 seperti Gambar 2.23:



Gambar 2. 25 Pengumpulan Dokumen
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Selasa, 30 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pembagian Poster Bahaya listrik seperti Gambar 2.24:



Gambar 2. 26 Pembagian Poster Bahaya Listrik
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 9 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-10

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|----------------------|--------------------------|
| 1 | Kamis/1 Agustus 2024 | Pengecekan arus di Trafo |

| | | |
|---|-----------------------|-------------------|
| 2 | Jum'at/2 Agustus 2024 | Pembagian Sembako |
|---|-----------------------|-------------------|

1. Kamis, 1 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pengecekan arus di Trafo Menggunakan Megger seperti Gambar 2.26:



Gambar 2. 27 Pengecekan arus di Trafo
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Jum'at, 2 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pembagian Sembako seperti Gambar 2.27:



Gambar 2. 28 Pembagian Sembako
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 10 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-11

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|------------------------|--------------------|
| 1 | Senin/12 Agustus 2024 | Pemeliharaan PHBTR |
| 2 | Selasa/13 Agustus 2024 | Pembagian Postur |

| | | |
|---|------------------------|-------------------------------------|
| 3 | Rabu/14 Agustus 2024 | Mendata Hasil Pengukuran Trafo |
| 4 | Kamis/15 Agustus 2024 | Meminjamkan Ginset ke Kantor Bupati |
| 5 | Jum'at/16 Agustus 2024 | Menscen Dokumen PRR |

1. Senin, 12 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pemeliharaan PHBTR seperti Gambar 2.28:



Gambar 2. 29 Pemeliharaan PHBTR
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Selasa, 13 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Membagikan Postur Tentang Bahaya Litrik seperti Gambar 2.29:



Gambar 2. 30 Pembagian Poster
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Rabu, 14 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Mendata Inpeksi Distribusi dan Mendata Hasil Pengukuran Trafo seperti Gambar 2.30:



Gambar 2. 31 Mendata Hasil Pengukuran Trafo
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

4. Kamis, 15 Agustus 2024

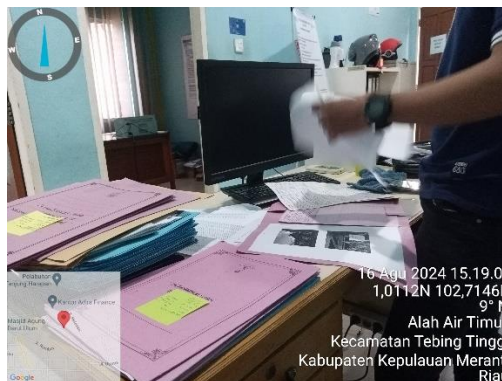
Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Meminjamkan Ginset ke Kantor Bupati Kepulauan Meranti, untuk Persiapan Acara 17 Agustus 2024 seperti Gambar 2.31:



Gambar 2. 32 Meminjamkan Ginset ke Kantor Bupati
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

5. Jum'at, 16 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Menscen Dokumen PRR dengan menggunakan aplikasi CameScanner



Gambar 2. 33 Menscen Dokumen PRR
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 11 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-12

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|------------------------|-----------------------------------|
| 1 | Senin/19 Agustus 2024 | Perbaikan Panel Boks Recloser |
| 4 | Kamis/22 Agustus 2024 | potongan Dahan Pohon |
| 5 | Jum'at/23 Agustus 2024 | Pengoperasian Panel Boks Recloser |

1. Senin, 19 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Perbaikan Panel Boks RS (Recloser) seperti Gambar 2.33:



Gambar 2. 34 Perbaikan Panel Boks Recloser
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2. Kamis, 22 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pemotongan dahan pohon yang mendekati Kabel AAAC seperti Gambar 2.34:



Gambar 2. 35 Pemotongan Dahan Pohon
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Jum'at, 23 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Pengoperasian pada Panel Boks RS (Recloser) seperti Gambar 2.35:



Gambar 2. 36 Pengoperasian Panel Boks Recloser
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Tabel 2. 12 Daftar agenda pekerjaan kerja praktek minggu ke-14

| No | Hari/Tanggal | Uraian kegiatan |
|----|------------------------|---------------------------------|
| 1 | Selasa/27 Agustus 2024 | Inspekta Pemotongan Dahan Pohon |

1. Selasa, 27 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Inspekta Pemotongan dahan pohon yang mendekati Kabel AAAC dan Tiang seperti Gambar 2.36:



Gambar 2. 37 Inspekta Pemotongan Dahan Pohon
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

2.2 Target yang Diharapkan

Selama melaksanakan kerja praktek di PT. PLN (Persero) ULP Selat Panjang ada beberapa target yang diharapkan oleh penulis. Adapun target-target tersebut yaitu:

1. Bisa mengetahui bagaimana dunia industri itu sendiri agar kedepannya akan lebih mudah jika memasuki dunia kerja.
2. Melatih kedisiplinan, tanggung jawab dan etika dalam berkerja agar hasil pekerjaan lebih maksimal.
3. Belajar berinteraksi dengan sesama pekerja untuk melatih berkerja secara berkelompok.
4. Mengasah pengetahuan tentang dunia industri terutama dibidang sistem tenaga listrik.

2.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak Yang Digunakan

Dalam melaksanakan kerja praktek tentu saja kita memerlukan peralatan untuk memudahkan dalam melaksanakan pekerjaan baik itu perangkat keras ataupun perangkat lunak. Adapun perangkat keras dan lunak yang digunakan selama kerja praktek di PT. PLN (Persero) ULP Selat Panjang adalah:

2.3.1 Perangkat Keras

1. *Tangga*

Fungsi tangga dalam dalam listrik adalah untuk memudahkan dalam memperbaiki kerusakan yang terjadi diatas tiang listrik, baik itu terjadinya gangguan ataupun perawatan.

2. *Tali Panjat*

Fungsi tali panjat sebenarnya tidak jauh berbeda dari tangga yaitu untuk memanjat tiang listrik apabila ada terjadi gangguan ataupun perawatan, tetapi tangga tidak bisa digunakan apabila lokasi kerja yang sempit sedangkan tali panjat bisa digunakan pada kondisi kerja yang sempit.

3. *Stick FCO*

Fungsi *Stick* FCO adalah untuk memasang atau melepaskan fuse cut out (FCO) pada saat diatas tiang, alat ini sering sekali digunakan petugas lapangan dalam pekerjaan.



Gambar 2.37 *Stick* FCO
(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

4. *Stick* Pemangkas Pohon

Alat ini sangat mirip dengan *Stick* FCO perbedaannya hanya terletak pada ujung kepala yang berbentuk seperti gergaji. Fungsinya untuk memotong dahan pohon yang tinggi.



Gambar 2.38 *Stick* pemangkas pohon
(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

5. Kacip

Fungsi alat ini sangat sederhana sama halnya dengan tang, alat ini berfungsi untuk memotong kabel listrik, tetapi dengan diameter kabel yang besar yang tidak bisa dipotong menggunakan tang potong maupun kombinasi.



Gambar 2.39 Kacip

(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

6. Penggali Lubang Tiang

Fungsi alat ini adalah untuk menggali tanah dengan galian vertikal kebawah, lubang yang dibuat dari alat ini akan mendalam kebawah sesuai dengan lebar ukuran tiang listrik.



Gambar 2.40 Penggali lubang tiang
(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

7. Kotrek

Fungsi nya untuk menarik tali ataupun kabel dengan kuat, alat ini sering digunakan dalam pemasangan *trek schoor* sebagai penarik tiang.



Gambar 2.41 Kotrek

(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

8. Tang Kombinasi

Fungsi dari tang kombinasi sangat beragam bisa sebagai pemotong kabel, pengupas kabel, menyambung kabel dan bahkan bisa mengencangkan baut.



Gambar 2.42 Tang Kombinasi
(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

10. Tang Press

Sesuai dengan namanya tang *press* berfungsi untuk mengkoneksikan sebuah kabel dengan sepatu kabel (SKUN) ataupun *join* dengan cara dijepit atau ditekan (*press*).



Gambar 2.43 Tang Press
(Sumber: PT. Sirko Elektrik Utama)

2.3.2 Perangkat Lunak

Selama melaksanakan kerja praktek di PT. PLN (Persero) ULP Selat Panjang penulis ditempatkan dipelayanan distribusi yang diambil alih oleh PT. Sirko Elektrik Utama. Hampir setiap hari penulis ditempatkan dilapangan dan oleh karna itu jarang menggunakan perangkat lunak, satu-satunya perangkat lunak yang digunakan adalah *Ms. Word* untuk menyelesaikan laporan kerja praktek.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pengertian Jaringan Tegangan Menengah 20 kv SUTM

Jaringan Tegangan Menengah (JTM) sering disebut juga jaringan primer distribusi adalah suatu bagian dari pada tenaga listrik antara gardu induk dan gardu distribusi. Dalam penyaluran tenaga listrik pada jaringan distribusi primer menggunakan 3 sistem saluran diantaranya saluran kawat udara saluran kabel atau areal cable dan sistem kabel tanah.

Sistem jaringan tegangan primer atau jaringan tegangan menengah (JTM), yaitu berupa saluran kabel tegangan menengah (SKTM) atau saluran udara tegangan menengah (SUTM) . Jaringan ini menghubungkan sisi sekunder trafo daya di gardu induk menuju ke gardu distribusi, besar tegangan yang disalurkan adalah 20 kV.

Pemeliharaan peralatan listrik tegangan tinggi adalah serangkaian tindakan atau proses kegiatan untuk mempertahankan kondisi dan meyakinkan bahwa peralatan dapat berfungsi sebagaimana mestinya sehingga dapat dicegah terjadinya gangguan yang menyebabkan kerusakan. Tujuan pemeliharaan peralatan listrik tegangan tinggi adalah untuk menjamin kontinuitas penyaluran tenaga listrik dan menjamin keandalan, antara lain :

1. Untuk meningkatkan reliability, availability dan efficiency.
2. Untuk memperpanjang umur peralatan.
3. Mengurangi resiko terjadinya kegagalan atau kerusakan peralatan.
4. Meningkatkan Safety peralatan.
5. Mengurangi lama waktu padam akibat sering gangguan.

3.2 Fungsi Pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah 20 kv SUTM

Pemeliharaan jaringan tegangan menengah (SUTM) 20 kV merupakan kegiatan rutin yang sangat penting dalam menjaga keandalan dan kualitas pasokan listrik. Kegiatan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan pada sistem distribusi, sehingga pelanggan dapat menikmati listrik secara terus-menerus dan berkualitas.

3.2.1 Pentingnya Pemeliharaan Rutin

1. **Mencegah Gangguan,** Pemeliharaan rutin dapat mengidentifikasi dini potensi kerusakan pada isolator, konduktor, tiang, dan peralatan lainnya, sehingga dapat dilakukan perbaikan sebelum terjadi gangguan yang lebih besar.
2. **Meningkatkan Keandalan,** Dengan komponen yang terawat baik, sistem akan lebih handal dalam menyalurkan listrik dan meminimalkan terjadinya pemadaman.
3. **Menjaga Kualitas Daya,** Pemeliharaan yang baik akan memastikan kualitas tegangan dan frekuensi yang stabil, sehingga peralatan listrik pelanggan dapat beroperasi dengan optimal.
4. **Memperpanjang Umur Aset,** Perawatan yang teratur dapat memperpanjang umur pakai komponen-komponen jaringan, sehingga mengurangi biaya penggantian.

3.3 Fungsi Utama Pemeliharaan Jaringan 20 kv SUTM

Pemeliharaan jaringan 20 kV SUTM memiliki peran krusial dalam menjaga kontinuitas pasokan listrik, meningkatkan efisiensi sistem, serta meminimalkan risiko gangguan yang dapat berdampak luas. Secara umum, fungsi pemeliharaan dapat dirinci sebagai berikut:

1. **Mencegah Gangguan**
 - a. Mengurangi risiko gangguan akibat faktor alam Petir, angin kencang, hujan deras, dan pohon tumbang seringkali menjadi

penyebab utama gangguan pada jaringan SUTM. Dengan melakukan inspeksi rutin dan perawatan preventif, potensi gangguan akibat faktor alam dapat diminimalisir.

- b. Mencegah kerusakan isolator, Isolator yang kotor atau rusak dapat menyebabkan loncatan bunga api dan gangguan hubung singkat. Pembersihan dan penggantian isolator secara berkala sangat penting.
- c. Mencegah gangguan akibat hewan, Burung atau binatang lain dapat bersarang atau menyentuh kabel, menyebabkan gangguan. Pemangkasan pohon dan pemasangan alat pengusir hewan dapat mencegah hal ini.

2. **Meningkatkan Kualitas Daya**

- a. Menjaga tegangan stabil, Fluktuasi tegangan yang besar dapat merusak peralatan listrik pelanggan. Pemeliharaan rutin membantu menjaga tegangan agar tetap stabil.
- b. Mengurangi harmonic, Harmonik adalah distorsi pada gelombang sinus tegangan dan arus yang dapat menyebabkan pemanasan pada peralatan listrik. Pemeliharaan dapat membantu mengurangi harmonik.

3. **Memperpanjang Umur Jaringan**

- a. Mendeteksi kerusakan dini Dengan inspeksi rutin, kerusakan kecil dapat dideteksi sebelum menjadi masalah besar yang membutuhkan biaya perbaikan yang lebih tinggi.
- b. Mencegah korosi, Korosi pada komponen logam dapat menyebabkan kegagalan peralatan. Pelapisan anti-korosi dan pengecatan ulang secara berkala dapat memperpanjang umur jaringan.

4. **Meningkatkan Keamanan**

- a. Mencegah kecelakaan kerja, Pemeliharaan yang dilakukan dengan prosedur yang benar dan peralatan yang aman dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja bagi petugas.

- b. Mencegah kebakaran, Gangguan listrik yang tidak segera ditangani dapat menyebabkan kebakaran. Pemeliharaan yang baik dapat mencegah terjadinya kebakaran

3.4 Komponen-Komponen Jaringan Tegangan Menengah

Komponen Utama Jaringan Tegangan Menengah (JTM) Jaringan Tegangan Menengah terdiri dari beberapa komponen peralatan utama, yaitu:

1. Penghantar

- a. Penghantar Telanjang (BC : Bare Conductor)

Menurut SPLN 42 -10 : 1986 dan SPLN 74 : 1987 Konduktor dengan bahan utama tembaga (Cu) atau aluminium (Al) yang di pilin bulat padat. Pilihan konduktor penghantar telanjang yang memenuhi pada dekade ini adalah AAC atau AAAC. Sebagai akibat tingginya harga tembaga dunia, saat ini belum memungkinkan penggunaan penghantar berbahan tembaga sebagai pilihan yang baik.

- b. Penghantar Berisolasi Setengah AAAC-S (half insulated single core) Konduktor dengan bahan utama aluminium ini diisolasi dengan material XLPE (cross linked polyethylene langsung), dengan batas tegangan 6 kV dan harus memenuhi SPLN No 43-5-6 tahun 1995.

- c. Penghantar Berisolasi Penuh (Three single core)

XLPE dan berselubung PVC berpegantungan penghantar baja dengan tegangan Pengenal 12/20 (24) kV. Penghantar jenis ini khusus digunakan untuk SKUTM dan berisolasi penuh berdasarkan SPLN 43-5- 2:1995- Kabel.

2. Isolator

Pada jaringan SUTM, Isolator pengaman penghantar bertegangan dengan tiang penopang/travers dibedakan untuk jenis konstruksinya adalah:



Gambar 3.1 Isolator Tumpu
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)



Gambar 3.2 Isolator tarik
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

3. Peralatan Hubung

Peralatan Hubung (switching), Pada percabangan atau pengalokasian seksi pada jaringan SUTM untuk maksud kemudahan operasional harus dipasang Pemutus Beban (Load Break Switch : LBS), selain LBS dapat juga dipasangkan Fused Cut-Out (FCO).



Gambar 3.3 Contoh Letak Pemasangan Fused Cut Out (FCO)
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)



Gambar 2. 4 Contoh Letak Pemasangan Load Break Switch (LBS)
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

4. Tiang

a. Tiang Kayu

SPLN 115 : 1995 berisikan tentang Tiang Kayu untuk jaringan distribusi, kekuatan, ketinggian dan pengawetan kayu sehingga pada beberapa wilayah perusahaan PT.PLN Persero bila suplai kayu memungkinkan, dapat digunakan sebagai tiang penopang penghantar penghantar SUTM.

b. Tiang Besi

Adalah jenis tiang terbuat dari pipa besi yang disambungkan hingga diperoleh kekuatan beban tertentu sesuai kebutuhan. Walaupun lebih mahal, pilihan tiang besi untuk area/wilayah tertentu masih diijinkan karena bobotnya lebih ringan dibandingkan dengan tiang beton. Pilihan utama juga dimungkinkan bilamana total biaya material dan transportasi lebih murah dibandingkan dengan tiang beton akibat diwilayah tersebut belum ada pabrik tiangbeton.juga dimungkinkan bilamana total biaya material dan transportasi lebih murah dibandingkan dengan tiang beton akibat di wilayah tersebut belum ada pabrik tiang beton.

c. Tiang Beton

Untuk kekuatan sama, pilihan tiang jenis ini dianjurkan digunakan di seluruh PLN karena lebih murah dibandingkan

dengan jenis konstruksi tiang lainnya termasuk terhadap kemungkinan penggunaan konstruksi rangkaian besi profil.



Gambar 3.5 Tiang Kayu

Sumber : PT. PLN (Persero) Buku 5 Standar Konstruksi JTM Tenaga Listrik



Gambar 3.6 Tiang Beton

Sumber : PT. PLN (Persero) Buku 5 Standar Konstruksi JTM Tenaga Listrik



Gambar 3.7 Tiang Besi

Sumber : PT. PLN (Persero) Buku 5 Standar Konstruksi JTM Tenaga Listrik

5. Konektor

Konektor pada Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) adalah komponen penting yang berfungsi untuk menghubungkan berbagai bagian dari saluran, seperti kabel, isolator, dan peralatan lainnya. Konektor ini dirancang khusus untuk menahan tegangan tinggi dan kondisi lingkungan yang keras, seperti paparan sinar matahari, hujan, angin, dan suhu ekstrem.



Gambar 3.8 Konektor

Sumber : PT. PLN (Persero) ULP Selat Panjang

3.5 Alat-Alat dan Bahan

3.5.1 Peralatan Kerja

- a. Tangga
- b. Tool Set
- c. Phase Sequence Meter
- d. Multi Teste
- e. Tuckle + Comelong
- f. Tali Tambang
- g. Kendaraan Operasional
- h. Tang Press

3.6 Cara Kerja Pemasangan Jaringan Tegangan Menengah

3.6.1 Pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah

1. Pengawas melaporkan kepada piket distribusi area dan rayon bahwa pekerjaan pemeliharaan SUTM siap dilaksanakan pembebasan tegangan.
2. Lakukan manuver beban untuk meminimalisir daerah padam.
3. Pastikan pastikan tegangan SUTM yang akan dipelihara telah bebas dari tegangan dengan menggunakan volt detector.
4. Pasang grounding set pada dua arah sebelum pelaksanaan pekerjaan dengan menghubungkan phasa R, S, T yang dihubungkan ke bumi.
5. Bersihkan hantaran SUTM dari benda benda asing.
6. Pangkas ranting / cabang pohon yang mendekati hantaran jaringan sehingga mencapai jarak sekitar 2,5 meter.
7. Kencangkan andongan hantaran yang kendur sehingga hantaran tidak kendur lagi.
8. Periksa titik sambungan / jumperan aspan yang terindikasi los kontak dan lakukan penggantian dengan joint sleeve
9. Gunakan sarung tangan vhinyl lalu bersihkan debu dan kotoran yang menempel pada isolator dengan cairan alcohol 90%.
10. Lakukan penggantian isolator bila ada yang retak / pecah.

11. Lakukan perbaikan ikatan kawat yang rusak pada isolator.
12. Lakukan pemeriksaan pentanahan pada arrester yang terpasang di SUTM. Dengan mengukur tahanan pentanahan arrester dan lakukan penggantian arrester bila ada yang retak / pecah.
13. Petugas memeriksa kembali semua pekerjaan yang telah dilakukan.
14. Lakukan pengambilan dokumentasi jaringan atau peralatan yang telah dipelihara. 20
15. Pastikan kembali personil dan peralatan serta material yang telah dipelihara telah aman dan jaringan SUTM telah siap dinormalkan kembali
16. Lepaskan grounding set.
17. Turunkan tangga
18. Isi daftar pemakaian material pada form perintah kerja.
19. Lepaskan dan rapikan peralatan kerja, perlengkapan K3 dan sisa material.
20. Pengawas mengecek hasil pekerjaan dan melaporkan ke operator distribusi area dan rayon bahwa pekerjaan telah selesai dilakukan dan siap dioperasikan kembali.
21. Pengawas dan pelaksana pekerjaan kembali ke kantor dan menyerahkan formulir pemeliharaan pekerjaan serta formulir perintah kerja ke SPV operasi teknik untuk diarsipkan.

BAB IV

PEMELIHARAAN JARINGAN TEGANGAN MENENGAH 20 KV SUTM DI PT PLN (PERSERO) ULP SELATPANJANG

4.1 Penebangan Ranting Pohon



Gambar 4. 1 Penebangan Ranting Pohon Jaringan Distribusi
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Berdasarkan dari Gambar di atas Melakukan Pemeliharaan ROW (*Right Of Way*), Penebangan Ranting Pohon merupakan kegiatan rutin, untuk menjaga keandalan dan keamanan sistem jaringan listrik. Pohon yang tumbuh di sekitar jaringan listrik berpotensi menyebabkan gangguan pada aliran listrik apabila rantingnya menyentuh kabel. Jarak aman 3 meter dari sisi atas, bawah, kiri dan kanan jaringan serta melakukan pemangkasan atau penebangan.

4.2 Pergantian dan Pemasangan FCO pada Trafo



Gambar 4. 2 Penggantian FCO
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Berdasarkan dari Gambar di atas FCO yang sudah mulai rusak dikarenakan jangka waktu FCO tersebut sudah mendekati kadaluarsa dan berpotensi penyebab gangguan. Maka dari itu, melakukan pergantian FCO yang sudah mulai rusak sangat penting agar jaringan tetap handal, dikarenakan fungsi FCO ini dapat melokalisir gangguan yang terjadi pada trafo agar dapat meminimalisir kerusakan pada trafo.

4.3 Melakukan Pelurusan Tiang Miring



Gambar 4. 3 Pelurusan Tiang Miring
(Sumber: PT PLN. (Persero) ULP Selat Panjang)

Berdasarkan dari Gambar di atas Melakukan Pelurusan Tiang Miring di lokasi Insit, Kecamatan Tebing Tinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Riau. Di

temukan dalam posisi miring dan akan mengakibatkan terjadinya gangguan pada penyulang. Untuk Solusi itu dari permasalahan ini adalah memasang pasak dibawah tiang agar tiang Kembali lurus. Dan jarak antara 1 tiang ke tiang lain yaitu 50 meter.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Pemeliharaan jaringan tegangan menengah 20 kV SUTM di PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang adalah suatu kegiatan yang sangat penting untuk menjaga kontinuitas pasokan listrik kepada pelanggan. Kegiatan ini bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan pada jaringan, meningkatkan keandalan sistem, dan memperpanjang umur peralatan. pemeliharaan jaringan tegangan menengah 20 kV SUTM merupakan investasi jangka panjang yang sangat penting untuk menjaga kualitas dan kontinuitas pasokan listrik. Dengan melakukan pemeliharaan secara rutin dan efektif, PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang dapat memberikan pelayanan yang lebih baik kepada pelanggan.

Setelah melakukan kerja praktek selama 3 bulan di PT. PLN (Persero) ULP Selat Panjang, dan banyak tugas-tugas yang telah diberikan oleh pembimbing lapangan pada saat melakukan kerja praktek. Jadi kesimpulan yang dapat diambil dari adalah:

1. Dapat mengetahui tentang dunia industri yang berguna sebagai modal utama untuk terjun ke dunia kerja.
2. Melatih kemampuan dalam pekerjaan di lapangan.
3. Melatih diri untuk disiplin tepat waktu, punya rasa tanggung jawab dan etika yang baik sesama pekerja.
4. Mendapatkan ilmu-ilmu baru yang tidak didapatkan di bangku kuliah.

5.2 Saran

1. Pemeliharaan pada jaringan tegangan menengah bukanlah pekerjaan yang tanpa resiko selain berpotensi terkena aliran listrik tetapi juga berpotensi terjatuh pada saat melakukan pemeliharaan hal ini juga di harus diperhatikan secara fisik dan rohani apakah pekerja pada

pemeliharaan siap untuk melakukan tugas nya saat melakukan pemeliharaan.

2. Terlebih lagi terkadang ada petugas yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) saat melakukan pemeliharaan yang terkadang membahayakan petugas seperti tidak memakai Helm proyek dan Sarung Tangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia, Sitti, and Eki Saputra. "Pemeliharaan Jaringan Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) 20 kV Feeder Mata Air." *Jurnal Teknik Elektro* 9.2 (2020): 61-65.
- Mugandi, N. M. (2022). Pemeliharaan Jaringan Distribusi SUTM 20 kV (Penyulang Mawar) Di PT. PLN ULP Kampar: Maintenance Of 20 kV SUTM Distribution Network System (Rose Feeder) at PT. PLN ULP Kampar. *Indonesian Journal of Electrical Engineering and Renewable Energy (IJEERE)*, 2(2), 85-95.
- Dwi Nata, Putra. *Inspeksi Dan Pemeliharaan Jaringan Tenaga Listrik 20 Kv*. Diss. Politeknik negeri Ujung Pandang, 2022.
- MAKANGIRAS, Ofriadi. *Pemeliharaan Gardu Distribusi*. 2016. PhD Thesis. Politeknik Negeri Manado.

Lampiran 1 Lembaran penilaian

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK PT PLN (Persero) ULP SELATPANJANG

Nama : Rahmad riadi
Nim : 3204211448
Program Studi : Teknik Listrik
Politeknik Negeri Bengkalis

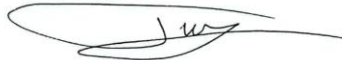
| No | Aspek Penilaian | Bobot | Nilai |
|----|------------------------|-------|-------|
| 1. | Disiplin | 20% | 90 |
| 2. | Tanggung-jawab | 25% | 90 |
| 3. | Penyesuaian diri | 10% | 85 |
| 4. | Hasil Kerja | 30% | 90 |
| 5. | Penilaian secara umum | 15% | 85 |
| | Total Jumlah (1+2+3+4) | 100% | |

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

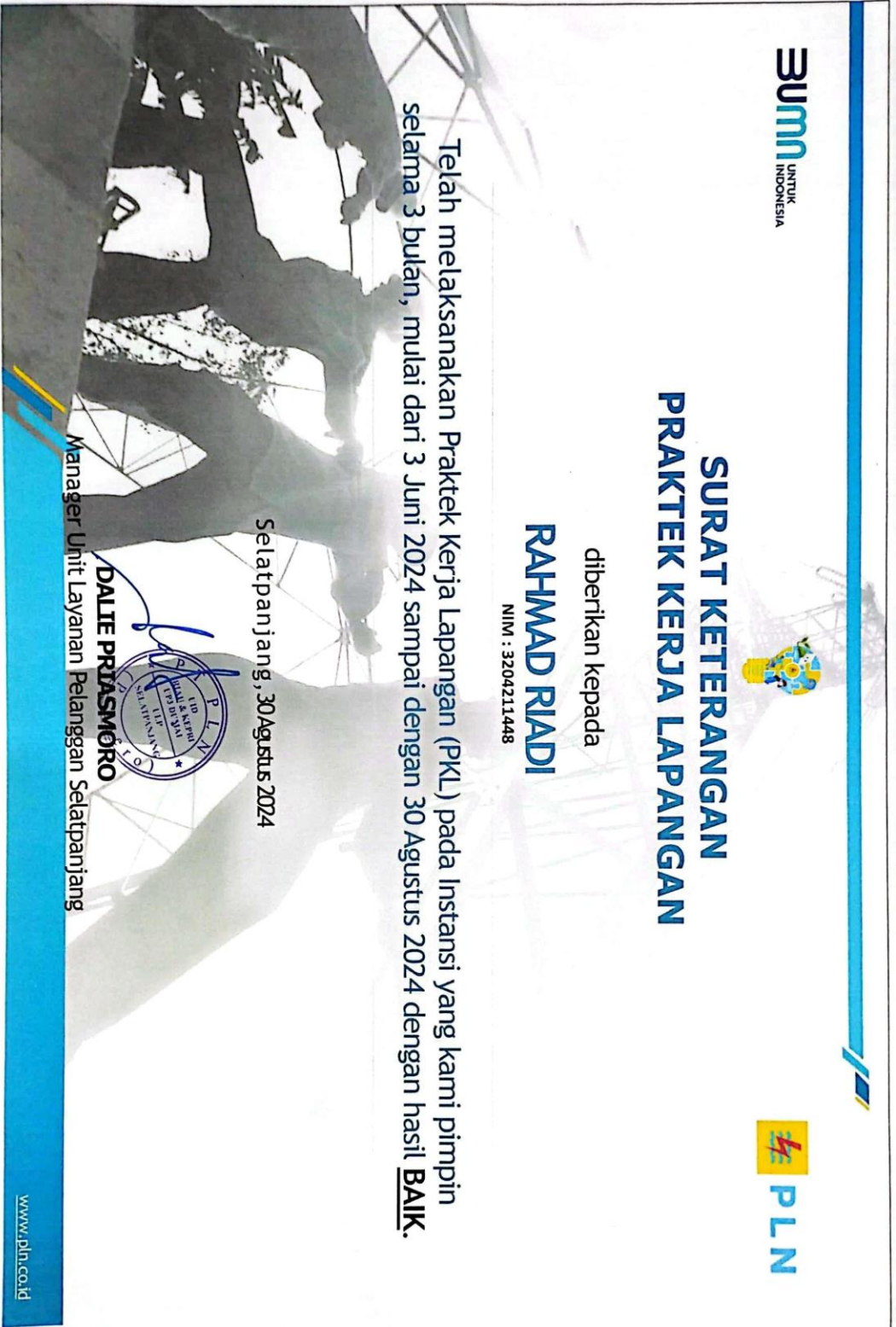
Catatan:

Saya praktik di lapangan supaya lebih bagus lagi jangan malu bertanya
Semoga

Selatpanjang, 30 Agustus 2024



Defry Octavio Alvian Fitriansyah
Supervisor Lapangan



The certificate is titled "SURAT KETERANGAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN" (Statement of Internship Practice). It is issued to **RAHMAD RIADI** (NIM: 3204211448) for completing a 3-month internship at PLN Selatpanjang from June 3, 2024, to August 30, 2024. The certificate is signed by **DALIE PRASMORO**, Manager of the Customer Service Unit at Selatpanjang. The document features logos for EUMM (E-UMM) and PLN, and a background image of a power transmission tower.


EUMM UNTUK INDONESIA

**SURAT KETERANGAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

diberikan kepada
RAHMAD RIADI
NIM : 3204211448

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) pada Instansi yang kami pimpin selama 3 bulan, mulai dari 3 Juni 2024 sampai dengan 30 Agustus 2024 dengan hasil **BAIK.**

Selatpanjang, 30 Agustus 2024


DALIE PRASMORO
Manager Unit Layanan Pelanggan Selatpanjang

www.pln.co.id