

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PT. PLN (PERSERO) ULP BENGKALIS PELAYANAN
TEKNIK PT. SANTOSA ASIH JAYA**

**PEMELIHARAAN PHB-TR (PERANGKAT HUBUNG BAGI
TEGANGAN RENDAH)**

MUHAMMAD APRINIZAR PRAJUNA

NIM : 3204211407



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS TAHUN**

2024

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN

**KERJA PRAKTEK (KP) PT.PLN (Persero) ULP BENGKALIS
PELAYANAN TEKNIK PT.SANTOSA ASIH JAYA**

Dinulis Sebagai salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

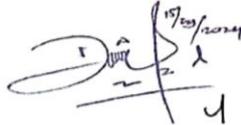
Muhammad Aprinizar Prajuna

NIM.3204211411

Bengkalis,

Kordinator

PT.Santosa Asih Jaya



SULFIANDI.R

Dosen Pembimbing

Program Studi D4-Teknik Listrik



KHAIRUDIN SYAH,ST,MT

NIP:197202252021211002

Disetujui/Disahkan

Ka.Prodi D4-Teknik Listrik



M. HARNIS,ST,MT

NIP:197302042021212004

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmatnya serta karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan KP (Kerja Praktek) ini dengan baik. Kegiatan KP ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan kurikulum di lembaga pendidikan Politeknik Negeri Bengkalis.

Penulis menyadari bahwa dalam pelaksanaan kegiatan KP ini masih banyak kekurangan baik segi teorinya maupun perakteknya. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki, namun demikian penulis berharap kiranya kegiatan KP ini akan memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi rekan-rekan sesama mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis dan juga bermanfaat bagi penulis sendiri.

Dalam kesempatan ini dengan segala kerendahan hati, penulis mengungkapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan KP dan selama proses penyusunan laporan ini, yaitu kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan saya kekuatan, rahmat dan hidayah nya sehingga saya mampu menyelesaikan Kerja Praktek ini.
2. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan dan motivasi dengan doa terbaik dalam pelaksana kerja praktek ini.
3. Bapak Jhony Custer. ST., M.T selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak M. Nurfaizi , S.T.,M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
5. Ibu Muharnis ST.,M.T. selaku Ketua Prodi D-IV Jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis
6. Bapak Adam, ST., M.T. selaku Koordinator Kerja Praktek D-IV Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.

7. Bapak Khairudin Syah,ST.,MT. Selaku dosen pembimbing kerja praktek.
8. Bapak Muhamad Asqalani Aulia Rahman selaku Direktur PT. PLN (Persero) ULP Bengkalis Pelayanan Teknik PT. Santosa Asih Jaya.
9. Bapak Zulkarnain selaku Ahli K2 K3 PT. PLN (Persero) ULP Bengkalis Pelayanan Teknik PT. Santosa Asih Jaya.
10. Bapak Sulfiandi selaku Koordinator PT. PLN (Persero) ULP Bengkalis Pelayanan Teknik PT. Santosa Asih Jaya.
11. Ibu Maya Deliana selaku entri data PT. PLN (Persero) ULP Bengkalis Pelayanan Teknik PT. Santosa Asih Jaya.
12. Bapak Yusman Efendi sebagai pembimbing lapangan Kerja Praktek (KP) dan seluruh karyawan di PT. PLN (Persero) ULP Bengkalis Pelayanan Teknik PT. Santosa Asih Jaya.
13. Rekan-rekan seperjuangan Jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis yang senantiasa memberikan semangat serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) ini.

Penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya terutama kepada pihak perusahaan apabila selama proses kerja praktek terdapat sikap yang kurang menyenangkan dan dalam penyusunan laporan ini terdapat banyak kesalahan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat pada umumnya bagi para pembaca.

Akhir kata semoga laporan Kerja Praktek (KP) ini dapat memberikan banyak manfaat bagi para pembaca dan pihak yang membutuhkan, Aamiin.

Bengkalis, 31 Agustus 2024

Penulis

MUHAMMAD APRINIZAR PRAJUNA

3204211411

DAFTAR ISI

| | |
|--|------------|
| LEMBAR PENGESAHAN | i |
| KATA PENGANTAR | ii |
| DAFTAR ISI | v |
| DAFTAR GAMBAR | vii |
| BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PT. PLN (Persero) ULP BENGKALIS PELAYANAN TEKNIK PT. SENTOSA ASIH JAYA | 1 |
| 1.1 Sejarah Singkat Perusahaan..... | 1 |
| 1.1.1 Periode Sebelum Tahun 1943 | 2 |
| 1.1.2 Periode Tahun 1943-1945..... | 2 |
| 1.1.3 Periode Tahun 1945-1966..... | 2 |
| 1.1.4 Periode Tahun 1967–1985 | 3 |
| 1.1.5 Periode Tahun 1985 sampai sekarang | 4 |
| 1.2 Visi dan Misi | 4 |
| 1.2.1 Visi..... | 4 |
| 1.2.2 Misi..... | 4 |
| 1.3 Struktur organisasi | 5 |
| 1.4 Ruang Lingkup PT.Sentosa Asih Jaya Pelayanan Teknik ULP Bengkalis..... | 8 |
| BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP) | 9 |
| 2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan | 9 |
| 2.1.1 Tanggal 04 Juni – 30 Juni 2024..... | 9 |
| 2.1.2 Tanggal 01 Juli – 31 Juli 2024 | 16 |
| 2.1.1 Tanggal 01 Agustus – 30 Agustus 2024 | 25 |
| 2.2 Target Yang Diharapkan | 34 |
| 2.3 Perangkat Keras Dan Lunak Yang Digunakan | 34 |
| 2.4 Data-Data Yang Diperlukan..... | 35 |
| 2.5 Dokumen- Dokumen Yang Di Perlukan | 35 |
| 2.6 Kendala Yang Dihadapi Penulis Dalam Menyelesaikan Tugas Kerja | 35 |
| 2.7 Hal-Hal Dianggap Perlu..... | 36 |

| | |
|--|-----------|
| BAB III PEMELIHARAAN PHB-TR (PERANGKAT HUBUNG BAGI TEGANGAN RENDAH) | 37 |
| 3.1 Pengertian PHB TR..... | 37 |
| 3.2 Fungsi PHB TR..... | 37 |
| 3.3 Konstruksi PHB-TR | 38 |
| 3.4 Perlengkapan / Komponen PHB TR..... | 38 |
| 3.5 Syarat-Syarat yang Perlu Diperhatikan Dalam PHB-TR..... | 42 |
| 3.6 Gangguan dan Masalah Pada PHB-TR | 43 |
| 3.7 Prosuder Pemadaman Sebelum Pemeliharaan..... | 45 |
| 3.8 Pemeliharaan Yang Dilakukan | 45 |
| 3.9 Jadwal Pemeliharaan PHB-TR | 47 |
| BAB IV PENUTUP | 48 |
| 4.1 Kesimpulan | 48 |
| 4.2 Saran | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Pekerjaan perbaikan kabel SR..... | 10 |
| Gambar 2. 2 Pekerjaan Pemangkasan | 10 |
| Gambar 2. 3 Pekerjaan perbaikan kabel SR (Saluran Rendah)..... | 11 |
| Gambar 2. 4 Pekerjaan penggantian MCB..... | 11 |
| Gambar 2. 5 Pekerjaan Pemangkasan | 12 |
| Gambar 2. 6 Pekerjaan Pemangkasan | 12 |
| Gambar 2. 7 Pekerjaan Pemangkasan | 13 |
| Gambar 2. 8 Pekerjaan Pemangkasan | 13 |
| Gambar 2. 9 Penggantian fuse link CO (cut out)..... | 14 |
| Gambar 2. 10 Pergantian MCB | 14 |
| Gambar 2. 11 Pergantian MCB | 15 |
| Gambar 2. 12 Pengukuran beban | 15 |
| Gambar 2. 13 Penggantian MCB | 16 |
| Gambar 2. 14 Pemasangan KWH Meter sementara..... | 17 |
| Gambar 2. 15 Penggantian MCB | 17 |
| Gambar 2. 16 Pekerjaan tiang tumbang | 18 |
| Gambar 2. 17 Pekerjaan pemangkasan | 18 |
| Gambar 2. 18 Pekerjaan pemangkasan | 19 |
| Gambar 2. 19 Perbaikan SR (Saluran Rendah)..... | 19 |
| Gambar 2. 20 Pekerjaan pegantian fuse link..... | 20 |
| Gambar 2. 21 Pengukuran beban | 20 |
| Gambar 2. 22 Pekerjaan pemangkasan | 21 |
| Gambar 2. 23 Pengukuran Beban..... | 21 |
| Gambar 2. 24 Penggantian MCB | 22 |
| Gambar 2. 25 Pemasangan KWH Meter sementara..... | 22 |
| Gambar 2. 26 Patroli gangguan..... | 23 |
| Gambar 2. 27 Pekerjaan pemangkasan | 23 |
| Gambar 2. 28 Patroli gangguan..... | 24 |
| Gambar 2. 29 Gangguan pada SR (Saluran rendah) | 24 |

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 30 Gangguan pada KWH pelanggan..... | 25 |
| Gambar 2. 31 Pengukuran Beba..... | 25 |
| Gambar 2. 32 Patroli gangguan..... | 26 |
| Gambar 2. 33 Gangguan pada SKU..... | 26 |
| Gambar 2. 34 Pemasangan KWH Meter sementara/Dummy | 27 |
| Gambar 2. 35 Gangguan pada SR (Saluran Rendah)..... | 27 |
| Gambar 2. 36 Gangguan Pada trafo | 27 |
| Gambar 2. 37 Pekerjaan Lost kontak | 28 |
| Gambar 2. 38 Pemasangan KWH Meter sementara..... | 28 |
| Gambar 2. 39 Pengukuran beban | 29 |
| Gambar 2. 40 Gangguan pada KHW pelanggan..... | 29 |
| Gambar 2. 41 Gangguan Pada SR (saluran rendah)..... | 30 |
| Gambar 2. 42 Gangguan pada SKU..... | 30 |
| Gambar 2. 43 Gangguan pada SR (saluran rendah)..... | 30 |
| Gambar 2. 44 Gangguan pada KWH meter | 31 |
| Gambar 2. 45 Pekerjaan Pemangkasan | 31 |
| Gambar 2. 46 Penggantian NH fuse Holder..... | 32 |
| Gambar 2. 47 Pengukuran beban | 32 |
| Gambar 2. 48 Patroli Jaringan..... | 33 |
| Gambar 2. 49 Gangguan pada KWH meter | 33 |
| Gambar 2. 50 Gangguan Pada SR (saluran rendah)..... | 34 |

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PT. PLN (Persero) ULP BENGKALIS PELAYANAN TEKNIK PT. SENTOSA ASIH JAYA

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

Kelistrikan di Indonesia dimulai pada akhir abad ke-19, pada saat beberapa perusahaan Belanda, antara lain pabrik gula dan pabrik telah mendirikan pembangkit tenaga listrik untuk keperluan sendiri. Kelistrikan untuk pemanfaatan umum mulai pada saat perusahaan swasta Belanda yaitu NV. NIGN yang semula bergerak dibidang gas memperluas usahanya dibidang listrik.

Dengan menyerahnya pemerintah Belanda kepada Jepang dalam Perang Dunia II maka Indonesia dikuasai Jepang dan semua personil dalam perusahaan Hlistrik tersebut diambil oleh orang-orang Jepang. Dengan jatuhnya Jepang ketangan sekutu, dan diproklamasikan kemerdekaan Indonesia pada tanggal 17 Agustus 1945, maka kesempatan yang baik ini dimanfaatkan oleh pemuda dan buruh listrik dan gas untuk mengambil alih perusahaan-perusahaan listrik dan gas yang dikuasai Jepang pada bulan September 1945 dan diserahkan kepada pemerintah Republik Indonesia.

Sejalan dengan meningkatnya perjuangan bangsa Indonesia untuk membebaskan Irian Jaya dari cengkraman penjajahan Belanda maka dikeluarkan Undang-Undang No. 86 Tahun 1958 tanggal 27 Desember 1958 tentang nasionalisasi semua perusahaan Belanda, dan peraturan pemerintah No. 18 Tahun 1958 tentang nasionalisasi perusahaan listrik dan gas milik Belanda.

Sejarah ketenagaan listrik di Indonesia mengalami pasang surut sejalan dengan pasang surutnya perjuangan bangsa, pada tanggal 27 Oktober 1945 kemudian dikenal sebagai hari listrik dan gas. Hari tersebut telah diperingati untuk pertama kali pada tanggal 27 Oktober 1946 bertempat di gedung Badan Pekerja

Komite Nasional Pusat (BPKNIP), Yogyakarta. Penempatan secara resmi tahun 1945 sebagai hari listrik dan gas berdasarkan keputusan menteri pekerjaan umum dan tenaga No. 20 tahun 1960, namun kemudian berdasarkan keputusan menteri pekerjaan umum dan tenaga listrik No. 235/KPTS/1975 tanggal 30 September 1975 peringatan hari listrik dan gas di gabung dengan hari kebangkitan pekerjaan umum dan tenaga listrik yang jatuh pada tanggal 03 Desember.

Mengingat pentingnya dan nilai-nilai hari listrik maka berdasarkan keputusan menteri pertambangan dan energi No.134/43.PE/1992 pada tanggal 31 Agustus 1992 di tetapkanlah bahwa tanggal 27 Oktober sebagai Hari Listrik Nasional. Secara garis besar sejarah perkembangan PLN berdasarkan pembagian-pembagian kurun waktu tertentu dapat dibagi kedalam enam periode, yaitu :

1.1.1 Periode Sebelum Tahun 1943

Perusahaan kelistrikan Indonesia dirintis oleh perusahaan-perusahaan swasta Belanda, yaitu oleh pabrik-pabrik pengusaha kelistrikan untuk umum yang dinilai menguntungkan, maka bermunculah perusahaan-perusahaan listrik swasta milik Belanda seperti :

- 1) NV ANIFM
- 2) NV GRBRO
- 3) NV OGRML

1.1.2 Periode Tahun 1943-1945

Pada waktu pendudukan Jepang perusahaan-perusahaan listrik swasta tersebut di kuasai secara keseluruhan oleh Jepang dan dikelola menurut situasi suatu kondisi suatu daerah-daerah tertentu seperti perusahaan listrik Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatra dan lain-lain.

1.1.3 Periode Tahun 1945-1966

Perusahaan listrik dan gas di sebut dari Jepang dan melalui ketetapan Presiden RI. No. 1/Sd/1945 Tanggal 27 Oktober 1945, dibentuk jawatan listrik dan gas yang berkedudukan di Yogyakarta. Pada masa Agresi Belanda ke 1, perusahaan- perusahaan listrik yang di bentuk dengan ketetapan Presiden diatas,

dikuasai kembali oleh pemiliknya semula. Pada Agresi Belanda ke-2 (19 Desember 1948). Sebagian besar kantor-kantor jawatan listrik dan gas di rebut oleh pemerintah kolonial Belanda, kecuali daerah Aceh. Tahun 1950 jawatan listrik dan gas di ubah menjadi listrik dan gas milik pemerintah Colonial Belanda, sedangkan perusahaan listrik swasta di serahkan kembali kepada pemiliknya semula hasil Konferensi Meja Bundar (KMB)

Berdasarkan keputusan Presiden No. 163. 3 Oktober 1953 tentang Nasionalisasi Perusahaan listrik Milik Bangsa Belanda yaitu jika konsesi perusahaan telah berakhir, maka beberapa perusahaan listrik milik swasta tersebut diambil dan di gabungkan ke jawatan tenaga. Di ubah menjadi perusahaan Listrik Negara melalui surat keputusan Menteri Pekerjaan Umum dan Tenaga No. P.25/45/17 Tanggal 23 September 1959 setelah Dewan Direktur Perusahaan Listrik (DD. PLN) terbentuk.

Berdasarkan undang-undang No.19 Tahun 1966 tentang “Perusahaan Negara” dan melalui peraturan pemerintah RI (Republik Indonesia) No. 67 tahun 1961 di bentuklah Badan Pimpinan Umum perusahaan listrik Negara (BPU-PLN), yang mengelola semua perusahaan listrik dan gas, dan berada didalam satu wadah organisasi.

1.1.4 Periode Tahun 1967–1985

Dalam kabinet Pembangunan I, PLN dan Lembaga Masalah Ketenagaan (LMK) di alihkan ke departemen PUTL No.6/PRT/1970. Tahun 1972, PLN ditetapkan sebagai perusahaan umum melalui peraturan pemerintah No.18. Pemerintah juga memberikan tugas-tugas pemerintah dibidang kelistrikan kepada PLN untuk mengatur, membina, mengawasi dan melaksanakan perencanaan umum di bidang kelistrikan nasional disamping tugas-tugas sebagian perusahaan.

Mengingat kebijaksanaan energi perlu untuk di tetapkan secara nasional, maka kabinet Pembangunan III dibentuk Departemen Pertambangan dan Energi, dan PLN serta PGN berpindah lingkungan dari Departemen PUTL ke Departemen Pertambangan di bidang ketenagaan selanjutnya ditangani oleh

direktorat jenderal ketenagaan (1981). Dalam Kabinet Pembangunan IV, Ditjen ketenagaan diubah menjadi Ditjen Listrik Energi Baru (LEB). Perubahan nama ini untuk memperjelas tugas dan fungsinya yaitu :

- 1) Pembinaan Program kelistrikan
- 2) Pembinaan perusahaan Kelistrikan
- 3) Pengembangan energi baru

Terlihat bahwa tugas-tugas pemerintah yang semula di pukul oleh PLN (secara bertahap dikembalikan ke departemen). Sehingga PLN dapat lebih memuaskan fungsinya sebagai perusahaan.

1.1.5 Periode Tahun 1985 sampai sekarang

Mengingat tenaga listrik sangat penting bagi peningkatan kesejahteraan dan kemakmuran rakyat secara umum serta untuk mendorong peningkatan ekonomi masyarakat secara khusus, dan oleh karena itu usaha penyediaan tenaga listrik, pemanfaatan dan pengelolanya perlu ditingkatkan agar tersedia tenaga tenaga listrik dalam jumlah yang cukup merata dengan mutu pelayanan yang baik. Kemudian dalam rangka peningkatan pembangunan yang berkesinambungan diperlukan upaya-upaya.

1.2 Visi dan Misi

1.2.1 Visi

PT. SENTOSA ASIH JAYA menjadi perusahaan jasa konstruksi, mekanik engineering, Elektrikal Engineering yang dapat diandalkan.

1.2.2 Misi

- 1) Menjadi mitra kerja terpercaya dengan ikut berkompetisi secara profesional.
- 2) Meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang mampu memenuhi kepuasan pelanggan.
- 3) Mengedepankan mutu pelayanan.
- 4) Mengutamakan kesehatan dan keselamatan kerja.

1.3 Struktur organisasi

Organisasi adalah persekutuan antara dua pihak atau lebih yang bekerja sama untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Struktur organisasi adalah gambaran diri organisasi atau susunan pengurus dalam organisasi berdasarkan kedudukan atau jabatan masing-masing yang di susun berbentuk seperti bagan. Pembentukan struktur organisasi atau instansi serta dengan memperhatikan keterampilan yang dimiliki oleh masing-masing karyawan. Dengan demikian akan mencapai suasana kerja yang baik dan menghindari dapat terjadinya kesalahan-kesalahan dalam melaksanakan tugas-tugas dan wewenang dalam suatu perusahaan sehingga proses produksi perusahaan dapat berjalan baik dan lancar.

Yang dimaksud dengan organisasi adalah untuk menunjukkan hubungan antar atasan dengan bawahan sehingga jelas kedudukan, wewenang akan tanggung jawab setiap masing-masing yang telah diberikan dalam suatu organisasi yang teratur. Adapun dasar organisasi mempunyai ciri-ciri dasar sebagai berikut :

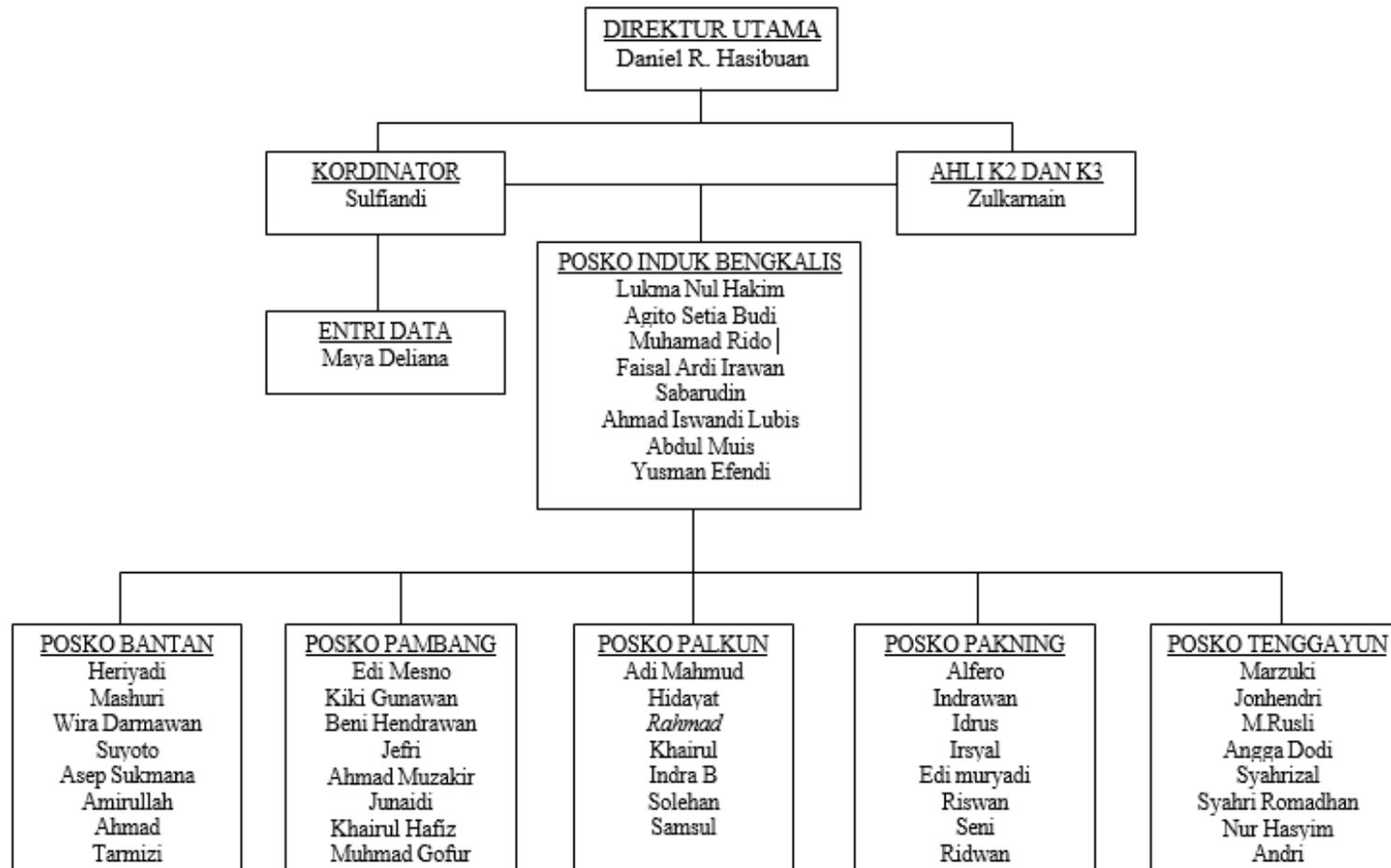
- 1) Adanya hubungan atau pembagian tugas antar pengurus
- 2) Adanya tujuan yang hendak dicapai

Sedangkan tujuan organisasi adalah :

- a. Memudahkan pelaksanaan tugas karena adanya pembagian kerja.
- b. Memudahkan pimpinan mengawasi dan meminta pertanggung jawaban dari atasan dan bawahan.
- c. Mengkoordinasi kegiatan-kegiatan atasan dan bawahan karena tujuan tertentu.
- d. Mempermudahkan pembayaran tugas untuk masing-masing karyawan.

Dengan demikian agar fungsi, kedudukan maupun antara orang-orang yang menjalankan semua aktifitas dalam organisasi yang lebih jelas, maka suatu organisasi harus mempunyai struktur organisasi. Sedangkan struktur organisasi itu sendiri adalah “Suatu kerangka yang mewujudkan pula tetap dari hubungan yangdiantara bidang tertentu.

STRUKTUR ORGANISASI PT. SANTOSA ASIH JAYA PELAYANAN TEKNIK ULP BENGKALIS



Adapun tugas dari masing-masing struktur organisasi adalah sebagai berikut:

- a. Direktur utama PT. Santosa Asih Jaya memiliki tanggung jawab utama
- b. Ahli K2 dan K3 tugasnya memberikan arahan kepada karyawan pelayanan teknik (Yantek) agar selalu menggunakan safety saat melakukan pekerjaan.
- c. Entri Data tugasnya menginput data-data perusahaan.
- d. Koordinator pelayanan teknik (Yantek) tugasnya mengawasi setiap karyawan pelayanan teknik dalam mengatasi gangguan dan target yang diberikan.
- e. Karyawan pelayanan teknik (Yantek) tugasnya mengatasi atau memperbaiki gangguan jaringan tegangan menengah, gangguan rumah pelanggan, dan target.

1.4 Ruang Lingkup PT.Sentosa Asih Jaya Pelayanan Teknik ULP Bengkalis

PT. Santosa Asih Jaya pelayanan teknik ULP Bengkalis adalah sebuah perusahaan swasta yang bergerak dibidang jasa pelayanan teknik (Yantek) dibidang kelistrikan yang terletak dijalan Rumbia Kecamatan Bengkalis, Kabupaten Bengkalis.Sistem pelayanan yang diterapkan adalah mengatasi gangguan- gangguan dijaringan tegangan menengah (JTM) jaringan tegangan rendah (JTR) dan rumah pelanggan dan target yang diberikan perusahaan, adapun target yang diberikan adalah pemangkasan pohon atau dahan pohon pada jaringan tegangan menengah, inspeksi jaringan tegangan menengah, penyeimbangan beban trafo distribusi, inspeksi dan pengukuran gardu dan PHB-TR (Pemeliharaan Hubung Bagi Tegangan Rendah).

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Selama pelaksanaan kerja praktek di PT.Santosa Asih Jaya pelayanan teknik rayon Bengkalis penulis melaksanakan kerja praktek selama kurang lebih 90 hari terhitung sejak tanggal 03 juni 2024 sampai dengan 30 agustus 2024 di tempatkan di kantor pelayanan teknik JL.Rumbia yang di mana pelayanan teknik ini bertugas menangani gangguan kelisrikan selama 24 jam di daerah desa Sei Alam-Prapat Tunggal. Dengan jadwal dapat di lihat pada tabel 2.1

| PAGI | SORE | MALAM |
|---------------|---------------|---------------|
| 08.00 – 16.00 | 16.00 – 24.00 | 24.00 – 08.00 |

Catatan: Setiap anggota yang akan pergantian piket di minta hadir 15 menit sebelum pergantian. Karena akan melakukan evident/briefing terlebih dahulu.

2.1.1 Tanggal 04 Juni – 30 Juni 2024

Adapun kegiatan yang di lakukan :

1. Senin 03 Juni 2024

Pada hari pertama melaksanakan kerja paktek, penulis memperkenalkan diri kepada kepada seluruh pegawai beserta karyawan PLN dan PT. Santosa Asih Jaya dan pada hari pertama ini penulis di berikan bekal tentang segala pekerjaan maupun aspek keamanan selama melaksanakan kerja praktek.

2. Selasa 04 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan kabel SR di rumah konsumen yang di mana kabel SR tersebut di lakukan pemindahan

posisi karena konsumen ingin melakukan pembangunan.



Gambar 2. 1 Pekerjaan perbaikan kabel SR
(Sumber : dokumentasi 2024)

3. Rabu 05 Juni 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Egrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 2 Pekerjaan Pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

4. Kamis 06 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan perbaikan pada kabel SR (Saluran Rendah) yang putus akibat di tabrak truk.



Gambar 2. 3 Pekerjaan perbaikan kabel SR (Saluran Rendah)
(Sumber : dokumentasi 2024)

5. Jumat 07 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di rumah konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh:

- a) Arus Berlebih
- b) Hubung singkat
- c) Umur pemakaian



Gambar 2. 4 Pekerjaan penggantian MCB
(Sumber : dokumentasi 2024)

6. Senin 10 Juni 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan

kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Egrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 5 Pekerjaan Pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

7. Selasa 11 Juni 2024

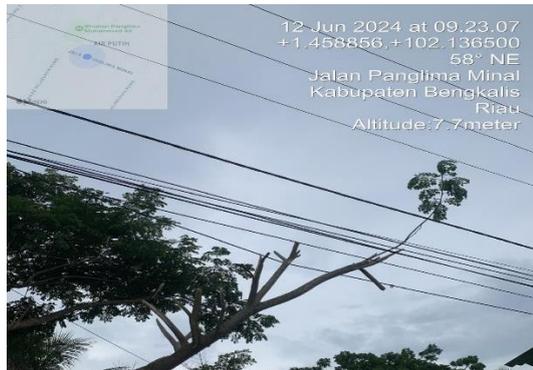
Pada hari ini penulis dan petugas melakukan perampalan tumbuhan rambat yang tumbuh di sekeliling gardu distribusi.



Gambar 2. 6 Pekerjaan Pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

8. Rabu 12 Juni 2024

Pada hari ini penulis dan petugas melakukan pemangkasan dan perampalan pada dahan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM (Jaringan Tegangan Menengah)



Gambar 2. 7 Pekerjaan Pemangkasan

(Sumber : dokumentasi 2024)

9. Kamis 13 juni 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a. Parang
- b. Eggrek
- c. Gergaji



Gambar 2. 8 Pekerjaan Pemangkasan

(Sumber : dokumentasi 2024)

10. Minggu 14 Juni 2024

Disini penulis melakukan Penggantian fuse link CO (cut out) yang putus akibat adanya gangguan pada JTM.



Gambar 2. 9 Penggantian fuse link CO (cut out)

(Sumber : dokumentasi 2024)

11. Sabtu 15 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di ruko konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh:

- d. Arus Berlebih
- e. Hubung singkat
- f. Umur pemakaian



Gambar 2. 10 Pergantian MCB

(Sumber : dokumentasi 2024)

12. Rabu 26 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di ruko konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh:

- a. Arus Berlebih
- b. Hubung singkat
- c. Umur pemakaian



Gambar 2. 11 Pergantian MCB

(Sumber : dokumentasi 2024)

13. Kamis 27 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan pengukuran arus dan tegangan pada gardu distribusi adapun tujuan pengukuran adalah sebagai berikut :

- a) Mencegah terjadinya overload
- b) Memantau beban
- c) Efisiensi Energi
- d) Pemenuhan standar



Gambar 2. 12 Pengukuran beban

(Sumber : dokumentasi 2024)

14. Selasa 30 Juni 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di ruko konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh:

- a. Arus Berlebih
- b. Hubung singkat
- c. Umur pemakaian



Gambar 2. 13 Penggantian MCB

(Sumber : dokumentasi 2024)

2.1.2 Tanggal 01 Juli – 31 Juli 2024

Adapun kegiatan yang di lakukan :

1. Senin 01 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy.



Gambar 2. 14 Pemasangan KWH Meter sementara
(Sumber : dokumentasi 2024)

2. Selasa 02 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di ruko konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh:

- a. Arus Berlebih
- b. Hubung singkat
- c. Umur pemakaian



Gambar 2. 15 Penggantian MCB
(Sumber : dokumentasi 2024)

3. Rabu 03 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan emergency bersama dengan gabungan seluruh pekerja lapangan dari posko Bengkalis, Palkun, Bantan dan Pambang menangani tiang yang tumbang di daerah bantan sebanyak 5 tiang



Gambar 2. 16 Pekerjaan tiang tumbang
(Sumber : dokumentasi 2024)

4. Sabtu 06 Juli 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Eggrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 17 Pekerjaan pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

5. Minggu 07 Juli 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Eggrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 18 Pekerjaan pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

6. Senin 08 Juli 2024

Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 19 Perbaikan SR (Saluran Rendah)
(Sumber : dokumentasi 2024)

7. Selasa 09 Juli 2024

Melakukan pekerjaan pengantian fuse link yang putus akibat gangguan yang terjadi pada gardu distribusi, adapun beberapa penyebab putusnya fuse link adalah sebagai berikut :

- a) Arus lebih
- b) Hubung singkat
- c) Beban lebih
- d) Faktor lingkungan



Gambar 2. 20 Pekerjaan pengantian fuse link
(Sumber : dokumentasi 2024)

8. Senin 15 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pengukuran arus dan tegangan pada gardu distribusi adapun tujuan pengukuran adalah sebagai berikut :

- a) Mencegah terjadinya overload
- b) Memantau beban
- c) Efisiensi Energi
- d) Pemenuhan standar



Gambar 2. 21 Pengukuran beban
(Sumber : dokumentasi 2024)

9. Selasa 16 Juli 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Eggrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 22 Pekerjaan pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

10. Rabu 17 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pengukuran arus dan tegangan pada gardu distribusi adapun tujuan pengukuran adalah sebagai berikut :

- a) Mencegah terjadinya overload
- b) Memantau beban
- c) Efisiensi Energi
- d) Pemenuhan standar



Gambar 2. 23 Pengukuran Beban
(Sumber : dokumentasi 2024)

11. Kamis 18 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di ruko konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh :

- a. Arus Berlebih
- b. Hubung singkat
- c. Umur pemakaian



Gambar 2. 24 Penggantian MCB
(Sumber : dokumentasi 2024)

12. Rabu 24 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy.



Gambar 2. 25 Pemasangan KWH Meter sementara
(Sumber : dokumentasi 2024)

13. Kamis 25 Juli 2024

Pada hari ini penulis dan petugas melakukan patroli gangguan yang bertujuan memastikan dan mengatasi suatu wilayah bebas dari gangguan listrik.

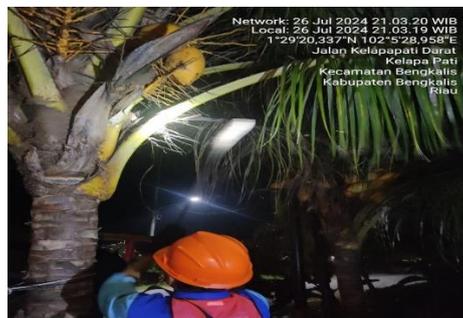


Gambar 2. 26 Patroli gangguan
(Sumber : dokumentasi 2024)

14. Jumat 26 Juli 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Eggrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 27 Pekerjaan pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

15. Sabtu 27 Juli 2024

Pada hari ini penulis dan petugas melakukan patroli gangguan yang bertujuan memastikan dan mengatasi suatu wilayah bebas dari gangguan listrik.



Gambar 2. 28 Patroli gangguan
(Sumber : dokumentasi 2024)

16. Selasa 30 Juli 2024

Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 29 Ganguan pada SR (Saluran rendah)
(Sumber : dokumentasi 2024)

17. Rabu 31 Juli 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy.



Gambar 2. 30 Gangguan pada KWH pelanggan
(Sumber : dokumentasi 2024)

2.1.1 Tanggal 01 Agustus – 30 Agustus 2024

Adapun kegiatan yang di lakukan :

1. Kamis 01 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pengukuran arus dan tegangan pada gardu distribusi adapun tujuan pengukuran adalah sebagai berikut :

- a) Mencegah terjadinya overload
- b) Memantau beban
- c) Efisiensi Energi
- d) Pemenuhan standar



Gambar 2. 31 Pengukuran Beba
(Sumber : dokumentasi 2024)

2. Jumat 02 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas melakukan patroli gangguan yang bertujuan memastikan dan mengatasi suatu wilayah bebas dari gangguan listrik.



Gambar 2. 32 Patroli gangguan
(Sumber : dokumentasi 2024)

3. Senin 05 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas mengatasi gangguan pada gardu distribusi, pemasangan isolasi tambahan pada SKU akibat terjadinya konsleting karena usia pakai.



Gambar 2. 33 Gangguan pada SKU
(Sumber : dokumentasi 2024)

4. Selasa 06 Agustus 2024

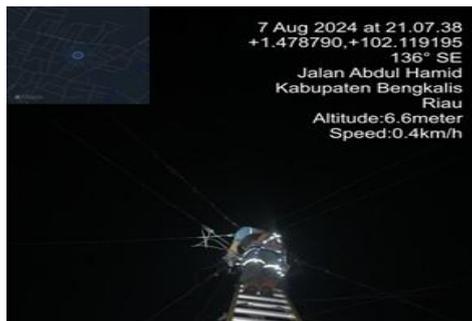
Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy.



Gambar 2. 34 Pemasangan KWH Meter sementara/Dummy
(Sumber : dokumentasi 2024)

5. Rabu 07 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 35 Gangguan pada SR (Saluran Rendah)
(Sumber : dokumentasi 2024)

6. Kamis 08 Agustus 2024

Gangguan Pada gardu distribusi, terjadi kebocoran pada oli pada trafo distribusi.



Gambar 2. 36 Gangguan Pada trafo
(Sumber : dokumentasi 2024)

7. Minggu 11 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 37 Pekerjaan Lost kontak
(Sumber : dokumentasi 2024)

8. Senin 12 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy.



Gambar 2. 38 Pemasangan KWH Meter sementara
(Sumber : dokumentasi 2024)

9. Selasa 13 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pengukuran arus dan tegangan pada gardu distribusi adapun tujuan pengukuran adalah sebagai berikut :

- a) Mencegah terjadinya overload
- b) Memantau beban

- c) Efisiensi Energi
- d) Pemenuhan standar



Gambar 2. 39 Pengukuran beban
(Sumber : dokumentasi 2024)

10. Rabu 14 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy



Gambar 2. 40 Gangguan pada KHW pelanggan
(Sumber : dokumentasi 2024)

11. Rabu 17 Agustus 2024

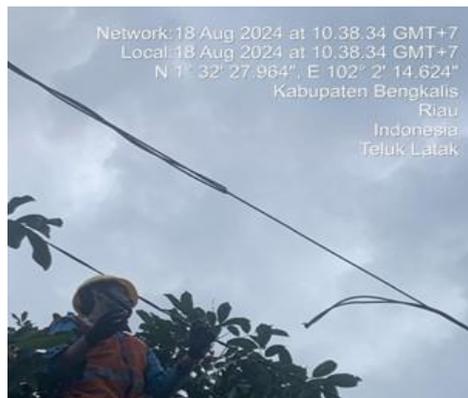
Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 41 Gangguan Pada SR (saluran rendah)
(Sumber : dokumentasi 2024)

12. Kamis 18 Agustus 2024

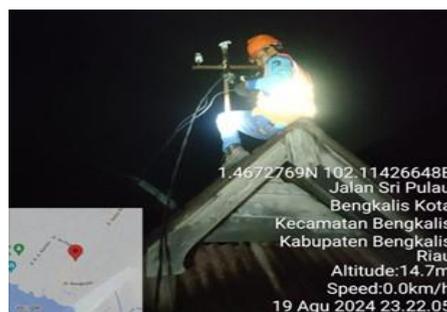
Pada hari ini penulis dan petugas mengatasi gangguan pada jaringan SKU yang lost kontak akibat usia pakai.



Gambar 2. 42 Gangguan pada SKU
(Sumber : dokumentasi 2024)

13. Jumat 19 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 43 Gangguan pada SR (saluran rendah)

(Sumber : dokumentasi 2024)

14. Selasa 20 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan perbaikan KWH meter di rumah konsumen dengan gangguan MCB rusak yang biasanya di sebabkan oleh:

- a) Arus Berlebih
- b) Hubung singkat
- c) Umur pemakaian



Gambar 2. 44 Gangguan pada KWH meter
(Sumber : dokumentasi 2024)

15. Jumat 23 Agustus 2024

Penulis dan petugas melakukan pekerjaan pemangkasan dan perampalan pohon yang berpotensi gangguan pada JTM. Adapun peralatan kerja sebagai berikut:

- a) Parang
- b) Eggrek
- c) Gergaji



Gambar 2. 45 Pekerjaan Pemangkasan
(Sumber : dokumentasi 2024)

16. Sabtu 24 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas mengatasi gangguan pada gardu distribusi, penggantian NH fuse Holder yang sudah tidak layak karena usia pakai.



Gambar 2. 46 Penggantian NH *fuse Holder*
(Sumber : dokumentasi 2024)

17. Minggu 25 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pengukuran arus dan tegangan pada gardu distribusi adapun tujuan pengukuran adalah sebagai berikut:

- a) Mencegah terjadinya overload
- b) Memantau beban
- c) Efisiensi Energi
- d) Pemenuhan standar



Gambar 2. 47 Pengukuran beban
(Sumber : dokumentasi 2024)

18. Senin 26 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas melakukan patroli gangguan yang bertujuan memastikan dan mengatasi suatu wilayah bebas dari gangguan listrik.



Gambar 2. 48 Patroli Jaringan
(Sumber : dokumentasi 2024)

17. Kamis 29 Agustus 2024

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan pergantian KWH meter rusak di rumah pelanggan dengan melakukan pergantian KWH meter sementara/dummy.



Gambar 2. 49 Gangguan pada KWH meter
(Sumber : dokumentasi 2024)

18. Jumat 30 Agustus 2024

Pada hari ini penulis dan petugas lapangan melakukan pekerjaan lost kontak pada kabel SR yang biasanya di sebabkan oleh percing yang longgar atau rusak yang di sebabkan oleh beban lebih.



Gambar 2. 50 Gangguan Pada SR (saluran rendah)
(Sumber : dokumentasi 2024)

2.2 Target Yang Diharapkan

Selama saya melakukan kegiatan Kerja Praktek (KP) ada beberapa target yang saya harapkan yaitu :

- 1) Untuk menjalin kerja sama antar Politeknik Negeri Bengkalis dengan dunia industri yang bersangkutan.
- 2) Belajar berdisiplin dan bermasyarakat di lingkungan industri
- 3) Belajar untuk membiasakan diri disuatu perusahaan industri tersebut, sehingga kelak dengan mudah bisa berhubungan dengan dunia keindustrian.
- 4) Dapat berintraksi secara langsung disuatu perusahaan tersebut sehingga memudahkan kita untuk terjun langsung di bidang industri.

2.3 Perangkat Keras Dan Lunak Yang Digunakan

Selama proses kegiatan kerja praktek yang di laksanakan ada beberapa perangkat yang digunakan dalam menyelesaikan suatu pekerjaan seperti pada :

- 1) Aplikasi word komputer yang dipergunakan untuk menyusun laporan Kerja Praktek (KP) yang telah dilakukan di PLN. Rayon Bengkalis PT. Santosa Asih Jaya
- 2) Peralatan dan perlengkapan di antaranya, kunci pas, kunci ring, obeng negatif, obeng positif, kunci sock, tang, test pen, tang ampere, tangga, stick.
- 3) Perlengkapan safety seperti helm, kaca mata, rompi, sarung tangan, sepatu safety, safety belt, body harness.

2.4 Data-Data Yang Diperlukan

Untuk mendapatkan atau memperoleh data yang akurat dan benar penulis menggunakan metode pengumpulan data melalui berbagai cara yang diantaranya adalah sebagai berikut:

1) Interview

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung baik dengan supervisor maupun dengan teknisi yang ada di ruang lingkup industri/perusahaan.

2) Observasi

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung terhadap semua kegiatan yang berlangsung, baik melalui praktek dilapangan maupun dengan memperhatikan teknisi yang sedang praktek.

3) Data tentang jenis gangguan

4) Data tentang pelayanan gangguan.

2.5 Dokumen- Dokumen Yang Di Perlukan

Adapun dokumen-dokumen yang saya perlukan untuk melakukan Kerja Praktek (KP) yaitu :

- 1) Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan Kerja Praktek (KP).
- 2) Menyelesaikan data dengan judul laporan yang kami buat.
- 3) Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.
- 4) Lembar pengesahan dan perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan kerja praktek telah selesai.

2.6 Kendala Yang Dihadapi Penulis Dalam Menyelesaikan Tugas Kerja

Selama kerja praktek ada beberapa kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas Kerja Praktek (KP) yaitu :

- 1) Pengetahuan yang didapat di kampus kurang teraplikasi di lapangan.
- 2) Karena keterbatasan waktu kerja praktek yang diberikan singkat,

membuat penulis kurang mendalami tentang apa saja yang dibutuhkan pada pelayanan pelanggan.

2.7 Hal-Hal Dianggap Perlu

Dalam proses menyelesaikan laporan Kerja Praktek (KP) ini, ada beberapa hal yang penulis anggap perlu diantaranya adalah :

- 1) Mengumpulkan beberapa informasi dari perusahaan dan media internet, untuk memudahkan dalam penyusunan laporan kerja praktek.
- 2) Mengambil data-data dari perusahaan untuk memudahkan dalam penyusunan laporan kerja praktek.
- 3) Lembar pengesahan dari perusahaan yaitu sebagai bukti bahwa penulis telah selesai melaksanakan kerja kerja praktek

BAB III

PEMELIHARAAN PHB-TR (PERANGKAT HUBUNG BAGI TEGANGAN RENDAH)

3.1 Pengertian PHB TR

PHB TR merupakan singkatan dari Panel Hubung Bagi dan termasuk bagian dari gardu distribusi. PHB TR adalah sebuah panel listrik yang ada di gardu distribusi dan merupakan tempat percabangan dari sirkit utama yang akan terbagi beberapa jurusan kemudian diteruskan ke pelanggan / konsumen.

Jumlah kelompok / jurusan ditentukan berdasarkan banyaknya pelanggan yang ada di daerah tersebut. PHB TR yang ada di perkotaan memiliki banyak percabangan (jurusan) dibandingkan PBH TR yang ada di pedesaan, hal ini berbanding lurus dengan jumlah konsumen pada suatu daerah. Jurusan pada PHB TR berjumlah 2 sampai 4 jurusan.

Di Indonesia sendiri, kepemilikan PBH TR ada yang milik PLN dan ada yang milik pribadi. PBH TR milik PLN ditandai dengan keberadaannya yang berada di gardu distribusi. Sedangkan keberadaan PBH TR milik pribadi biasanya terpasang di dinding. PHB TR milik pribadi dapat dijumpai di pabrik, rumah sakit, mall, kampus dan bangunan besar lainnya.

3.2 Fungsi PHB TR

Berikut ini merupakan fungsi dari Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah :

1. Penghubung

Fungsi pertama PHB TR adalah sebagai penghubung antara output transformator menuju ke sistem tenaga listrik tegangan rendah yang dihubungkan melalui kabel jurusan (opstyg cable).

2. Pembagian Jurusan

Fungsi PHB TR selanjutnya adalah tempat membagi energi listrik menjadi beberapa jurusan dengan melalui Rel tembaga pembagi yang ada di PHB TR.

3. Proteksi PHB TR

Berfungsi sebagai proteksi (pelindung) yang akan memutus aliran listrik apabila terjadi gangguan. Komponen proteksi PHB TR adalah NH Fuse yang merupakan fuse lebur dan saklar utama.

4. Pengendalian PHB TR

Berfungsi sebagai pusat pengendali JTR (Jaringan Tegangan Rendah) yang dapat menghubungkan dan memutuskan aliran listrik dengan cara mengoperasikan saklar utamanya. Pengendalian berupa pemutusan aliran listrik menggunakan saklar utama dilakukan ketika ingin melakukan perawatan / perbaikan JTR.

3.3 Konstruksi PHB-TR

Konstruksi perangkat hubung bagi tegangan rendah antara lain :

1. Lemari PHB-TR (perangkat hubung bagi tegangan rendah) yang semua peralatannya terpasang didalam lemari yang terbuat dari plat besi, fiber dan lainnya. Biasanya untuk gardu pasangan luar (Gardu Cantol atau Portal).
2. Kerangka PHB-TR adalah semua peralatannya terpasang pada konstruksi kerangka, biasanya untuk gardu pasangan dalam (gardu beton / besi).

3.4 Perlengkapan / Komponen PHB TR



Gambar 3. 1 PHB-TR
(Sumber : www.carailmu.com)

PBH TR dapat dijumpai pada suatu gardu distribusi, baik itu gardu portal, gardu cantol, gardu beton, gardu mobil maupun gardu kios. Di dalam panel hubung bagi tegangan rendah terdapat beberapa perlengkapan atau komponen yang memiliki peran dan fungsi masing-masing. Berikut ini merupakan perlengkapan atau komponen dan bagian-bagian yang ada pada Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB TR) yang ada di Gardu Distribusi.

1. Kerangka



Gambar 3. 2 Kerangka PHB TR
(Sumber : dokumentasi 2024)

Kerangka merupakan box panel listrik yang berfungsi melindungi dan sebagai tempat peletakan semua komponen / perlengkapan di dalamnya. Panel ini terbuat dari benda logam anti karat yang dilengkapi dengan kunci pintu agar aman dari tindakan pencurian.

2. Saklar Utama



Gambar 3. 3 Saklar Utama
(Sumber : dokumentasi 2024)

Saklar Utama berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik dari output transformator menuju rel tembaga (untuk pembagian jurusan) yang nantinya akan diteruskan ke jaringan tegangan rendah. Saklar utama ini berbentuk seperti tuas (pegangan) yang dapat dioperasikan dengan cara mengarahkannya ke kiri atau ke kanan.

3. NH / NT Fuse



Gambar 3. 4 NH/ NT fuse
(Sumber : dokumentasi 2024)

4. Rel Tembaga



Gambar 3. 5 Rel Tembaga
(Sumber : dokumentasi 2024)

Rel Tembaga pada PHB TR berfungsi untuk menghubungkan sirkit utama (saklar utama) ke beberapa jurusan. Ada 3 rel tembaga untuk fasa dan 1 rel untuk netral. Output dari saklar utama dihubungkan dengan rel tembaga ini.

5. Indikator Arus (I) dan Tegangan (V)



Gambar 3. 6 Indikator Arus (I) dan Tegangan (V)
(Sumber : dokumentasi 2024)

PHB TR yang modern telah dilengkapi dengan alat ukur arus dan tegangan yang memudahkan teknisi listrik untuk mengetahui nilai besaran arus dan tegangannya. Alat ukur ini terpasang pada bagian dalam panel.

6. Sistem Pentanahan (Grounding)



Gambar 3. 7 Sistem Pentanahan (Grounding)
(Sumber : dokumentasi 2024)

7. Lampu Indikator

Lampu indikator / kontrol pada PHB TR berfungsi sebagai penanda adanya tegangan pada fasa R, S dan T. Lampu ini dipasang di pintu panel agar dapat memudahkan teknisi PLN mengetahui apakah setiap Fasa masih ada tegangan atau tidak.

8. Komponen Pendukung

Suatu PHB TR modern dilengkapi dengan beberapa komponen pendukung seperti lampu penerangan di dalam panel yang memberikan penerangan teknisi untuk melihat kondisi di dalam panel saat malam hari.

Selain itu ada terminal kotak kontak yang dapat digunakan oleh teknisi sebagai sumber listrik. Terdapat juga MCB (miniatur circuit breaker) yang berfungsi sebagai alat proteksi dari komponen seperti lampu, alat ukur, dan kotak kontak tadi.

3.5 Syarat-Syarat yang Perlu Diperhatikan Dalam PHB-TR

PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) yang terdapat di Gardu gardu Distribusi (Gardu Portal dan Cantol) termasuk PHB-TR (perangkat hubung bagi tegangan rendah) pasangan luar, dan syarat-syarat yang perlu diperhatikan antara lain sebagai berikut :

1. Lemari (box) harus kokoh dan terbuat dari bahan yang tahan cuaca

sesuai dengan cuaca di daerah tersebut.

2. Lubang ventilasi harus dibuat sedemikian rupa sehingga binatang, rumput serta air yang jatuh tidak mudah dapat masuk ke dalamnya.
3. Semua komponen harus dipasang dibagian dalam sehingga hanya dapat dilayani dengan membuka tutup yang terkunci.
4. PHB-TR harus dirancang dan dipasang sedemikian rupa sehingga pemeliharaan dan pelayanannya mudah dan aman, dan bagian yang penting mudah dicapai.
5. Komponen PHB-TR harus dirancang dengan memperhatikan keadaan disekitar dan dipasang sesuai dengan petunjuk pabrik pembuat dan SPLN. Jarak udara dan jarak rambatnya memenuhi syarat.

3.6 Gangguan dan Masalah Pada PHB-TR

Gangguan dan permasalahan yang dihadapi pada PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) bermacam-macam Karena PHB-TR terdiri dari komponen listrik atau penggabungan dari berbagai komponen listrik maka gangguan dan masalah yang dihadapi bermacam-macam pula sesuai alat dan komponen tersebut. Gangguan dan masalah tersebut antara lain :

1. Beban tidak seimbang

Merupakan gangguan dimana beban disalah satu phasanya berlebih (overload). Penyebabnya karna diphasa terlau banyak penyambungan beban untuk ke rumah konsumen. Untuk menangani gangguan ini, pindahkanlah sebagian penyambungan ke phasa yang lain.

2. Salah satu phasa dari sebuah jalur mati

Gangguan seperti ini dapat menyebabkan beberapa rumah yang berada pada phasa yang mengalami gangguan mati. Penyebabnya adalah NH Fuse pada phasa tersebut putus akibat beban lebih (overload). Untuk mengatasinya, gantilah NH Fuse yang putus dengan NH Fuse baru dan disesuaikan besar amperenya seperti yang sebelumnya.

3. Lost contact pada jumperan

Gangguan ini terjadi pada jumperan antara SKUTR dengan opstyg output. Penyebabnya adalah tidak kuatnya ketika mengunci connector atau saat menjamper connector yang digunakan salah. Seharusnya untuk jumperan antara SKUTR dengan opstyg output digunakan connector berupa joint. Tetapi, ada juga yang menggunakan pierching sebagai connector antara SKUTR dengan opstyg output. Sehingga jumperan tersebut sering terjadi Lost contact. Jika dalam penggunaan joint terjadi lost contact, kuatkan kembali penguncian joint dengan tang press. Tetapi apabila jumperan menggunakan connector pierching, gantilah connector jumperan dengan joint.

4. Lemari (Box) PHB-TR

Karena lemari PHB-TR berada pada bagian luar yaitu sebagai pelindung komponen-komponen yang terdapat dalam PHB-TR maka masalah pada lemari PHB-TR adalah keropos akibat karat. Untuk itu dalam perencanaan awal lemari PHB-TR harus disesuaikan dengan keadaan iklim sekitar contohnya di Unit Ranting Bengkalis adalah daerah pantai yang banyak mengandung garam sebaiknya jangan menggunakan lemari PHB-TR yang terbuat dari bahan logam.

5. Penjepit Fuse (Ground Plate)

Masalah yang sering terjadi pada Penjepit Fuse (Ground Plate) sulitnya NH Fuse dijepitkan karena lubang terlalu sempit yaitu disebabkan penjepit berkarat karena terkena polutan-polutan yang menempel pada penjepit selain itu penjepit terlalu longgar sehingga NH Fuse sulit untuk dapat menempel pada penjepit dikarenakan cincin yang terdapat pada penjepit putus karena berkarat atau sudah 51 lemah daya tekannya. Untuk itu perlu pemeliharaan dengan memberikan pelumas dan membersihkan terminal penjepit dari kotoran dan jika cincin sudah longgar perlu diganti dengan yang baru.

3.7 Prosuder Pemadaman Sebelum Pemeliharaan

1. Gunakan perkakas atau peralatan kerja sesuai k3.
2. Informasikan atau laporkan kalau akan ada pemadaman kepada petugas piket.
3. Kurangi beban trafo dengan cara melepas NH fuse.
4. Buka FCO (Fuse Cut Out).
5. Buka saklar utama (DS).
6. Yakinkan PHB-TR sudah bebas tegangan.
7. Lakukan Pemeliharaan.

3.8 Pemeliharaan Yang Dilakukan

Untuk menjaga kehandalan sistem kerja pada PHB-TR perlu melakukan pemeliharaan agar menjaga kondisi PHB-TR tetap baik dan dapat beroperasi secara kontinu.

Alat yang digunakan pada pemeliharaan PHB-TR antara lain :

1. Peralatan safety sesuai k3
2. Alat komunikasi (Radio, HP)
3. Kunci pintu PHB-TR.
4. Tool Box.
5. Alat Ukur (Tang Ampere).
6. Tang Press.
7. Phase Sequence 54
8. Kertas gosok
9. Vaseline
10. Kain

Pemeliharaan yang dilakukan pada PHB-TR antara lain meliputi sebagai berikut :

1. Sebelum melakukan pemeliharaan gunakan peralatan kerja sesuai K3 putuskan aliran listrik jika bekerja harus menyentuh peralatan yang bertegangan.
2. Periksa kondisi lemari (box) dan komponen dengan melihat kondisi fisiknya.
3. Lakukan pengukuran Tegangan, Arus, tahanan isolasi, dan Pentanahan.
4. Periksa kondisi dan kerja saklar utama.
5. Periksa kondisi NH fuse dan Ground Plate.
6. Periksa kabel Opstyg dan Pentanahan.
7. Periksa pada sambungan dan kabel Sequence.
8. Periksa pengawatan untuk alat-alat ukur.
9. Periksa alat-alat ukur dan alat bantu yang terpasang.
10. Periksa lampu penerangan.
11. Lakukan pemeliharaan sesuai kerusakan atau gejala kerusakan setiap komponen jika memang tidak bisa diperbaiki lakukan penggantian.
12. Ukur kembali Tegangan, arus. Dan Pentanahan sebagai bahan perbandingan antara sebelum melakukan pemeliharaan dan sesudahnya.
13. Yakinkan pemeliharaan telah selesai dilakukan dengan memeriksa semua komponen dan PHB-TR siap dioperasikan kembali.

3.9 **Schedul Pemeliharaan PHB-TR**

1. Melakukan inspeksi terlebih dahulu digardu portal
2. Melakukan penyeimbangan beban trafo
3. Melaksanaan pemeliharaan PHB-TR sebulan sekali minimal empat gardu portal maksimal lima gardu portal

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari semua pembahasan yang telah di tulis diatas adalah sebagai berikut : PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) adalah suatu perangkat atau peralatan listrik berupa alat hubung bagi yang terbuat dari bahan Konduktif dan Non Konduktif yang dipasang pada suatu Rangka atau lemari dan dilengkapi dengan peralatan listrik dan pengamanan listrik. Merupakan bagian dari Gardu Distribusi pada sisi Tegangan Rendah. Juga merupakan Pusat Pelayanan Beban pada sisi Tegangan Rendah sehingga sangat mempengaruhi kehandalan Sistem Distribusi untuk itu perlu cara Pengoperasian dan Pemeliharaan yang baik agar PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) dapat menyalurkan Tenaga Listrik secara baik dan kontiniu.

4.2 Saran

1. Pemeriksaan dan Pembersihan Rutin dengan melakukan pemeriksaan dan pembersihan panel secara berkala untuk menjaga kinerja optimal serta mencegah penumpukan debu dan kotoran.
2. Pengencangan dan Penggantian Komponen Rutin periksa sambungan listrik dan segera ganti komponen yang aus atau tidak berfungsi maksimal.
3. Uji Fungsi Sistem Proteksi dengan menguji fungsi sistem proteksi secara berkala untuk memastikan perlindungan yang optimal terhadap gangguan listrik.

DAFTAR PUSTAKA

Nurrochmainy, Sevia. 2015. Pemeliharaan Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR). Diklat Prajabatan S1/D3 Angkatan 48 PT. PLN (Persero).

Arifin, A. (2017, January). 8 Komponen / Perlengkapan PHB TR Beserta Fungsinya. *Retrieved* Agustus 2022, from komponen-perengkapan-phbtr: <https://www.carailmu.com/2021/01/8-komponen-perengkapan-phb-tr-beserta.html>

Tukiman, Edy Karyanta, 2016. Rancangan Bus Bar Perangkat Hubung Bagi (Phb) Listrik Bangunan Iradiator Gamma Kapasitas 200 kci-PRFN. Pusat Rekayasa Fasilitas Nuklir- BATAN

Pramono, T. j. (2017). Studi Analisis Gangguan Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah dan Upaya Mengatasinya Di PLN Area Tanjung Priok . *Teknik Elektro*.