

LAPORAN
PRAKTEK PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI
“PEMELIHARAAN GARDU DISTRIBUSI DI WILAYAH
KERJA PT PLN (Persero) ULP BELANTI”

Laporan ini disampaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang Semester Januari - juni 2023



Oleh :
BIMA ANDESKO
19063007 / 2019

PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO
DEPARTEMEN TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2023

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING MAGANG

Laporan ini disampaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang Semester Januari - juni 2023

Disusun oleh:
Bima Andesko
19063007

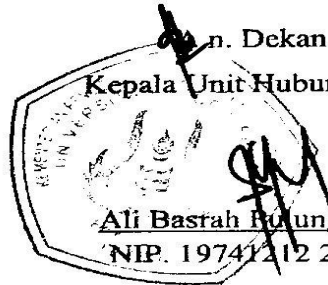
Diperiksa dan disahkan oleh :

Dosen Pembimbing



Asnil S.Pd. M. Eng
NIP. 198110072006041001.

n. Dekan FT-UNP
Kepala Unit Hubungan Industri



Ali Basrah, ST, MT.
NIP. 19741212 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN

Laporan ini disampaikan untuk memenuhi sebagian persyaratan penyelesaian Pengalaman Lapangan Industri FT-UNP Padang Semester Januari - Juni 2023



Dengan Lembar Pengesahan Ini Dinyatakan :

Bima Andesko
19063007

Telah Menyelesaikan Kerja Praktek di
PT PLN (PERSERO) ULP Belanti

Dari Tanggal : 9 Januari 2023 – 3 Maret 2023

Pengambilan data pada laporan diperiksa dan disahkan oleh :

Mengetahui,
Manager ULP Belanti



Supervisor Teknik

Arief Mustika Surya

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah rabbil‘aalamiin, puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Program Praktek Lapangan Industri (PPLI) yang dilaksanakan di PT PLN (Persero) ULP Belanti.

Selama terlaksananya PPLI, disadari banyaknya kekeliruan yang terjadi sehingga tidak sedikit bantuan didapatkan dari berbagai pihak terkait untuk menyelesaikan segala kekurangan tersebut menjadi laporan yang sempurna. Oleh karena itu, terima kasih kepada :

1. Bapak Prof, Ganefri, Ph.D selaku Rektor Universitas Negeri padang (UNP),
2. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri padang (UNP),
3. Bapak Ali Basrah pulungan,ST, MT. selaku Kepala Unit Program Pengalaman Lapangan (UPPL) Universitas Negeri Padang (UNP),
4. Bapak Asnil S.Pd, M. Eng selaku Dosen Pembimbing Pengalaman Lapangan Industri (PLI),
5. Bapak Yoki kus Hedriatdno sebagai Manajer PT PLN (Persero) ULP Belanti.
6. Bapak Arief Mustika Surya sebagai Supervisor Teknik PT PLN (Persero) ULP Belanti sekaligus mentor kegiatan PLI.
7. Bapak M. luqman Hakim selaku Staff Teknik PT.PLN (Persero) ULP BELANTI
8. Bapak Marta Eka Santoso Staff Teknik PT.PLN (Persero) ULP Belanti
9. Bapak Asep Kurniawan Pratama selaku Staff PT.PLN (Persero) ULP Belanti
10. Bapak Arman Yacub selaku Koordinator Haliyora Power ULP Belanti.
11. Bapak Mardian selaku Pejabat K3L Teknik PT.PLN (Persero)ULP Belanti

12. Seluruh staf, karyawan/ti PT PLN (Persero) ULP Belanti.
13. Kedua orang tua penulis yang selalu mendo'akan dan meberikan dukungan moril, materil serta kasih sayang yang tak ternilai harganya,
14. Rekan-rekan Mahasiswa PPLI yang banyak membantu dalam pelaksanaan PPLI
15. Kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan moril,materil serta kasih sayang yang tak ternilai harganya.

Semoga Allah SWT memberikan balasan pahala yang setimpal akan kontribusi yang diberikan. Setulus hati penulis mengucapkan mohon maaf atas kekhilafan dan kekliruan yang terjadi selama pelaksanaan Program Pengalaman Lapangan Industri (PPLI), dengan harapan laporan ini menjadi buah inspirasi dalam pengembangan dan pemanfaatan besar bagi semua pihak yang membutuhkan.

Padang, 03 Maret 2023

Bima Andesko
NIM. 19063007

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat.....	3
1.4 Waktu dan Tempat Magang.....	5
1.5 Profil Perusahaan.....	6
2.1.1 Visi PLN.....	7
2.1.2 Misi PLN.....	7
2.1.3 Motto PLN.....	7
2.1.4 Maksud dan Tujuan Perseroan.....	7
2.1.5 Tata Nilai PLN.....	8
2.1.6 Bentuk Lambang, Bentuk Warna dan Makna Lambang.....	8
2.1.7 Elemen Dasar Lambang.....	9
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan.....	11
2.3 Profil PT PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Sumatera Barat.....	13
2.4 Profil PT PLN (Persero) ULP Belanti.....	17
3.1 Tahap-Tahap Pelaksanaan PLI.....	22
3.2 Aktivitas Selama Praktik Lapangan Industri.....	22
3.2.1 Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah... ..	22
3.2.2 Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah.....	25
3.2.3 Kegiatan Inspeksi Jaringan Distribusi.....	27

BAB II PEMBAHASAN.....	29
4.1 Tujuan.....	29
4.2 Teori Dasar.....	29
4.2.1 Komponen Gardu Portal.....	30
4.2.2 Indikasi Gangguan Pada Gardu Portal.....	36
4.2.3 Pengertian dan Tujuan Pemeliharaan.....	37
4.3 Penyelesaian Masalah.....	38
4.3.1 Pemeliharaan Transformator Distribusi.....	38
4.3.2 Pemeliharaan PHB TR.....	39
4.3.3 Pemeliharaan Lightning Arrester.....	40
4.3.4 Pemeliharaan Fuse Cut Out.....	42
4.3.5 Pemeriksaan Instalasi Pentanahan.....	43
4.4 Prosedur Penormalan Setelah Pemeliharaan.....	43
BAB III PENUTUP.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN SURAT.....	49
LAMPIRAN KEGIATAN.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PLN.....	9
Gambar 2.2 Bidang Persegi Vertikal.....	9
Gambar 2.3 Petir dan Kilat.....	10
Gambar 2.4 Tiga Gelombang.....	10
Gambar 2.5 Struktur Organisasi PT PLN UIW Sumatera Barat.....	11
Gambar 2.6 Peta Kelistrikan Sumatera Barat.....	12
Gambar 2.7 Struktur Organisasi Unit Pelaksanaan Pelayanan Pelanggan.....	14
Gambar 2.8 Struktur organisasi PT PLN (persero) Belanti.....	17
Gambar 3.1 Kegiatan ROW.....	18
Gambar 3.2 Pergantian Tiang JTM.....	24
Gambar 3.3 Pergantian Tiang JTR.....	25
Gambar 3.4 Pergantian Kabel JTR.....	25
Gambar 3.5 Pohon Yang Sudah Dekat Dengan Jaringan.....	26
Gambar 4.1 Gardu Portal.....	30
Gambar 4.2 Single line Gardu Portal.....	30
Gambar 4.3 LightningArrester.....	31
Gambar 4.4 Fuse Cut Out.....	32
Gambar 4.5 Tiang Listrik.....	32
Gambar 4.6 Trafo Distribusi.....	33
Gambar 4.7 PHB TR.....	34
Gambar 4.8 MCCB.....	34
Gambar 4.9 NH Fuse.....	35
Gambar 4.10 Pin Isolator.....	36
Gambar 4.11 Cross Arm.....	36
Gambar 4.12 Pembedaan.....	37
Gambar 4.13 Sebelum Pemeliharaan PHB TR.....	41
Gambar 4.14 Setelah Pemeliharaan PHB TR.....	41
Gambar 4.15 Sebelum Pemeliharaan LA.....	42
Gambar 4.16 Setelah Pemeliharaan LA.....	43

Gambar 4.17 Pemeliharaan FCO.....	44
Gambar 4.18 Pengukuran Pentanahan Gardu.....	44
Gambar 4.19 Pengukuran Tegangan Line to Line.....	46
Gambar 4.20 Pengukuran Tegangan Fasa - Netral.....	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Perencanaan Kegiatan di tempat Magang.....	5
--	---

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi yang semakin ketat dan cepat dalam membawa perubahan menuntut adanya sumber daya manusia yang berkualitas, mumpuni, dan diiringi dengan skill yang dimiliki agar dapat berkompetisi di dalam dunia kerja. Salah satu bentuk upaya persiapan yang dilakukan dalam menghadapi persaingan dan tantangan adalah dengan membekali mahasiswa dengan pengalaman langsung di dunia kerja, sehingga mahasiswa dapat mengaplikasikan atau mengimplementasikan semua ilmu dan teori yang didapatkan di bangku perkuliahan. Hal lain juga dilakukan agar mahasiswa dapat merasakan bagaimana kondisi sebenarnya yang terjadi di lapangan apakah selaras dengan teori yang telah dipelajari atau tidak. Kegiatan magang merupakan praktek kerja lapangan yang diikuti oleh seluruh mahasiswa peserta magang secara aktif pada sebuah perusahaan atau instansi. Dalam mengoptimalkan praktek kerja lapangan yang dilakukan oleh mahasiswa peserta magang, pihak perusahaan atau instansi terkait berhak untuk mendayagunakan mahasiswa peserta magang selama berkaitan dengan lingkup tugas magangnya. Selain menjadi salah satu persyaratan kelulusan, kegiatan magang dapat memperlihatkan bagaimana dunia kerja yang sesungguhnya dengan penerapan ilmu dan teori-teori yang telah dipelajari mahasiswa selama mengikuti proses perkuliahan di sebuah universitas.

Mahasiswa yang melaksanakan kegiatan magang akan mendapatkan pengalaman baru mengenai berbagai dinamika dan tantangan bekerja tidak hanya dalam aspek bidang ilmu pengetahuan namun juga dalam aspek manajemen institusi mitra. Program pelaksanaan kegiatan magang ini bertujuan untuk pengumpulan terhadap masalah yang telah ditemukan sebelumnya. Selain itu, pelaksanaan kegiatan magang ini juga bertujuan untuk memperkenalkan mahasiswa tentang dunia kerja. Pelaksanaan kegiatan magang ini akan menumbuhkembangkan keterampilan dan wawasan mahasiswa di dunia kerja

sebagai bentuk implementasi dari teori yang didapat dibangku perkuliahan. Terlebih di era globalisasi ini mengharuskan seseorang memiliki keterampilan disamping segala teori yang telah dikuasai. Keterampilan atau keahlian menjadi modal utama yang harus dimiliki setiap manusia demi terwujudnya Sumber Daya Manusia (SDM) yang profesional dalam menghadapi dunia kerja. Magang merupakan suatu keharusan dalam kegiatan lapangan dan intrakurikuler dalam mata kuliah bidang studi jenjang program strata 1 (S1) pada program studi pendidikan Teknik elektro di Departemen Ilmu Teknik elektro, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang. Mata kuliah berbobot 4 sks ini dapat diperoleh ketika mahasiswa yang bersangkutan telah menyelesaikan perkuliahan minimal 115 sks dengan IPK minimal 2.50.

1.2 Tujuan

Tujuan dari penulisan laporan PKL ini adalah :

1. Dengan program magang, mahasiswa mendapatkan kesempatan menguji dan menerapkan ilmu pengetahuan yang sudah didapatkan dibangku perkuliahan. Program magang menerjemahkan ilmu pengetahuan menjadi kompetensi keterampilan dengan berbagai dimensi.
2. Praktikal yang hanya akan ditemukan di lapangan. Dengan demikian, program magang merupakan wahana transformasi ilmu pengetahuan secara akademik menjadi kompetensi praktikal.
3. Program magang memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang berbagai dinamika dan tantangan bekerja tidak hanya dalam aspek ilmu pengetahuan namun juga dalam aspek manajemen di institusi mitra.
4. Kurikulum berbasis kompetensi bertujuan untuk memberikan sumbangan kepada praktek kerja di dunia empirik kemasyarakatan. Dengan demikian, keterlibatan mahasiswa dalam kinerja institusi diharapkan dapat memperkuat kinerja institusi dimana program kegiatan magang dilaksanakan.

1.3 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan Praktik Kerja Lapangan (PKL) secara umum mempunyai sifat untuk mengenalkan penulis kepada dunia kerja yang ada di PT PLN (Persero) ULP Belanti dan menambah ilmu sekaligus mengaplikasikan teori yang diperoleh dari bangku kuliah terhadap kenyataan yang ada di lapangan. Manfaat secara khusus dari penulisan laporan PKL ini :

a) Bagi mahasiswa

- 1) Untuk mempelajari secara mendalam bagaimana situasi atau kondisi sebenarnya di perusahaan atau Instansi, sehingga praktikan dapat dengan cepat menyesuaikan diri pada saat kita terjun langsung ke dunia kerja.
- 2) Menambah pengetahuan diri praktikan tentang bagaimana bekerja dalam sebuah organisasi dan bagaimana melakukan pemecahan masalah, sekaligus melatih diri praktikan dalam hal tersebut.
- 3) Memperoleh pengalaman tentang bagaimanakah dunia kerja yang sesungguhnya dan melihat bagaimana penerapan ilmu elektro yang telah praktikan dapatkan di bangku kuliah pada sebuah perusahaan.
- 4) Menjalin hubungan yang baik antara praktikan dengan perusahaan tempat praktikan melakukan kegiatan magang.
- 5) Memperoleh praktik dunia kerja mulai dari perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan dan evaluasi pada unit-unit kerja dengan mengembangkan wawasan berpikir keilmuan kreatif dan inovatif.
- 6) Mahasiswa yang bersangkutan dapat melakukan aktivitas dan pendekatan tidak hanya dalam hal pengenalan institusi namun juga orientasi data yang akan dapat dimanfaatkan untuk pemilihan permasalahan dan data awal proses penyusunan skripsi.

b) Bagi Departemen Teknik elektro

Kegiatan magang ini juga memberikan manfaat bagi Departemen Teknik elektro yaitu:

- 1) Magang merupakan program yang dapat dijadikan standar dalam meningkatkan kualitas dan kuantitas mahasiswa/mahasiswi Departemen Teknik elektro Universitas Negeri Padang.

- 2) Menciptakan kerja sama antara dunia usaha (perusahaan) dengan dunia pendidikan lembaga pendidikan/yayasan khususnya Departemen teknik elektro Universitas Negeri Padang.
- 3) Memperkenalkan Departemen Teknik elektro Universitas Negeri Padang pada dunia usaha (perusahaan).
- 4) Sebagai media promosi bagi calon lulusan Departemen Teknik elektro Universitas Negeri Padang.
- 5) Memperoleh umpan balik/ feedback untuk menyempurnakan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan pengguna/stakeholder di lingkungan kerja.
- 6) Membangun jejaring/networking dengan instansi atau tempat magang.
- 7) Program magang dapat menjadi salah satu modal aktivitas untuk memperkuat pangkalan data (database) yang dimiliki departemen.

c) Bagi Instansi/Perusahaan

- 1) Menjalin kerja sama antara Instansi dengan dunia pendidikan terutama dalam menyalurkan tenaga kerja profesional.
- 2) Dapat membantu dalam menyediakan sumber daya manusia yang berpotensi dan bermutu untuk instansi atau lembaga.
- 3) Membangun hubungan kerja sama yang baik dan saling menguntungkan antara perusahaan dengan Universitas Negeri Padang terutama dengan Departemen Teknik elektro.
- 4) Menjadi fasilitator dan berpartisipasi dalam mempersiapkan tenaga kerja yang lebih terampil pada bidang Teknik elektro.
- 5) Perusahaan/instansi merasa terbantu karena sebagian tugas-tugas pegawai diberikan kepada mahasiswa/mahasiswi yang melaksanakan Magang.
- 6) Perusahaan/instansi mendapat masukan dan saran yang dapat berguna dan ada hubungannya dengan kegiatan rutinitas perusahaan/instansi dari mahasiswa/i yang melaksanakan kegiatan magang pada perusahaan/instansi.

1.4 Waktu dan Tempat Magang

Kegiatan magang yang penulis laksanakan di mulai dari tanggal 9 Januari 2023 - 1 Maret 2023 di kantor PT. PLN (Persero) ULP Belanti, Penulis melakukan pengamatan dan mempelajari tentang prosedur operasional kerja oleh kantor PT. PLN (Persero) ULP Belanti pada bidang Teknik. Berdasarkan fokus kegiatan yang penulis agendakan, maka agar tercapai kesatuan pemahaman yang diharapkan sehubungan dengan fokus tersebut, penulis sangat berharap diberi kesempatan untuk terlibat dalam aktivitas-aktivitas tugas yang relevan.

Perencanaan magang secara umum dapat dilihat pada tabel berikut:

No.	Waktu	Kegiatan	Tempat
1.	10 Januari 2022	Pembekalan Mahasiswa Magang Periode Juli - Desember 2022.	Online
2.	16 November 2022	Survei Lokasi dan Verifikasi Surat Magang	Instansi tempat magang.
3.	9 Januari – 02 Maret 2023	Pelaksanaan Kegiatan Magang dan Mengikuti Semua Aktivitas di instansi terkait serta mengumpulkan data untuk laporan magang.	Instansi tempat magang.
4.	03 Maret 2023	Pelepasan mahasiswa magang oleh instansi dan seluruh kegiatan selesai.	Instansi tempat magang.

Tabel 1. 1 Perencanaan Kegiatan di Tempat Magang

2.1 Profil Perusahaan

PT PLN (Persero) adalah sebuah BUMN yang mengurus semua aspek kelistrikan yang ada di Indonesia. Direktur utamanya saat ini adalah Darmawan Prasodjo. Pada akhir abad 19, bidang pabrik gula dan pabrik ketenagalistrikan di Indonesia mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak di bidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit tenaga listrik untuk keperluan sendiri.

Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang di awal 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/Pegawai Listrik dan Gas yang bersama-sama dengan Pemimpin KNI Pusat berinisiatif menghadap 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 dengan kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, Jawatan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU-PLN (Badan Pemimpin Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak di bidang 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 Ketenagalistrikan (PKUK) dengan tugas 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.

2.1.1 Visi PLN

Menjadi perusahaan listrik terkemuka se-Asia Tenggara dan #1 pilihan pelanggan untuk solusi energi.

2.1.2 Misi PLN

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.

2.1.3 Motto PLN

Motto dari PLN adalah “Listrik untuk Kehidupan yang Lebih Baik”.

2.1.4 Maksud dan Tujuan Perseroan

Untuk menyelenggarakan usaha penyediaan tenaga listrik bagi kepentingan umum dalam jumlah dan mutu yang memadai serta memupuk keuntungan dan melaksanakan penugasan Pemerintah di bidang ketenagalistrikan

dalam rangka menunjang pembangunan dengan menerapkan prinsip-prinsip Perseroan Terbatas.

2.1.5 Tata Nilai PLN

Tata Nilai PLN adalah AKHLAK. AKHLAK merupakan akronim dari:

1. AMANAH : Memegang teguh kepercayaan yang diberikan
2. KOMPETEN : Terus belajar dan mengembangkan kapabilitas
3. HARMONIS : Saling peduli dan menghargai perbedaan
4. LOYAL : Berdedikasi dan mengutamakan kepentingan bangsa dan negara.
5. ADAPTIF : Terus berinovasi dan antusias dalam menggerakkan ataupun menghadapi perubahan
6. KOLABORATIF : Membangun kerjasama yang sinergis

2.2 Makna Lambang Perusahaan

Setiap perusahaan mempunyai lambang yang mewakili karakter perusahaan. Setiap lambang perusahaan tersebut mengandung makna tersendiri selain itu lambang perusahaan juga dimaksudkan sebagai identitas suatu perusahaan. Berikut adalah lambang perusahaan PT PLN (Persero) dan maknanya.

2.2.1 Bentuk Lambang, Bentuk Warna dan Makna Lambang

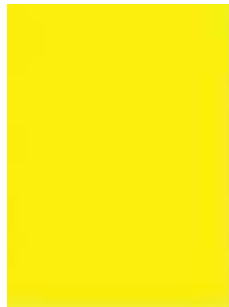
Lambang resmi perusahaan yang digunakan adalah sesuai yang tercantum pada Lampiran Surat Keputusan Direktur Perusahaan Umum Listrik Negara No. 031/DIR/76 tanggal 1 Juni 1976, mengenai Pembakuan Lambang Perusahaan Umum Listrik Negara, seperti gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Logo PLN

2.2.2 Elemen Dasar Lambang

1. Bidang Persegi Panjang Vertikal



Gambar 2.2 Bidang Persegi Panjang Vertikal

Melambangkan bahwa PT PLN (Persero) merupakan wadah atau organisasi yang terorganisir dengan sempurna. Bewarna kuning untuk menggambarkan pencerahan, seperti yang diharapkan PLN bahwa listrik mampu menciptakan pencerahan bagi kehidupan masyarakat. Kuning juga melambangkan semangat yang menyala-nyala yang dimiliki tiap insan yang berkarya di perusahaan ini.

2. Petir atau Kilat



Gambar 2.3 Petir dan Kilat

Melambangkan tenaga listrik yang terkandung di dalamnya sebagai produk jasa yang dihasilkan oleh perusahaan. Selain itu petir pun mengartikan kerja cepat dan tepat para insan PT PLN (Persero) dalam memberikan solusi terbaik bagi para pelanggannya. Warnanya yang merah melambangkan kedewasaan PLN sebagai perusahaan listrik pertama di Indonesia dan kedinamisan gerak laju perusahaan beserta tiap insan perusahaan serta keberanian dalam menghadapi tantangan perkembangan jaman.

3. Tiga Gelombang



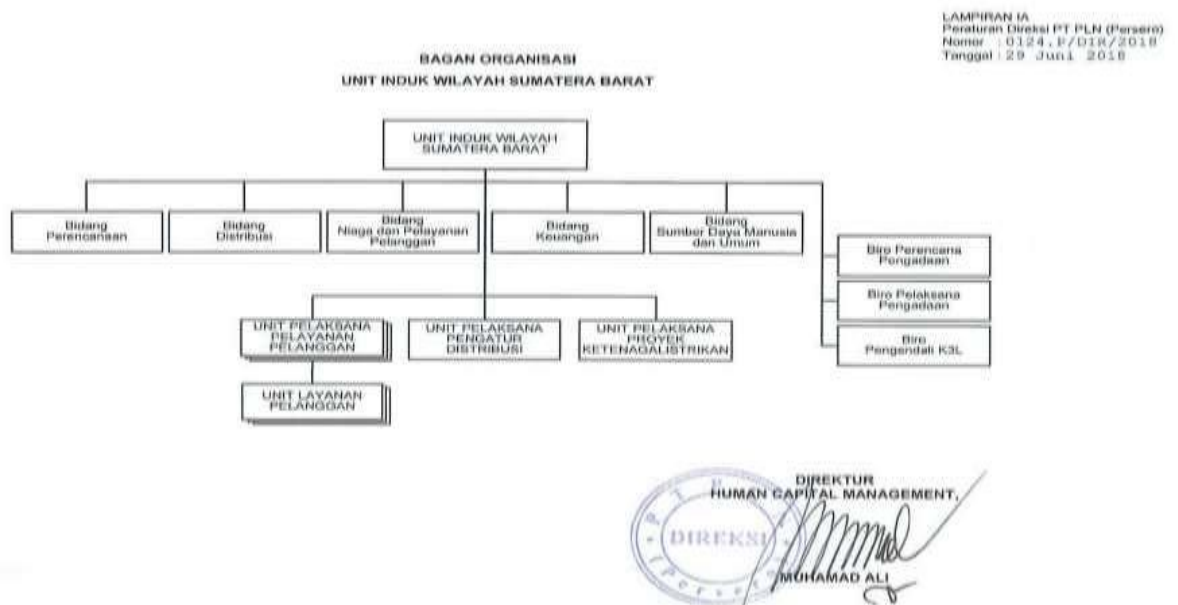
Gambar 2.4 Tiga Gelombang

Memiliki arti gaya rambat energi listrik yang dialirkan oleh tiga bidang usaha utama yang digeluti perusahaan yaitu pembangkitan, penyaluran dan distribusi yang seiring sejalan dengan kerja keras para insan PT PLN (Persero) guna memberikan layanan yang terbaik bagi pelanggannya. Diberi warna biru untuk menampilkan kesan konstan

(sesuatu yang tetap) seperti halnya listrik yang tetap diperlukan dalam kehidupan manusia.

2.3 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah urutan atau tingkatan jabatan dalam suatu organisasi. Perusahaan merupakan salah satu bentuk organisasi, agar dalam menjalankan tugas tiap anggota perusahaan tidak mengalami kebingungan atau *miss communication* dalam menjalankan suatu tugas, maka suatu perusahaan harus menyusun struktur organisasi perusahaan. Struktur organisasi mempermudah dalam pembagian tugas, kewajiban, dan wewenang serta tanggung jawab anggota. Bagan Organisasi PT PLN (Persero) UIW SB dapat dilihat pada gambar



Gambar 2.5 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) UIW Sumatera Barat

Wilayah kerja PT PLN (Persero) UI P3B Sumatera, dapat dilihat pada gambar 2.6



Gambar 2. 6 Peta kelistrikan Sumatera Barat

Terdapat 4 UP3 UIWSB (Unit Pelayanan Pelanggan) dan 4 yaitu :

1. UP3 Padang
 - 1) ULP Balai Selasa
 - 2) ULP Belanti
 - 3) ULP Indarung
 - 4) ULP Kuranji
 - 5) ULP Lubuk Alung
 - 6) ULP Painan
 - 7) ULP Pariaman
 - 8) ULP Sicincin
 - 9) ULP Belanti
 - 10) ULP Tua Pejat
2. UP3 Bukittinggi
 - 1) ULP Baso
 - 2) ULP Bukittinggi
 - 3) ULP Koto Tuo
 - 4) ULP Lubuk Basung
 - 5) ULP Lubuk Sikaping

- 6) ULP Padang Panjang
- 7) ULP Simpang Empat
3. UP3 Payakumbuh
 - 1) ULP Batu Sangkar
 - 2) ULP Lima Puluh Kota
 - 3) ULP Lintau
 - 4) ULP Payakumbuh
4. UP3 Solok
 - 1) ULP Kayo Aro
 - 2) ULP Muara Labuh
 - 3) ULP Sawah Luntto
 - 4) ULP Sijunjung
 - 5) ULP Silungkang
 - 6) ULP Singkarak
 - 7) ULP Sitiung
 - 8) ULP Solok
 - 9) ULP Sungai Rumbai

2.4 Profil PT PLN (Persero) Unit Induk Wilayah Sumatera Barat

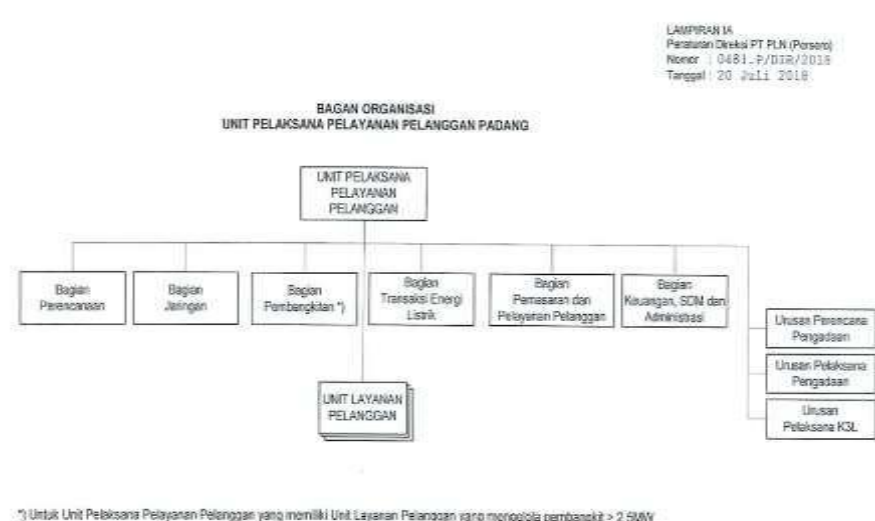
PLN Wilayah Sumatera Barat memiliki 1.559.714 pelanggan. Wilayah kerja PLN Wilayah Sumatera Barat adalah 19 kota kabupaten di Sumatera Barat. Dengan 4 Area yaitu Area Padang, Bukittinggi, Solok dan Payakumbuh, PLN Sumbar siap memberikan pelayanan kepada pelanggan dan siap memberikan kesinambungan listrik kepada pelanggan.

Pegawai yang berjumlah 841 orang siap memberikan pelayanan kepada pelanggan dengan terus mengembangkan layanan-layanan kelistrikan yang dipasok melalui sistem interkoneksi Sumatera dan juga sistem isolated PLTD di beberapa tempat yaitu Pesisir Selatan dan Kabupaten Kepulauan Mentawai.

PLN UIWSB memiliki aset distribusi 8.600,8 kms Jaringan Tegangan Menengah dan 10.883,6 Jaringan Tegangan Rendah dan 6.442 Gardu distribusi dengan 6.449 Trafo distribusi berkapasitas 576.029 kVA. Fitur – fitur layanan

yang sekarang sedang digalakkan oleh PLN Pusat juga sudah terdapat di Sumatera Barat seperti Listrik Pintar, Pembayaran listrik secara online nasional dimana pelanggan PLN Sumatera Barat sudah bisa melakukan pembayaran listrik dimana saja dan kapan saja di seluruh Indonesia. Selain itu PLN Wilayah Sumbar juga sudah memiliki Tim PDKB (Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan) yang dapat melakukan pemeliharaan distribusi tanpa melakukan pemadaman.

Secara struktur organisasi, PT PLN UP3 Padang dipimpin oleh seorang manager UP3 yang bertanggung jawab untuk mengelola Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan yang langsung berada 1 (satu) tingkat dibawah General Manager. Manager UP3 Padang dibantu oleh manager bagian, Pejabat dan Manager ULP. Berikut adalah struktur organisasi Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan :



Gambar 2. 7 Struktur Organisasi Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan

Berikut adalah uraian pekerjaan masing masing manager bagian yang bertanggung jawab atas pelaksanaan tugas masing masing bagiannya:

1. Manager Unit Pelaksanaan Pelayanan Pelanggan

Manager Unit Pelaksanaan Pelayanan Pelanggan bertanggung jawab atas koordinasi pengelolaan operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi tenaga listrik dan mengelola transaksi energy serta mengelola niaga dan pelayanan pelanggan, Administrasi Keuangan, Administrasi Perbekalan, serta mengelola

Sumberdaya Manusia (SDM) sesuai dengan kewenangannya dalam rangka meningkatkan pelayanan ketenagalistrikan secara efisien dan efektif dengan mutu dan keandalan untuk mencapai target kinerja unit.

2. Manager Bagian Perencanaan

Manager Bagian Perencanaan bertanggung jawab atas perencanaan pembangunan jaringan distribusi tenaga listrik atau kegiatan lain yang terkait dengan jaringan distribusi, termasuk merencanakan anggaran operasi dan investasi, untuk mencapai target kinerja unit Area serta mengelola Data Induk

3. Manager Bagian Jaringan

Manager Bagian Jaringan bertanggung jawab atas rencana dan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi, dan pekerjaan dalam keadaan bertegangan (PDKB) untuk menjamin mutu dan keandalan jaringan distribusi.

4. Manager Bagian Konstruksi

Manager Bagian Konstruksi bertanggung jawab atas rencana dan pelaksanaan kegiatan Pembangunan Jaringan Distribusi dan Pembangkitan Tenaga Listrik Mikro Hidro (PLTMH) serta pengelolaan logistik untuk mendukung kinerja jaringan distribusi dan extensifikasi pasar.

5. Manager Bagian Transaksi Energi Listrik

Manager Bagian Transaksi Energi Listrik bertanggung jawab dalam kegiatan transaksi energi pelanggan dan Area/Rayon/Unit terkait pengendalian susut dan pemeliharaan meter transaksi untuk memenuhi standar operasional yang berlaku.

6. Manager Bagian Pemasaran dan Pelayanan Pelanggan

Manager Bagian Pemasaran dan Pelayanan Pelanggan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan pengelolaan pemasaran dan pelayanan pelanggan lama ataupun baru yang berhubungan dengan kegiatan perencanaan, pelaksanaan pembelian, penjualan energi listrik, riset pasar, pengembangan produk dan jasa baru, promosi dan komunikasi, pengendalian mutu pelayanan serta perubahan

data pelanggan sehingga dapat mendukung pelaksanaan kerja unit dengan baik.

7. Manager Bagian Keuangan, SDM dan Administrasi

Manager Bagian Keuangan, SDM dan Administrasi bertanggung jawab atas kelancaran pengelolaan dan pengendalian kegiatan bidang administrasi dan keuangan yang meliputi sumber daya manusia, kesekretariatan, anggaran, keuangan dan akuntansi untuk mendukung laporan keuangan yang akurat dan tepat waktu serta mencapai target kinerja sesuai tujuan perusahaan.

8. Pejabat Pelaksana Keselamatan, Kesehatan Kerja, Keamanan dan Lingkungan (K3L)

Pejabat Pelaksana K3L adalah jabatan structural satu tingkat dibawah Manager UP/Manager SUP yang memiliki kewenangan sebagai pengelola keselamatan, kesehatan kerja, keamanan dan lingkungan pada UP/SUP dan bertanggung jawab langsung kepada Manager UP/Manager SUP dengan level Supervisor Dasar.

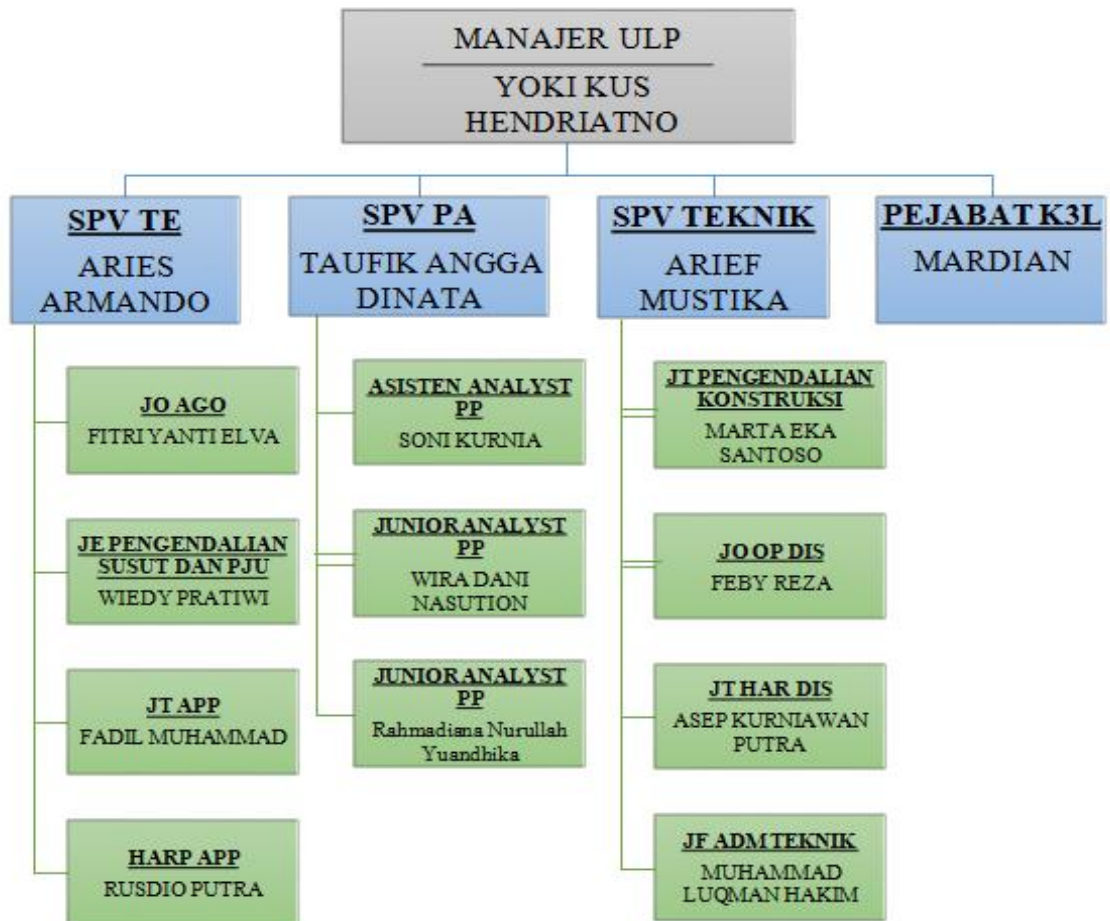
9. Pejabat Perencana dan Evaluasi

Pejabat Perencana dan Evaluasi bertanggung jawab atas perencanaan pembangunan jaringan distribusi tenaga listrik dan kegiatan lain yang terkait dengan jaringan distribusi, termasuk merencanakan anggaran operasi dan investasi untuk mencapai target kinerja unit area serta mengelola data induk jaringan, aplikasi dan infrastrukturnya untuk menunjang operasional di area.

10. Pejabat Pelaksana Pengadaan.

Pejabat Pelaksana Pengadaan adalah jabatan structural di Kantor Pusat, Unit Induk dan Unit Pelaksana, yang ditunjuk oleh Pengguna Barang/Jasa, yang mempunyai kecakapan profesional dengan kualifikasi tertentu.

2.5 Profil Perusahaan PT PLN ULP Belanti



Berdasarkan struktur organisasi PT PLN (Persero) ULP Belanti diatas, masing-masing memiliki tugas dan tanggung jawabnya dalam memberikan pelayanan kepada para pelanggan.

A. Manager ULP

Bertanggung jawab atas pengelolaan operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi tenaga listrik, niaga dan pelayanan pelanggan sesuai dengan wewenangnya dalam rangka meningkatkan pelayanan ketenagalistrikan secara efisien dan efektif dengan mutu dan keandalan untuk mencapai target kinerja unit.

Tugas pokok Manager ULP, antara lain:

- a) Mengkoordinasikan program kerja sebagai pedoman kerja untuk mencapai kinerja unit.
- b) Mengkoordinir pelaksanaan pedoman keselamatan ketenagalistrikan (K2) dan K3 pada pegawai dalam bekerja.
- c) Mengoptimalkan operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi untuk mempertahankan keandalan pasokan energi tenaga listrik.
- d) Mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan Tata Usaha Langgan (TUL).
- e) Mengkoordinasikan proses pengelolaan keuangan dan pendapatan.
- f) Melakukan evaluasi realisasi kinerja unit.
- g) Melakukan evaluasi teknik kegiatan sistem operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
- h) Melakukan pengendalian komunikasi dan hubungan kerja internal dan eksternal dengan stakeholder perusahaan.

B. Ahli Kinerja

Bertanggung jawab atas pelaporan kinerja dan validasi data untuk mendukung pencapaian target kinerja yang ditetapkan.

Tugas pokok Analyst Kinerja ULP, antara lain :

- a) Menyusun laporan kinerja ULP.
- b) Menyusun langkah-langkah strategis untuk mencapai target kinerja.
- c) Menyusun data perusahaan yang berhubungan dengan target kinerja.

C. Team Leader Teknik

Tugas pokok Supervisor Teknik, antara lain:

- a) Meningkatkan keandalan sistem operasi jaringan distribusi.
- b) Memelihara jaringan distribusi.
- c) Mengendalikan pelayanan gangguan dan mengoordinir petugas pelayanan teknik.
- d) Memantau dan mengevaluasi susut distribusi dan upaya penurunannya.
- e) Mengelola aset jaringan dan konstruksi distribusi.
- f) Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan penyambungan dan pemutusan.
- g) Memastikan penyusunan RAB dan SPK pekerjaan distribusi sesuai ketentuan yang berlaku.

D. Team Leader Transaksi Energi

Tugas pokok Supervisor Transaksi Energi, antara lain:

- a) Melakukan koordinasi pelaksanaan manajemen billing, pengendalian APP dan penyaluran *energy* dengan bagian terkait.
- b) Melakukan koordinasi dan membuat kinerja vendor pelaksana manajemen *billing*.

- c) Memantau hasil baca meter pelanggan dengan pengukuran tidak langsung termasuk AMR.
- d) Mengevaluasi gagal baca meter AMR dan tindak lanjutnya.
- e) Melakukan koordinasi hasil proses *billing* dengan ULP.
- f) Menyiapkan usulan kebutuhan material APP.
- g) Mengevaluasi data penyaluran *energy* untuk *settlement*.
- h) Mengendalikan PK PB/PD dan pembongkaran dengan pengukuran tidak langsung.
- i) Melakukan sampling peneraan kWh baru hasil metrology dan tera ulang yang dilakukan pihak ketiga.
- j) Memastikan kebenaran hasil pemeriksaan setting Meter Elektronik, CT, PT, Relay dan Pengawatan APP.
- k) Melaksanakan pengendalian penyegelan APP.

E. Team Leader Pelayanan Pelanggan dan Administrasi

Tugas pokok Supervisor Pelayanan Pelanggan & Administrasi, antara lain:

- a) Melaksanakan fungsi tata usaha lapangan.
- b) Mengelola keamanan dan K3 dilingkungan gedung ULP.
- c) Mengatur administrasi perkantoran, pemeliharaan gedung / kantor dan fasilitas kerja.
- d) Mengelola fungsi keuangan di rayon.
- e) Mengelola fungsi kehumasan.

F. Pejabat Kesehatan, Keselamatan, Keamanan, dan Lingkungan (K3L)

Bertanggung jawab atas pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja lingkungan.

2.6 Disiplin Kerja

Disiplin jam kerja pada PT PLN (Persero) ULP Belanti :

- a. Masuk kantor mulai hari Senin sampai Kamis jam 07.30 WIB dan pulang pada jam 16.30 WIB.
- b. Hari Jumat masuk jam 07.00 WIB dan pulang pada jam 16.30 WIB.
- c. Setiap karyawan yang meninggalkan kantor pada jam dinas harus minta izin kepada atasan.
- d. Manajer perusahaan dapat mengevaluasi stafnya atau tanggung jawab pekerjaannya

3.1 Tahap-Tahap Pelaksanaan PLI

Pertama - tama penulis mengurus surat izin untuk melaksanakan PLI kepada unit hubungan industri FT-UNP, kemudian menghubungi koordinator PLI untuk menentukan dosen pembimbing selama melaksanakan PLI. Kemudian penulis menghubungi pihak perusahaan dan menyampaikan surat untuk melaksanakan PLI di perusahaan tersebut. Setelah semuanya selesai dan disetujui kemudian penulis melaksanakan PLI di PT. PLN (Persero) ULP Belanti. Adapun pelaksanaan PLI di PT. PLN (Persero) ULP Belanti, dilaksanakan selama 40 hari yang dimulai dari 9 Januari sampai dengan 3 Maret 2023. Pelaksanaan disesuaikan dengan jadwal kegiatan.

1.2 Aktivitas Selama Praktik Lapangan Industri

Selama melaksanakan kegiatan praktek lapangan Industri, penulis melaksanakan kegiatan dengan proyeksi jabatan yang diperoleh yaitu mengawasi pelaksanaan pemeliharaan gardu distribusi .

Selama menjalani aktifitas Praktik Kerja Lapangan di ULP Belanti ini, aktifitas yang dilakukan penulis sesuai dengan penempatan pada program kerja yang ada di bagian Teknik, yaitu :

1.2.1 Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah

Kegiatan pemeliharaan Jaringan Tegangan Menengah yang selanjutnya disingkat JTM adalah rangkaian kegiatan yang oleh PLN untuk menjaga keandalan listrik. Ada beberapa pemeliharaan yang dilakukan untuk JTM diantaranya:

1. Kegiatan Right Of Way (ROW) Jaringan Tegangan Menengah

Kegiatan Right Of Way (ROW) yang selanjutnya disingkat ROW adalah rangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan, pemeriksaan, tindakan, dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap jaringan

tegangan menengah. Kegiatan ROW dilaksanakan secara rutin dalam rangka menjaga kehandalan jaringan, menekan gangguan akibat pohon, layang-layang dan akar merambat.

ROW dalam peraturan PLN berjarak aman 2,5 meter dari jaringan, di bawah 2,5 meter harus dilakukan pemangkasan terhadap pohon dan penebangan yang berada disekitar jaringan listrik.

Sebelum melakukan pekerjaan ROW harus melakukan tahapan pelaksanaan pekerjaan yaitu:

- a. Menyiapkan peta jaringan yang akan dilakukan pekerjaan ROW.
- b. Menyiapkan alat kerja dan alat K2.



- c. Melakukan briefing sebelum melakukan pekerjaan.

2. Kegiatan Penggantian Tiang JTM

Kegiatan Penggantian tiang JTM adalah salah satu kegiatan pemeliharaan terhadap jaringan, biasanya penggantian tiang dilakukan jika tiang sudah keropos.

Tiang jaringan yang sering digunakan sekarang adalah tiang besi, sedangkan untuk tiang beton sudah tidak digunakan lagi jika dilakukan penggantian.



Gambar 3.2 Penggantian tiang JTM

3.2.2 Pelaksanaan Kegiatan Pemeliharaan Jaringan Tegangan Rendah

Kegiatan pemeliharaan jaringan tegangan rendah (JTR) yang selanjutnya disingkat JTR adalah rangkaian kegiatan yang meliputi perencanaan, pemeriksaan, tindakan, dan penyelesaian yang dilakukan oleh PLN terhadap jaringan tegangan rendah.

Ada beberapa kegiatan yang dilakukan dalam pemeliharaan jaringan tegangan rendah diantaranya:

1. Penggantian Tiang Tegangan Rendah (TR)

Kegiatan penggantian tiang TR biasanya dilakukan jika tiang sudah keropos. Penggantian tiang TR jarang karena tiang yang digunakan tahan untuk waktu yang lama.



Gambar 3.3 Kegiatan penggantian tiang JTR

2. Penggantian Kabel JTR

Kegiatan penggantian kabel dilakukan karena kabel yang dipakai sudah lama, yang mengakibatkan kabel menjadi terkelupas. Kabel JTR yang pecah-pecah bisa menyebabkan gangguan pada jaringan TR karena isolasi pada kabel sudah pecah-pecah.



Gambar 3.4 Kegiatan penggantian kabel JTR

3.2.3 Kegiatan Inspeksi Jaringan Distribusi

Inspeksi jaringan distribusi merupakan kegiatan yang dilakukan untuk melihat kondisi jaringan distribusi. Inspeksi jaringan distribusi bisa dilakukan dengan secara langsung yaitu dengan visual dan bisa juga melakukan inspeksi dengan menggunakan alat.

Tujuan dari kegiatan inspeksi jaringan adalah untuk menjaga keandalan jaringan listrik. Jika ditemukan potensi gangguan seperti pohon yang sudah dekat dengan jaringan, layang-layang di jaringan, benang menempel di jaringan akan dilakukan pembersihan jaringan dari potensi gangguan terhadap jaringan.



Gambar 3.5 Pohon yang sudah dekat dengan jaringan

3.3 Analisis Pemecahan Masalah

Pada bahasan ini penulis sengaja memfokuskan pada suatu permasalahan yang telah penulis dapatkan di lapangan dengan sedikit banyak mengenal dan mengetahui bagaimana model proses bisnis atau pekerjaan pada bagian teknik, dalam kurun waktu 2 bulan terhitung 9 Januari – 3 Maret 2023 di PT PLN (Persero) ULP Belanti salah satunya yaitu pemeliharaan gardu portal di wilayah

Di era modern ini, kebutuhan akan listrik pada saat ini sudah menjadi kebutuhan primer, contohnya untuk penerangan, memasak, mencuci, setrika, dan lainnya, sehingga kebutuhan akan listrik saat ini maupun masa yang akan datang akan terus meningkat. Penyaluran energi listrik kepada konsumen secara terus menerus dilakukan tanpa terputus, karena tidak bisa terlepas dari kebutuhan listrik dalam kehidupannya.

Penyaluran energi listrik yang tiada henti tentu memberikan efek pada peralatan yang digunakan, khususnya pada peralatan instalasi yang ada pada gardu portal. Peralatan yang digunakan tentu memiliki jangka rentang waktu dalam pemakaiannya, ini disebabkan karena faktor cuaca seperti panel PHB TR yang sudah keropos, faktor lingkungan seperti beban trafo yang selalu bertambah karena konsumen semakin meningkat, sehingga kemampuan dari komponen pada pengaman pada PHB TR seperti NH Fuse, MCCB hingga penghantar yang digunakan sudah tidak mampu lagi karena sudah melewati ratingnya. Akibat dari gardu portal yang tidak dilakukan pemeliharaan dapat mengakibatkan beberapa hal, yaitu:

1. Keroposnya box PHB TR.
2. Putusnya NH Fuse.
3. Hangusnya MCCB.
4. Melelehnya penghantar yang digunakan.
5. Meledaknya transformator

BAB II

“PEMELIHARAAN TERENCANA GARDU PORTAL DI WILAYAH KERJA PT PLN (Persero) ULP BELANTI”

4.1 Tujuan

Penulis mengambil judul mengenai “Pemeliharaan Terencana Gardu Portal di Wilayah Kerja Pt Pln (Persero) Ulp Belanti” karena mengambil judul ini agar dapat memahami dan mengetahui bagaimana cara pengoperasian dan tindakan yang harus dilakukan ketika terjadi kerusakan atau kebocoran Gardu portal serta Langkah dalam Pemeliharaan Gardu Portal yang biasa dilakukan perbulan atau pertahun.

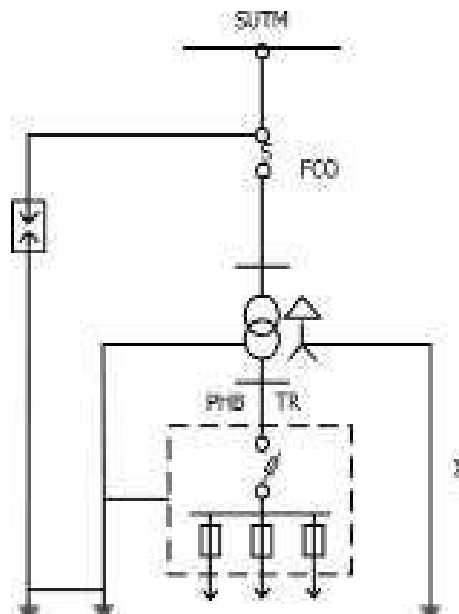
4.2 Teori Dasar

Gardu portal adalah salah satu jenis gardu distribusi tipe pasangan terbuka (*outdoor*) yang digunakan untuk mendistribusikan energi listrik ke konsumen. Gardu portal merupakan komponen dari suatu sistem distribusi PLN yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan ke konsumen atau untuk mendistribusikan tenaga listrik pada konsumen atau pelanggan, baik itu pelanggan tegangan menengah maupun pelanggan tegangan rendah.

Dalam gardu portal ini digunakan transformator distribusi yang berfungsi untuk menurunkan tegangan listrik dari jaringan distribusi tegangan menengah menjadi tegangan rendah (*step down transformator*), dari tegangan 20 KV menjadi 380 volt atau 220 volt. Adapun bentuk dari gardu portal dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.1 Gardu portal



Gambar 4.2 *Single line* gardu portal



Gambar 4.3 *Lightning Arrester*

1. *Fused Cut Out* (FCO atau CO)

Berfungsi sebagai proteksi atau pengamanan lebur, pada gardu distribusi khususnya, FCO ini berfungsi sebagai alat pelindung Trafo dari arus hubungan singkat dan sebagai alat untuk membebaskan sumber tegangan jika dilakukan pemeliharaan. Proteksi pada FCO ini dipasang dalam bentuk Fuse Link yang dapat disesuaikan dengan arus nominal trafo distribusi yang terpasang.



Gambar 4.4 *Fuse Cut Out*

2. Tiang

Tiang yang dipergunakan untuk gardu distribusi jenis ini bisa berupa tiang beton maupun tiang besi, yang memiliki kekuatan kerja sekurang kurangnya 500 dAn dengan panjang 11 atau 12 meter.



Gambar 4.5 Tiang listrik

3. Trafo Distribusi

Yaitu komponen utama dari gardu distribusi untuk menurunkan tegangan dari Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM) menjadi tegangan yang siap di pakai oleh pelanggan. Trafo dari gardu pasang luar yang di gunakan mulai dari 50 kVA - 400 kVA sesuai dengan kebutuhan pembangunan gardu.



Gambar 4.6 Trafo Distribusi

4. PHB TR

PHB-TR adalah suatu kombinasi dari satu atau lebih Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah dengan peralatan kontrol, peralatan ukur, pengaman dan kendali yang saling berhubungan. Keseluruhannya dirakit lengkap dengan sistem pengawatan dan mekanis pada bagian-bagian penyangganya.



Gambar 4.7 PHB TR

5. MCCB

MCCB / Moulded Case Circuit Breaker merupakan salah satu komponen elektrik yang berfungsi sebagai pengaman dan pemutus arus ketika terjadi arus pendek (*korsleting*) atau kelebihan beban (*overload*) yang dapat menyebabkan kerusakan pada motor listrik dan kebakaran karena percikan bunga api.



Gambar 4.8 MCCB

6. *NH Fuse*

NH Fuse (*Nieder Spannung Houch Leistung*) adalah komponen pengaman yang berfungsi sebagai pengaman arus lebih dan hubung singkat. Sebenarnya *NH Fuse* memiliki fungsi yang sama dengan fuse lainnya, yang membedakan hanya pada kapasitasnya, *NH Fuse* dapat digunakan untuk tegangan rendah.



Gambar 4.9 *NH Fuse*

7. Pin Isolator

Pin isolator ini berfungsi untuk menahan atau menarik kabel atau konduktor pada tiang listrik pada jaringan pln dengan tambahan *acesoris* lainnya sebagai komponen pasif yang mendukung untuk pemasangannya.



Gambar 4.10 Pin Isolator

8. Cross Arm

Cros arm berfungsi sebagai tempat dudukan isolator, menerima beban tarikan atau tumpuan pada gardu distribusi.



Gambar 4.11 Cross Arm

9. Sistem Penumbumian

Sistem penumbumian merupakan sistem hubungan penghantar yang menghubungkan badan peralatan dan instalasi listrik dengan bumi sehingga dapat mengamankan manusia, peralatan atau instalasi listrik dari bahaya sengatan listrik ataupun arus dan tegangan lebih.



Gambar 4.12 Penumbumian

4.2.2 Indikasi Gangguan Pada Gardu Portal

Komponen pada gardu portal memiliki beberapa kelemahan diantaranya yang disebabkan oleh kondisi usia, cuaca, dan kerusakan yang disebabkan oleh bencana alam.

Konsideri *unnormally* seperti ini nantinya akan menimbulkan permasalahan yang akan merugikan PLN ataupun pelanggan, oleh karena itulah perlu dilakukan pemeliharaan secara rutin. Berikut ini adalah indikasi gangguan yang terjadi pada gardu portal :

1. Beban lebih (*overload*)
2. Putusnya NH Fuse
3. Pemasangan yang tidak baik

4. Tegangan lebih dan arus yang tidak normal

5. Kegagalan kerja peralatan pengaman

4.2.3 Pengertian dan Tujuan Pemeliharaan

Pada dasarnya pemeliharaan gardu Portal dibedakan menjadi 4 macam yaitu pemeliharaan rutin, pemeliharaan korektif, pemeliharaan prediktif, dan pemeliharaan darurat (emergency).

1. Pemeliharaan Rutin

Pemeliharaan rutin dimaksudkan untuk mempertahankan agar peralatan tetap sesuai dengan kemampuannya. Pemeliharaan rutin dibedakan dengan kurun waktu pelaksanaan pemeliharaan yaitu:

A. Harian (inspeksi)

Hal ini dilakukan dengan cara melakukan pemeriksaan visual keadaan kubikel dalam kondisi bertegangan, tujuannya adalah untuk memantau kondisi fisik peralatanmsewaktu operasi apakah terdapat kelainan atau tidak, sehingga kesiapan operasi peralatan selalu terpantau. Pemeriksaan tersebut antara lain:

1. Pemeriksaan indikator pegas mekanik pada PMT sistem pegas.
2. Monitor tekanan Gas SF 6
3. Pemeriksaan visual terhadap benda asing, bunyi-bunyian dan bau-bauan.

B. Bulanan

Kegiatan yang dilakukan adalah pencatatan counter kerja PMT sekaligus pencatatan KWH

C. bulanan dan Tahunan

Pemeliharaan ini dilakukan pada saat kondisi gardu padam. Adapun peralatan yang dipelihara antara lain adalah:

- 1) Pemeriksaan PMS
- 2) Pemeriksaan PMT

- 3) Pemeriksaan trafo CT dan PT
- 4) Pemeriksaan rel/busbar 20 kV
- 5) Pemeriksaan kabel 20 kV

Pemeriksaan peralatan pengukuran (Amperemeter, KV meter, KWH meter) Kurun waktu ini disesuaikan dengan pengalaman operasi dari peralatan tersebut.

B. Pemeliharaan Korektif

Merupakan pemeliharaan yang bertujuan untuk meningkatkan keandalan peralatan.

C. Pemeliharaan Prediktif

Merupakan pemeliharaan yang dilakukan untuk meningkatkan frekuensi pemantauan terhadap peralatan instalasi. Hasil dari pemantauan ini merupakan input untuk memprediksi kelainan kinerja peralatan dan rencana perbaikannya.

D. Pemeliharaan Darurat

Merupakan suatu pekerjaan untuk memperbaiki jaringan yang rusak akibat adanya bencana alam, kebakaran, huru-hara dan sebagainya. Pemeliharaan peralatan listrik tegangan menengah adalah serangkaian Tindakan atau proses kegiatan yang meliputi pemeriksaan, pendeteksian, pencegahan, perbaikan dan penggantian peralatan dengan tujuan untuk mempertahankan kondisi dan meyakinkan bahwa peralatan dapat berfungsi sebagaimana mestinya sehingga dapat dicegah terjadinya gangguan yang menyebabkan kerusakan. Tujuan pemeliharaan peralatan listrik tegangan menengah 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.

Faktor yang paling dominan dalam pemeliharaan peralatan listrik tegangan menengah adalah pada system isolasi, kondisi panel hubung bagi, dan peralatan pengaman instalasinya. Isolasi disini meliputi isolasi keras (padat) dan isolasi minyak (cair). Panel hubung bagi meliputi kondisi fisiknya yang akan digunakan sebagai penempatan peralatan instalasi. Sedangkan peralatan pengaman instalasi meliputi kemampuannya sebagai proteksi dan kemampuan dari rating komponen tersebut apakah masih mampu bekerja atau tidak.

Suatu peralatan akan sangat mahal bila isolasinya sangat bagus, dari isolasi inilah dapat ditentukan sebagai dasar pengoperasian peralatan. Dengan demikian isolasi merupakan bagian yang terpenting dan sangat menentukan umur dari peralatan. Untuk itu kita harus memperhatikan atau memelihara system isolasi sebaik mungkin, baik terhadap isolasinya maupun penyebab kerusakan isolasinya.

Dalam pemeliharaan peralatan listrik tegangan menengah dapat dibedakan antara pemeriksaan atau monitoring melihat, mencacat, meraba serta mendengar) dalam keadaan operasi dan memelihara (kalibrasi atau pengujian, koreksi atau *resetting* serta memperbaiki atau membersihkan) dalam keadaan padam. Pemeriksaan atau monitoring dapat dilaksanakan oleh operator atau petugas patrol setiap hari dengan system *check list* atau catatan saja. Sedangkan pemeliharaan harus dilaksanakan oleh regu pemeliharaan.

4.3 Penyelesaian Masalah

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan untuk mengatasi permasalahan yang ada pada gardu portal yaitu dengan melakukan pemeliharaan gardu distribusi jenis portal.

4.3.1 Pemeliharaan Transformator Distribusi

Pemeliharaan Transformator Distribusi dilakukan untuk menjaga penyaluran energi listrik agar tetap terjaga secara kontinuitas dalam penyalurannya meliputi :

1. Pemeliharaan bushing pada sisi primer dan sisi sekunder.
2. Pemeliharaan mur dan baut dari sifat - sifat kimia (korosi dan kendur).
3. Pemeliharaan tahanan pentanahan terutama pada elektrodanya.
4. Pemeliharaan minyak trafo, radiator konservator serta tahanan isolasinya.

Transformator (Trafo) distribusi merupakan salah satu komponen utama pada suatu sistem pendistribusian tenaga listrik ke pelanggan. Tanpa adanya Trafo distribusi, Pelanggan tidak dapat menggunakan energi listrik secara langsung mengingat tegangan operasi dalam sistem distribusi adalah sebesar 20 KV atau disebut jaringan tegangan menengah. Gangguan yang terjadi pada transformator distribusi akan mengakibatkan pemadaman dan terhambatnya penyaluran tenaga listrik ke Pelanggan sehingga pelayanan akan kebutuhan listrik akan terganggu.

Pemeliharaan trafo dilakukan secara terjadwal dan dalam keadaan beroperasi / bertegangan maupun tidak. Seperti diketahui pada umumnya, sistem distribusi tenaga listrik ke pelanggan sumber tenaga listrik dipasok hanya oleh satu unit trafo, sehingga pada waktu pemeliharaan dengan pemadaman, berarti pemadaman pula pada pelanggan, hal tersebut tentu bagi pelanggan merupakan sesuatu yang kurang menyenangkan, baik pelanggan daya kecil maupun pelanggan daya besar untuk keperluan industri dampak pemadaman dapat mempengaruhi produksi hingga menimbulkan kerugian. Beberapa tindakan yang dimaksudkan untuk mengurangi kesan kurang baik dari dampak pemadaman.

antara lain :

1. Pelaksanaan pemadaman terencana dan disampaikan pemberitahuan pemadaman ke kantor agar apabila ada konsumen komplek dapat memberikan penjelasan akan pemadaman yang terjadi sebelum waktu pelaksanaan pemadaman melalui berbagai media masa atau pemberitahuan langsung melalui surat.
2. Pelaksanaan pemeliharaan efektif yaitu merencanakan dan melaksanakan pemeliharaan dengan menggunakan peralatan sesuai yang dibutuhkan dan personil yang berkompeten.
3. Menggunakan unit gardu bergerak (UGB) yang bergerak yaitu mengganti pasokan listrik pada trafo yang akan dipelihara dengan peralatan pengganti berupa satu unit gardu distribusi yang bisa dipindah - pindah.

4.3.2 Pemeliharaan PHB TR (panel hubung bagi tegangan rendah)

Dalam pemeliharaan PHB TR ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, meliputi :

1. Pemeriksaan kondisi PHB TR masih layak pakai atau sudah keropos akibat korosi.
2. Pemeliharaan sakelar utama yang kotor dan hangus akibat terjadinya busur api yang besar pada alat kontak.
3. Pemeliharaan pada mur dan baut yang kendur.
4. Pemeriksaan ground plat yang digunakan sebagaiudukan NH Fuse.
5. Pemeriksaan dan penyesuaian kapasitas beban pada NH Fuse.

Pemeliharaan PHB TR dengan kondisi PHB TR sudah keropos dan tidak ada pengaman MCCB yang digantikan oleh helfboom saklar, yang tidak ad aperedam busur api. Pada salah satu jurusan tidak ada NH Fuse hanya di jumper yang bisa berakibat kebakaran karena tidak ada pengaman. Adapun sebelum dilakukan pemeliharaan dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.13 Sebelum pemeliharaan PHB TR

Setelah dilakukan pemeliharaan, PHB TR diganti dengan unit baru yang dilengkapi MCCB dan masing – masing jurusan sudah dilengkapi NH Fuse. Adapun dokumentasi setelah pemeliharaan PHB TR dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.14 Setelah pemeliharaan PHB TR

4.3.3 Pemeliharaan Lightning Arrester

Pemeliharaan lightning arrester adalah suatu kegiatan yang sangat penting, karena pemeliharaan terbaik akan memperpanjang umur peralatan dan akan menjamin berfungsinya peralatan dengan baik. Untuk mendapatkan operasi

yang optimal maka diperlukan pemeliharaan yang baik terhadap peralatan. Sedangkan dalam tindakan pemeliharaan lightning arrester, yang sangat perlu diperhatikan dalam pemeliharaan lightning arrester adalah sebagai berikut :

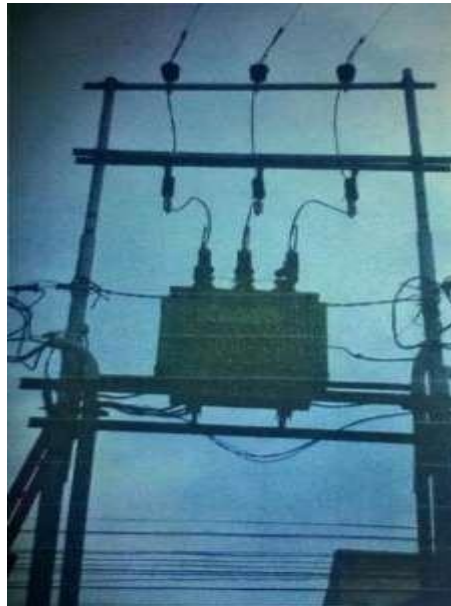
1. Pemeliharaan kondisi fisik yang sering kena kotoran / jamur.
2. Pemeliharaan pengawatan pada elektroda bagian atas dan bawah yang kendur.
3. Pemeriksaan tahanan katup (*valve resistor*) dengan alat ukur tahanan isolasi.

Pemeliharaan lightning arrester adalah suatu kegiatan yang sangat penting, karena pemeliharaan terbaik akan memperpanjang umur peralatan dan akan menjamin berfungsinya peralatan dengan baik.

Sebelum pemeliharaan, posisi LA berada pada bagian atas sebelum FCO. Setelah pemeliharaan posisi LA dipindahkan (*reposisi*) pada bagian trafo yaitu sesudah FCO untuk meningkatkan efisiensi LA dalam mengamankan trafo dari kerusakan akibat surja petir. Adapun dokumentasi sebelum dan sesudah pemeliharaan bisa dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 4.15 Sebelum pemeliharaan LA



Gambar 4.16 Setelah pemeliharaan LA

4.3.4 Pemeliharaan *Fuse Cut Out*

Dalam melakukan pemeliharaan FCO, ada beberapa hal yang harus dilakukan, diantaranya adalah :

1. Pemeliharaan selongsong fuse masih layak atau tidak
2. Pemeliharaan pada kedudukan selongsong fuse bagian atas yang kendor.
3. Pemeriksaan arus pengenal pada fuse link.

Pemeliharaan fuse cut out hanya sebatas pengecekan kondisi *fuse* tersebut serta melakukan pembersihan terhadap debu dan kotoran lainnya yang melekat pada *fuse* tersebut. Sedangkan untuk perbaikan *fuse cut out* sangat jarang dilakukan dikarenakan apabila telah terjadi kerusakan pada *fuse* maka akan segera dilakukan penggantian.



Gambar 4.17 Pemeliharaan FCO

4.3.5 Pemeriksaan Instalasi Pentanahan

1. Pemeriksaan pengawatan pentanahan pada *arrester* dan body trafo distribusi pada gardu portal
2. Pemeriksaan instalasi titik - titik grounding pada gardu portal.
3. Pengukuran nilai tahanan pentanahan dengan alat ukur pentanahan *earth tester*.



Gambar 4.18 Pengukuran pentanahan gardu

4.4 SOP Pemeliharaan Gardu Portal

Alur yang harus dilaksanakan sebelum Pemeliharaan antara lain :

1. Manajer Rayon membuat Perintah Kerja kepada Supervisor Teknik Rayon.
2. Pembuatan jadwal Rencana Pekerjaan dari Rayon ke Area.
3. Rayon menginstruksikan petugas pelaksana untuk melaksanakan pekerjaan sesuai dengan SLA inspeksi dari bagian teknik rayon.
4. Pengawas pekerjaan memastikan yantek / petugas pelaksana sudah mempersiapkan peralatan kerja
5. Pengawas Pekerjaan Menerima Perintah Kerja (PK) / SuratPerintah Kerja (SPK)
6. Kordinasi dengan petugas pelaksana
7. Membawa jadwal pelaksanaan pekerjaan dan pemberitahuan pemadaman pelanggan yang ditandatangani oleh Manajer Rayon.
8. Membuat permintaan material untuk pengambilan material di Gudang PLN.
9. Memberi pengarahan urutan pelaksanaan kerja kepada Petugas Pelaksana Pemeliharaan dan memeriksa pemakaian perlengkapan APD / K3.
10. Melapor kepada Piket Distribusi Area bahwa pekerjaan / pemeliharaan gardu portal siap dilaksanakan dan mohon dapat diijinkan melepas tegangan SUTR di gardu distribusi

Berikut langkah kerja yang harus dilakukan oleh pekerja sebelum pekerjaan dilakukan dimana alur tersebut telah sesuai dengan SOP yang telah ditetapkan :

1. Melakukan brifing dan berdoa sebelum melakukan pekerjaan yang dipimpin oleh pengawas pekerjaan
2. Melakukan dokumentasi sebelum pengerjaan
3. Gunakan peralatan APD/ K3 serta siapkan rambu-rambu kerja di sekitar lokasi kerja
4. Pasang dan ikat tangga pada posisi yang benar dengan kemiringan 60
5. Memasang rambu rambu pekerjaan

6. Pengawas di lapangan menyampaikan ke Piket Rayon terkait bahwa pekerjaan pemeliharaan gardu portal siap dilaksanakan
7. Pastikan penghantar dalam posisi aman (tidak bertegangan) dengan menggunakan Tang Ampere
8. Mengurangi beban trafo
9. Buka FCO
10. Hubungkan kabel pentanahan yang sudah dihubungkan ke elektrode pentanahan dimulai dari ke empat bushing trafo sisi tegangan rendah, lalu ketiga bushing trafo sisi tegangan menengah.
11. Buka kabel / kawat yang terhubung pada terminal / bushing sisi TR dan TM
12. Kabel / kawat yang sudah terlepas hubungkan jadi satu dan tersambung pada kabel

4.5 Prosedur Penormalan Setelah Pemeliharaan

Setelah selesai melakukan pemeliharaan pada gardu portal, langkah terakhir adalah dengan pengembalian pengoperasian gardu portal menjadi normal. Adapun langkah dalam pengambilan pengoperasian gardu portal menjadi normal adalah sebagai berikut :

1. Memeriksa dan memastikan setiap bagian pada gardu portal apakah sudah terpasang dengan aman dan sesuai standar yang ada.
2. Pelaksana melaporkan kepada petugas piket bahwa pengerjaan pemeliharaan gardu portal telah selesai dan akan menormalkan kembali gardu portal.
3. Memasukkan FCO menggunakan alat bantu *stick*.
4. Memasukkan saklar utama tanpa beban
 - a. melakukan pengujian putaran arah fasa

Pengujian arah putaran fasa dilakukan dengan menggunakan alat phase sequence. Tujuan dari pengujian arah putaran fasa ini adalah agar susunan fasa setelah pemeliharaan PHB TR sama dengan susunan fasa sebelumnya. Yang mana apabila susunannya tidak sama, maka apabila ada

pelanggan yang menggunakan motor menjadi terbalik. Adapun cara melakukan pengujian arah putaran fasa dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

b. Melakukan pengukuran tegangan line to line :

Dalam pemngukuran tegangan line to line digunakan voltmeter. Pengukuran dilakukan antara fasa, yaitu :

1. R - S = 380 - 400 V
2. S - T = 380 - 400 V
3. R - T = 380 - 400 V



Gambar 4.19 pengukuran tegangan line to line

5. Memasukkan NH Fuse secara bertahap per jurusan dengan melakukan pengukuran secara bertahap pada tiap - tiap jurusan.

Pengukuran yang dilakukan pada jurusan tersebut :

1. R - N = 220 - 230 V
2. S - N = 220 - 230 V
3. T - N = 220 - 230 V



Gambar 4.20 Pengukuran Tegangan Fasa -Netral

6. Menutup dan mengunci panel PHB TR
7. Melaporkan kepada petugas piket bahwa gardu portal sudah kembali normal
8. Mengevaluasi hasil dari pekerjaan.
9. Membuat laporan hasil pekerjaan.

BAB IV

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melakukan kegiatan praktek kerja lapangan, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa:

1. Gardu portal merupakan salah satu jenis gardu distribusi yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan ke konsumen atau untuk mendistribusikan listrik pada pelanggan
2. Pemeliharaan transformator dilakukan secara terjadwal dan dalam keadaan tidak bertegangan. Pemeliharaan trafo meliputi pemeliharaan bushing pada sisi primer dan sekunder, pemeliharaan mur dan baut, pemeliharaan minyak trafo dan konservator.
3. Pemeliharaan fuse cut out hanya sebatas pengecekan kondisi fuse tersebut serta melakukan pembersihan terhadap debu dan kotoran yang melekat pada FCO tersebut. Sedangkan untuk perbaikan FCO sangat jarang dilakukan karena ketika terjadi kerusakan pada fuse maka akan segera dilakukan penggantian.
4. Untuk pemeliharaan PHB TR dilakukan dalam jangka waktu yang lama karena material dari PHB TR itu dirancang dengan ketahanan cuaca. Untuk pemeliharaan peralatan di dalam PHB TR dilakukan secara berkala untuk menekan kemungkinan terjadinya gangguan.

5.2 Saran

1. Agar proses pemeliharaan berjalan dengan baik maka harus memperhatikan alur komunikasi dan semua perangkat untuk sarana komunikasi dalam kondisi siap.
2. Ada baiknya dilaksanakan pemeriksaan peralatan secara menyeluruh setelah melakukan pemeliharaan, agar kondisi sistem semakin andal.

DAFTAR PUSTAKA

Penuntun *Praktikum Instalasi Listrik*, Laboratorium Transmisi dan Tegangan Tinggi, Makassar 2010.

Ir. Wahyudi Sarimun, 2000, *Proteksi Sistem Distribusi Tenaga Listrik*, Garamond, Jakarta.

<https://www.scribd.com/document/354155189/Pemeliharaan-Dan-Perbaikan-Pada-Gardu-Portal>.

<https://trafoinstrumen.wordpress.com/2016/06/07/gardu-portal/>

<https://seputarbanjarpatroman.blogspot.com/2014/07/spesifikasi-gardu-distribusi-tipe-portal.html>

<https://www.warriornux.com/gardu-distribusi-listrik/>

LAMPIRAN SURAT

Bukti Pendaftaran

Nama : Bima Andesko
 Nim / BP : 19063007 / 2019
 Jurusan : Teknik Elektro
 Jenis Surat : Permohonan PLI
 Tempat : PT. PLN UP3 PADANG
 Pelaksanaan : 09 Januari 2023 s/d 03 Maret 2023
 Tgl Permohonan : 02 Desember 2022
 Tgl Cetak : 02 Desember 2022

** Serahkan bukti pendaftaran PLI ini kepada koordinator Jurusan untuk di verifikasi*

Lampiran 1.Surat Pendaftaran


 UID SUMATERA BARAT
 UP3 PADANG

Nomor : 2024/STH.01.04/F09020000/2022
 Lampiran : -
 Sifat : Segera
 Hal : Konfirmasi Permohonan magang

20 Desember 2022
 Kepada
 Yth. DEKAN FAKULTAS TEKNIK
 UNIVERSITAS NEGERI PADANG

Menindaklanjuti Surat dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang No. 2502/JUN35.2.1/AK/2022 tanggal 7 Desember 2022 dan No. 2512/JUN35.2.1/AK/2022 tanggal 08 Desember 2022 Perihal Permohonan Pengalaman Lapangan Industri Mahasiswa FT UNP, dengan ini disampaikan bahwa permohonan dimaksud disetujui untuk melaksanakan Magang di PT PLN (Persero) UID Sumatera Barat UP3 Padang atas nama:

No	Nama	NIM	Periode	Penempatan
1	Abdul Latif	19063001	09 Jan-03 Mar 2023	ULP Belanti
2	Bima Andesko	19063007	09 Jan-03 Mar 2023	ULP Belanti
3	Deris Oktageri	19063009	03 Jan-24 Feb 2023	UP3 Padang

Berikut disampaikan juga hal - hal yang perlu diperhatikan dalam pelaksanaan Magang:

- Mahasiswa Magang wajib mematuhi Tata Tertib yang berlaku di PT PLN (Persero) UID Sumatera Barat UP3 Padang.
- Mahasiswa Magang tidak akan memuntut secara Hukum kepada PT PLN (Persero) UID Sumatera Barat UP3 Padang apabila terjadi kecelakaan selama pelaksanaan Magang di dalam maupun diluar lingkungan kantor.
- Untuk mendukung pengendalian Covid 19, Mahasiswa Magang sudah mendapatkan Vaksin I,II dan III yang dibuktikan melalui sertifikat Vaksin pada Aplikasi Peduli Lindungi.

Demikian disampaikan, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

MANAGER UNIT PELAKSANA
 PELAYANAN PELANGGAN PADANG,


 YUSUF HADIYANTO

Tembusan:
 - MUL ULP BELANTI ULP BELANTI PLN

Lampiran 2. Surat balasan PT PLN ULP Belanti

LAMPIRAN KEGIATAN



Lampiran 1 Daily Briefing



Lampiran 2 Pengukuran tagangan pada PHB TR



Lampiran 3 Pengecekan Pentanahan *Arrester*



Lampiran 4 Pengecekan arus pada Gardu



Lampiran 5 Pengecekan suhu Trafo menggunakan Thermovisi



Lampiran 6 Pemeliharaan Gardu



Lampiran 7 Pemeliharaan Gardu Beton



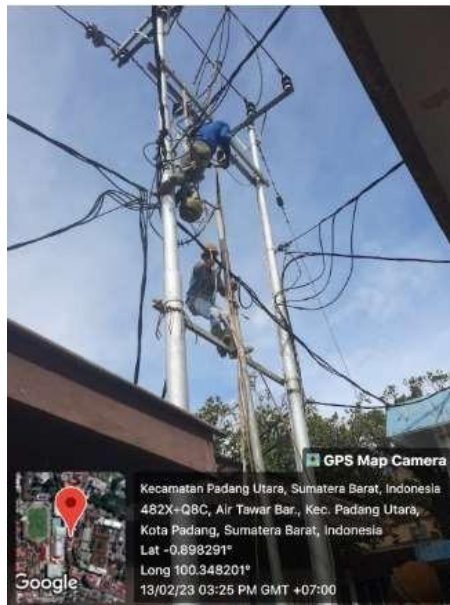
Lampiran 9 Pergantian Tiang JTR



Lampiran 10 Pemasangan Cover FCO (Fuse Cut Out)



Lampiran 11 Kegiatan ROW



Lampiran 12 Perbaikan Terminating



Lampiran 13 Penggantian tiang JTM