

LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP)
PT. ADRA GEMILANG PELAYANAN TEKNIK ULP
BENGKALIS

PROTEKSI SISTEM JARINGAN DISTRIBUSI



MUHAMMAD PUTRA ZAINIDIN

NIM. 3204191284

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
BENGKALIS – RIAU
TA.2021/2022**

**LAPORAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK
PROTEKSI SISTEM JARINGAN DISTRIBUSI**

PT. ADRA GEMILANG PELAYANAN TEKNIK ULP BENGKALIS

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

MUHAMMAD PUTRA ZAINIDIN

NIM : 3204191284

Bengkalis , 20 September 2022

Pembimbing Lapangan
PT. Adra Gemilang

Dosen Pembimbing
Program Studi Teknik Listrik



HERYADI

NIK : 03.01.17.004



JEFRI LIANDA, ST.,MT

NIP : 198401202014041001

Disetujui / Disahkan

Ketua Program Studi Teknik Listrik



NIP : 193702042021212004

KATA PENGANTAR

Puji sukur kepada allah yang maha pemurah, karena atas rahmat hidayah-nya yang tak terhitung telah memungkinkan penyelesaian Laporan kerja praktek ini dengan judul “Proteksi Sistem Jaringan Distribusi”.

Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pemenuhan syarat mendapat gelar Sarjana Teknik Listrik di Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis. Tentunya Laporan kerja praktek ini masih jauh dari yang diharapkan, karena masih banyak kesalahan dan kekurangan yang harus di perbaiki. Hal tersebut di karenakan keterbatasan pengetahuan yang kita miliki, sehingga saran dan kritik sangat kami harapkan.

Pelaksanaan kerja praktek ini berjalan dengan baik berkat bantuan yang telah di berikan oleh banyak pihak, Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan Terima kasih yang sebesarnya-besarnya kepada :

1. Allah Swt yang telah memberikan nikmat dan karunia kesehatan dan kemudahan sehingga penulis dapat melaksanakan kerja praktek dan menyusun laporan kerja praktek dengan lancar.
2. Kedua orang tua tercinta penulis yang telah memberikan dukungan dan motivasi serta sarana prasarana dalam menyelesaikan laporan kerja praktek.
3. Bapak Jony Custer ST.,MT selaku Direktur Politeknik Negeri Bengkalis.
4. Bapak Syaiful Amri ST.,MT selaku Ketua jurusan teknik elektro.
5. Ibu Muhamnis ST.,MT selaku Koordinator kerja praktek.
6. Bapak Ali Wardana selaku Direktur PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik ULP Bengkalis.
7. Bapak Jefri Lianda ST.,MT selaku Pembimbing kerja praktek di jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bengkalis.
8. Bapak Heryadi selaku Pembimbing lapangan (Korlap) dari pihak PT. Adra Gemilang Bengkalis.

9. Bapak Yusman Effendi, Pak Karyono, Pak Faizal dan segenap Staf – staf lain yang telah membimbing penulis selama menjalani kerja praktek.
10. Saudara Riswandi Adli sebagai patner selama menjalani kerja praktek.
11. Teman – teman prodi teknik listrik angkatan 2019 yang telah memberikan dukungan
12. Handini Arifiani seorang yang membantu dalam membuat laporan kerja praktek dan selalu memberi support yang terbaik untuk kedepannya.
13. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan kerja praktek ini yang tidak dapatkan sebutkan satu - persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan kerja praktek ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari segenap pembaca untuk perbaikan laporan ini.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan kerja praktek ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Bengkalis, 3 Oktober 2022

Muhammad Putra Zainidin

NIM. 3204191284

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Halaman Pengesahan Program Studi	ii
Halaman Pengesahan Dari Perusahaan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	v
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Sejarah Singkat PT. Adra Gemilang Rayon Bengkalis	1
1.1.1 Periode Sebelum Tahun 1943	2
1.1.2 Periode Sebelum Tahun 1945	2
1.1.3 Periode Sebelum Tahun 1945 – 1966	2
1.1.4 Periode Sebelum Tahun 1967 – 1985	3
1.1.5 Periode Sebelum Tahun 1985 sampai sekarang	3
1.2 Visi dan Misi Perusahaan	4
1.2.1 Visi	4
1.2.2 Misi	4
1.3 Struktur Organisasi PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik	4
ULP Bengkalis	
1.4 Ruang Lingkup PT. Adra Gemilang Pelayanan Teknik	7
ULP Bengkalis	
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK	8
(KP) DI PT.ADRA GEMILANG ULP BENGKALIS	
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	8
2.2 Target Yang Diharapkan	34
2.3 Perangkat Lunak dan Keras Yang Digunakan	35
2.3.1 Perangkat Lunak.....	35
2.3.1 Perangkat Keras	35

2.4 Data – Data Yang Diperlukan.....	39
2.5 Dokumen – Dokumen File – File Yang Digunakan	39
2.6 Kendala – Kendala Yang Dihadapi Saat Pelaksanaan Kerja Praktek.	40
(KP)	
2.7 Hal – Hal Yang Dianggap Perlu	40
BAB III PROTEKSI SISTEM JARINGAN DISTRIBUSI	41
3.1 Pengertian Sistem Proteksi	41
3.2 Sistem Distribusi Daya Listrik.....	41
3.3 Pembagian Daya Listrik	42
3.4 Peralatan dan Proteksi Sistem Distribusi.....	43
3.5 Transformator Distribusi	44
3.6 Lightning Arester	45
3.6.1 Pengertian Arester	45
3.6.2 Prinsip Kerja Arester	45
3.6.3 Karakteristik Arester	45
3.7 Fuse Cut out.....	46
3.7.1 Pengertian Fuse Cut Out (FCO)	46
3.7.2 Klasifikasi Fuse Cut Out.....	46
3.7.3 Fuse Cut – Out Letupan Bertabung Fiber.....	47
3.7.4 Fuse Cut-Out Link Terbuka (Open Link)	48
3.7.5 Cara Pemilihan Arus pengenal (Rating) Fuse Link FCO	49
3.7.6 Koordinasi Proteksi Antar Fuse Cut-Out.....	50
3.7.7 Proteksi terhadap saluran jaringan tegangan rendah	51
3.8 Relai Arus Lebih	51
3.8.1 Pengertian Relai Arus Lebih.....	51
3.8.2 Relai Arus Lebih Seketika	52
3.8.3 Relai Arus Lebih Waktu Tertentu	52
3.9 Sistem Pentanahan	52
3.9.1 Pengertian Sistem Pentanahan	52
3.9.2 Persyaratan Sistem Pentanahan.....	53
3.9.3 Fungsi dan Tujuan Sistem Pentanahan.....	53

3.10 Sistem Busbar Tunggal (Single Busbar Sistem)	54
3.11 Recloser (Pemutus Balik Otomatis)	54
3.11.1 Pengertian Recloser	54
3.11.2 Kegunaan Recloser.....	55
3.11.3 Cara Kerja Recloser.....	55
3.12 Kegagalan Pengamanan dan Sebab-sebabnya	56
BAB IV PENUTUP	58
4.1 Kesimpulan	58
4.2 Saran.....	58
DAFTAR PUSAKA	59
LAMPIRAN	60

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Piket Kerja Praktek	8
Tabel 2.2 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 1.....	8
Tabel 2.3 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 2.....	10
Tabel 2.4 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 3.....	12
Tabel 2.5 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 4.....	13
Tabel 2.6 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 5.....	15
Tabel 2.7 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 6.....	17
Tabel 2.8 Agenda Kegiatan Yang Dilakan Pada Minggu 7	19
Tabel 2.9 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 8.....	21
Tabel 2.10 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Mingu 9.....	23
Tabel 2.11 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 10.....	25
Tabel 2.12 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 11.....	27
Tabel 2.13 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 12.....	29
Tabel 2.14 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 13.....	31
Tabel 2.15 Agenda Kegiatan Yang Dilakukan Pada Minggu 14.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. Adra Gemicang	6
Gambar 2.1 Breifing dan Pengenalan Diri	9
Gambar 2.2 Pemutusan dan Penghidupan FCO Trafo.....	9
Gambar 2.3 Mengganti FCO yang terbakar (Holder FCO)	9
Gambar 2.4 Pemindahan Phasa Pelanggan Yang Besar Ke Kecil.....	10
Gambar 2.5 Mengatasi RC (Recloser)	10
Gambar 2.6 Pengecekan LBS (Load Break Switch).....	11
Gambar 2.7 Penyimbangan Beban Trafo	11
Gambar 2.8 Memfoto Beban Feeder	11
Gambar 2.9 Pengukuran Beban Trafo.....	12
Gambar 2.10 Monitoring / Mencatat Beban Feeder di Komputer	12
Gambar 2.11 Memasukkan Kode CT di KWH Meter	13
Gambar 2.12 Pembersihan Trafo di Desa Senderak	13
Gambar 2.13 Memasukkan Kode CT (Clear Tamper)	14
Gambar 2.14 Pemindahan Phasa Pelanggan Yang Besar ke Kecil.....	14
Gambar 2.15 Mengukur Tahanan Kabel Menggunakan Alat Magger	14
Gambar 2.16 Pengukuran Beban Trafo.....	15
Gambar 2.17 Penyambungan Kabel SR Pelanggan Yang Terputus ...	15
Gambar 2.18 Memasukkan Kode Kct.....	16

Gambar 2.19 Pengukuran Beban Trafo.....	16
Gambar 2.20 Pencatatan Beban Feeder di Komputer	16
Gambar 2.21 Pengalihan Kode SR Pelanggan.....	17
Gambar 2.22 Pemadaman Bergilir	17
Gambar 2.23 Pengukuran Beban Trafo.....	18
Gambar 2.24 Pemotongan Dahan Pohon.....	18
Gambar 2.25 Memasukkan data Beban Feeder di Komputer	18
Gambar 2.26 Memasukkan Kode KCT di Meter Pelanggan	19
Gambar 2.27 Penarikan Kabel SR Yang Kendor.....	19
Gambar 2.28 Pengukuran Beban Trafo.....	20
Gambar 2.29 Pentanahan Yang Dilakukan Pada Trafo	20
Gambar 2.30 Pemiharaan PHB-TR (Perangkat Hubung Bagi Tegangan Rendah)	21
Gambar 2.31 Memasukkan data Beban Feeder di Komputer	21
Gambar 2.32 Mengganti MCB Yang Terbakar.....	22
Gambar 2.33 Mengatasi Gangguan Lost Contact Nol / Netral	22
Gambar 2.34 Pemadaman Bergilir	22
Gambar 2.35 Pengalihan KWH Meter.....	23
Gambar 2.36 Mengganti Fuse Link FCO (Fuse Cut Out) Yang Terputus	23
Gambar 2.37 Mengatasi koneksi FCO Yang Terputus	24

Gambar 2.38 Mengatasi Gangguan Lost Contact Nol / Netral	24
Gambar 2.39 Mengganti MCB Yang Lose	24
Gambar 2.40 Pemadaman Bergilir	25
Gambar 2.41 Penggantian Trafo Yang Rusak.....	25
Gambar 2.42 Mengganti Fuse Link FCO Yang Terputus.....	26
Gambar 2.43 Pemadaman Bergilir	26
Gambar 2.44 Membuat Kode CT (Clear Tamper) KWH Meter Periksa.....	26
Gambar 2.45 Penggantian MCB Rusak.....	27
Gambar 2.46 Memasukkan data Beban Feeder di Komputer	27
Gambar 2.47 Penggantian MCB Rusak.....	28
Gambar 2.48 Memperbaiki Tapak KWH Yang Terbuka	28
Gambar 2.49 Mengatasi RC (Recloser) Trip	28
Gambar 2.50 Pemadaman Bergilir	29
Gambar 2.51 Mengatasi KWH Meter Terbongkar	29
Gambar 2.52 Memasukkan data Beban Feeder di Komputer	30
Gambar 2.53 Membuat Kode CT (Clear Tamper) KWH Meter Periksa.....	30
Gambar 2.54 Mengganti Percing Yang Terbakar	30
Gambar 2.55 Penggantian NH Fuse Terbakar	31

Gambar 2.56 Pengukuran Tegangan Kabel JTM (Jaringan Tegangan Menengah).....	32
Gambar 2.57 Pengukuran Beban Trafo.....	32
Gambar 2.58 Memasukkan data Beban Feeder di Komputer	32
Gambar 2.59 Pembuatan Kode KCT	33
Gambar 2.60 Pemasangan Tiang TM (Tegangan Menengah) Yang Baru	33
Gambar 2.61 Pemadaman Bergilir	34
Gambar 2.62 Mengatasi RC (Recloser) Trip	34
Gambar 2.63 Tangga	35
Gambar 2.64 Safety Belt.....	35
Gambar 2.65 Tali Panjat	36
Gambar 2.66 Stick 20 KV.....	36
Gambar 2.67 Stick Pangkas	37
Gambar 2.68 Tang Kombinasi	37
Gambar 2.69 Obeng	37
Gambar 2.70 Tespen	38
Gambar 2.71 Tang Press	38
Gambar 2.72 Tang Amper.....	39
Gambar 2.73 Voltstik.....	39
Gambar 3.1 Diagram Satu Garis Sistem Penyaluran Tenaga Listrik .	41

Gambar 3.2 Belitan bintang	44
Gambar 3.3 Belitan Delta	45
Gambar 3.4 Arester	45
Gambar 3.5 Klasifikasi Fuse Tegangan Tinggi.....	46
Gambar 3.6 Fuse Cut Out Terbuka	48
Gambar 3.7 Fuse Cut Out Tertutup	48
Gambar 3.8 Fuse Cotout Tipe Open Link	48
Gambar 3.9 Koordinasi Fuse Dengan Fuse	50
Gambar 3.10 Karakteristik Relai Arus Lebih Seketika	52
Gambar 3.11 Karakteristik Relai Arus Lebih Waktu Tertentu	52
Gambar 3.12 Lambang Pentanahan	53
Gambar 3.13 Rel daya Tunggal	54