

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**

**PT. ADRA GEMILANG**

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

**Wiki Narwian  
3204191256**



**PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**2022**

# LEMBAR PENGESAHAN

## LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK PT. ADRA GEMILANG PELAYANAN TEKNIK ULP BENGKALIS

Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Kerja Praktek

WIKI NARWIAN  
NIM: 3204191254

Bengkalis, 31 Agustus 2022

Pembimbing Lapangan  
PT. Adra Gemilang



HERYADI  
NIK : 03.01.17.004

Dosen Pembimbing  
Program Studi Teknik Listrik



ZAINAL ABIDIN,ST.,MT  
NIP : 196908182021211004

Disetujui/Disahkan  
Kepala Program Studi Teknik Listrik



MUHARNIS,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 prakteknya. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki, namun demikian penulis berharap kegiatan KP ini akan memberikan manfaat bagi kita semua terutama bagi penulis sendiri.

Dalam kesempatan ini, penulis mengungkapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan membimbing penulis selama melaksanakan kerja praktek dan selama proses penyusunan laporan ini terutama kepada:

1. Allah SWT. yang senantiasa memberikan hidayah serta kesehatan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek dengan tepat waktu.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu mendo'akan dan memberi dukungan serta semangat kepada penulis.
3. Bapak Johny Custer,S.T.,MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Ibuk Muharnis,S.T.,MT selaku kepala Prodi Teknik Listrik.
5. Bapak zainal Abidin,S.T.,MT selaku pembimbing KP.
6. Bapak Ali Wardana selaku direktur PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik ULP Bengkalis.
7. Bapak Heryadi selaku koordinator lapangan Pelayanan Teknik ULP Bengkalis.

8. Kepada seluruh staf Pegawai/Karyawan PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik ULP Bengkalis yang telah banyak membantu kami dalam memberikan bimbingan saat kami melaksanakan Kerja Peraktek (KP).
9. Seluruh Teman-teman seperjuangan yang telah membantu penulis dalam pelaksanaan dan pembuatan laporan kerja pratek ini.

Bengkalis, 31 Agustus 2022

**WIKI NARWIAN**  
**NIM: 3204191256**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN DEPAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN KERJA PRAKTEK</b> ..Error! Bookmark not defined.	
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN</b> .....	<b>1</b>
1.1    Sejarah Singkat Perusahaan.....	1
1.2    Visi dan Misi .....	4
1.3    Struktur Organisasi.....	5
1.4    Ruang Lingkup PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik ULP Bengkalis .	7
<b>BAB II DSKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)</b> .....	<b>8</b>
2.1    Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan .....	8
2.2    Target Yang Diharapkan .....	15
2.3    Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan.....	16
2.4    Data-Data Yang Diperlukan .....	21
2.5    Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan .....	22
2.6    Kendala-Kendala Yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek .....	22
2.7    Hal-Hal Yang Dianggap Perlu .....	22
<b>BAB III PERHITUNGAN DAN PEMELIHARAAN PHB-TR (PERANGKAT HUBUNG BAGI TEGANGAN RENDAH)</b> .....	<b>23</b>
3.1    Pengertian PHB-TR.....	23
3.2    Fungsi PHB-TR.....	23
3.3    Konstruksi PHB-TR .....	24
3.4    Komponen-Komponen PHB-TR.....	24
3.5    Gangguan dan Masalah Pada PHB-TR .....	28
3.6    Syarat-Syarat yang Perlu Diperhatikan Dalam PHB-TR .....	29
3.7    Pemeliharaan Yang Dilakukan.....	30

3.8	Prosuder Pemadaman Sebelum Pemeliharaan.....	31
3.9	Prosedur Pengoprasian Kembali Setelah Pemeliharaan .....	31
3.10	Schedul Pemeliharaan PHB-TR .....	32
3.11	Perhitungan Nilai NH <i>Fuse</i> .....	32
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>		<b>34</b>
4.1	Kesimpulan.....	34
4.2	Saran.....	34
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>36</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>37</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Struktur Organisasi.....	6
Gambar 2. 1 pemangkasan .....	8
Gambar 2. 2 Penggantian KWH meter rusak.....	9
Gambar 2. 3 Gangguan pada <i>feeder</i> jurusan Pambang .....	9
Gambar 2. 4 KWH meter periksa.....	9
Gambar 2. 5 Pemangkasan.....	9
Gambar 2. 6 Penggantian KWH meter gami .....	9
Gambar 2. 7 Penggantian <i>fuse link</i> .....	10
Gambar 2. 8 Pemadaman trafo.....	10
Gambar 2. 9 KWH meter periksa.....	10
Gambar 2. 10 KWH meter periksa.....	10
Gambar 2. 11 Pengecekan RC ( <i>Recloser</i> ).....	11
Gambar 2. 12 Pengukuran beban dan tegangan .....	11
Gambar 2. 13 Pengecekan RC ( <i>Recloser</i> ).....	11
Gambar 2. 14 Pemangkasan.....	11
Gambar 2. 15 Gangguan <i>lost contact nol / netral</i> .....	12
Gambar 2. 16 Pengecekan <i>feeder</i> .....	12
Gambar 2. 17 Pemadaman trafo.....	12
Gambar 2. 18 Pengecekan LBS ( <i>load break switch</i> ) .....	12
Gambar 2. 19 Mengatasi kabel SR putus .....	13
Gambar 2. 20 Pengukuran beban dan tegangan .....	13
Gambar 2. 21 Penggantian <i>fuse link</i> .....	13
Gambar 2. 22 Penggantian <i>fuse link</i> .....	13
Gambar 2. 23 Gangguan <i>lost contact</i> .....	14
Gambar 2. 24 Siaga di GH Selat Baru .....	14
Gambar 2. 25 Pengukuran beban dan tegangan .....	14
Gambar 2. 26 Penggantian <i>fuse link</i> .....	14
Gambar 2. 27 Pelepasan FCO ( <i>fuse cut out</i> ) .....	15

Gambar 2. 28 KWH meter periksa.....	15
Gambar 2. 29 Gangguan <i>lost contact</i> .....	15
Gambar 2. 30 Tangga.....	16
Gambar 2. 31 <i>Safety Belt</i> .....	17
Gambar 2. 32 <i>Stick</i> 20 Kv.....	17
Gambar 2. 33 <i>Stick</i> Pangkas.....	18
Gambar 2. 34 Tali Panjang.....	18
Gambar 2. 35 Tang Kombinasi.....	19
Gambar 2. 36 Tang Potong/kacip.....	19
Gambar 2. 37 Obeng.....	20
Gambar 2. 38 Tespen.....	20
Gambar 2. 39 Tang Press.....	21
Gambar 2. 40 Tang Amper.....	21
Gambar 3. 1 Gardu Distribusi PHB-TR.....	23
Gambar 3. 2 Saklar utama.....	24
Gambar 3. 3 Busbar atau Saluran Pembagian.....	25
Gambar 3. 4 Penjepit NH <i>Fuse</i> atau <i>Ground Plate</i> .....	25
Gambar 3. 5 NH <i>Fuse</i> atau Sekring.....	26
Gambar 3. 6 Kabel Opstyg.....	27
Gambar 3. 7 Lampu Indikator.....	27



## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Daftar Piket Kerja Praktek .....	8
Tabel 2. 2 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 17 s/d 22 Juni 2022.....	8
Tabel 2. 3 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 25 s/d 30 Juni 2022.....	9
Tabel 2. 4 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 03 s/d 08 Juli 2022.....	10
Tabel 2. 5 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 11 s/d 16 Juli 2022.....	10
Tabel 2. 6 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 19 s/d 24 Juli 2022.....	11
Tabel 2. 7 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 27 Juli s/d 01 Agustus 2022...	12
Tabel 2. 8 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 04 s/d 09 agustus 2022.....	13
Tabel 2. 9 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 12 s/d 17 agustus 2022.....	13
Tabel 2. 10 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 20 s/d 25 agustus 2022.....	14
Tabel 2. 11 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 28 s/d 31 agustus 2022.....	15

# **BAB I**

## **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN**

### **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 di kuasai Jepang dan semua personil dalam perusahaan listrik 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 2 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 energy 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 3

oleh pemerintah Colonial 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 1996 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 Energy perlu untuk di tetapkan secara nasional, maka kabinet Pembangunan III dibentuk Departemen Pertambangan dan Energy, 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 Energy Baru (LEB). Perubahan nama ini untuk memperjelas tugas dan fungsinya yaitu :

- a. Pembinaan Program kelistrikan
- b. Pembinaan perusahaan Kelistrikan
- c. Pengembangan energi baru

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

#### 1.1.5 Periode tahun 1985 sampai sekarang

Mengingat tenaga listrik sangat penting bagi peningkatan kesejahteraan dan ke makmuran 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 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 :

Diakui sebagai Perusahaan Kelas Dunia yang bertumbuh kembang, Unggul dan Terpercaya dengan bertumpu pada potensi insani.

### 1.2.2 Misi :

- a. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
- b. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
- c. Mengupayakan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan sehingga masyarakat lebih mudah meningkatkan usaha.

### **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 :

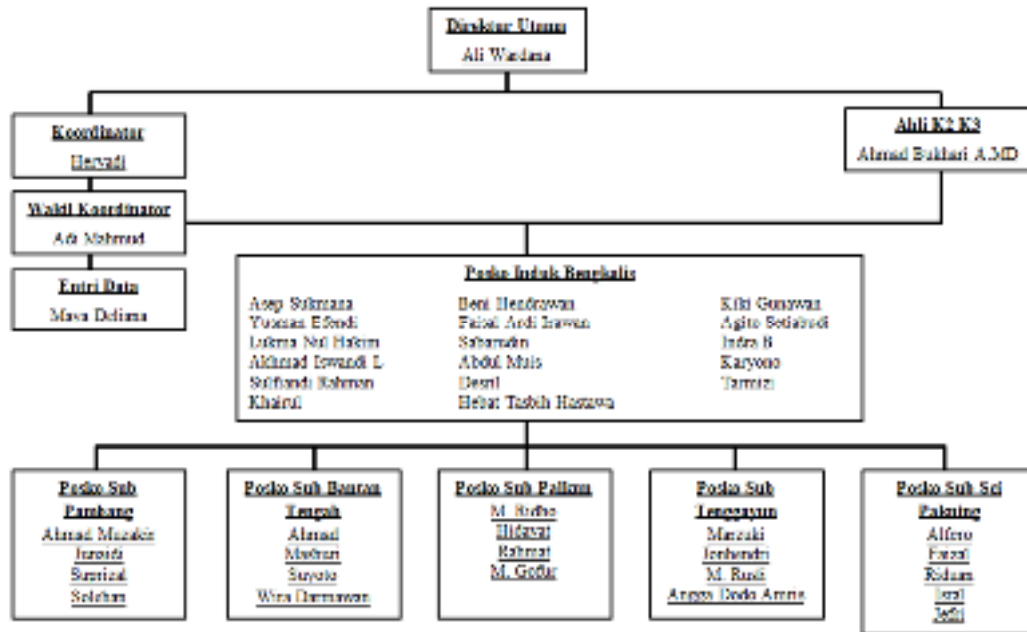
1. Adanya hubungan atau pembagian tugas antar pengurus
2. Adanya tujuan yang hendak dicapai

Sedangkan tujuan organisasi adalah :

1. Memudahkan pelaksanaan tugas karena adanya pembagian kerja.
2. Memudahkan pimpinan mengawasi dan meminta pertanggung jawaban dari atasan dan bawahan.
3. Mengkoordinasi kegiatan-kegiatan atasan dan bawahan karena tujuan tertentu.

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 yang diantara bidang tertentu.

## STRUKTUR ORGANISASI PT. ADRA GEMILANG PELAYANAN TEKNIK ULP BENGKALIS



Gambar 1. 1 Struktur Organisasi

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

1. Direktur perusahaan PT. Adra Gemilang yang mempunyai perusahaan dan mendirikan perusahaan tersebut.
2. Ahli K2 dan K3 tugasnya memberikan arahan kepada karyawan pelayanan teknik (Yantek) agar selalu menggunakan safty saat melakukan pekerjaan.
3. Entri Data tugasnya menginput data-data perusahaan.
4. Koordinator pelayanan teknik (Yantek) tugasnya mengawasi setiap karyawan pelayanan teknik dalam mengatasi gangguan dan target yang diberikan perusahaan.
5. Karyawan pelayanan teknik (Yantek) tugasnya mengatasi atau memperbaiki gangguan jaringan tegangan menengah, gangguan rumah pelanggan, dan target.

#### **1.4 Ruang Lingkup PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik ULP Bengkulu**

PT. Adra Gemilang pelayanan teknik ULP Bengkulu adalah sebuah perusahaan swasta yang bergerak dibidang jasa pelayanan teknik (yantek) dibidang kelistrikan yang terletak dijalan Rumbia Kecamatan Bengkulu, Kabupaten Bengkulu.

Sistem pelayanan yang diterapkan adalah mengatasi gangguan-gangguan di jaringan 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 dan PHB-TR (Pemeliharaan Hubung Bagi Tegangan Rendah).



## BAB II

### DSKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

#### 2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Selama pelaksanaan kerja praktek di PT. Adra Gemilang pelayananan teknik Rayon Bengkalis penulis ditempatkan di posko bantan tengah yang dimana posko ini melayani gangguan 24 jam yang terjadi di lapangan atau dipelanggan dari tanggal 14 Juni s/d 31 Agustus 2022. Dengan jadwal Pada tabel 2.1


Tabel 2. 1 Daftar Piket Kerja Praktek

PAGI	SORE	MALAM
08.00-16.00	16.00-24.00	24.00-08.00



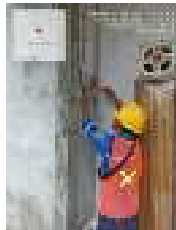
**Catatan:** Setiap anggota yang akan pergantian piket di minta hadir 15 menit sebelum pergantian. Karena akan melakukan *briefing* terlebih dahulu.

Tabel 2. 2 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 17 s/d 22 Juni 2022

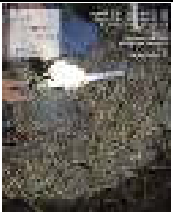


Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Jum'at/17 Juni 2022	Pemangkasan atau pembersihan pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM)	 Gambar 2. 1 pemangkasan (Sumber: Dokumentasi)
Sabtu/18 Juni 2022	Mengatasi gangguan periksa pada KWH meter	
Minggu/19 Juni 2022	Mengganti KWH meter rusak dengan KWH meter sementara / meter gami	

Senin/20 Juni 2022	Mengatasi gangguan pada <i>feeder</i> jurusan Pambang trip	<p>Gambar 2. 2 Penggantian KWH meter rusak (Sumber: Dokumentasi)</p>  <p>Gambar 2. 3 Gangguan pada <i>feeder</i> jurusan Pambang (Sumber: Dokumentasi)</p>
Selasa/21 Juni 2022	Pengecekan LBS ( <i>load break switch</i> ) Bantan Tengah	
Rabu/22 Juni 2022	Pemangkasan atau pembersihan pada jaringan tegangan menengah	


Tabel 2. 3 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 25 s/d 30 Juni 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Sabtu/25 Juni 2022	Mengatasi gangguan periksa pada KWH meter	 <p>Gambar 2. 4 KWH meter periksa (Sumber: Dokumentasi)</p>
Minggu/26 Juni 2022	Pemadaman bergilir trafo tambak udang	
Senin/27 Juni 2022	Pemangkasan atau pembersihan pada JTM	 <p>Gambar 2. 5 Pemangkasan (Sumber: Dokumentasi)</p>
Selasa/28 Juni 2022	Mengatasi gangguan pada <i>feeder</i> jurusan Jangkang yang trip	
Rabu/29 Juni 2022	Gotong royong pemangkasan atau pembersihan pada JTM	 <p>Gambar 2. 6 Penggantian KWH meter gami (Sumber: Dokumentasi)</p>
Kamis/30 Juni 2022	Mengganti KWH meter rusak dengan KWH meter sementara / meter gami	

Tabel 2. 4 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 03 s/d 08 Juli 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Minggu/03 Juli 2022	Penggantian <i>fuse link</i> CO ( <i>cut out</i> ) di Selat Baru	 Gambar 2. 7 Penggantian <i>fuse link</i> (Sumber: Dokumentasi)
Senin/04 Juli 2022	Pemadaman bergilir trafo tambak udang	
Selasa/05 Juli 2022	Penggantian <i>fuse link</i> CO ( <i>cut out</i> ) di Desa Mentayan	 Gambar 2. 8 Pemadaman trafo (Sumber: Dokumentasi)
Rabu/06 Juli 2022	Gotong royong pemangkasan atau pembersihan pada JTM	
Kamis/07 Juli 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) Bantan Tengah	 Gambar 2. 9 KWH meter periksa (Sumber: Dokumentasi)
Jum'at/08 Juli 2022	Mengatasi gangguan periksa pada KWH meter	

Tabel 2. 5 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 11 s/d 16 Juli 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Senin/11 Juli 2022	Mengatasi gangguan periksa pada KWH meter	 Gambar 2. 10 KWH meter periksa (Sumber: Dokumentasi)
Selasa/12 Juli 2022	Mengatasi gangguan RC ( <i>Recloser</i> ) Selat Baru trip	

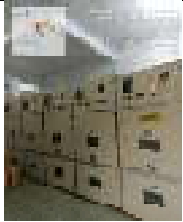


Rabu/13 Juli 2022	Mengatasi gangguan <i>feeder incoming trip</i> di GH Selat Baru	 <p>Gambar 2. 11 Pengecekan RC (<i>Recloser</i>) (Sumber: Dokumentasi)</p>
Kamis/14 Juli 2022	Pengukuran beban dan tegangan pada gardu di Bantan Air	
Jum'at/15 Juli 2022	Penggantian <i>fuse link CO (cut out)</i> di Selat Baru	 <p>Gambar 2. 12 Pengukuran beban dan tegangan (Sumber: Dokumentasi)</p>
Sabtu/16 Juli 2022	Mengatasi gangguan <i>lost contact nol / netral</i> dirumah pelanggan	

Tabel 2. 6 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 19 s/d 24 Juli 2022




Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Selasa/19 Juli 2022	Mengatasi gangguan RC ( <i>Recloser</i> ) Selat Baru trip	 <p>Gambar 2. 13 Pengecekan RC (<i>Recloser</i>) (Sumber: Dokumentasi)</p>
Rabu/20 Juli 2022	Mengatasi gangguan <i>lost contact nol / netral</i> dirumah pelanggan	
Kamis/21 Juli 2022	Pemangkasan atau pembersihan pada jaringan tegangan menengah	 <p>Gambar 2. 14 Pemangkasan (Sumber: Dokumentasi)</p> 
Jum'at/22 Juli 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	
Sabtu/23 Juli 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	

Minggu/24 Juli 2022	Mengatasi gangguan <i>lost contact nol / netral</i> dirumah pelanggan	Gambar 2. 15 Gangguan <i>lost contact nol / netral</i> (Sumber: Dokumentasi)
---------------------	---	---

Tabel 2. 7 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 27 Juli s/d 01 Agustus 2022

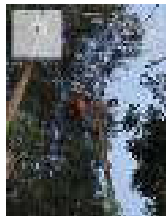
Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Rabu/27 Juli 2022	Pengecekan NH <i>Fuse</i> trafo di Bantan Tengah	
Kamis/28 Juli 2022	Pengecekan beban pada <i>feeder</i> jurusan Pambang dan Jangkang	Gambar 2. 16 Pengecekan <i>feeder</i> (Sumber: Dokumentasi)
Jum'at/29 Juli 2022	Pemadaman bergilir trafo tambak udang	
Sabtu/30 Juli 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	Gambar 2. 17 Pemadaman trafo (Sumber: Dokumentasi)
Minggu/31 Juli 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	
Senin/01 Agustus 2022	Pemangkasan dan pembersihan pada jaringan tegangan menengah	Gambar 2. 18 Pengecekan LBS ( <i>load break switch</i> ) (Sumber: Dokumentasi)

Tabel 2. 8 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 04 s/d 09 agustus 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Kamis/04 Agustus 2022	Mengatasi gangguan kabel SR pelanggan putus di Bantan Air	 Gambar 2. 19 Mengatasi kabel SR putus (Sumber: Dokumentasi)
Jum'at/05 Agustus 2022	Pengukuran Beban dan tegangan pada gardu di Bantan Tengah	
Sabtu/06 Agustus 2022	Penggantian <i>fuse link</i> CO ( <i>cut out</i> ) di Desa Teluk Ondan	 Gambar 2. 20 Pengukuran beban dan tegangan (Sumber: Dokumentasi)
Minggu/07 Agustus 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	
Senin/08 Agustus 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	 Gambar 2. 21 Penggantian <i>fuse link</i> (Sumber: Dokumentasi)
Selasa/09 Agustus 2022	Patroli mencari gangguan pada JTM di daerah Jangkang	

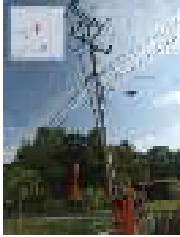
Tabel 2. 9 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 12 s/d 17 Agustus 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Jum'at/12 Agustus 2022	Penggantian <i>fuse link</i> CO ( <i>Cut Out</i> ) di Bantan Tengah	 Gambar 2. 22 Penggantian <i>fuse link</i> (Sumber: Dokumentasi)
Sabtu/13 Agustus 2022	Mengatasi gangguan <i>lost contact nol / netral</i> di Bantan Sari	



Minggu/14 Agustus 2022	Pemeliharaan PHB-TR di Bantan Air	 <p>Gambar 2. 23 Gangguan <i>lost contact</i> (Sumber: Dokumentasi)</p>  <p>Gambar 2. 24 Siaga di GH Selat Baru (Sumber: Dokumentasi)</p>
Senin/15 Agustus 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	
Selasa/16 Agustus 2022	Mengatasi gangguan <i>lost contact</i> di rumah pelanggan	
Rabu/17 Agustus 2022	Siaga di GH Selat Baru karena Upacara Kemerdekaan	

Tabel 2. 10 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 20 s/d 25 agustus 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Sabtu/20 Agustus 2022	Pengukuran beban dan tegangan pada gardu di Bantan Air	 <p>Gambar 2. 25 Pengukuran beban dan tegangan (Sumber: Dokumentasi)</p>
Minggu/21 Agustus 2022	Penggantian <i>fuse link CO (cut out)</i> di Selat Baru	
Senin/22 Agustus 2022	Melakukan pemangkasan atau pembersihan pada JTM	 <p>Gambar 2. 26 Penggantian <i>fuse link</i> (Sumber: Dokumentasi)</p>
Selasa/23 Agustus 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	
Rabu/24 Agustus 2022	Pengecekan beban pada LBS ( <i>load break switch</i> ) di Bantan Tengah	

Kamis/25 Agustus 2022	Pelepasan FCO ( <i>fuse cut out</i> ) Desa Mentayan karena ada penebangan pohon yang condong mendekati JTM	 <p>Gambar 2. 27 Pelepasan FCO (<i>fuse cut out</i>) (Sumber: Dokumentasi)</p>
-----------------------	---	---

Tabel 2. 11 Kegiatan yang dilakukan pada tanggal 28 s/d 31 agustus 2022

Hari/Tanggal	Kegiatan	Gambar Kerja
Minggu/28 Agustus 2022	Mengatasi gangguan periksa pada KWH meter pelanggan	
Senin/29 Agustus 2022	Mengatasi gangguan <i>lost contact</i> phasa di Desa Bantan Sari	<p>Gambar 2. 28 KWH meter periksa (Sumber: Dokumentasi)</p>
Selasa/30 Agustus 2022	Pembuatan laporan magang	
Rabu/31 Agustus 2022	Pembuatan laporan magang	<p>Gambar 2. 29 Gangguan <i>lost contact</i> (Sumber: Dokumentasi)</p>

## 2.2 Target Yang Diharapkan

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

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.

### **2.3 Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Yang Digunakan**

Adapun perangkat lunak dan perangkat keras yang digunakan untuk melakukan kegiatan kerja praktek (KP) di PT. Adra Gemilang yaitu sebagai berikut:

#### **2.3.1 Perangkat Lunak**

- a) Aplikasi Microsoft Office di komputer atau di laptop yang digunakan untuk menyusun laporan KP yang telah dilakukan di PT. Adra Gemilang.
- b) Wifi yang digunakan untuk mencari materi yang berkaitan dengan judul kerja praktek (KP) yang diambil.

#### **2.3.2 Perangkat Keras**

- a) Tangga

Tangga adalah alat untuk naik turun apabila saat terjadi gangguan di jaringan tengangan menengah, jaringan tangan rendah dan gangguan rumah pelanggan apabila terjadi los kontak ditiang listrik. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 30



Gambar 2. 30 Tangga  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

b) Sabuk Pengaman (*Safety Belt*)

*Safety belt* adalah Sabuk pengaman pekerja yang berkerja di atas ketinggian dari tanah untuk petugas PLN saat mengatasi gangguan diatas tiang listrik. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 31



Gambar 2. 31 *Safety Belt*  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

c) *Stick 20 KV*

*Stick 20 KV* dirancang untuk menyediakan jarak yang diperlukan untuk melakukan pekerjaan dalam sistem kelistrikan. Contohnya untuk memperbaiki FCO (*fuse cut out*) yang putus akibat adanya gangguan hubung singkat pada jaringan tanganan menengah. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 32



Gambar 2. 32 *Stick 20 Kv*  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

d) *Stick* Pangkas

*Stick* pangkas adalah alat yang digunakan untuk pemangkasan pohon yang berada dibawah jaringan tegangan menengah yang mempunyai potensi membahayakan terhadap kabel jaringan tegangan menengah SKUTM. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 33



Gambar 2. 33 *Stick* Pangkas  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

e) Tali Panjat

Tali panjat adalah alat pengaman untuk memanjat pada tiang besi, atau tiang beton. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 34



Gambar 2. 34 Tali Panjat  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

f) Tang Kombinasi

Ujung rahang yang bergerigi rapat, untuk menjepit kawat atau kabel. Di tengahnya, bagian yang bergerigi renggang, untuk mengunci mur. Rahang

tajam sebagai pemotong kawat dan kabel. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 35



Gambar 2. 35 Tang Kombinasi  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

g) Tang Potong/kacip

Tang potong ini mempunyai mata pisau didalamnya. tang ini berfungsi untuk memotong kabel. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 36



Gambar 2. 36 Tang Potong/kacip  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

h) Obeng

Obeng memiliki dua jenis ujung nya, strip(-) dan bunga(+) digunakan untuk mengencangkan dan juga melonggarkan sesuatu skrup terhadap suatu pasangannya, baik yang berupa kayu, plastik, dan besi. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 37



Gambar 2. 37 Obeng  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

i) Tespen

Tespen adalah alat yang di gunakan untuk mengecek atau pun mengetahui ada tidaknya suatu tegangan listrik. Rangkaian Tespen berbentuk obeng yang memiliki mata minus (-) berukuran kecil pada bagian ujungnya. Tespen juga memiliki jepitan seperti pulpen sebelumnya dan di dalamnya terdapat led yang dapat menyala sebagai indikator tegangan listrik. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 38



Gambar 2. 38 Tespen  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

j) Tang Press

Tang press adalah alat yang di desain khusus untuk menggabungkan kabel dengan kabel konektor/kabel LUG atau skun. Tang press ini akan menekan kabel LUG yang masih dalam keadaan longgar untuk disatukan dengan kabel. Proses ini dinamakan *Crimping*, yang artinya penggabungan antara kabel dan kabel LUG dengan sangat rapat sehingga tidak akan terbuka. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 39



Gambar 2. 39 Tang Press  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

k) Tang Amper

Tang Amper adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur arus listrik pada sebuah kabel konduktor yang dialiri arus listrik dengan menggunakan dua rahang penjepitnya tanpa harus memiliki kontak langsung dengan terminal listriknya. Seperti yang terlihat pada Gambar 2. 40



Gambar 2. 40 Tang Amper  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

## 2.4 Data-Data Yang Diperlukan

Disini penulis membutuhkan data-data dalam kelancaran penyusunan laporan kerja praktek yaitu :

- a. Data jaringan tegangan rendah.
- b. Data konstruksi tiang.
- c. Data sambungan pelanggan.
- d. Data tentang jenis gangguan.
- e. Data tentang pelayanan gangguan.

## **2.5 Dokumen-Dokumen File-File Yang Dihasilkan**

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang kami anggap perlu antaranya :

- a. Mengambil data-data dan beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan KP.
- b. Menyelesaikan data dengan judul laporan yang kami buat.
- c. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.
- d. Lembar pengesahan dari perusahaan terkait sebagai bukti bahwa laporan praktek telah selesai.

## **2.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek**

- a. Pada awal penulis terjun ke lapangan penulis merasa kegugupan untuk memulai kegiatan kerja praktek.
- b. Tidak banyak pelajaran yang di pelajari dikampus bisa diterapkan di lapangan.
- c. Kesulitan dalam mencari masalah atau kerusakan yang terjadi pada sebuah alat dan gangguan.

## **2.7 Hal-Hal Yang Dianggap Perlu**

Dalam proses menyelesaikan laporan kerja praktek ini, ada beberapa hal yang kami anggap perlu, diantaranya :

- a. Mengambil data-data dari beberapa dokumen yang harus dibuat pada penyusunan laporan ini.
- b. Menyesuaikan data dengan judul laporan yang kami buat dan mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.

## **BAB III**

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

#### **3.1 Pengertian PHB-TR**

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 pengaman listrik. Merupakan bagian dari gardu distribusi pada sisi tegangan rendah. Adapun jenis gardu yang dipelihara adalah gardu portal seperti yang terlihat pada Gambar 3.1



Gambar 3. 1 Gardu Distribusi PHB-TR  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

#### **3.2 Fungsi PHB-TR**

Fungsi atau kegunaan PHB TR adalah sebagai penghubung dan pembagi atau pendistribusian tenaga listrik dari output trafo sisi sekunder (TR) ke Rel pembagi dan diteruskan ke Jaringan Tegangan Rendah (JTR) melalui kabel jurusan (*Opstyg Cable*) yang diamankan oleh pengaman lebur jurusan masing-masing.



### 3.3 Konstruksi PHB-TR

Konstruksi perangkat hubung bagi tegangan rendah antara lain :

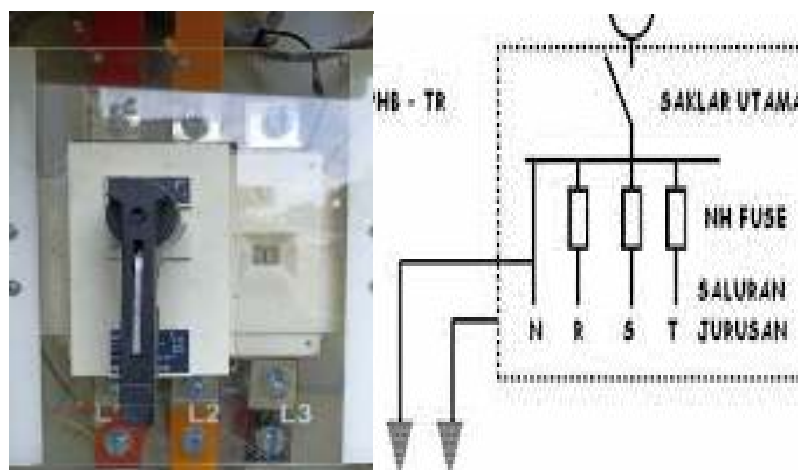
- a. Lemari PHB-TR (perangkat hubung bagi tegangan rendah) yang semua peralatannya terpasang didalam lemari yang terbuat dari plat besi, fiber dan lainnya. Biasanya untuk gardu pasangan luar (Gardu Cantol atau Portal).
- b. Kerangka PHB-TR adalah semua peralatannya terpasang pada konstruksi kerangka,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

### 3.4 Komponen-Komponen PHB-TR

Adapun komponen-komponen yang ada pada PHB-TR (perangkat hubung bagi tegangan rendah) adalah sebagai berikut :

#### 3.4.1 Saklar Utama

Saklar Utama berfungsi untuk menghubungkan dan memutuskan aliran listrik dari output tranasformator 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. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Saklar utama  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

### 3.4.2 Busbar atau Saluran Pembagian

Busbar atau saluran pembagian pada PHB TR berfungsi untuk menghubungkan output sirkit utama (saklar utama) ke beberapa jurusan. Ada tiga rel tembaga untuk fasa dan satu rel untuk netral. Terpasang pada kerangka dengan sekat dari isolator bahan keramik bakelin atau fiberglas. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.3



Gambar 3. 3 Busbar atau Saluran Pembagian  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

### 3.4.3 Penjepit NH Fuse atau *Ground Plate*

Penjepit NH Fuse atau *ground plate* adalah untuk menjepit NH Fuse atau kedudukan NH Fuse. Untuk memperkuat jepitan pada NH Fuse dipasang per atau pegas belah dari bahan baja, dudukan terbuat dari bahan isolasi keras porselin dan fiberglas. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.4



Gambar 3. 4 Penjepit NH Fuse atau *Ground Plate*  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

#### 3.4.4 NH Fuse atau Sekring

NH Fuse atau sekring adalah komponen pengaman kelistrikan 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 menengah atau untuk pengaman arus yang besar. NH Fuse sering digunakan sebagai pengaman untuk trafo pada tiang listrik tegangan menengah.

Didalam NH Fuse terdapat kawat lebur yang berfungsi sebagai penghantar arus dan juga sebagai pengaman dari beban lebih dan hubung singkat. Apabila terjadi arus lebih atau hubung singkat, kawat lebur tersebut akan mengalami kenaikan suhu dan akan melebur (putus), sehingga arus listrik yang melalui NH Fuse akan terputus. Apabila kawat lebur sudah terputus maka Fuse sudah tidak berfungsi dan harus diganti. Pada penggunaannya NH Fuse dipasang pada dudukan atau yang biasa disebut dengan *Holder*. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.5



Gambar 3. 5 NH Fuse atau Sekring  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

#### 3.4.5 Kabel Opstyg

Kabel opstyg adalah untuk menghubungkan atau menyalurkan tenaga listrik dari trafo ke PHB-TR dan PHB-TR ke jaringan tegangan rendah (JTR). Seperti yang terlihat pada Gambar 3.6



Gambar 3. 6 Kabel Opstyg  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

#### 3.4.6 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.

#### 3.4.7 Lampu Indikator

Lampu indikator pada PHB-TR berfungsi sebagai lampu penanda jika terdapat tegangan listrik pada fasa R,S dan T. Seperti yang terlihat pada Gambar 3.7



Gambar 3. 7 Lampu Indikator  
(Sumber: Dokumentasi, 2022)

### 3.5 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.

### 3.6 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.

### **3.7 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. Kotak Alat
5. Alat Ukur (Tang Ampere)
6. Tang Press
7. Kertas gosok
8. Kain

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

1. Sebelum melakukan pemeliharaan gunakan peralatan kerja sesuai K3 dan putus 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.

### **3.8 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.

### **3.9 Prosedur Pengoprasian Kembali Setelah Pemeliharaan**

1. Gunakan perkakas kerja sesuai K3.
2. Informasikan atau laporkan kalau PHB-TR akan dioperasikan kembali kepada petugas piket.
3. Operasikan saluran jurusan dengan cara memasang NH *Fuse*.
4. Masukkan FCO (*fuse cut out*). Ukur tegangan dan putaran phasa.
5. Masukkan saklar Utama (DS).
6. Lakukan pengukuran (tegangan, arus).
7. Tutup dan kunci pintu PHB-TR.



### 3.10 **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.

### 3.11 **Perhitungan Nilai NH Fuse**

NH *Fuse* yang dipasang pada PHB trafo umumnya berfungsi sebagai pemutus atau pengaman terhadap arus lebih. Untuk menentukan NH *Fuse* yang sesuai dengan kebutuhan dan menghitung berapa Ampere NH *Fuse* yang harus dipasang pada sebuah panel tidak bisa sembarangan. Oleh karena itu digunakan rumus untuk menentukan NH *Fuse* sebagai berikut:

$$I_n = \frac{\text{Kapasitas Trafo (Volt/Ampere)}}{\sqrt{3} \times \text{tegangan fasa-fasa(volt)}} \quad (3.1)$$

$$\text{Arus tiap jurusan} = \frac{I_n \text{ (ampere)}}{\sum \text{Jurusan di PHB-TR}} \quad (3.2)$$

$$\text{KHA NH Fuse dipilih} = \text{Arus tiap jurusan} \times 0.9 \quad (3.3)$$

Catatan:

Faktor kali 0,9 adalah factor keamanan untuk beban trafo.

KHA NH *Fuse* untuk daya trafo dan jurusan.

Contoh menghitung arus NH *Fuse* untuk beban trafo dengan jumlah jurusan 4

Kapasitas trafo = 400 kVA

Ratio tegangan = 20 kV / 231-400 volt

Jumlah jurusan = 4 jurusan

$$I_n = \frac{400.000 \text{ VA}}{\sqrt{3} \times 400 \text{ V}} = 577.35 \text{ Amp}$$

$$\text{Arus tiap jurusan} = \frac{577.35 \text{ Amp}}{4} = 144.33 \text{ Amp}$$

$$\text{KHA NH Fuse dipilih} = 144.33 \text{ Amp} \times 0.9 = 129.89 \text{ Amp}$$

Maka dipilih NH *Fuse* dengan kapasitas 125 Amp karena nilai ini mendekati nilai KHA NH *Fuse* yang didapat.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1 Kesimpulan**

Selama penulis melaksanakan kerja praktek dilapangan dan menyusun laporan penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan dilakukannya pemeliharaan Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR), semua komponen yang ada dalam gardu dapat bekerja dengan baik sesuai dengan fungsinya dan dalam kondisi aman dari gangguan.
2. Kinerja pada suatu Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR) adalah sebagai penghubung dan pembagi tenaga listrik dari *output* trafo sisi sekunder ke rel pembagi, kemudian diteruskan ke Jaringan Tegangan Rendah (JTR) melalui kabel jurusan (*Opstyg Cable*) yang telah diamankan oleh NH *Fuse* di masing-masing jurusan.
3. Dapat mengetahui proses pemeliharaan gardu yang dilakukan, baik dari proses pemadaman maupun proses penormalan kembali setelah dilakukan pemeliharaan.
4. Dapat mengetahui nilai tahanan setelah melakukan pemeliharaan yaitu  $0,4\Omega$  untuk pengaman trafo, *Lightning Arrester* dan PHB-TR.

#### **4.2 Saran**

1. Sebaiknya pemeliharaan Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR) dilakukan secara rutin sehingga komponen-komponen yang terdapat dalam gardu bisa terawat dan apabila ada gangguan dengan skala kecil yang bisa menimbulkan gangguan besar bisa segera teratsi.
2. Waktu yang digunakan untuk pemeliharaan sebaiknya digunakan seefektif mungkin agar bisa mengurangi lamanya pemadaman karena

bisa merugikan pihak PLN sebagai penyedia tenaga listrik maupun pihak konsumen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Nurrochmainy, Sevia. 2015. Pemeliharaan Panel Hubung Bagi Tegangan Rendah (PHB-TR). Diklat Prajabatan S1/D3 Angkatan 48 PT. PLN (Persero).  
(2017, January 1). Retrieved January 1, 2017, from [riauintek.blogspot.com/2019/07/phb-tr-dan-fungsinya.html](http://riauintek.blogspot.com/2019/07/phb-tr-dan-fungsinya.html)
- Arifin, A. (2017, January). *8 Komponen / Perlengkapan PHB TR Beserta Fungsinya*. Retrieved Agustus 2022, from [komponen-perlengkapan-phb-tr: https://www.carailmu.com/2021/01/8-komponen-perlengkapan-phb-tr-beserta.html](https://www.carailmu.com/2021/01/8-komponen-perlengkapan-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*.

## LAMPIRAN

### SERTIFIKAT

Sertifikat	
	PT PLN (Persero) WILAYAH RIAU & KEPRI UPR DUKAI ULP BENGKALIS
	PT ADRA GEMILANG JL. NUMBA YANTEX ULP BENGKALIS
NOMOR: / PT - AG / IX / 2022	
Pimpinan * PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik Unit Layanan Pelanggan Bengkalis *	
Menerangkan bahwa pemegang Sertifikat ini :	
NAMA	WINDI NARWIJAN
NOMOR INDIK MAHASISWA	3204191256
TEMPAT / TANGGAL LAHIR	SEBAUK 08 AGUSTUS 2001
BIDANG KEAHLIAN	PERHITUNGAN DAN PEMELIHARAAN PHB-TR
PROGRAM KEAHLIAN	D4 TEKNIK LISTRIK
PERGURUAN TINGGI	POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
Telah mengikuti Kerja Praktek ( KP ) Dari tanggal 02 Juli s/d 31 Agustus 2022 Dengan Hasil :	
<b>BAIK</b>	
BENGKALIS, 12 SEPTEMBER 2022	
 PT ADRA GEMILANG KORPORASI TUR UTAMA BENGKALIS WYARDANA	

## LEMBAR PENILAIAN DARI PERUSAHAAN

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai	Jumlah
1.	Disiplin	20%	95	19.5
2.	Tanggung-jawab	25%	98	24.5
3.	Penyesuaian diri	10%	96	9.6
4.	Hasil Kerja	30%	95	28.5
5.	Perilaku secara umum	15%	96	14.4
	Total Jumlah ( 1+2+3+4+5 )	100%	480	96


Keterangan :

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



Catatan :

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

Bengkalis, 13 September 2022  
Pembimbing Lapangan

  
Heryadi  
NIK. 03.01.17.004

## SURAT KETERANGAN TELAH MENGIKUTI KP

	<h1>PT. ADRA GEMILANG</h1> <p>CONTRAKTOR, SUPPLIER, EXPORT, IMPORT, MECHANICAL, ELECTRICAL JL. KH. DEWANTARA - SELATBARU BENGKALIS - RIAU</p>	<p>BANKER BANK RIAU BANK SSB BANK MAHDIRI</p>
<b>SURAT KETERANGAN</b> Nomor: /PT-AG/1/2022		
Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:		
Nama	:	Wiki Narwian
Tempat/ Tgl. Lahir	:	3204191256
Jurusan	:	D4 Teknik Listrik
Perguruan Tinggi	:	Politeknik Negeri Bengkalis
<p>Bahwa yang bersangkutan telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Adra Gemilang Bengkalis sejak tanggal 02 Juli 2022 s/d 31 Agustus 2022 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP).</p> <p>Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.</p> <p>Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.</p>		
<p>Bengkalis, 13 September 2022</p>  <p>PT. ADRA GEMILANG BENGKALIS Ardana Direktur Utama</p>		