

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. PLN (Persero) ULP BENGKALIS**  
**PELAYANAN TEKNIK PT. ADRA GEMILANG**  
**(PROTEKSI RECLOSER PADA JARDIST 20 KV )**

*Ditulis Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Kerja Praktek*

**DISUSUN OLEH :**

**MUHAMMAD ALFARUQ**  
**NIM. 3204171162**



**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**  
**POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS**

**BENGKALIS - RIAU**

**2021**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PT. PLN (Persero) ULP BENGKALIS**  
**PELAYANAN TEKNIK PT. ADRA GEMILANG**

*Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek*

**MUHAMMAD ALFARUQ**  
3204171162

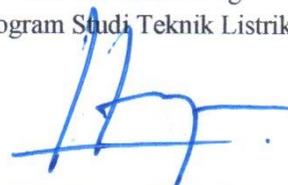
Bengkalis, 31 Desember 2020

Pembimbing Lapangan  
PT. Adra Gemilang



**HERYADI**  
NIK. 03.01.17.004

Dosen Pembimbing  
Program Studi Teknik Listrik



**STEPHAN, S.ST., MT.**  
NIP. 197411072014041001

Disetujui/ Disyahkan  
Kepala Program Studi Teknik Listrik



**MUHARNIS, ST., MT**  
NIK. 0903022

## KATA PENGANTAR

*Bismillaahirrahmaanirrahiim*

*Assalamualiakum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Puji syukur kehadirat Allah Subhanawataala atas segala karunia,rahmat juga segala petunjuk dan kemudahan Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan buat nabi junjungan alam Nabi Muhammad Shallallahu'alaihiwasallam beserta para keluarganya,sahabat dan pengikutnya.

Dalam penulisan dan penyusunan laporan kp ini tidak terlepas dari bantuan,bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak.Oleh karena itu,pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

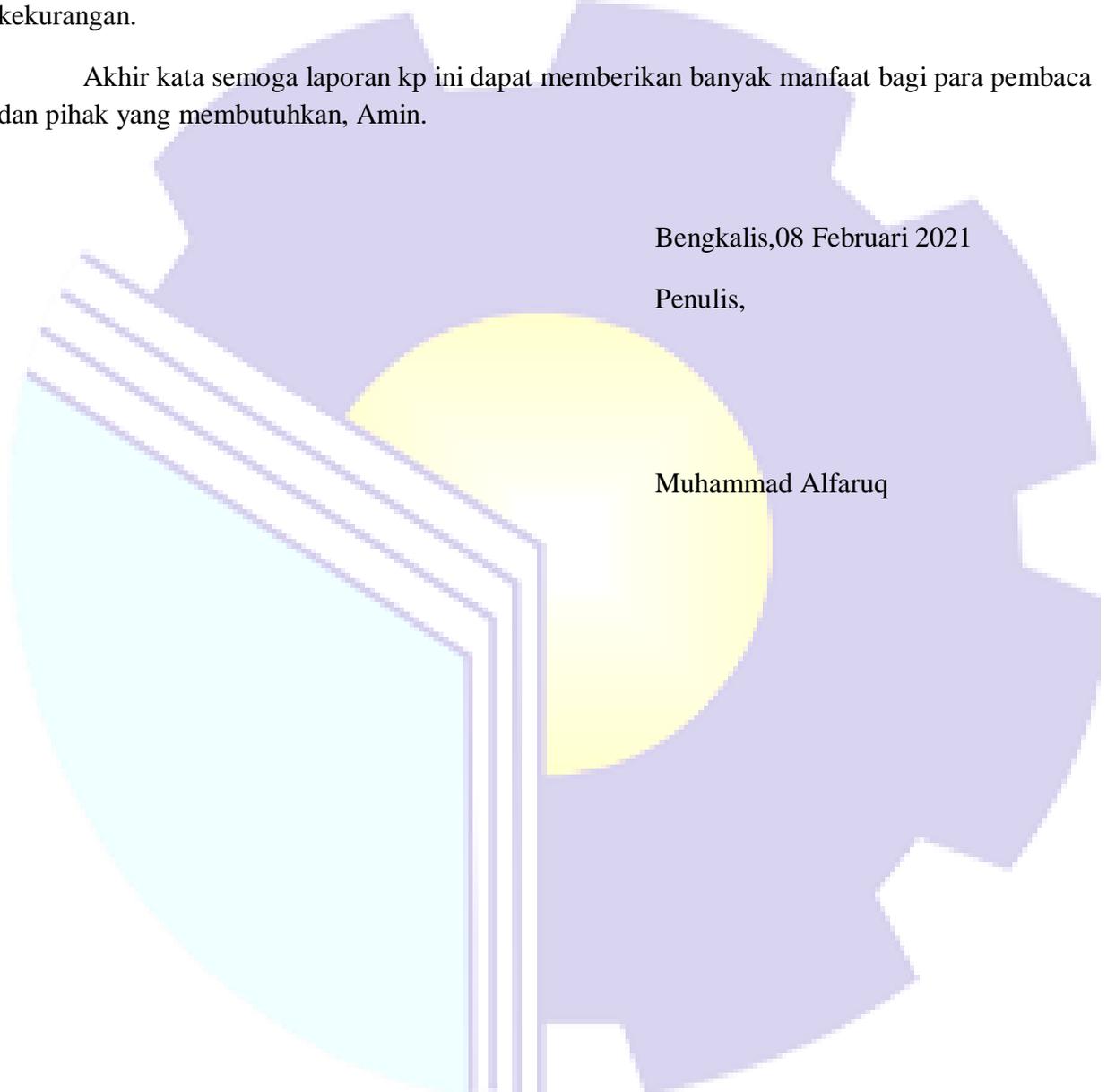
1.Kedua orang tua penulis, Ayahanda santika jaya dan Ibunda Suyati, yang selalu mendo'kan, memberi motivasi, kasih sayang dan mengorbankan jiwa dan raga untuk kesuksesan anak-anaknya.

1. Bapak Jhony M.T Custer sebagai Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
2. Bapak Wan Muhammad Faisal ST.,MT sebagai Ketua Jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Ibu Muharnis S.ST.,MT sebagai Ketua Prodi Teknik Listrik Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Stephan M.T sebagai Dosen Pembimbing Kp.
5. Bapak Ali wardana sebagai Direktur Pt.Adra Gemilang Pelayanan Teknik Ulp Bengkalis.
6. Bapak Ahmad Bukhari A.MD selaku Ahli K2 K3 Pt.Adra Gemilang pelayanan teknis ulp Bengkalis.
7. Bapak Heryadi selaku Koorinator Pt.Adra Gemilang pelayanan teknis ulp Bengkalis.
8. Bapak Adi Mahmud selaku wakil coordinator Pt.Adra Gemilang pelayanan teknis ulp Bengkalis.
9. Ibu Maya Deliana selaku entri data Pt.Adra Gemilang pelayanan teknis ulp Bengkalis.
10. Rekan-rekan seperjuangan jurusan Teknik Listrik yang senantiasa memberikan semangat serta dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan kp ini.

11. Bapak Karyono, Yusman Effendi dan Sulfiandi Rahman sebagai pembimbing lapangan Kp dan seluruh karyawan di Pt. Adra Gemilang pelayanan teknis ulp Bengkalis.
12. Semua pihak yang turut membantu dan memberikan saran.

Penulis memohon maaf jika terdapat ketidak sempurnaan dalam penyajian laporan kp ini. Penulis juga menyadari bahwa dalam pengerjaan laporan kp ini mungkin masih banyak terdapat kekurangan.

Akhir kata semoga laporan kp ini dapat memberikan banyak manfaat bagi para pembaca dan pihak yang membutuhkan, Amin.



Bengkalis, 08 Februari 2021

Penulis,

Muhammad Alfaruq

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>BAB 1 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Sejarah Singkat Perusahaan .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Visi dan Misi PT.Adra Gemilang (ULP) Bengkulu .....</b>	<b>4</b>
1.2.1. Visi .....	4
1.2.2. Misi .....	4
1.3. Struktur Organisasi .....	5
<b>BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK .....</b>	<b>8</b>
2.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan .....	8
2.1.1. Minggu Pertama .....	8
2.1.2. Minggu kedua.....	14
2.1.3. Minggu ketiga .....	16
2.1.4. Minggu keempat.....	19
2.1.5. Minggu kelima .....	21
2.1.6. Minggu keenam.....	23
2.1.7. Minggu ketujuh .....	25
2.1.8. Minggu kedelapan .....	27
2.1.9. Minggu kesembilan .....	29
2.2. Target Yang Diharapkan .....	31
2.3. Perangkat Keras Dan Lunak Yang Digunakan .....	32

2.4. Data-Data Yang Diperlukan .....	39
2.5. Dokumen- Dokumen Yang Di Perlukan .....	39
2.6. Kendala Yang Dihadapi Penulis Dalam Menyelesaikan Tugas .....	40
2.7. Hal-Hal Dianggap Perlu .....	40
<b>BAB III FUNGSI RECROSER PENGAMAN PADA SISTEM JARINGAN</b>	
<b>DISTRIBUSI 20 KV.....</b>	<b>41</b>
3.1 Pengertian Recloser .....	41
3.2 Kegunaan Recloser .....	41
3.3 Cara Kerja Recloser.....	42
3.4 Cara Pengoprasian Recloser .....	43
3.4.1 Bagian-Bagian Recloser .....	43
3.5 Klarifikasi Recloser .....	47
3.5.1 Recloser Tiga Fasa .....	47
3.6 Berdasarkan Media Pemadam Busurnya .....	48
3.7 Berdasarkan Peralatan Pengendalinya.....	48
3.8 Pengertian Sectionalizer .....	49
3.8.1 Fungsi Perlengkapan.....	49
3.8.2 Prinsip Kerja Sectionalizer .....	50
3.9 Jeni-Jenis Gangguan Pada Jaringan Tegangan Menengah (JTM) .....	50
3.9.1 Gangguan Hubung Singkat .....	51
3.9.1 Gangguan beban lebih .....	51
3.9.3 Gangguan Tegangan Lebih .....	51
3.10 Koordinasi Antara Recloser Dwngan Sectionalizer .....	52
3.11 Syarat Dalam Melaksanakan Inspeksi.....	54
<b>BAB IV PENUTUP .....</b>	<b>55</b>

4.1 Kesimpulan

4.2 Saran

4.3 DAFTAR PUSTAKA



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT.Adra Gemilang.....	6
Gambar 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek Bualan November .....	8
Gambar 2.2 Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek Bulan Desember .....	10
Gambar 2.3 <i>brifing</i> dan pengenalan diri.....	11
Gambar 2.4 Melihat secara langsung cara kerja feeder .....	12
Gambar 2.5 gangguan lost kontak.....	12
Gambar 2.6 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan .....	13
Gambar 2.7 Perawatan PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) .....	13
Gambar 2.8 kwh meter periksa .....	14
Gambar 2.9 fuse link CO( cut out ) yang putus akibat adanya gangguan pada JTM.....	14
Gambar 2.10 Los kotak .....	15
Gambar 2.11 Kabel SR kendor/ putus yang di akibatkan pohon tumbang .....	15
Gambar 2.12 Mengecek beban feeder dan memfoto beban .....	16
Gambar 2.13 Penggantian kwh dumi di rumah pelanggan.....	16
Gambar 2.14 Pemangkasan pohon pada JTM .....	17
Gambar 2.15 Kwh meter periksa .....	17
Gambar 2.16 Penggantian NH <i>fuse</i> .....	18
Gambar 2.17 Kwh meter periksa .....	18
Gambar 2.18 Beban pemakaian daya pelanggan pada feeder .....	19
Gambar 2.19 kwh meter periksa .....	19
Gambar 2.20 pemasangan KWH meter dumi sementara .....	20
Gambar 2.21 Penggantian mcb yang sudah rusak .....	21

Gambar 2.22 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan .....	21
Gambar 2.23 Los kontak pada kwh meter pelanggan .....	22
Gambar 2.24 Penggantian NH <i>fuse</i> .....	22
Gambar 2.25 Penggantian kwh dumi .....	23
Gambar 2.26 Penggantian NH <i>fuse</i> dan ground plat.....	23
Gambar 2.27 Kwh meter periksa .....	24
Gambar 2.28 Los kotak .....	24
Gambar 2.29 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan .....	25
Gambar 2.30 Penggantian kwh dumi .....	25
Gambar 2.31 Beban pemakaian daya pelanggan pada feeder .....	26
Gambar 2.32 Kwh meter periksa .....	26
Gambar 2.33 Pergantian MCB.....	27
Gambar 2.34 Beban pemakaian daya pelanggan pada feeder.....	27
Gambar 2.35 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan .....	28
Gambar 2.36 Mengeksekusi tiang yang tumbang.....	28
Gambar 2.37 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan .....	29
Gambar 2.38 Penggantian kwh meter dumi .....	29
Gambar 2.39 Beban feeder .....	30
Gambar 2.40 Tangga.....	32
Gambar 2.41 Safety belt .....	32
Gambar 2.42 <i>Stick</i> 20 KV.....	33
Gambar 2.43 <i>Stick</i> pangkas .....	33
Gambar 2.44 Tali panjat.....	34
Gambar 2.45 Kotrek (ratchet puller).....	34
Gambar 2.46 Tang kombinasi.....	35
Gambar 2.47 Tang potong.....	36
Gambar 2.48 Obeng .....	36

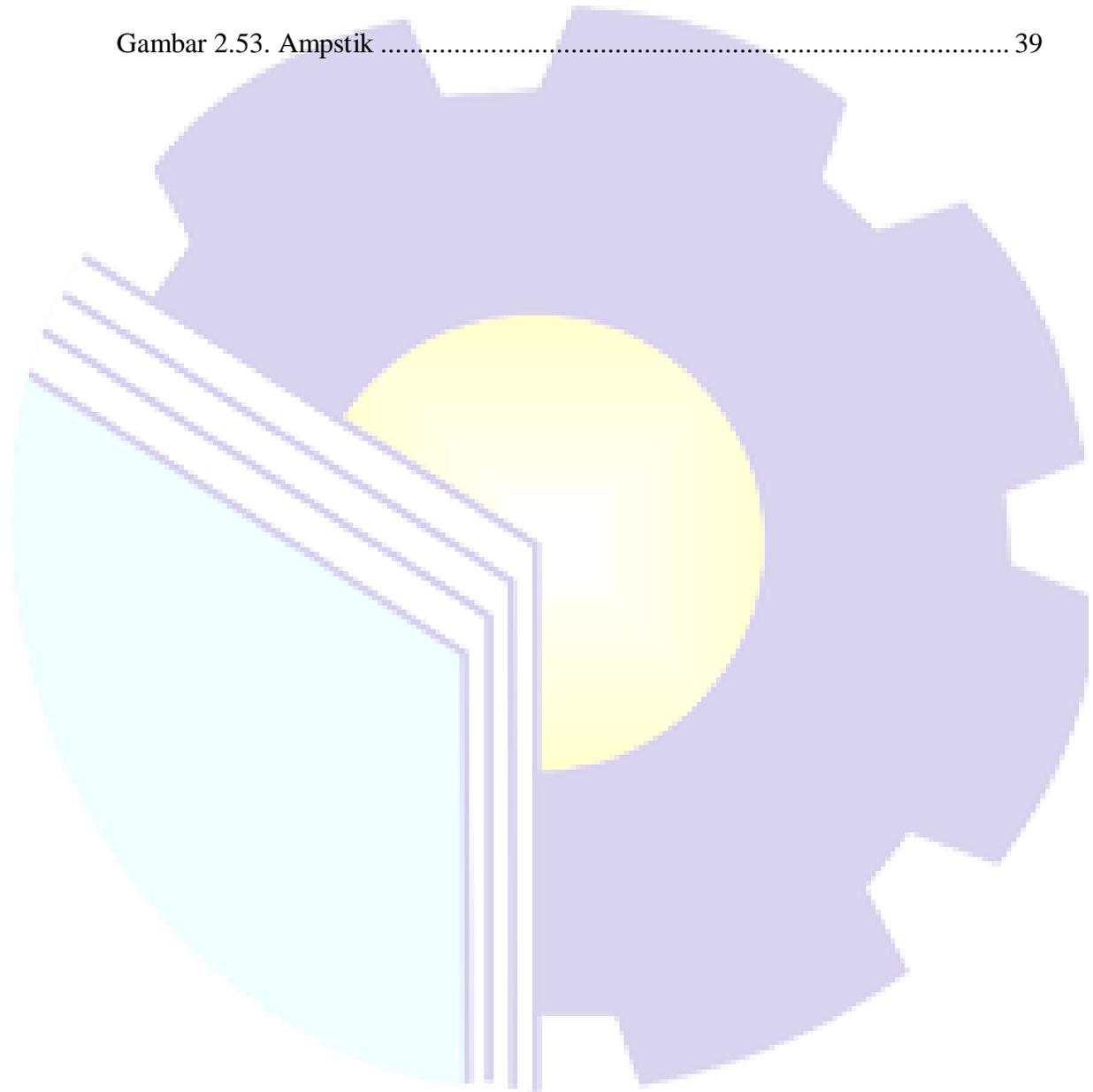
Gambar 2.49 Tespen ..... 37

Gambar 2.50 Tang press..... 37

Gambar 2.51 Tang Amper ..... 38

Gambar 2.52 Voltstik ..... 38

Gambar 2.53. Ampstik ..... 39



## DAFTAR TABEL

Table 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Praktek .....	8
Table 2.2 Daftar Piket Mahasiswa Praktek Di Bulan November .....	9
Table 2.3 Daftar Piket Mahasiswa Praktek Di Bulan Desember .....	10



# **BAB I**

## **GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN PLN (PT. ADRA GEMILANG) PELAYANAN TEKNIK BENGKALIS**

### **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 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 :

a. 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

b. 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.

c. 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 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.

#### d. 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 pukul oleh PLN (secara bertahap dikembalikan ke departemen). Sehingga PLN dapat lebih memuaskan fungsinya sebagai perusahaan.

#### e. 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

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 :

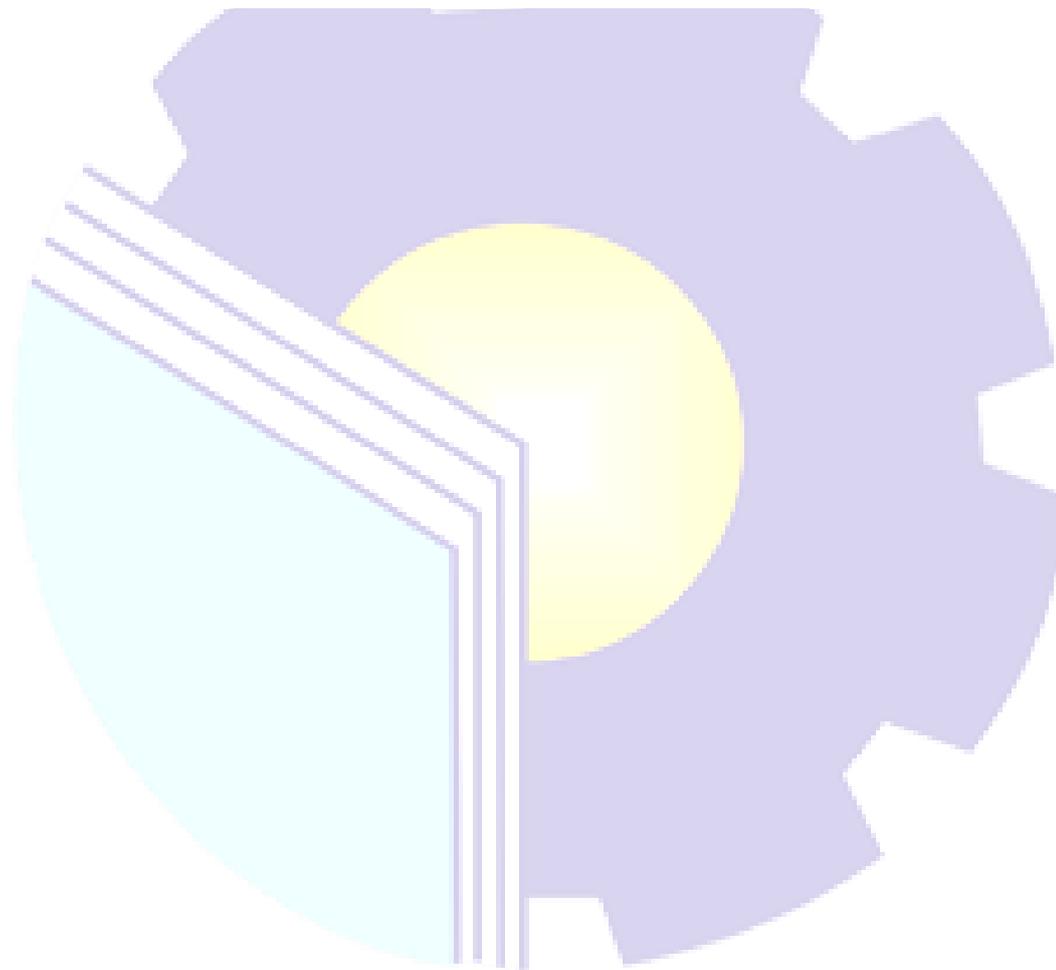
1. Adanya hubungan atau pembagian tugas antar pengurus
2. Adanya tujuan yang hendak dicapai

Sedangkan tujuan organisasi adalah :

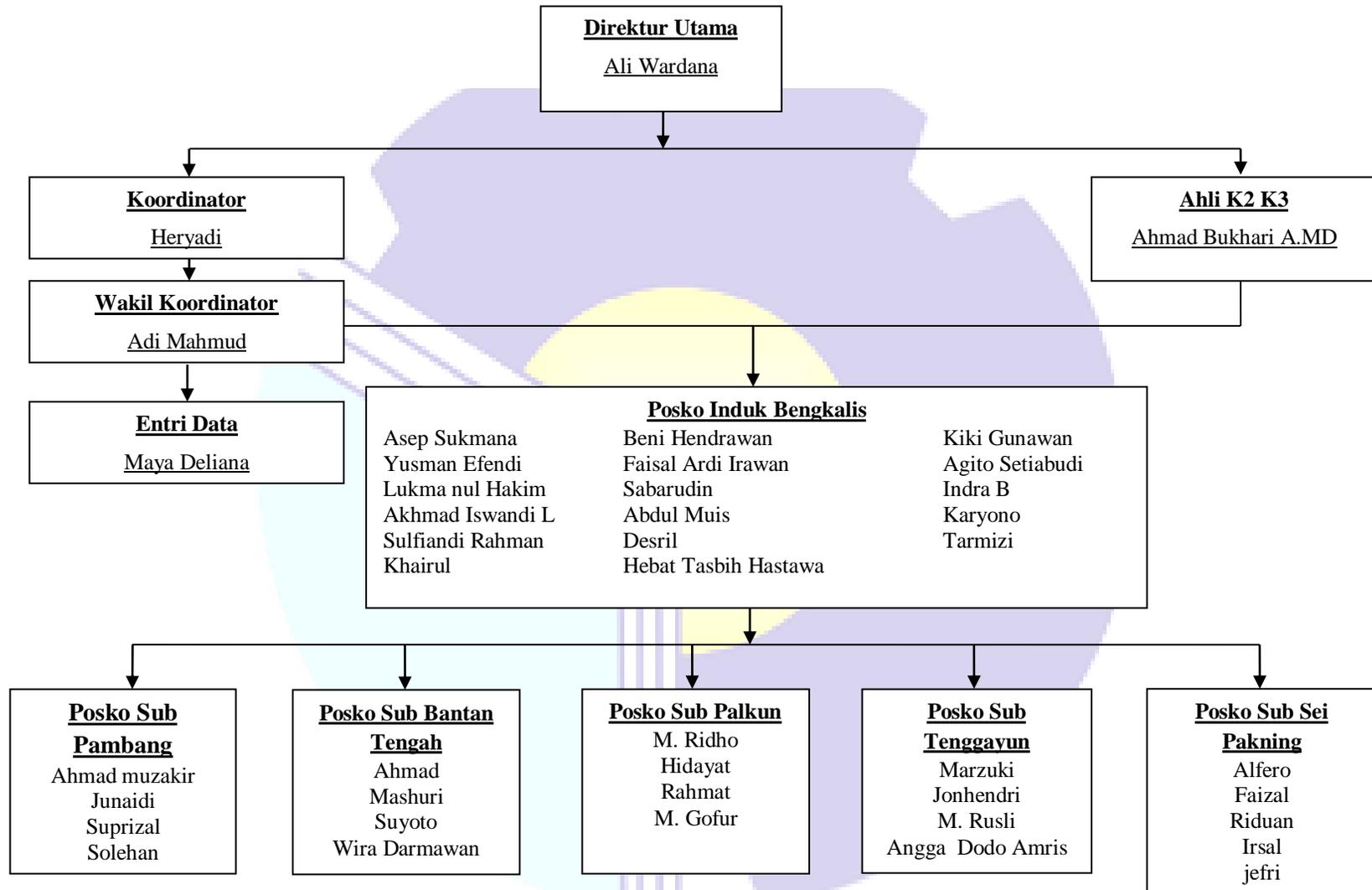
- a. Memudahkan pelaksanaan tugas karena adanya pembagian kerja.

- 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 yang diantara bidang tertentu”.



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



Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. Adra Gemilang

( Sumber : PT. Adra gemilang 2020)

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

- a. Direktur perusahaan PT. Adra Gemilang yang mempunyai perusahaan dan mendirikan perusahaan tersebut.
- b. Ahli K2 dan K3 tugasnya memberikan arahan kepada karyawan pelayanan teknik (Yantek) agar selalu menggunakan safty 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 perusahaan.
- e. 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 dijaringan tengangan menengah (JTM) jaringan tengang 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

### DESKRIPSI KEGIATAN

### SELAMA KERJA PRAKTEK

#### 2.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan deskripsi kegiatan kerja praktek (KP) di PLN. Rayon Bengkalis PT. Adra Gemilang. yaitu sangat penting bagi kita untuk menambah wawasan yang lebih bermanfaat, karena pada saat melakukan kerja praktek kita bisa melihat semua secara langsung proses suatu pekerjaan dengan lebih jelas dari segi alat maupun yang lainnya.

Adapun kegiatan-kegiatan yang telah penulis lakukan selama 60 hari di PLN. Rayon Bengkalis PT. Adra Gemilang adalah sebagai berikut :

Daftar Piket Mahasiswa Praktek

Tabel 2.1 Jam Piket Mahasiswa Praktek

Pagi	Sore	Malam
08.00-16.00	16.00-24.00	24.00-08.00

**Catatan:** Untuk anak KP untuk datang 15 menit sebelum pergantian siff yanggu,sama seperti petugas di lapangan.untuk menghindari kejadian-kejadian yang tidak di inginkan di masa perjalanan ke tempat KP



Gambar 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek Bualan November

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

Tabel 2.2 Daftar Piket Mahasiswa Praktek Di Bulan November

no	Tanggal	jam kerja	uraian kegiatan
1	02-Nov-20	08-00 s/d selesai	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Pengenalan diri kepada pihak PT.adra gemilang</li> <li>➤ pemberitahuan alat-alat K3 APD (Alat Pelindung Diri)</li> </ul>
2	03-Nov-20	-	-
3	04-Nov-20	16-00 s/d 24-00	➤ Mengenal Fungsi Feeder Dan Cara Kerja feeder
4	05-Nov-20	16-00 s/d 24-00	➤ Memperbaiki kabel SR putus 6 rumah padam
5	06-Nov-20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	➤ kwh meter priksa
6	07-Nov-20	24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah)</li> <li>➤ loss kontak 1 rumah padam</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
7	08-Nov-20	-	
8	09-Nov-20	08-00 s/d 16-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Satu rumah padam kwh meter (periksa)</li> <li>➤ Foto beban fideer</li> </ul>
9	10-Nov-20	-	-
10	11-Nov-20	-	-
11	12-Nov-20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 2 Gg padam Fuse cut out (FCO) putus</li> <li>➤ Kwh meter periksa</li> </ul>
12	13-Nov-20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ 3 rumah padam los kontak</li> </ul>
13	14-Nov-20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Memperbaiki kabel SR kendor</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
14	15-Nov-20	24-00 s/d 08-00	➤ Foto beban feeder
15	16-Nov-20	-	-
16	17-Nov-20	08-00 s/d 16-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> <li>➤ Kwh meter Drop tegangan</li> </ul>
17	18-Nov-20	-	Pemangkasan
18	19-Nov-20	-	-
19	20-Nov-20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> <li>➤ Kwh meter priksa tidak biasa isi token listrik</li> </ul>
20	21-Nov-20	16-00 s/d 24-00	➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara
21	22-Nov-20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengganti NH fuse</li> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
22	23-Nov-20	24-00 s/d 08-00	➤ Foto beban feeder
23	24-Nov-20	-	-
24	25-Nov-20	08-00 s/d 16-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Kwh meter priksa tidak biasa isi token listrik</li> </ul>
25	26-Nov-20	-	-
26	27-Nov-20	-	-
27	28-Nov-20	16-00 s/d 24-00	➤ Penulis izin karna ada kegiatan
28	29-Nov-20	16-00 s/d 24-00	➤ Foto beban feeder

29	30-Nov-20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> <li>➤ Memperbaiki kabel SR kendor</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
----	-----------	------------------------------------	---



Gambar 2.2 Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek Bulan Desember  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

Tabel 2.3 Daftar Piket Mahasiswa Praktek Di Bulan Desember

no	tanggal	jam kerja	uraian kegiatan
1	1 - Des - 20	24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Foto beban feeder</li> <li>➤ Mengganti NCB yg sudah lemah</li> </ul>
2	2 - Des - 20	-	-
3	3 - Des - 20	08-00 s/d 16-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> </ul>
4	4 - Des - 20	-	-
5	5 - Des - 20	-	-
6	6 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Los kontak satu ruma</li> </ul>
7	7 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
8	8 - Des - 20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
9	9 - Des - 20	24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Mengganti nh fuse yang putus</li> <li>➤ Kwh meter priksa tidak biasa isi token listrik</li> </ul>
10	10 - Des - 20	-	-
11	11 - Des - 20	08-00 s/d 16-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> <li>➤ Kwh meter periksa tidak bias isi token listrik</li> </ul>
12	12 - Des - 20	-	-
13	13 - Des - 20	-	-
14	14 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los kontak satu rumah</li> </ul>
15	15 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kwh meter periksa</li> </ul>
16	16 - Des - 20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Los kontak satu rumah</li> <li>➤ Menganti kwh meter rusak menjadi kwh dumi Sementara</li> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
17	17 - Des - 20	24-00 s/d 08-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Foto beban feeder</li> </ul>
18	18 - Des - 20	-	-
19	19 - Des - 20	08-00 s/d 16-00	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Memperbaiki Kabel SR kendor</li> </ul>

			➤ Kwh meter periksa tidak biasa isi token listrik
20	20 - Des - 20	-	-
21	21 - Des - 20	-	-
22	22 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	➤ Los kontak 1 rumah ➤ Menganti NCB yg sudah lemah
23	23 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	➤ Foto beban feeder
24	24 - Des - 20	08-00 s/d 16-00 24-00 s/d 08-00	➤ Kwh meter periksa ➤ Mengganti NCB yg sudah lemah ➤ Foto beban feeder ➤
25	25 - Des - 20	24-00 s/d 08-00	➤ Melakukan eksekusi tiang pln yang tumbang
26	26 - Des - 20	-	-
27	27 - Des - 20	08-00 s/d 16-00	➤ Kwh meter periksa
28	28 - Des - 20	-	-
29	29 - Des - 20	-	-
30	30 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	➤ Mengganti kwh meter dumi di rumah pelanggan
31	31 - Des - 20	16-00 s/d 24-00	➤ Mengganti kwh meter dumi di rumah pelanggan

### 2.1.1 Minggu Pertama

Adapun kegiatan yang dilakukan:

#### 1. Selasa 3 November 2020

Pada hari pertama melaksanakan kerja praktek, Penulis memperkenalkan diri kepada koordinator lapangan yaitu Bapak Heriyadi, Selanjutnya memperkenalkan diri kepada pembimbing kerja praktek serta seluruh karyawan PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang. Pada hari pertama ini, penulis di berikan bekal tentang segala pekerjaan di PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.

Selanjutnya penulis di perkenalkan *Safety* yang harus digunakan seperti sepatu, sarung tangan, kaca mata, *Earplug*, dan baju praktek. Mengingatkan di daerah lingkungan tempat kerja berbahaya dan bertegangan tinggi.



Gambar 2.3 *brifing* dan pengenalan diri

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

2. Rabu 4 November 2020

Pada hari ini penulis di bawa oleh pembimbing lapangan untuk diperkenalkan fungsi feeder



Gambar 2.4 Melihat secara langsung cara kerja feeder  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

3. Kamis 5 november 2020

Pada hari ini penulis di bawa oleh pembimbing lapangan untuk melihat secara langsung penanganan loss kotak mengakibatkan 6 rumah padam.



Gambar 2.5 gangguan lost kontak  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

4. Jumat 6 november 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa.dikarnakan ada instalasi yang konsleting sehingga kwh meter di monitor menunjukkan periksa



Gambar 2.6 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

5. Sabtu 7 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Perawatan PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah) Ini dilakukan agar mencegah terjadinya kerusakan peralatan dan untuk mempertahankan unjuk kerja jaringan agar tetap beroperasi dengan keandalan dan efisiensi yang tinggi.

Alat-alat yang di gunakan:

- a) Kunci ring dan kunci pas
- b) Sikat kawat
- c) Tank pres
- d) Tank
- e) Test pen
- f) Alat pengukur arus dan tegangan
- g) Stiker untuk penanda fasa
- h) Kain bekas untuk membersihkan kabel
- i) Oli bekas untuk mengelap kabel



Gambar 2.7 Perawatan PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah)  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

## 2.1.2 Minggu Kedua

### 1. Senin 9 november 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa, biasanya terjadi konsleting listrik, bocornya arus pada kabel instalasi listrik rumah atau gedung. kwh ini sangat sensitif, harus di masukkan kode recroser (CT) yang dimiliki oleh pln saja.



Gambar 2.8 kwh meter periksa

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

### 2. Kamis 12 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan penggantian *fuse link CO* ( *cut out* ) yang putus akibat adanya gangguan pada JTM. FCO adalah peralatan proteksi yang bekerja apabila terjadi gangguan arus lebih. Alat ini akan memutuskan rangkaian listrik yang satu dengan yang lain apabila dilewati arus yang melewati kapasitas kerjanya.



Gambar 2.9 *fuse link CO* ( *cut out* ) yang putus akibat adanya gangguan pada JTM

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

Alat yang digunakan:

- a. Stik CO, untuk membuka dan memasang *fuse cut out*
- b. Kunci pas
- c. Alat pengukur tegangan
- d. *fuse link*

3. jumat 13 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan los kontak yang biasanya terjadi longgarnya percing pada kabel SR.dan bisa terjad faktor usia dan cuaca mengakibatkan percing longgar.



*Gambar 2.10 Los kontak  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)*

4. sabtu 14 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan eksekusi kabel yang kendor yang di akibatkan pohon tumbang yang mengenai kabel SR pelanggan



*Gambar 2.11 Kabel SR kendor/ putus yang di akibatkan pohon tumbang  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)*

5. minggu 15 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan pengecekan beban dan memfoto beban feeder yang di lakukan 1 jam sekali.karna sangat penting melihat pemakaian daya kwh meter pelanggan



*Gambar 2.12 Mengecek beban feeder dan memfoto beban.*

*(Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)*

### **2.1.3 Minggu Ketiga**

1. 17 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan penggantian kwh pelanggan dengan kwh dumi kwh semetara



*Gambar 2.13 Penggantian kwh dumi di rumah pelanggan*

*( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)*

2. Rabu 18 november 202

Pada hari ini penulis di bawa oleh pembimbing lapangan untuk melakukan pemangkasan atau pembersihan jaringan tegangan menengah di permatang duku menuju teluk pambang.

Alat-alat yang di gunakan:

- a) Stik pemangkas
- b) Gergaji
- c) Parang



Gambar 2.14 Pemangkasan pohon pada JTM

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

3. Sabtu 20 november 2020

Pada hari ini penulis dibawa petugas lapangan mengatasi kwh periksa di karnakan terjadinya konsleting pada instalasi rumah pelanggan.



Gambar 2.15 Kwh meter periksa

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

#### 4. Sabtu 21 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Mengganti NH Fuse atau Sekring pada PHB-TR yang putus.akibat berlebihnya beban pemakaian daya pelanggan yang melampawi batas normal.

Alat-alat yang digunakan:

- a. NH fuse yang baru
- b. Tank buaya
- c. Test pen



Gambar 2.16 Penggantian NH fuse

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

#### 5. Minggu 22 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan penanganan kwh periksa pada kwh pulsa,yang mana pada kwh ini sangat sensitif akan kebocoran kabel instalasi pada rumah dan gedung.masukkan kode clear temper (CT) yang dimiliki oleh pihak pln saja.



Gambar 2.17 Kwh meter periksa

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

6. Senin 23 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan pengecekan feeder yang setiap jam harus di periksa dan harus di foto,untuk menjaga komunikasi kepada pihak lain,jika terjadi trip pada recroser (RC) yang di akibatkan gangguan jaringan R S T.



Gambar 2.18 Beban pemakaian daya pelanggan pada feeder  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

#### 2.1.4 Minggu Keempat

1. Selasa 25 november 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa,biasanya terjadi konsleting listrik,bocornya arus pada kabel instalasi listrik rumah atau gedung.kwh ini sangat sensitif,harus di masukkan kode recroser (CT) yang dimiliki oleh pihak pln saja.



Gambar 2.19 kwh meter periksa  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

2.Sabtu 29 november 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan bersama tim yanggu 1 pemasangan KWH meter dumi dirumah pelanggan. Karena kwh meter pelanggan rusak di ganti kwh meter dumi bersifat sementara.

Alat – alat yang digunakan:

- a. Obeng positif (+) dan negatif (-).
- b. Tank buaya
- c. Test pen
- d. Palu
- e. Kabel SR



Gambar 2.20 pemasangan KWH meter dumi sementara

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

## Di Bulan Desember

### 2.1.5 Minggu Kelima

#### 1. Selasa 1 Desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Melakukan penggantian MCB (*main circuit breaker*) yang rusak dirumah pelanggan.terbakar.



Gambar 2.21 Penggantian mcb yang sudah rusak  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

#### 2. rabu 3 Desember 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa di rumah pelanggan yang di karnakan konsleting pada instalasi rumah pelanggan



Gambar 2.22 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

3. minggu 6 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan los kontak pada kwh meter pelanggan.yang di akibatlkan percing pada kabel SR longgar dan faktor usia yang sudah lama.

Alat-alat yang di gunakan:

- a) tank kombinasi
- b) tespen
- c) obeng (+ -)



Gambar 2.23 Los kontak pada kwh meter pelanggan

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

4. Senin 7 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Mengganti NH Fuse atau Sekring pada PHB-TR yang putus.akibat berlebihnnya beban pemakaian daya pelanggan yang melampawi batas normal.

Alat-alat yang digunakan:

- a. NH fuse yang baru
- b. Tank buaya
- c. Test pen



Gambar 2.24 Penggantian NH fuse

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

### 2.1.6 Minggu Keenam

1. Selasa 8 Desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan penggantian kWh meter pelanggan yang rusak menjadi kWh meter dumi sementara. Yang selanjutnya kWh meter dumi ini akan ditindaklanjuti oleh pihak kantor PLN Rayon Bengkulu.



Gambar 2.25 Penggantian kWh dumi

( Sumber : PLN. Rayon Bengkulu PT. Adra Gemilang. 2020 )

2. Rabu 9 Desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan mengganti NH Fuse atau Sekring pada PHB-TR yang putus dan ground plat yang terbakar akibat beban pemakaian lebih.

Alat-alat yang digunakan:

- NH fuse yang baru
- Ground plat yang baru
- Tank buaya
- Test pen
- Kunci pas



Gambar 2.26 Penggantian NH fuse dan ground plat

( Sumber : PLN. Rayon Bengkulu PT. Adra Gemilang. 2020 )

3. jumat 11 desember 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa di rumah pelanggan yang di karnakan konsleting pada instalasi rumah pelanggan



Gambar 2.27 Kwh meter periksa  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

4. senin 14 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan pekerjaan los kontak yang biasanya terjasi longgarnya percing pada kabel SR.dan bisa terjad faktor usia dan cuaca mengakibatkan percing longgar.



Gambar 2.28 Los kotak  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

### 2.1.7 Minggu Ketujuh

1. selasa 15 desember 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa di rumah pelanggan yang di karnakan konsleting pada instalasi rumah pelanggan



Gambar 2.29 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

2. rabu 16 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan penggantian kwh meter pelnggan yg rusak menjadi kwh meter dumi sementara.yang selanjutrya kwh meter dumi ini akan di tindak lanjuti oleh pihak kantor pln rayo bengkalis



Gambar 2.30 Penggantian kwh dumi

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

3. Kamis 17 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan pengecekan feeder yang setiap jam harus di periksa dan harus di foto, untuk menjaga komunikasi kepada pihak lain, jika terjadi trip pada recroser (RC) yang di akibatkan gangguan jaringan R S T.



Gambar 2.31 Beban pemakaian daya pelanggan pada feeder

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

4. sabtu 19 desember 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa di rumah pelanggan yang di karnakan konsleting pada instalasi rumah pelanggan



Gambar 2.32 Kwh meter periksa

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

### 2.1.8 Minggu kedelapan

1. selasa 22 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Melakukan penggantian MCB (*main circuit breaker*) yang rusak dirumah pelanggan.terbakar.



Gambar 2.33 Pergantian MCB

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

2. rabu 23 desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan pengecekan feeder yang setiap jam harus di periksa dan harus di foto,untuk menjaga komunikasi kepada pihak lain,jika terjadi trip pada recroser (RC) yang di akibatkan gangguan jaringan R S T.



Gambar 2.34 Beban pemakaian daya pelanggan pada feeder

( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang,2020)

2. Kamis 24 Desember 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa di rumah pelanggan yang dikarenakan konsleting pada instalasi rumah pelanggan



Gambar 2.35 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

4. Jumat 25 Desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan mengeksekusi tiang yang tumbang dikarenakan faktor tanah yang lembut dan pondasi tiang kurang kokoh sehingga mengakibatkan tiang tumbang ke jalan.



Gambar 2.36 Mengeksekusi tiang yang tumbang  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

Alat-alat yang di gunakan:

- a. Tank pres
- b. Tank
- c. Kunci ring dan Kunci pas
- d. Tali
- e. Safety bell
- f. Stick 20 kv
- g. Tank press

5. minggu 27 Desember 2020

Pada hari ini penulis mengatasi gangguan KWH tertera periksa di rumah pelanggan yang di karnakan konsleting pada instalasi rumah pelanggan



Gambar 2.37 Kwh Tertera Periksa dirumah Pelanggan  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

### 2.1.9 Minggu kesembilan

4. Rabu 30 Desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan kegiatan Melakukan penggantian kwh meter pelanggan yang rusak menjadi kwh meter dumi yang bersifat sementara.



Gambar 2.38 Penggantian kwh meter dumi  
( Sumber :PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

5. Kamis 31 Desember 2020

Pada hari ini penulis melakukan pengecekan beban feeder yang mana feeder ini akan di cek setiap 1 jam sekali. karna beban pemakaian akan terdeteksi oleh feeder.



Gambar 2.39 Beban feeder

( Sumber : PLN. Rayon bengkalis PT. Adra gemilang.2020)

Kegiatan penulis pada hari terakhir kerja praktek di PLN. Rayon Bengkulu PT. Adra Gemilang adalah Penyelesaian Tugas Kerja Praktek.

## 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.
4. Dapat berintraksi secara langsung disuatu perusahaan tersebut sehingga memudahkan kita untuk terjun langsung di bidang industri.
5. 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 Perangkat Keras Dan Perangkat Lunak Yang Digunakan

### c. Tangga

Tangga adalah untuk naik turun apabila saat terjadi gangguan di jaringan tegangan menengah, jaringan tegangan rendah dan gangguan rumah pelanggan apabila terjadi los kontak ditiang listrik.



Gambar 2.40 Tangga  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

### d. 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.



Gambar 2.41 *Safety belt*  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

e. *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 tegangan menengah.



Gambar 2.42 *Stick 20 KV*  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

f. *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.



Gambar 2.43 *Stick pangkas*  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

g Tali Panjang

Tali panjang adalah alat pengaman untuk memanjat pada tiang besi, atau tiang beton.



Gambar 2.44 Tali panjang  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

h Kotrek (ratchet puller)

Metupakan peralatan yang sangat penting untuk mengencangkan kabel agar lebih kencang.



Gambar 2.45 Kotrek (ratchet puller)  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

i. 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.



Gambar 2.46 Tang kombinasi  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

j. Tang Potong

Tang potong ini mempunyai mata pisau didalamnya. tang ini berfungsi untuk memotong kabel dan kawat.



Gambar 2.47 Tang potong  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

k. 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.



Gambar 2.48 Obeng  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

## 1 Tespen

Tes pen 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.



Gambar 2.49 Tespen  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

## m Tang pres

Tang press atau yang dikenal dengan *Crimping Tool* 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.



Gambar 2.50 Tang press  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

n. Tang Amper

Tang Ampere atau yang disebut dengan *Clamp Meter* adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur arus listrik pada sebuah kabel konduktor yang dialiri arus listrik dengan menggunakan dua rahang penjepitnya (*clamp*) tanpa harus memiliki kontak langsung dengan terminal listriknya.



Gambar 2.51 Tang Amper  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

o. Voltstik

Voltstik adalah alat untuk mengukur tegangan pada jaringan tegangan menengah (JTM).



Gambar 2.52 Voltstik  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

p Ampstik

Ampstik adalah alat untuk mengukur arus pada jaringan tegangan menengah.



Gambar 2.53. Ampstik  
(Sumber: PT. Adra Gemilang)

## 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**

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

- a. Sulit berkomunikasi untuk sekedar bertanya sesuatu permasalahan yang terjadi di lapangan.
- b. Kesulitan dalam mencari masalah atau kerusakan yang terjadi pada sebuah alat dan gangguan.
- c. Tidak banyak pelajaran yang di pelajari dikampus bisa diterapkan di lapangan.
- d. Minimnya buku referensi.

## **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.
- c. Mengumpulkan beberapa informasi dan bahan untuk penyusunan laporan dari media internet.

## **BAB III**

### **PROTEKSI RECLOSER PADA JARDIST 20 KV**

#### **3.1 Pengertian Recloser**

Recloser adalah rangkaian listrik yang terdiri pemutus tenaga yang dilengkapi kotak control elektronik (Electronic Control Box) recloser,yaitu suatu peralatan elektronik sebagai kelengkapan recloser dimana peralatan ini tidak berhubungan dengan tegangan menengah dan pada peralatan ini recloser dapat dikendalikan cara pelepasannya.Dari dalam kotak kontrol inilah pengaturan (setting) recloser dapat ditentukan.

Alat pengaman ini bekerja secara otomatis guna mengamankan suatu system dari arus lebih yang diakibatkan adanya gangguan hubung singkat.Cara bekerjanya adalah untuk menutup balik dan membuka secara otomatis yang dapat diatur selang waktunya,dimana pada sebuah gangguan temporer,recloser tidak membuka tetap (lock out),kemudian recloser akan menutup kembali setelah gangguan itu hilang.Apa bila gangguan bersifat permanen,maka setelah membuka atau menutup balik sebanyak setting yang telah ditentukan kemudian recloser akan membuka tetap (lock out).

#### **3.2 Kegunaan Recloser**

Pada suatu gangguan permanen,recloser berfungsi memisahkan daerah atau jaringan yang terganggu sistemnya secara cepat sehingga dapat memperkecil daerah yang terganggu pada gangguan sesaat, recloser akan memisahkan daerah gangguan secara sesaat sampai gangguan tersebut akan dianggap hilang,dengan demikian recloser akan masuk kembali sesuai settingannya,sehingga jaringan akan aktif kembali secara otomatis.Untuk lebih lengkapnya dibawah ini adalah beberapa setting waktu pada gangguan yang terjadi :

a) Setting recloser terhadap gangguan permanen Interval

1st: 5 detik

2nd:10 detik Lock out : 3X trip (reclose 2X) Reset

delay: 90 detik

b) Setting recloser terhadap gangguan sesaat sama dengan gangguan permanen yang membedakan adalah tidak ada trip ke 3. Selang Waktu Penutup Balik Recloser Ada bermacam-macam selang penutup kembali atau recloser interval dari recloser adalah sebagai berikut :

1. Menutup balik seketika atau instantaneous reclosing

Membuka kontak paling singkat, agar tidak mengganggu daerah-daerah beban yang terdiri dari motor industri, irigasi, dan daerah yang tidak boleh padam terlalu lama. Ini sering dikerjakan untuk reclosing pertama dari urutan reclosing. Kerugian transient, seperti gangguan akibat cabang pohon yang mengenai penghantar, benang layang-layang, ionisasi gas dari bunga api yang timbul waktu gangguan dan belum hilang dalam waktu-waktu yang relatif singkat.

2. Waktu tunda (time delay)

a. Menutup kembali 2 detik

Diharapkan dalam selang waktu ini telah cukup waktu untuk menghilangkan gangguan, transient dan menghilangkan ionisasi gas. Bila digunakan diantara 35 fuse trip operational, maka waktu 2 detik ini cukup untuk mendinginkan di fuse beban.

b. Menutup kembali 5 detik.

Selang waktu ini sering digunakan diantara operasi penjatuh tunda dari recloser substation untuk memberikan kesempatan guna pendingin fuse disisi sumber, maka waktu 5 detik ini cukup untuk mendinginkan fuse disisi beban.

c. Waktu reclosing yang lebih lama (longer reclosing interval)

Yaitu selang 10 detik, 15 detik dan seterusnya, biasanya digunakan bila pengamanan cadangan terdiri dari breaker yang terkontrol relay. Ini memungkinkan timing disc pada relay lebih mempunyai cukup waktu untuk reset.

### **3.3 Cara Kerja Recloser**

Waktu membuka dan menutup pada recloser dapat diatur pada kurva karakteristiknya. Secara garis besarnya adalah sebagai berikut PLN (Persero) 1997 : PBO) :

Arus yang mengalir normal bila tidak terjadi gangguan.

- b. Ketika terjadi sebuah gangguan, arus yang mengalir melalui recloser membuka kontak pada recloser.
- c. Kontak recloser akan menutup kembali setelah beberapa detik, sesuai setting yang ditentukan. Tujuan memberikan selang waktu adalah member kesempatan agar gangguan tersebut hilang dari sistem, terutama gangguan yang bersifat temporer.
- d. Apabila yang terjadi adalah gangguan permanen, maka recloser akan membuka dan menutup balik sesuai setting yang ditentukan dan kemudian lock out.
- e. Setelah gangguan permanen dibebaskan oleh petugas, baru dapat dikembalikan pada keadaan normal.

### **3.4. Cara Pengoperasian Recloser**

Dalam pendeteksian gangguan recloser yang akan dibahas yaitu recloser tipe VWVE merk cooper menggunakan kotak kontrol elektronik sebagai pengaturannya maka dari itu perlu mengetahui tentang kotak control elektroniknya.

Bila arus yang mengalir melewati harga dari minimum trip resistor maka level detection and timing circuit akan bekerja dengan mengirim sinyal ke trip circuit sesuai dengan kurva arus waktu yang ditentukan dalam time current plug dan trip circuit ini akan mengirim perintah ke recloser trip. Setelah recloser trip coil bekerja maka sequence relay mulai bekerja sesuai dengan urutan waktu yang telah ditentukan dari waktu kerja (trip) pertama, setelah waktu yang ditentukan selesai maka sequence relay akan mengirim sinyal ke reclosing circuit yang selanjutnya mengirim perintah ke recloser close initiating solenoid untuk bekerja. Jika gangguan tersebut adalah gangguan permanen maka kotak kontrol elektronik tersebut akan bekerja sebanyak tiga kali dan pada trip yang ke tiga sequence relay pada trip circuit akan membuka sehingga recloser akan lock out.

Jika gangguan yang terjadi bersifat sesaat maka setelah recloser close initiating solenoid bekerja kembali dan sensing circuit tidak merasakan adanya arus yang melewati dari harga minimum trip resistor waktu yang telah ditentukan dalam reset delay plug maka reset akan bekerja dan seluruh rangkaian akan kembali seperti semula (sebelum terjadi gangguan).



Gambar 3.1 .panel box recloser

#### 3.4.1 Bagian-Bagian Panel Recloser :

Phase trip sequence selector

Untuk memilih jumlah trip cepat pada gangguan fasa yang kurva arus waktunya diprogram seperti pada pase trip timing socket 1.

Lock out selector

Untuk memilih jumlah total operasi sampai lock out (mengunci).

Ground trip sequence selector

Untuk memilih jumlah operasi trip cepat pada gangguan tanah yang kurva arusnya diprogram seperti pada ground trip timing socket 1.

Minimum Trip Resistor

Untuk menyetel level arus trip minimum untuk ground dan masing -masing fasa. Tahanan cartridge ini ditandai dengan arus primer.

Operation counter

Menunjukkan jumlah total trip.

Sequence Relay.

Langkah-langkah kontrol melalui urutan operasinya

Ground Trip Blok/Normal Operation Switch

Memblok semua trip gangguan tanah dalam posisi keatas menengah operasi tanpa sengaja.

8. Manual Control Switch Ada 2 Posisi Posisi trip :

a. Posisi open :

Penutup balik mengunci, memberikan urutan relay sampai urutan mengunci dan memutus baterai.

b. Posisi close :

Penutup balik menutup mengembalikan relay urutan (sequence relay) keposisi start dan menghubungkan kembali batterai. Dipertahankan dalam posisi close menolak cold load inrush dengan memblok operasi trip cepat. Tetapi akan mengunci dalam posisi close, untuk gangguan permanen.

Control fuse

Memproteksi terhadap aliran battere jika sumber rangkaian tegangan demikian rendah untuk menutup balik (recloser).

2. Non reclosing / normal closing switch

Menyetel kotrol untuk sekali buka tutup dan lock out (mengunci) dalam posisi non reclosing tanpa mengganggu penyetelan operasi to lock out selector.

3. Lamp test / lock out indicating switch.

Menguji kondisi lampu signal dan mengecek untuk lock out (mengunci).

4. Lock Out Indicator signal lamp

Memberi indikasi secara visual untuk control lock out bila lock out test switch dioperasikan.

5. Battery Test Terminals

Memberikan jalan untuk test tegangan battery dan laju pengisian.

6. Reset Delay Plug

Menentukan interval tunda waktu sebelum kontrol reset setelah penutupan berhasil

selama urutan operasi. Nilai penundaan ditentukan oleh posisi dari plug dalam socket.

#### 7. Phase Trip Timing Plugs

Memberikan suatu variasi kurva arus yang diintegrasikan pada individu plug, untuk mengkoordinasi operasi trip fasa terhadap pengaman cadangan dan pengaman disisi hilir.

#### 8. Ground Trip Timing Plug

Memberikan suatu variasi kurva arus waktu yang diintegrasikan pada individu plug untuk mengkoordinasi operasi trip ground terhadap pengaman cadangan dan pengaman disisi hilir.

#### 9. Reclosing Interval Plug

Menentukan interval tunda untuk masing-masing operasi penutup. Harga tunda waktu ini ditentukan oleh posisi dari plug socket. Instant plug hanya untuk interval reclose (penutup balik) pertama.

Pada recloser tipe VWVE merek cooper, busur api yang ditimbulkan pada saat pelepasan maupun pemasukannya di padamkan dengan menggunakan media minyak. Sarana pemasukannya digerakkan oleh selenoid closing oil yang mendapat sumber tegangan 20kV pada sisi sumber, sedang pengendaliannya menggunakan remot melalui elektronik control box dengan tegangan 24 volt yang diperoleh dari batere yang diisi terus menerus. Syarat pemasukan recloser tipe VWVE merek cooper :

Recloser tipe VWVE merek cooper pemasukannya sepenuhnya dilakukan oleh selenoid closing oil, di mana alat ini terpasang didalam recloser dan tersambung dengan tegangan 20 kV maka syarat umumnya adalah harus ada tegangan 20 kV.

Sumber tegangan DC 24 volt dari battery cadmium.

DC fuse 0,38 A, dalam keadaan baik. Reset trip manual stik, yang ada diujung samping atas recloser harus selalu pada posisi reset.

### 3.5 Klasifikasi Recloser

Recloser yang dipakai pengamanan jaringan distribusi 20kV dapat diklasifikasikan berdasarkan :

Berdasarkan jumlah fasanya

Fasa Tunggal

Fasa Tiga

Berdasarkan media pemadam busurnya :

Media minyak

Media hampa udara (vacuum)

Berdasarkan peralatan pengendalinya

Recloser terkendali hidrolis

Recloser terkendali elektronik

#### 3.5.1 Recloser tiga fasa

Recloser tiga fasa digunakan apabila pelepasan gangguan menetap. Keadaan untuk menghindari beban tiga fasa bekerja pada satu fasa. Dan umumnya recloser dengan tiga fasa digunakan pada gardu induk atau pada percabangan jaringan distribusi primer.

Recloser tiga fasa mempunyai cara kerja yaitu :

Tiga fasa membuka tiga fasa mengunci

Umumnya recloser dengan system kerja seperti ini digunakan pada jaringan distribusi tiga fasa. Untuk gangguan yang bersifat temporer maupun yang bersifat permanen akan menyebabkan kontak fasanya dapat membuka dan menutup kembali serta mengunci secara serentak. Dan biasanya recloser tiga fasa dilengkapi dengan peralatan pendeteksi gangguan fasa-fasa maupun gangguan fasa ke tanah. Berikut recloser tiga fasa berbentuk .



Gambar 3.2 Recloser tiga fasa

### 3.6. Berdasarkan Media Pemadam Busurnya

#### a. Media Pemutus Minyak

Dalam hal ini minyak dipergunakan untuk melindungi isolasi tegangan impuls frekwensi rendah.

#### Media Pemutus Hampa Udara

Penggunaan hampa udara juga untuk melindungi isolasi dari tegangan impuls frekwensi rendah. Disini masalah pemeliharaan dapat dikurangi.

### 3.7 Berdasarkan Peralatan Pengendalinya

#### 1. Recloser Terkendali Hidrolik

Recloser dengan pengaturan hidrolik, membuka dan menutup kontak-kontaknya dilakukan dengan cara hidrolik (tekanan minyak). Arus gangguan dideteksi melalui kumparan kerja (trip coil) yang dihubungkan seri dengan beban. Bila arus yang mengalir melewati kumparan kerja yang melebihi arus kerja minimum pengenalnya, maka akan tertarik kebawah yang disebabkan karena bekerjanya kumparan kerja sehingga membuka kontak-kontak dari 43 recloser. Pengaturan kerja dan waktu yang dilakukan dengan pemompaan minyak secara terpisah yang besar-kecilnya diatur dengan menyatel lubang minyak.

## 2. Recloser Terkendali Elektronik

Recloser dengan pengaturan elektronik lebih mudah diatur dalam membukakan menutup kontak-kontaknya. Alat pengaturan elektronik mempunyai kontak sendiri (kabinet) yang terpisah dari recloser. Pada pengaturan elektronik ini, karakteristik waktu-arus dapat diatur dengan mengubah tingkat arus kerja kumparan serinya dan urutan kerja dari recloser tanpa harus melepas recloser dari rangkaianannya dan mengeluarkannya dari tangki.

### 3.8 Pengertian Sectionalizer

Sectionalizer sering disebut SSO (Saklar Seksi Otomatis) adalah peralatan pemisah yang secara otomatis akan bekerja sendiri untuk membuka jaringan setelah melakukan deteksi arus gangguan dan melakukan perhitungan operasi pemutusan dari peralatan pengaman di sisi sumbernya, dan pembukaan dilakukan pada saat peralatan di sisi sumber sedang dalam posisi terbuka.

Biasanya sectionalizer membuka setelah 2 atau 3 kali hitungan operasi dari pengaman back-upnya, jadi sectionalizer tidak memutus arus gangguan. Misalkan bila terjadi gangguan, maka alat pengaman back-upnya yang berada di sisi hulu akan membuka sirkit, maka sectionalizer mulai menghitung. Sectionalizer tidak memutus arus gangguan, tetapi dapat memutus arus normal beban penuh. Oleh sebab itu sectionalizer dapat berfungsi sebagai saklar beban atau LBS (Load Break Switch) untuk memisahkan seksi-seksi saluran dalam operasi normal. Sectionalizer tidak mempunyai karakteristik waktu arus, sehingga yang perlu diperhatikan ialah pemilihan waktu mengingat (memory time) dan jumlah hitungan operasi pemutusan yang dilakukan oleh pengaman back-upnya. Pada alat pengaman sectionalizer dilengkapi dengan:

- a. Perlengkapan pembantu pengendali tegangan
- b. Perlengkapan pembantu pengendali arus inrush 44
- c. Perlengkapan pembantu pendeteksi arus gangguan ke tanah
- d. Perlengkapan pembantu penyetelan waktu

#### 4.8.1 Fungsi Perlengkapan

Fungsi dari perlengkapan tersebut diatas adalah untuk menyetel waktu penutupan,waktu merasakan (detecting time),waktu tunda untuk mengatur operasi penutupan pada waktu arus mengalir,membuka pada saat pengaman hulunya membuka dan terkunci.Waktu penutupan dimulai dari diberinya energi pada peralatan pengaman pengaturnya sampai sectionalizer menutup,biasanya 5-10 detik.Waktu merasakan gangguan yang dimungkinkan untuk merasakan gangguan setelah sectionalizer tertutup,biasanya 4-7 detik.Waktu tunda adalah waktu dari hilangnya energy listrik dari sumber pada peralatan pengatur sampai terbukanya sectionalizer secara sempurna,biasanya 0,5-2 detik.

Setelah gangguan dibebaskan,letak gangguan harus segera diketahui.Untuk keperluan ini alat petunjuk gangguan yang dipasang pada gardu distribusi, biasanya petunjuk gangguan ini berupa jarum yang berputar.

#### 3.8.2 Prinsip Kerja Sectionalizer

Setelah selang waktu penutupan tertentu,maka pengaman di sisi sumbernya akan menutup kembali dan alat penghitung di sisi sectionalizer akan kembali ke posisi semula.Jika gangguannya bersifat sementara dan dapat dihilangkan sebelum sectionalizer membuka,maka peralatan penghitung sectionalizer yang sudah bergerak akan kembali ke posisi semula dan siap melakukan perhitungan awal.Sedangkan gangguan yang sifatnya permanen maka perhitungan akan berulang kembali sampai jumlah yang telah diatur, dan sectionalizer akan membuka kontaknya pada saat peralatan di sisi sumber melakukan penutupan kembali,maka sectionalizer sudah mengisolir jaringan yang terganggu.

### **3.9 jenis-jenis gangguan pada jaringan tegangan menengah (JTM)**

Jaringan distribusi merupakan bagian dari sistem tenaga listrik yang paling dekat dengan pelanggan/ konsumen. Ditinjau dari volume fisiknya jaringan distribusi pada umumnya lebih panjang dibandingkan dengan jaringan transmisi dan jumlah gangguannya (sekian kali per 100 km pertahun) juga paling tinggi dibandingkan jumlah gangguan pada saluransaluran transmisi. Jaringan distribusi seperti diketahui terdiri dari jaringan distribusi tegangan menengah (JTM) dan jaringan distribusi tegangan rendah (JTR).

Jaringan distribusi tegangan menengah mempunyai tegangan antara 3 kV sampai 20 kV. Pada saat ini PLN hanya mengembangkan jaringan distribusi tegangan menengah 20 kV. Jaringan distribusi tegangan menengah sebagian besar berupa saluran udara tegangan menengah dan kabel tanah.

Pada saat ini gangguan pada saluran udara tegangan menengah ada yang mencapai angka 100 kali per 100 km per tahun. Sebagian besar gangguan pada saluran udara tegangan menengah tidak disebabkan oleh petir melainkan oleh sentuhan pohon, apalagi saluran udara tegangan menengah banyak berada di dalam kota yang memiliki bangunan-bangunan tinggi dan pohon-pohon yang lebih tinggi dari tiang saluran udara tegangan menengah

Hal ini menyebabkan saluran udara tegangan menengah yang ada di dalam kota banyak terlindung terhadap sambaran petir tetapi banyak diganggu oleh sentuhan pohon. Hanya untuk daerah di luar kota selain gangguan sentuhan pohon juga sering terjadi gangguan karena petir. Gangguan karena petir maupun karena sentuhan pohon ini sifatnya temporer (sementara), oleh karena itu penggunaan penutup balik otomatis (recloser) akan mengurangi waktu pemutusan penyediaan daya (supply interrupting time). Perlindungan sistem distribusi meliputi :

#### **3.9.1 Gangguan hubung singka**

a. Gangguan hubung singkat dapat terjadi antar fase (3 fase atau 2 fase) atau 1 fase ketanah dan sifatnya bisa temporer atau permanen.

- b. Gangguan permanen : Hubung singkat pada kabel, belitan trafo, generator, (tembusnya isolasi).
- c. Gangguan temporer : Flashover karena sambaran petir, flashover dengan pohon, tertiuip angin.

### 3.9.2 Gangguan beban lebih

Gangguan beban lebih terjadi karena pembebanan sistem distribusi yang melebihi kapasitas sistem terpasang. Gangguan ini sebenarnya bukan gangguan murni, tetapi bila dibiarkan terus-menerus berlangsung dapat merusak peralatan.

### **3.10. Gangguan tegangan lebih**

Gangguan tegangan lebih termasuk gangguan yang sering terjadi pada saluran distribusi. Berdasarkan penyebabnya maka gangguan tegangan lebih ini dapat dikelompokkan atas dua hal, yaitu :

- a. Tegangan lebih power frekwensi. Pada sistem distribusi hal ini biasanya disebabkan oleh kesalahan pada AVR atau pengatur tap pada trafo distribusi.
- b. Tegangan lebih surja Gangguan ini biasanya disebabkan oleh surja hubung atau surjapetir. Dari ketiga jenis gangguan tersebut, gangguan yang lebih sering terjadi dan berdampak sangat besar bagi sistem distribusi adalah gangguan hubung singkat. Sehingga istilah gangguan pada sistem distribusi lazim mengacu kepada gangguan hubung singkat dan peralatan proteksi yang dipasang cenderung mengatasi gangguan hubung singkat ini.



Gambar 3.3 gangguan JTM dari binatang liar

( Sumber : PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik ULP bengkalis.2020)

### **3.11. Koordinasi antara Recloser dengan Sectionalizer**

Sectionalizer adalah peralatan yang dirancang untuk mengisolir gangguan pada sistem distribusi, sedangkan recloser adalah peralatan yang berfungsi untuk membedakan gangguan permanen dengan gangguan temporer. Walaupun kedua bentuknya sama tetapi sectionalizer tidak memutus arus gangguan, sehingga sectionalizer harus menunggu sampai recloser membuka line dan kemudian memotong/memisahkan line yang rusak ketika line masih terbuka dan tidak ada arus mengalir.

Bila gangguan terjadi di belakang sectionalizer, recloser akan bekerja.

Bila terjadi gangguan permanen maka sectionalizer akan menghitung jumlah operasi recloser dan trip serta menguncinya dirinya sendiri sesudah operasi yang telah ditentukan, biasanya setelah operasi ke tiga. Recloser melanjutkan operasi yang ke empat dan memulihkan pelayanan sampai ke sectionalizer. Jadi sectionalizer

harus dibantu oleh recloser.

Prinsip-prinsip koordinasi dari pemakaian recloser di sisi sumber dengan sectionalizer di sisi beban adalah sebagai berikut :

Pada sectionalizer elektronik, arus penggerak minimumnya adalah  $80\% \times$  arus trip minimum dari recloser di sisi sumber. Sedangkan sectionalizer pengaturan hidrolik, maka arus penggerak minimumnya adalah  $160 \times$  rating coil dari recloser.

Sectionalizer yang tidak dipasang dengan detector gangguan tanah, harus dikoordinasikan dengan tingkatan trip minimum gangguan fasa dari recloser. Pengaturan tingkatan arus penggerak dari sectionalizer dengan tingkatan arus minimum untuk gangguan tanah dari recloser akan menyebabkan kesalahan operasi pada waktu terjadi arus serbu.

Waktu untuk membuka dan menutup kembali dari recloser harus dikoordinasikan dengan waktu penghitung sectionalizer. Waktu untuk menutup dan membuka kembali dari recloser ini harus lebih kecil dari waktu ingatan sectionalizer. Apabila waktu ini ternyata lebih besar dari waktu ingatan sectionalizer, maka sectionalizer tidak akan mengingat dari sebagian jumlah operasi trip recloser.

Sectionalizer dibatasi untuk berkoordinasi dengan pembukaan yang serentak dari recloser. Jadi sectionalizer tiga fasa harus beroperasi dengan recloser tiga fasa

### **3.11 Syarat Dalam Melaksanakan Inspeksi**

Beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh Inspektur Ketenagalistrikan saat kegiatan inspeksi Instalasi Distribusi Tenaga Listrik berlangsung adalah sebagai berikut:

Inspektur Ketenagalistrikan harus selalu menggunakan atribut Inspektur Ketenagalistrikan (rompi dan safety shoes)

Inspektur Ketenagalistrikan harus menaati peraturan yang berlaku di wilayah Instalasi Distribusi Tenaga Listrik

Inspektur Ketenagalistrikan harus bertindak secara profesional dan transparan dalam kegiatan inspeksi

Langkah-langkah yang harus dilaksanakan oleh Inspektur Ketenagalistrikan dalam

pelaksanaan inspeksi adalah sebagai berikut:

Melakukan wawancara dengan pemilik Instalasi Distribusi Tenaga Listrik

Melakukan pemeriksaan dokumen dan pemeriksaan visual berdasarkan checklist pemeriksaan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2) dan checklist pemeriksaan teknis

Mendokumentasikan kegiatan pemeriksaan penerapan Keselamatan Ketenagalistrikan (K2) dan pemeriksaan teknis

Melakukan klarifikasi kepada pemilik Instalasi Distribusi Tenaga Listrik apabila ditemukan ketidaksesuaian berdasarkan hasil pemeriksaan

Membuat risalah inspeksi yang berisi hasil pemeriksaan yang disepakati oleh Tim Inspektur Ketenagalistrikan dan pemilik Instalasi Distribusi Tenaga Listrik



## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### 4.1 kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari semua pembahasan yang telah di tulis diatas adalah sebagai berikut :

1. Recloser bekerja apabila terjadi arus lebih yang diakibatkan adanya gangguan hubung singkat pada jaringan distribusi 20 kV.
2. Selain berfungsi sebagai alat pengamangangguan terhadap arus lebih, recloser berfungsi memisahkan daerah atau jaringan yang terganggu sistemnya secara cepat sehingga dapat memperkecil daerah yang terganggu pada saat terjadi gangguan.
3. Pemakaian recloser lebih banyak digunakan pada saluran udara tegangan menengah (SUTM) yang menggunakan bentuk jaringan radial.
4. Recloser dan sectionalizers saling berkaitan pada sistem kerjanya.

#### 4.2 Saran

1. Untuk mengurangi gangguan

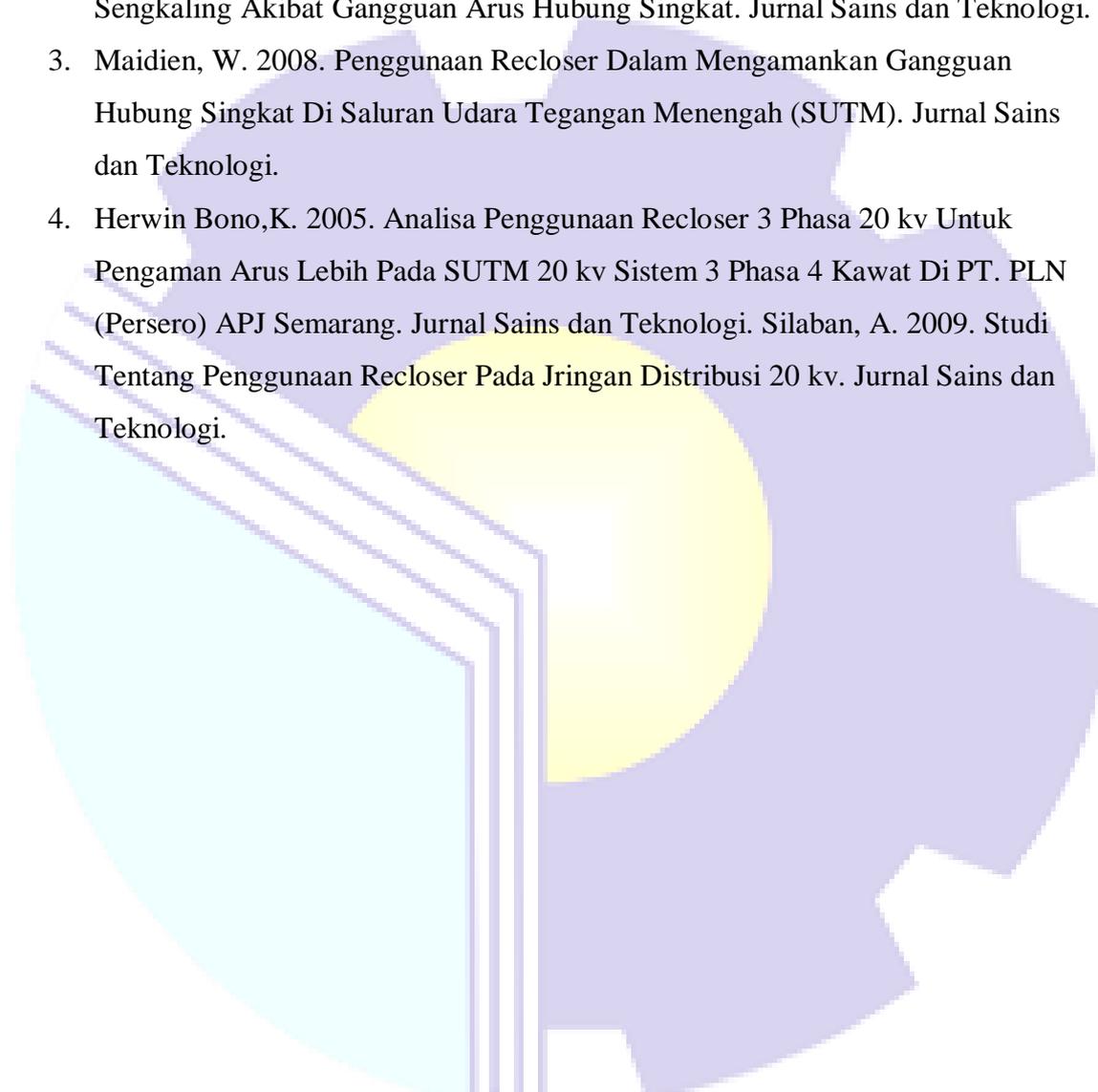
gangguan yang sering terjadi pada saluran udara tegangan menengah (SUTM), sebaiknya penggunaan pengaman arus lebih ini dapat dioptimalkan penggunaannya.

2. Recloser

Merupakan hal terpenting pada saluran uadar tegangan menengah (SUTM) maka, pemeliharaan rutin pada recloser perlu ditingkatkan.

## DAFTAR PUSTAKA

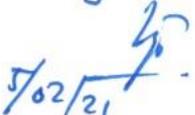
1. Affandi, I. 2009. Analisa Setting Arus Lebih Dan Relai Gangguan Tanah ada Penyulang Sadewa Di GI Cawang. skripsi. Universitas Indonesia. Depok
2. Firdausi, M, Purnomo, H. Utomo, T. 2013. Analisa Koordinasi Rele Arus Lebih Dan Penutup Balik Otomatis (Recloser) Pada Penyulang Junjero 20 kv Gardu Induk Sengkaling Akibat Gangguan Arus Hubung Singkat. Jurnal Sains dan Teknologi.
3. Maidien, W. 2008. Penggunaan Recloser Dalam Mengamankan Gangguan Hubung Singkat Di Saluran Udara Tegangan Menengah (SUTM). Jurnal Sains dan Teknologi.
4. Herwin Bono, K. 2005. Analisa Penggunaan Recloser 3 Fasa 20 kv Untuk Pengaman Arus Lebih Pada SUTM 20 kv Sistem 3 Fasa 4 Kawat Di PT. PLN (Persero) APJ Semarang. Jurnal Sains dan Teknologi. Silaban, A. 2009. Studi Tentang Penggunaan Recloser Pada Jaringan Distribusi 20 kv. Jurnal Sains dan Teknologi.



## LAMPIRAN

### LEMBAR ESISTENSI

Nama : Muhammad Alfaruq  
Nim : 3204171162  
Program Studi : D IV Teknik Listrik  
Judul Laporan : Proteksi Recloser Pada Jardist 20 KV

Hari / Tanggal	Catatan	Paraf
26/01/21	- Cek penulisan - pemilihan judul	
2/02/21	- perbaiki penulisan - tata letak gambar - daftar pustaka	
5/02/21	- Aca sidang kp.  5/02/21	

Bengkalis, 8 Februari 2021

Pembimbing



Stephan, S.ST., M.T.

NIP : 197411072014041001



# PT. ADRA GEMILANG

CONTRAKTOR, SUPPLIER, EXPORT, IMPORT, MECANICAL, ELECTRIKAL  
JL. KH. DEWANTARA - SELATBARU  
BENGKALIS - RIAU

BANKER :  
BANK RIAU  
BANK BRI  
BANK MANDIRI

## **SURAT KETERANGAN**

Nomor: 204 /PT-AG/1/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Muhammad Alfaruq  
Tempat/ Tgl. Lahir : Teluk Pambang, 29 November 1998  
Jurusan : D4 Teknik Listrik  
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Bengkalis

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. Adra Gemilang Bengkalis sejak tanggal 02 November 2020 s/d 31 Desember 2020 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP).

Selama bekerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini diberikan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bengkalis, 04 Januari 2021

  
PT. ADRA GEMILANG  
Ali Wardana  
Direktur Utama

# Sertifikat



PT. PLN (Persero) WILAYAH RIAU & KEPRI  
UP3 DUMAI  
ULP BENGKALIS



PT. ADRA GEMILANG  
JL. RUMBIA  
YANTEK ULP BENGKALIS

NOMOR : 304 / PT - AG / 1 / 2021

Pimpinan " PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik Unit Layanan Pelanggan Bengkalis "  
Menerangkan bahwa pemegang Sertifikat ini :

NAMA	:	MUHAMMAD ALFARUQ
NOMOR INDUK MAHASISWA	:	3204171162
TEMPAT / TANGGAL LAHIR	:	TELUK PAMBANG, 29 NOVEMBER 1998
BIDANG KEAHLIAN	:	PROTEKSI RECLUSER PADA JARDIST 20 KV
PROGRAM KEAHLIAN	:	D4 TEKNIK LISTRIK
PERGURUAN TINGGI	:	POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Telah mengikuti Kerja Praktek ( KP ) Dari tanggal 02 November 2020 s/d 31 Desember 2020 Dengan Hasil :

**BAIK**

BENGKALIS, 04 JANUARI 2021  
PT. ADRA GEMILANG  
DIREKTUR UTAMA  
  
PT. ADRA GEMILANG  
BENGKALIS  
ALI WARDANA

**DAFTAR NILAI  
Kerja Praktek ( KP )**

Nama Siswa : MUHAMMAD ALFARUQ  
NIM : 3204171162  
1. Penilaian Kemampuan Program Keahlian :

Instansi Perusahaan  
Bidang Keahlian

: PT. ADRA GEMILANG  
: PROTEKSI RECLOSER PADA JARDIST 20 KV

NO	Pelatihan yang Di Nilai	NILAI	
		ANGKA	KATEGORI
1	Inspeksi TTM	85	Istimewa
2	Inspeksi PTR	88	Istimewa
3	Inspeksi & Pengukuran Gardu	88	Istimewa
4	Pemeliharaan PHB TR Trako Distribusi	88	Istimewa
5	Pelayanan Teknik	89	Istimewa

**II. Penilaian Keprabdian**

NO	Komponen yang diteliti	ANGKA	KATEGORI
1	Disiplin Kerja	98	Istimewa
2	Tanggung jawab	98	Istimewa
3	Hasil Kerja	95	Istimewa
4	Penyesuaian diri	96	Istimewa
5	Perilaku secara umum	96	Istimewa

**III. OBSERVASI**

NO	Jenis penilaian	ANGKA	KATEGORI
1	Lingkungan pekerja	85	Istimewa
2	Keselamatan Kerja	85	Istimewa
3	Etika	90	Istimewa
4	Tanggung jawab	90	Istimewa

**IV. Penilaian Persentase**

NO	Jenis Penilaian	ANGKA	KATEGORI
1	Persentase Kegiatan / Jurnal	88	Istimewa

BENGKALIS, 04 JANUARI 2021  
Pembimbing Industri

  
**HERADI**  
 NIK.03.01.17.004



# PT. ADRA GEMILANG

CONTRAKTOR, SUPPLIER, EXPORT, IMPORT, MECANICAL, ELECTRIKAL  
JL. KH. DEWANTARA - SELATBARU  
BENKALIS - RIAU

BANKER :  
BANK RIAU  
BANK BRI  
BANK MANDIRI

## PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK PT. ADRA GEMILANG

Nama : Muhammad Alfaruq  
NIM : 3204171162  
Program Studi : D4 Teknik Listrik  
Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai	Jumlah
1.	Disiplin	20%	98	19.6
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%	483	96.6

Keterangan :

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

Catatan :

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

Bengkalis, 04 Januari 2021  
Pembimbing Lapangan

Heryadi  
NIK. 03.01.17.004