

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT PLN (Persero) ULP SELATPANJANG
EFEKTIVITAS PENERAPAN RECLOSER DENGAN SKEMA
CEPAT PADA SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK DENGAN
TINGKAT GANGGUAN TINGGI

BELLA MUSLIMAH
NIM.3204211446



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2024

LEMBAR PENGESAHAN

KERJA PRAKTEK
PT PLN (Persero) ULP SELATPANJANG
EFEKTIVITAS PENERAPAN RECLOSER DENGAN SKEMA CEPAT PADA
SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK DENGAN TINGKAT GANGGUAN TINGGI
Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek

BELLA MUSLIMAH
NIM.3204211446

Bengkalis, 30 Agustus 2024

Pembimbing Lapangan
PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang



Defry Octavio Alvian Fitriansyah

Dosen Pembimbing
Program Studi Teknik Listrik



Stephan, S.ST., MT
NIP.197411072014041001



Disetujui/Disahkan
Kep. Prodi Teknik Listrik



Muharnis, ST., MT
NIP.197302042021212004

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada tuhan yang Maha Esa atas selesainya laporan Kerja Praktek (KP) dengan judul “EFEKTIVITAS PENERAPAN RECLOSER DENGAN SKEMA CEPAT PADA SISTEM DISTRIBUSI LISTRIK DENGAN TINGKAT GANGGUAN TINGGI”, yang merupakan salah satu syarat kelulusan mata Kuliah Praktek Lapangan Jurusan Teknik Elektro Prodi D-IV Teknik Listrik.

Selama melaksanakan kerja praktek dan dalam menyelesaikan laporan ini, Penulis telah banyak menerima bimbingan, pengarahan, petunjuk dan saran, serta fasilitas yang membantu hingga akhir dari penulisan laporan ini. Untuk itu Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat:

1. Manager PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang karena telah menerima saya untuk melaksanakan tugas Praktek Kerja Lapangan di Kantor PLN selatpanjang.
2. Bapak Defry Octavio Alvian Fitriansyah, selaku pembimbing selama melakukan kerja praktek di PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang yang telah banyak membantu dan memberikan pengarahan.
3. Bapak Stephan, S. ST.,MT, selaku dosen pembimbing kerja praktek yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyelesaikan laporan ini.
4. Seluruh karyawan yang ada di PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang yang telah memberikan ilmu baru dan membantu saat melaksanakan tugas selama kerja praktek.
5. Serta tidak lupa ucapan terima kasih kepada kedua orang tua yang telah memberikan dukungan moril dan materi sehingga saya dapat melaksanakan tugas dengan baik.

Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini bermanfaat bagi semua pihak yang membantu, meskipun dalam laporan ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun tetap Penulis harapkan. Akhir kata semoga laporan ini dapat memenuhi tugas mata kuliah kerja praktek.

Selatpanjang , 20 Agustus 2024

Penulis

Bella muslimah
NIM. 3204211446

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB 1 PROFIL PERUSAHAAN.....	1
1.1 Sejarah PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang.....	1
1.2 Visi Misi.....	2
1.3 Struktur Organisasi	2
1.4 Tugas dan Wewenang	4
1.5 Ruang Lingkup PT.PLN (PERSERO) SELATPANJANG.....	6
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK.....	7
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	7
2.2 Target Yang Diharapkan	18
2.3 Perangkat Keras dan Lunak yang Digunakan	19
2.4 Data-Data yang Diperlukan.....	19
2.5 Dokumen – Dokumen yang di Perlukan	19
2.6 Kendala yang dihadapi Penulis dalam Menyelesaikan Tugas Kerja Praktek	20
2.7 Hal-Hal Dianggap Perlu	20
BAB III LANDASAN TEORI	21
3.1 Pengenalan Recloser	21
3.2 Fungsi-Fungsi Recloser.....	23
3.3 Fungsi Utama Recloser	23
3.4 Komponen Recloser	23
3.5 Alat Keamanan Dalam Pemasangan Recloser	23
3.6 Cara Pemasangan Recloser	29
BAB IV Efektivitas Penerapan Recloser dengan Skema Cepat pada Sistem Distribusi Listrik dengan Tingkat Gangguan Tinggi	33
4.1 Latar Belakang	33
4.2 Tujuan	34
4.3 Manfaat	34
4.4 Pembahasan.....	34
4.5 Efektifitas Penerapan Recloser dengan Skema Cepat dalam Mengurangi Durasi Pemandaman.....	36

4.6 Pengaruh Penerapan Recloser dengan Skema Cepat Terhadap Kualitas Daya yang diterima Konsumen.....	38
4.7 Faktor-faktor yang Perlu diperhatikan dalam Penerapan Recloser dengan Skema Cepat.....	40
BAB V PENUTUP	42
5.1 Kesimpulan	42
5.2 Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA	44
LAMPIRAN	45
Lampiran 1. Lembar Penilaian Dari Perusahaan.....	46
Lampiran 2. Sertifikat Magang.....	47
Lampiran 3. Surat Keterangan Magang.....	48

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek (KP)	7
Tabel 2.2 Agenda Kegiatan Minggu ke-1	7
Tabel 2.3 Agenda Kegiatan Minggu ke-2	9
Tabel 2.4 agenda Kegiatan Minggu ke-3	10
Tabel 2.5 Agenda Kegiatan Minggu ke-4	11
Tabel 2.6 Agenda Kegiatan Minggu ke-5	12
Tabel 2.7 Agenda Kegiatan Minggu ke-6	13
Tabel 2.8 Agenda Kegiatan Minggu ke-7	13
Tabel 2.9 Agenda Kegiatan Minggu ke-8	14
Tabel 2.10 Agenda Kegiatan Minggu ke-9	14
Tabel 2.11 Agenda Kegiatan Minggu ke-10	15
Tabel 2.12 Agenda Kegiatan Minggu ke-11	16
Tabel 2.13 Agenda Kegiatan Minggu ke-12	17
Tabel 2.14 Agenda Kegiatan Minggu ke-13	17
Tabel 3.1 Komponen Pemasangan Pole Band dan Hanger Band	29

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang	3
Gambar 3.1 Recloser	21
Gambar 3.2 <i>Lay Out Recloser</i>	21
Gambar 3.5 Peralatan manual recloser Trip/ Closing/ Locking	24
Gambar 3.6 Lay Out Kubikel Kontrol	26
Gambar 3.7 Suplai tenaga tambahan	27
Gambar 3.8 Helm Safety	28
Gambar 3.9 Kacamata Safety	28
Gambar 3.10 Sarung Tangan Safety	28
Gambar 3.11 Rompi Safety	28
Gambar 3.12 Body Hrness	29
Gambar 3.13 Sepatu Safety	29
Gambar 3.14 Pemasangan Pole Band dan Hanger Band	30
Gambar 3.15 Pengangkatan RecloseR	30
Gambar 3.16 Koneksi Kabel	30
Gambar 3.17 Contoh Pemasangan dengan Aresster	31
Gambar 3.18 (a) dan (b) Skema Pemasangan Recloser Dilengkapi dengan DS	31
Gambar 3.19 (a) dan (b) Pemasangan Dilengkapi dengan PT 20kV/220V	32
Gambar 3.20 Rekomendai Pemasangan Grounding	32

BAB I

PROFIL PERUSAHAAN

1.1 Sejarah PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang

Berawal dari abad ke-19, perkembangan tenaga listrik di Indonesia mulai ditingkatkan saat beberapa perusahaan asal Belanda yang bergerak dibidang pabrik gula dan pabrik teh mendirikan pembangkit listrik untuk keperluan sendiri. Antara tahun 1942-1945 terjadi peralihan pengelolaan perusahaan-perusahaan Belanda tersebut oleh Jepang, setelah Belanda menyerah kepada pasukan tentara Jepang diawal Perang Dunia II.

Proses peralihan kekuasaan kembali terjadi di akhir Perang Dunia II pada Agustus 1945, saat Jepang menyerah kepada sekutu. Kesempatan ini dimanfaatkan oleh para pemuda dan buruh listrik melalui delegasi buruh/pegawai listrik dan gas yang bersama-sama dengan pimpinan KMI pusat berinisiatif menghadap Presiden Soekarno untuk menyerahkan perusahaan-perusahaan tersebut kepada pemerintah Republik Indonesia. Pada 27 Oktober 1945, Presiden Soekarno membentuk perusahaan Listrik dan Gas dibawah departemen pekerjaan umum dan tenaga kapasitas pembangkit tenaga listrik sebesar 157,5 MW.

Pada tanggal 1 Januari 1961, perusahaan Listrik dan Gas diubah menjadi BPU-PLN (Badan Pimpinan Umum Perusahaan Listrik Negara) yang bergerak dibidang Listrik, Gas dan Kokas yang dibubarkan pada tanggal 1 Januari 1965. Pada saat yang sama, 2 (Dua) perusahaan negara yaitu Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai pengelola tenaga listrik milik negara dan Perusahaan Gas Negara (PGN) sebagai pengelola gas diresmikan. Pada tahun 1972, sesuai dengan peraturan pemerintah No 17, status Perusahaan Listrik negara (PLN) ditetapkan sebagai perusahaan umum listrik negara dan sebagai Pemegang Kuasa Usaha Ketenaga Listrikan (PKUK) dengan tugas menyediakan tenaga listrik bagi kepentingan umum. Seiring dengan kebijakan pemerintah yang memberikan

kesempatan kepada sektor swasta untuk beralih dari perusahaan umum menjadi perusahaan perseroan (persero) dan juga sebagai PKUK dalam menyediakan listrik bagi kepentingan umum hingga sekarang.

PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang di dirikan pada tanggal 10 Oktober 1980. Didaerah Selatpanjang sendiri terdapat 3 kantor PLN, yaitu bagian distribusi atau bagian jaringan, bagian mesin atau PLTD (pembangkitlistrik tenaga disel) dan bagian Administrasi yang berlokasi di jalan Yos Sudarso Selatpanjang. PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang saat ini bekerja sama dengan perusahaan PT. KBT, bentuk kerja sama dari PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang dengan PT. KBT adalah sewa mesin, artinya PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang menyewa mesin pembangkit yang disediakan dari PT. KBT. Lokasi mesin sewa PT. KBT berada di jalan gogok Selatpanjang.

1.2 Visi dan Misi

Visi

Diakui sebagai perusahaan kelas dunia yang bertumbuh kembang, unggul dan terpercaya dengan bertumpu pada potensi insani.

Misi

1. Menjalankan bisnis kelistrikan dan bidang lain yang terkait, berorientasi pada kepuasan pelanggan, anggota perusahaan dan pemegang saham.
2. Menjadikan tenaga listrik sebagai media untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat.
3. Mengupayakan agar tenaga listrik menjadi pendorong kegiatan ekonomi.
4. Menjalankan kegiatan usaha yang berwawasan lingkungan.

1.3 Struktur Organisasi

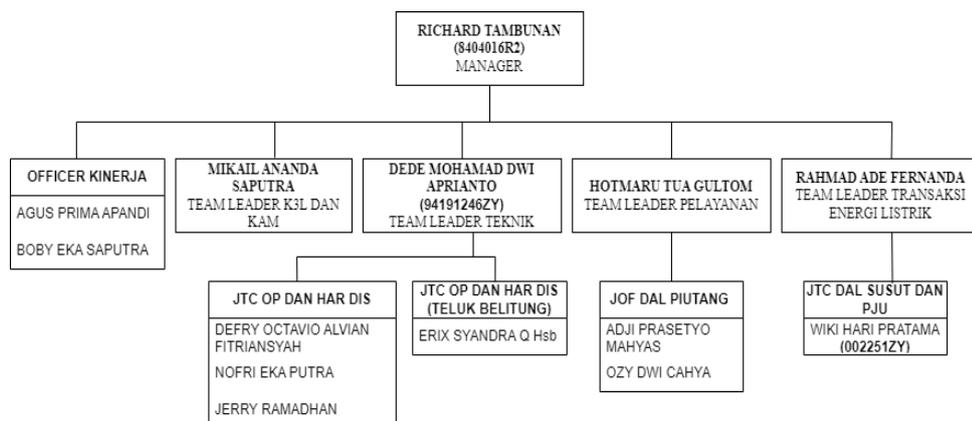
Untuk menjalankan kerja sama yang baik diperlukan suatu tempat yang dinamakan dengan organisasi. Organisasi adalah suatu tempat sekelompok

orang yang bekerja sama dalam struktur dan koordinasi tertentu dalam mencapai tujuan tertentu. Berbagai organisasi memiliki tujuan yang berbeda-beda tergantung pada jenis organisasinya. Salah satunya adalah organisasi perusahaan yang bertujuan untuk memperoleh *profit* atau keuntungan.

Sekalipun tidak semua perusahaan bertujuan untuk mencari keuntungan, namun *profit* adalah salah satu tujuan yang ingin dicapai oleh perusahaan dimanapun. Jika tujuan dari perusahaan adalah *profit*, maka perusahaan atau organisasi bisnis adalah sekumpulan orang atau kelompok yang memiliki tujuan untuk meraih *profit* dalam kegiatan bisnisnya. Sehingga mereka berupaya untuk mewujudkan tujuannya.

Biasanya dalam pengorganisasian, manajer mengalokasikan keseluruhan sumber daya organisasi sesuai dengan rencana yang telah dibuat berdasarkan suatu kerangka kerja. Kerangka kerja organisasi tersebut disebut sebagai desain organisasi (*Organizational design*). Bentuk spesifik dari kerangka kerja organisasi dinamakan dengan Struktur Organisasi (*Structure Organizational*).

Struktur organisasi pada dasarnya merupakan desain organisasi dimana manajer melakukan alokasi sumber daya organisasi, terutama yang terkait dengan pembagian kerja dan sumber daya yang dimiliki organisasi serta bagaimana keseluruhan kerja tersebut dapat dikoordinasikan dan dikomunikasikan. Adapun struktur organisasi PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang.



Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang

1.4 Tugas Dan Wewenang

1.4.1 Manager

Adapun tugas dan wewenang Manager adalah sebagai berikut:

1. Mengkoordinasikan program kerja dan anggaran sebagai pedoman kerja untuk mencapai kinerja unit.
2. Mengkoordinir pelaksanaan pedoman keselamatan tenaga listrik (K2) dan K3 untuk keselamatan dan keamanan pegawai dalam bekerja.
3. Mengoptimalkan operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi untuk mempertahankan keandalan pasokan energi tenaga listrik.
4. Mengkoordinasikan dan mengendalikan pelaksanaan tata usahalangan (TUL).
5. Mengkoordinir proses pengelolaan keuangan dan pendapatan.
6. Melakukan evaluasi teknis kegiatan sistem operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
7. Melakukan evaluasi teknis kegiatan sistem operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
8. Melakukan pengendalian komunikasi dan hubungan kerja internal dan eksternal dengan stakeholder perusahaan.
9. Membuat keputusan teknis, menandatangani surat keluar, SPJBTL, SPK, surat perjanjian kontrak sesuai kewenangannya.

1.4.2 Supervisor Teknik

Adapun tugas dan wewenang Supervisor Teknik adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan keandalan sistem operasi jaringan distribusi.
2. Memelihara jaringan distribusi.
3. Mengendalikan pelayanan gangguan dan mengkoordinir petugas pelayanan teknik.
4. Memantau dan mengevaluasi susut distribusi upaya penurunannya.
5. Mengelola aset jaringan konstruksi distribusi.
6. Mengendalikan pelaksanaan pekerjaan penyambungan dan pemutusan.

7. Memastikan penyusutan RAB dan SPK pekerjaan distribusi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
8. Melaporkan pencapaian kinerja perusahaan Area dan ULP.

1.4.3 Supervisor Transaksi Energi

Adapun tugas dan wewenang Supervisor Transaksi Energi adalah sebagai berikut:

1. Melaksanakan pembinaan penerapan sistem pembangkitan, antara lain
 - a. Strategi pengoperasian dan pemeliharaan.
 - b. Standar operasi dan pemeliharaan serta standar penerapan dan pengujian peralatan.
 - c. Standar desain dan kriteria konstruksi.
 - d. Manajemen pengadaan dan perbekalan.
 - e. Pengendalian efisiensi pembangkit dan gangguan serta usulan perbaikan.
 - f. Ketentuan data induk pembangkitan.
2. Menyusun rencana kegiatan konstruksi dan administrasi pekerjaan serta membina penerapannya
3. Menyusun kebijakan dan membina penerapan manajemen lingkungan dan keselamatan ketenagalistrikan.
4. Membuat usulan RKAP yang terkait dengan bidangnya.
5. Menerapkan tata kelola perusahaan yang baik.
6. Menyusun laporan manajemen dibidangnya.
7. Menetapkan kebijakan manajemen perbekalan.
8. Menandatangani surat perjanjian sesuai dengan bidang tugasnya.
9. Mewakili perusahaan dalam berhubungan dengan pihak eksternal

1.4.4 Supervisor Pembangkitan

Adapun tugas dan wewenang Supervisor Pembangkitan adalah sebagai berikut:

1. Menyusun rencana pengembangan sistem transaksi tenaga listrik untuk mendukung kebutuhan transaksi yang sesuai dengan demand (Pertumbuhan Beban).
2. Mengelola sistem dan proses transaksi tenaga listrik *Power Purchase Agreement (PPA)* *Power Sale Agreement (PSA)* dan *Transfer sale Agreement (TSA)* bersama para pihak untuk pedoman transaksi secara transparan dan bertanggungjawab sesuai kontrak.
3. Melakukan supervisi pemeriksaan dan pemeliharaan meter alat ukurperalatan uji kalibrasi dan peralatan khusus pada Transmisi dan Gardu Induk.
4. Mengevaluasi aturan-aturan transaksi dalam *Bidding Rules*, *Market Rules*, *Grid Code*, dan aturan lainnya untuk mendukung penerapan proses transaksi berdasarkan regulasi dan aturan yang adil, transparan dan bertanggungjawab.
5. Membuat laporan transaksi tenaga listrik dan neraca energi serta laporan sesuai bidangnya untuk mendukung laporan kinerja bidang dan coporate.
6. Mengolah data perusahaan untuk laporan AP2B dan bahan evaluasi/analisa untuk mendukung laporan kinerja unit.
7. Verifikasi hasil baca meter transaksi.

1.5 Ruang Lingkup PT.PLN (PERSERO) SELATPANJANG

PT. PLN (PERSERO) SELATPANJANG adalah sebuah perusahaan BUMN yang bergerak dibidang jasa pelayanan teknik (yantek) dibidang kelistrikan yang terletak dijalan Yos Sudarso Selat Panjang kepulauan Meranti. Sistem pelayanan yang diterapkan adalah mengatasi gangguan-gangguan dijaringan tegangan menengah (JTM) jaringan tegangan rendah (JTR) dan rumah pelanggan.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Melakukan deskripsi kegiatan kerja praktek (KP) di PT.PLN (Persero) Selatpanjang yaitu sangat penting 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 saya lakukan selama kurang lebih 3 bulan di PT.PLN (Persero) Selatpanjang adalah sebagai berikut :

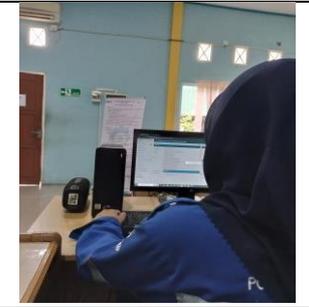
Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek

Tabel 2.1 Daftar Piket Mahasiswa Kerja Praktek (KP)

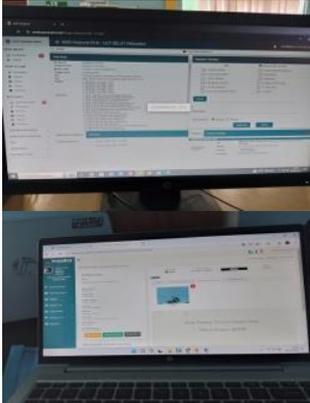
Hari	Jam
Senin	08.00-16.30
Selasa	08.00-16.30
Rabu	08.00-16.30
Kamis	08.00-16.30
Jum'at	08.00-17.00

Tabel 2.2 Agenda Kegiatan Minggu ke-1

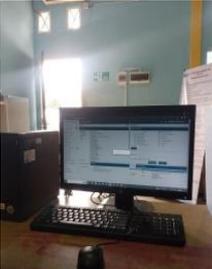
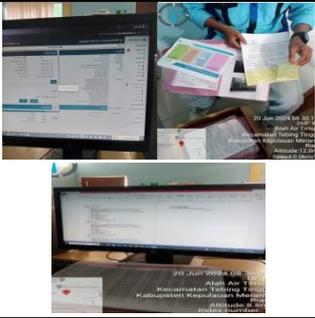
HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
Senin 03 Juni 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> • Perkenalan diri • Koordinasi pembagian tugas dan pembimbing lapangan • Survei setempat pembangkit PLTD • Pemberian modul dan juga materi 	
Selasa 04 Juni 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat surat edaran • Pengantaran surat dan juga poster ke kantor kelurahan setempat untuk kegiatan sosialisasi pentingna bahaya tegangan listrik kemasyarakat 	

<p>Rabu 05 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktek lapangan cara pengecekan alat insulation tester pada trafo • Menjelaskan cara kerja dan fungsi dari alat insulation tester • Menjelaskan fungsi dari bagian-bagian dalam dari panel box 	
<p>Kamis 06 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat arsip surat dari website amskorporat.pln.co.id dari tahun 2020-2023 • Membuat laporan ROW pada website inspekta 	
<p>Jumat 07 Juni 2024 08:00 s/d 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktek lapangan untuk pengecekan tegangan dan pemakaian pada hotel grand Meranti • Cara menganakan alat ukur clamp meter 	
<p>Sabtu 08 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktek lapangan untuk penggantian trafo distribusi pada daerah JL.Rintis Kecamatan Tebing Tinggi Selatpanjang 	

Tabel 2.3 Agenda Kegiatan Minggu ke-2

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
<p>Senin 10 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari dan mempraktekkan cara membuat laporan SLD tiang di Gogok • Praktek lapangan pada masjid agung untuk pengecekan tegangan pada trafo R S T 	
<p>Selasa 11 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praktek lapangan dimasjid Agung JL. Siak Kepulauan Meranti untuk pengecekan resistansi pentanahan pada trafo menggunakan alat carth clamp 	
<p>Rabu 12 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan inspekta pada daerah sub belitung dan membuat arsipran surat tahunan 2023. 	
<p>Jumat 14 Juni 2024 08:00 s/d 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat arsipran surat tahunan 2023 dan survei ketempat pembangkit 1 PLTD . 	

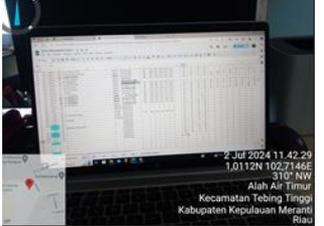
Tabel 2.4 agenda Kegiatan Minggu ke-3

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
<p>Rabu 19 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Membuat arsipkan surat tahunan 2023 	
<p>Kamis 20 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Membuat penghapusan piutang ragu-ragu dan membuat arsipkan tahunan 2024 	
<p>Jumat 21 Juni 2024 08:00 s/d 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Survei lapangan pada daerah gogok perbaikan tiang miring pengecekan temperatur pada gardu distribusi menggunakan alat tempercam. 	

Tabel 2.5 Agenda Kegiatan Minggu ke-4

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
<p>Senin 24 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Survei lapangan pada daerah Kuba untuk usulan tiang listrik 	
<p>Selasa 25 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempelajari cara membuat denah tiang usulan • Mempelajari jumlah tiang yang akan dibangun menggunakan aplikasi Gimpes dan SLD 	
<p>Rabu 26 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Survei lapangan pada daerah gogok perbaikan tiang miring • pengecekan temperatur pada gardu distribusi menggunakan alat termpercam. 	
<p>Kamis 27 Juni 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat surat PK bongkar untuk Pelanggan 	

Tabel 2.6 Agenda Kegiatan Minggu ke-5

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
<p>Senin 01 Juli 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Membuat surat PK Bongkar untuk Pelanggan 	 <p>1 Jul 2024 13:51:55 1,0112N 102,7147E 88° E Alah Air Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>
<p>Selasa 02 Juli 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan bulanan Input data tegsngan nilai R S T N trafo di sekitar kepulauan Meranti 	 <p>2 Jul 2024 11:42:29 1,0112N 102,7145E 310° NW Alah Air Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>
<p>Rabu 03 Juli 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kegiatan manajemen trafo Mengecek nilai R S T N pada trafo 	 <p>3 Jul 2024 14:17:33 1,0112N 102,7059E 87° E No.116 Jalan Imam Bonjol, Selat Panjang Barat Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>
<p>Kamis 04 Juli 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kegiatan penggantian tiang pada daerah Dorak Kecamatan Tebing Tinggi Kepulauan Meranti 	 <p>4 Jul 2024 16:11:43 1,0001N 102,7183E 326° NW Jalan Dorak Selet Panjang Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>

Tabel 2.7 Agenda Kegiatan Minggu ke-6

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
Kamis 11 Juli 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Membuat surat pengajuan perubahan daya untuk pelanggan 	
Jumat 12 Juli 2024 08:00 s/d 17:00	<ul style="list-style-type: none"> Pembuatan surat pengajuan perubahan daya untuk pelanggan 	

Tabel 2.8 Agenda Kegiatan Minggu ke-7

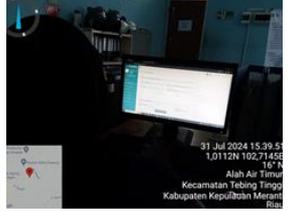
HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
Senin 15 Juli 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan bulanan Input data tegsngan nilai R S T N pada trafo untuk wilayah sekitrs Kepulauan Meranti 	
Selasa 16 Juli 2024 08:00 s/d 17:00	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kegiatan lapangan untuk pemeliharaan Pengantian PHBTR di jalan yos sudarso kecamatan tebing tinggi kabupaten kepulauan meranti 	

Tabel 2.9 Agenda Kegiatan Minggu ke-8

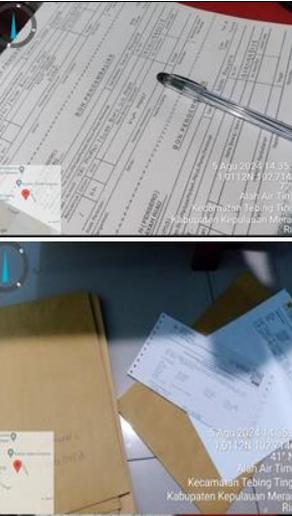
HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
Senin 22 Juli 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kegiatan pengecekan Pengsettingan pada panel box recloser didaerah kundur, batang malas kecamatan tebing tinggi kabupaten kepulauan meranti 	<p>22 Jul 2024 11:05:07 106° 51' N 103° 50' E 140° SE No Desa Jalan H.S. Rofiq Batang Malas Kecamatan Tebing Tinggi Barat Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>
Selasa 23 Juli 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Pengarsipan dan pengecekan nama pelanggan surat perubahan daya Pasang baru tahun 2020, 2021, 2022,2023 dan 2024 	<p>23 Jul 2024 11:55:30 101°12'N 102°21'KE 328° NW Alah Air Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>
Jumat 26 Juli 2024 08:00 s/d 17:00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan inspekta untuk wilayah sekitaran kepulauan meranti 	<p>26 Jul 2024 12:00:11 101°12'N 102°21'KE 328° NW Alah Air Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>

Tabel 2.10 Agenda Kegiatan Minggu ke-9

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
Senin 29 Juli 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Memisahkan surat perubahan daya pertahunan 2020, 2021, 2022, dan 2024 	<p>29 Jul 2024 11:17:59 101°12'N 102°21'KE 328° NW Alah Air Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>
Selasa 30 Juli 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan inspekta untuk wilayah sekitar kepulauan meranti Pengantaran surat dan edukasi kerumah dinas bupati kepulauan meranti tentang pentingnya bahaya tegangan listrik 	<p>30 Jul 2024 11:35:37 101°12'N 102°21'KE 328° NW Alah Air Timur Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p> <p>30 Jul 2024 14:29:15 101°25'N 102°20'00'E 183° S Selat Panjang Kota Kecamatan Tebing Tinggi Kabupaten Kepulauan Meranti Riau</p>

<p>Rabu 31 Juli 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan inspekta untuk wilayah sekitaran kepulauan meranti 	
<p>Kamis 01 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pengecekan trafo menggunakan alat ukur insulation taster • Melakukan kegiatan manufor tegangan untuk penggunaan data trafo • Menganalisa beban yang dibutuhkan untuk pengajuan tiang 	
<p>Jumat 02 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan pembagian sembako dari PLN untuk masyarakat yang membutuhkan 	

Tabel 2.11 Agenda Kegiatan Minggu ke-10

<p>HARI/ TANGGAL/ JAM</p>	<p>URAIAN KEGIATAN</p>	<p>DOKUMENTASI</p>
<p>Senin 05 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat surat tug 10 untuk PK bongkar pelanggan 	

<p>Selasa 06 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendata ulang daftar nama pelanggan pada surat pasang baru tahun 2020, 2021, 2022, 2023 dan 2024 	
<p>Jumat 09 Agustus 2024 08:00 s/d 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat surat pengajuan perubahan daya pelanggan 	

Tabel 2.12 Agenda Kegiatan Minggu ke-11

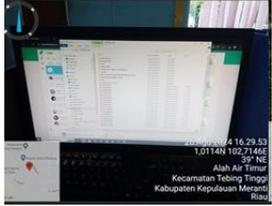
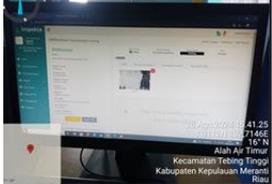
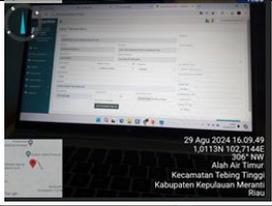
<p>HARI/ TANGGAL/ JAM</p>	<p>URAIAN KEGIATAN</p>	<p>DOKUMENTASI</p>
<p>Senin 12 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kegiatan survei lapangan pengecekan nilai pada PHBTR untuk melakukan analisa beban dan yang bisa digunakan 	
<p>Rabu 14 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat laporan bulanan nilai R S T N tegangan dan beban traf0 disekitar wilayah kepulauan meranti 	
<p>Jumat 16 Agustus 2024 08:00 s/d 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendata ulang nama pelanggan surat pasang baru tahun 2021, 2022, 2023 dan 2024 	

Tabel 2.13 Agenda Kegiatan Minggu ke-12

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
<p>Senin 19 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kegiatan perbaikan panel box recloser 	
<p>Jumat 23 Agustus 2024 08:00 s/d 17:00</p>	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan kegiatan lapangan pengecekan kelayakan recloser 	

Tabel 2.14 Agenda Kegiatan Minggu ke-13

HARI/ TANGGAL/ JAM	URAIAN KEGIATAN	DOKUMENTASI
<p>Senin 26 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30</p>	<ul style="list-style-type: none"> Pengarsipan surat PK bongkar pelanggan 	

		
Rabu 28 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan inspeksi pada wilayah sekitaran kepulauan meranti 	
Kamis 29 Agustus 2024 08:00 s/d 16:30	<ul style="list-style-type: none"> Membuat laporan inspeksi untuk sekitar wilayah sekitaran kepulauan meranti 	
Jumat 30 Agustus 2024 08:00 s/d 17:00	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi kegiatan hasil magang selama 3 bulan di PLN Acara perpisahan dan pemberian kenag-kenagan kepada PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang 	  

2.2 Target Yang Diharapkan

Selama saya melakukan kegiatan kerja praktek ada beberapa target yang saya harapkan yaitu sebagai berikut :

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 berinteraksi secara langsung disuatu perusahaan tersebut sehingga memudahkan kita untuk terjun langsung di bidang industri.
5. Mendapatkan pengalaman kerja yang baik sehingga mudah untuk berinteraksi setelah terjun ke dunia industri

2.3 Perangkat Keras dan Lunak yang Digunakan

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

1. Aplikasi word komputer yang dipergunakan untuk menyusun laporan kp (kerja praktek) yang telah dilakukan di PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang.
2. Peralatan dan perlengkapan mesin tank amper di antaranya, kunci pas, kunci ring, obeng negatif, obeng positif, kunci sock, tang.
3. Perlengkapan safety seperti helm, kacamata, rompi, sarung tangan, sepatu safety.

2.4 Data-Data yang Diperlukan

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

1. Interview

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

2. Observasi

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

2.5 Dokumen – Dokumen yang di Perlukan

Adapun dokumen-dokumen yang penulis perlukan untuk melakukan kerja praktek (KP) adalah sebagai berikut:

1. Dokumen komponen Recloser
2. Dokumen pendukung untuk penyusunan laporan kerja praktek

2.6 Kendala yang dihadapi Penulis dalam Menyelesaikan Tugas Kerja Praktek

Selama melaksanakan kerja praktek terdapat kendala yang dihadapi dalam menyelesaikan tugas yaitu:

1. Kurangnya alat *safety* yang disediakan oleh kampus seperti sepatu yang kurang mendukung
2. Kurangnya pengalaman terhadap komponen recloser
3. Karena keterbatasan waktu kerja praktek yang diberikan singkat, membuat penulis kurang mendalami tentang komponen dan penerapan Recloser
4. Kurangnya pengalaman penulis terhadap kota kerja lapangan sehingga membuat penulis sulit untuk beradaptasi
5. Terlalu banyak pekerjaan yang membuat penulis harus melakukan kegiatan lebur setelah waktu pekerjaan selesai

2.7 Hal-Hal Dianggap Perlu

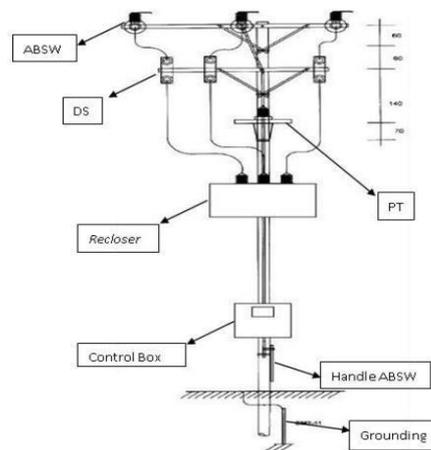
Dalam proses menyelesaikan laporan Kerja Praktek ini, ada beberapa hal yang Penulis anggap perlu diantaranya adalah :

1. Mengumpulkan beberapa informasi dari perusahaan dan media internet, untuk memudahkan dalam penyusunan laporan kerja praktek.
2. Mengambil data-data dari perusahaan untuk memudahkan dalam penyusunan laporan kerja praktek.
3. Lembar pengesahan dari perusahaan yaitu sebagai bukti bahwa sang penulis telah selesai melaksanakan kerja praktek.
4. Mengambil foto kegiatan harian sehingga mempermudah penulis dalam menyusun laporan kerja praktek.
5. Melakukan pembahasan judul kerja praktek bersama dosen pembimbing dan pembimbing lapangan.

BAB III LANDASAN TEORI

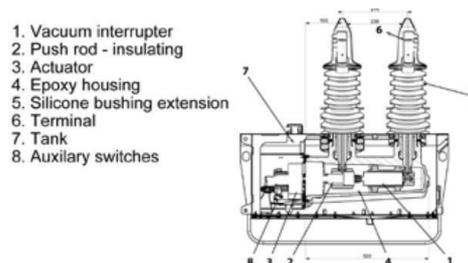
3.1 Pengenalan Recloser

Recloser adalah suatu komponen kelistrikan yang ada pada jaringan tegangan menengah yang secara fisik memiliki fungsi sebagai pemutus beban. Recloser hanya bekerja ketika suatu jaringan yang terjadi gangguan, kinerja recloser hampir sama dengan *circuit breaker*, hanya saja pada recloser dapat diseting untuk bekerja membuka dan menutup kembali beberapa kali secara otomatis.



Gambar 3.1 Recloser

Dalam distribusi tenaga listrik, recloser, atau autorecloser, adalah pemutus sirkuit yang dilengkapi dengan mekanisme otomatis yang dapat menutup setelah terjadi suatu kesalahan yaitu trip Recloser digunakan pada SUTM untuk mendeteksi dan menanggulangi jika terjadi kesalahan sesaat.



Gambar 3.2 Lay Out Recloser

Untuk mencegah kerusakan, setiap sepanjang jaringan dilindungi dengan pemutus arus seperti recloser ini yang akan mematikan listrik jika terjadi hubungan pendek. Recloser dapat dipasang pada tiang di luar ruang dengan merakit *mounting bracket* yang terhubung dengan pagar logam yang ada di atas tiang dan juga dipasang dengan *box mounting* yang terpisah. Pemutus vakum, penggerak magnetik, dan trafo arus (CT) yang ada di *circuit breaker*. Pemutus recloser didesain untuk tegangan 3 fasa dengan isolasi lengkap yang dipasang di kerangka *epoxy* yang terisolasi dan dioperasikan oleh *Rod isolasi* yang sama. Isolasi Rod terhubung pada ujung kontak transfer dengan kekuatan penggerak dari actuator magnetik ke pemutus untuk operasi tutup dan buka.

Tigabox isolasi yang berada di atas pagar logam ini terbuat dari *resin epoksi sikloalifatik*. Transformator arus (CT) yang dibentuk dalam kerangka isolasi dan CT dapat memantau arus gangguan yang ada di setiap fasa, gangguan arus grounding dan arus beban, dan dapat mengirim sinyal ke kontrol elektronik yang ada pada kubikel kontrol. Jika kabel kontrol CT terputus pada kedua ujungnya, CT secara otomatis putus karena diputuskan oleh kontrol otomatis yang melindungi CT. Manual Trip / Menutup / Perangkat Pengunci berada di sisi depan kubikel kontrol. Indikator menunjukkan statusnya buka/tutupnya pemutus dan operasinal kontrol terletak di bagian bawah kubikel.

Urutan pengoperasian recloser dilakukan oleh relay yang berbasis *mikroprosesor*. Relay dipasang di kubikel kontrol yang mana telah terlindungi oleh pelindung anti hujan. Recloser dengan segera akan melakukan urutan operasi untuk buka-tutup kembali ketika arus gangguan fase / grounding ini lebih tinggi dari nilai yang ditetapkan. Jika arus gangguan tidak ditangani, maka recloser tidak akan bekerja dan akan tetap membuka sampai operasi berikutnya. Jika arus gangguan sudah ditangani, recloser akan menutup, dan kemudian kembali ke modus tidur setelah waktu direset ulang. Ketika arus gangguan terdeteksi, recloser beroperasi kembali secara normal.

Recloser disuplay oleh AC 110/220V atau baterai primer VDC tanpa transformator tambahan, dan dirancang untuk mengkonsumsi energi yang

rendah untuk pengoperasian *me-reclose* dan *me-remote*. Jika sumber tegangan tidak tersedia, recloser sudah dilengkapi dengan trafo tegangan tambahan untuk memasok sumber daya tambahan ke kubikel kontrol.

Selama operasi membuka dan menutup, relay mengirimkan pulsa arus ke kumparan membuka dan menutup, dan gaya magnetik yang menginduktansi kumparan menggerakkan *plunger* pada penggerak magnetik. Setting relay padarangkaian kontrol dapat dimodifikasi di panel kontrol, PC atau metode komunikasi dikendalikan dari jarak jauh.

3.2 Fungsi-Fungsi Recloser

PBO dipasang pada SUTM yang sering mengalami gangguan hubung singkat fasa ke tanah yang bersifat temporer, berfungsi untuk:

1. Menormalkan kembali SUTM atau memperkecil pemadaman tetap akibat gangguan temporer.
2. Pengaman dalam SUTM agar dapat membatasi / melokalisir daerah yang terganggu.

3.3 Fungsi Utama Recloser

Adapun fungsi utama Recloser adalah sebagai berikut:

1. Monitor status jaringan distribusi secara *real time*, ukur data, dan pantau status peralatan yang relevan.
2. Kontrol lokasi dan jarak jauh, dan melakukan manajemen baterai otomatis.
3. Rekam berbagi peristiwa dan gelombang gangguan.
4. Indikator eksternal untuk memeriksa status utama tertentu dari dalam tanah.

3.4 Komponen Recloser

3.4.1 Pemutus

Pemutus vakum udara pada recloser dapat memberikan fleksibilitas untuk pengoperasian trip / menutup dengan rating dan kapasitas yang ada berdasarkan gangguan yang sering terjadi. Pemutus vakum sepenuhnya disegel dan hanya membutuhkan kontak kecil. Sangat cocok untuk diaplikasikan di mekanisme

penggerak magnetik dan juga pemutus vakum memiliki kemampuan beroperasi, dan sangat ideal untuk diaplikasikan di recloser itu. Pemutus vakum dengan penggerak magnetik memberikan kehandalan yang tinggi dalam beroperasi dan pemeliharannya tidak sulit.

3.4.2 Box Isolasi

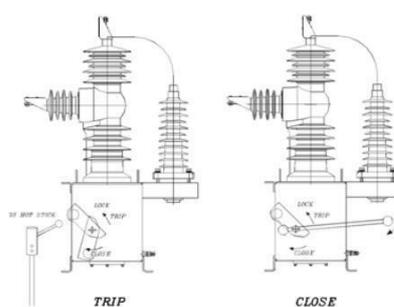
Kerangka isolasi yang terpasang di bagian atas pagar logam memiliki ketahanan terhadap cuaca, *hidrofobik*. Box isolasi diproduksi dengan metode cetakan APG dengan menggunakan *resin epoxy*.

Inti cincin CT yang ada didalam box isolasi dapat merasakan aliran arus. Dimana informasi arus ini ditransmisikan ke relay berbasis *mikro-prosesor* melalui kabel *multi-core*. Kapasitor pembagi tegangan (CVD) yang ada di dalam box isolasi adalah untuk mengukur dan merasakan tegangan sekunder untuk sinyal penggunaan.

3.4.3 Manual Trip/Alat Penguncian

Selama ada kesalahan pada sirkuit kontrol atau perbaikan pada jalur, operator dapat langsung mengoperasikan *trip/ closing/ locking recloser* dengan tuas *trip/ closing/ locking* yang dapat beroperasi secara manual yang berada pada sisi depan boxnya. Dengan begitu dapat dioperasikan secara manual dengan *COS hot stick*. Operasi manual tersedia pada tuas trip. Jika tuas *trip/ locking* berada di posisi *lock*, recloser tidak dapat dioperasikan oleh kontrol lokal/ *remote* karena power penggerak mati.

Posisi lock ini, operator harus mendorong tuas trip/ locking ke posisi trip untuk mengembalikan status lock dari recloser dan kemudian recloser dapat dioperasikan oleh kontrol lokal atau remote kembali.



Gambar 3.5 Peralatan manual recloser Trip/ Closing/ Locking

3.4.5 Saringan Molekul

Saringan molekul diatur untuk menyerap kelembaban dalam box isolasi dan box logam recloser. Sebuah poliester yang mengandung saringan molekuler ditempatkan di dalam box dan kubikel kontrol.

Saringan molekul biasanya digunakan untuk menghilangkan H₂O dan CO₂ bersamaan dari aliran udara dan menghilangkan H₂S. Saringan molekul dapat diregenerasikan dengan mengevakuasikan atau membersihkannya, biasanya pada temperatur yang tinggi mulai dari 200 °C sampai 300 °C.

Karena adanya recloser ini PT. PLN (Persero) ULP Selatpanjang dapat mengurangi kecelakaan yang diakibatkan oleh arus hubung singkat dan juga kerusakan komponen yang terjadi jika arus hubung singkat tersebut melewati komponen-komponen yang rentan kerusakan. Maka dengan recloser ini arus hubung singkat ini dapat ditanggulangi dan sistem akan segera kembali normal.

3.4.6 Baterai dan Charger Baterai

Baterai digunakan untuk mengoperasikan komponen recloser dan rangkaian kontrol dimana baterai dan chargernya ditempatkan di bagian bawah kubikel kontrol dan dapat dengan mudah diganti. Masa pakai baterai biasanya 5 tahun, tetapi dapat diperpendek tergantung pada bagaimana baterai itu dipelihara. Baterai yang terisi penuh sudah cukup untuk 30 jam operasinya tanpa sumber daya eksternal.

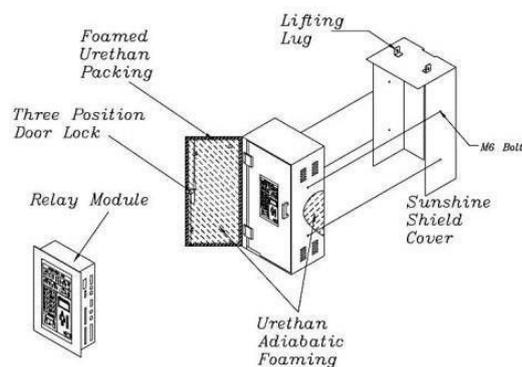
3.4.7 Kubikel Kontrol

Kubikel kontrol recloser dirancang untuk dipasang di tiang outdoor dan gardu operasi yang terbuat dari *stainless steel* anti-korosi. Pintu dikunci dengan tiga posisi penguncian dirancang dan disegel dengan diganti kemasan busa uretan. Semua ventilasi dapat menyaring hama yang akan masuk dan didalam kubikel sepenuhnya ditutupi dengan bahan fuming adiabatik yang akan melindungi komponen yang didalam dari variasi suhu yang ada disekitar kubikel.

Kubikel kontrol yang berada diluar dilindungi dengan perisai penutup dari sinar matahari yang akan menjaga siklus kerja dari kubikel karena komponen elektronik sensitif terhadap suhu dan baterai sangat terpengaruh pemanasan sinar matahari. Kompartemen kontrol berbasis mikroprosesor benar-benar disegel terhadap masuknya air meskipun pintu dibuka dalam kondisi hujan pada saat operasi ataupun

pemeliharaan.

Kondensasi di dalam kubikel dapat diharapkan untuk busa karena variasi suhu di bawah kondisi atmosfer seperti iklim tropis, namun kondensasi apapun tidak mempengaruhi komponen elektronik yang diatur sepenuhnya dengan terisolasi dan disegel baik dengan desain vented.



Gambar 3.6 Lay Out Kubikel Kontrol

Elektronik dengan ventilasi dan pemanas yang ada. Standar kubikel kontrol yaitu berisi relay, baterai untuk daya cadangan dan daya penggerak mekanisme. Kubikel kontrol tidak harus dipasang di luar ruangan tanpa penutup sinar matahari di tempat terkena sinar matahari.

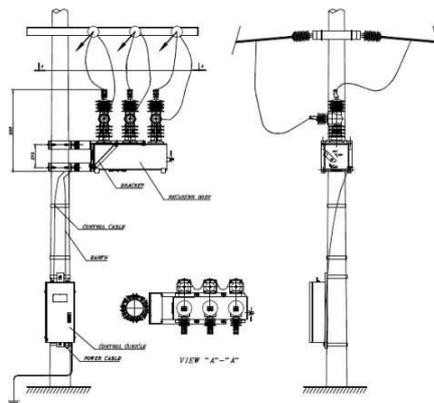
3.4.8 Suplai Tenaga Tambahan

1. Dari sumber daya eksternal dari 110V dan 220V disediakan oleh trafo daya tambahan.
2. Dari suplai tegangan rendah dihubungkan ke jalur distribusi.
3. Selain di atas, lebih banyak menggunakan sumber dari DC 110V pasokan dari sumber eksternal atau DC 135V baterai primer.

Sebenarnya, pasokan tambahan digunakan untuk mengoperasikan recloser otomatis melalui *sirkuit rectifying* dan dapat memelihara muatan pada baterai. Pengoperasian recloser terpenuhi jika pasokan daya tambahan yang melalui rangkaian dilanjutkan ke pengisian baterai. Baterai ini digunakan untuk memback-up operasi dari recloser bila catu daya tambahan hilang. Baterai ditempatkan di bagian bawah kubikel kontrol dan dapat diatur agar mudah

diganti.

Masa pakai baterai diperkirakan digunakan selama 5 tahun layanan seperti yang direkomendasikan oleh produsen baterai, tetapi masa hidupnya baterai dapat dilihat bagaimana dan seberapa sering baterai itu dipelihara. Baterai cukup untuk 30 jam dan lebih dari 50 event tanpa catu daya eksternal. Bila baterai hampir habis dan menunjukkan dibawah DC 15V ketika baterai diuji dengan beban, silahkan ganti baterai dengan yang baru seperti yang ditunjukkan dalam tabel spesifikasi baterai.



Gambar 3.7 Suplai tenaga tambahan

3.5 Alat Keamanan Dalam Pemasangan Recloser

3.5.1 Mobil Crane PLN dan Sling Pengikat

Mobil Crane adalah alat yang digunakan untuk pengangkatan yang dapat bergerak sendiri dari satu lokasi ke lokasi lain dengan atau tanpa beban. Mobil Crane ini digunakan untuk pengangkutan konstruksi Recloser dan membantu petugas sebelum dilakukan pemasangan pada tiang listrik. Sling pengikat dibutuhkan sebagai alat safety penaikan Recloser.

3.5.2 Peralatan Keselamatan dan Keamanan Kerja

Sebelum pemasangan Recloser petugas wajib menggunakan peralatan K3 yang lengkap. Adapun peralatan K3 yang wajib digunakan adalah sebagai berikut:

a. Helm Safety

Petugas listrik perlu menggunakan helm safety sebagai pelindung kepala mereka. Helm safety dapat melindungi dari kejatuhan benda, benturan dengan objek di sekitar lokasi kerja dan juga melindungi kepala saat jatuh dari

ketinggian.



Gambar 3.8 Helm Safety

b. Kacamata Safety

Kacamata safety dapat digunakan saat ada pekerjaan di area tinggi atau si area berdebu. APD ini akan memudahkan petugas untuk bekerja, karena area mata akan terlindungi dari debu dan partikel berterbangan lainnya.



Gambar 3.9 Kacamata Safety

c. Sarung Tangan Karet

Sarung tangan karet digunakan agar petugas terhindar dari aliran listrik untuk masuk ketubuh.



Gambar 3.10 Sarung Tangan Safety

d. Rompi Safety

Memberikan perlindungan tambahan terhadap petugas dari kontak dengan benda berbahaya.



Gambar 3.11 Rompi Safety

e. Body Harness

Peralatan keselamatan kerja yang wajib digunakan petugas saat berkerja di ketinggian.



Gambar 3.12 Body Hrness

f. Sepatu Safety

Sepatu ini digunakan petugas agar terlindung dari sengatan listrik dan melindungi kaki agar terhindar dari kejatuhan barang saat melakukan pekerjaan.



Gambar 3.13 Sepatu Safety

3.6 Cara Pemasangan Recloser

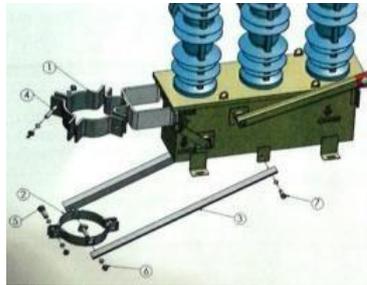
3.6.1 Pemasangan Pole Band dan Hanger Band

Pole Band dan Hanger Band telah disertakan di dalam sistem pengiriman Recloser. Berikut Komponen yang disertakan:

Tabel 3.1 Komponen Pemasangan Pole Band dan Hanger Band

No	Decription
1	Hanger band A
2	Hanger band B
3	Cross bar
4	Stud-boit, Nut, Washer
5	Hex-bolt, Nut, Washer
6	Recta-bolt. Nut, Washer
7	Hex-bolt, Nut, Washer

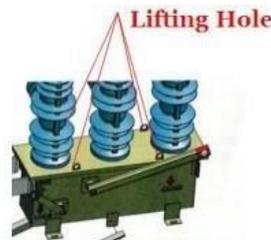
Sesuai dengan pemasangan dengan gambar berikut:



Gambar 3.14 Pemasangan Pole Band dan Hanger Band

3.6.2 Mengangkat Recloser

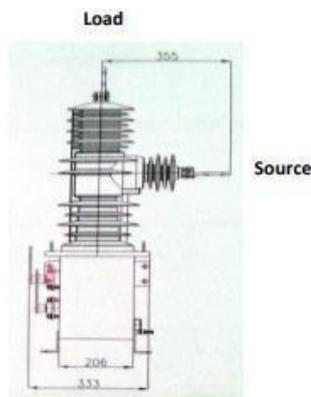
Jangan menyentuh Bushing atau terminal Busing selama mengangkat tangki Recoser



Gambar 3.15 Pengangkatan Recloser

3.6.3 Koneksi Kabel

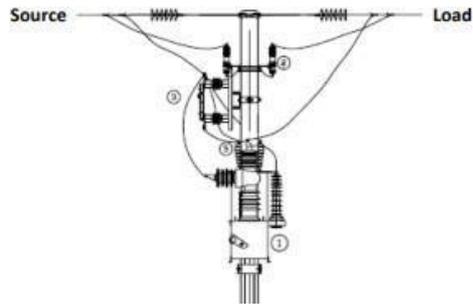
Dalam pemasangan Recloser, sisi sumber dari sistem PLN dan sisi sumber dari Recloser harus dipastikan sama (*Matching*). Perhatikan sisibawah tangki, terdapat keterangan sisi ABC dan RST. Untuk sisi sumber adalah ABC sedangkan sisi beban adalah RST atau seperti gambar berikut.



Gambar 3.16 Koneksi Kabel

3.6.4 Pemasangan dengan Arrestor

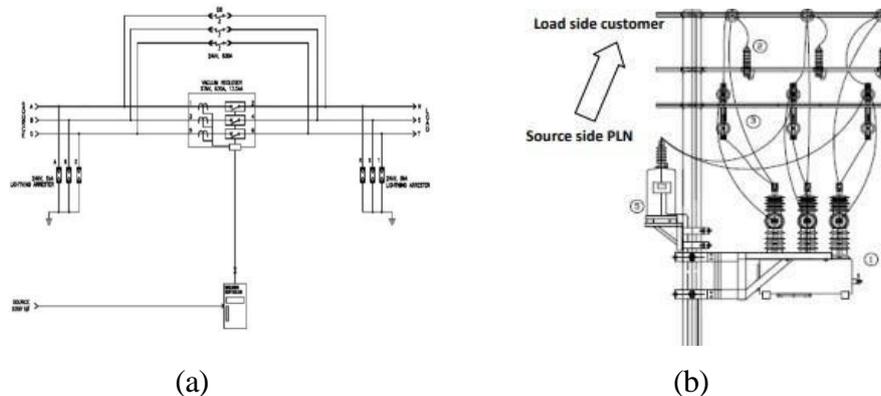
Recloser juga dilengkapi dengan arrester cara pemasangan seperti gambar diatas. Pastikan pemasangan mur dan baut sudah benar dan kencang. Untuk koneksinya, pastikan ke arrester terlebih dahulu baru kemudain ke Recloser seperti pada gambar dibawah.



Gambar 3.17 Contoh Pemasangan dengan Aresster

3.6.5 Pemasangan dilengkapi dengan Disconnecting Switch

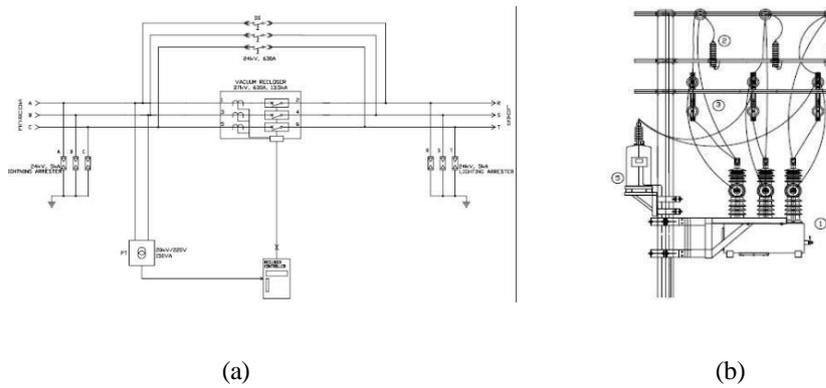
Recloser bisa juga dipasang dengan kombinasi *Disconecting Switch* (DS) yang berfungsi untuk menjaga jika Recloser mengalami kerusakan, maka kontinyuitas distribusi listrik dilewatkan DS. Skema Rangkaian dan gambar pemasangan di tiang seperti gambar dibawah.



Gambar 3.18 (a) dan (b) Skema Pemasangan Recloser Dilengkapi dengan DS

3.6.6 Pemasangan dilengkapi dengan PT 20KV/220V

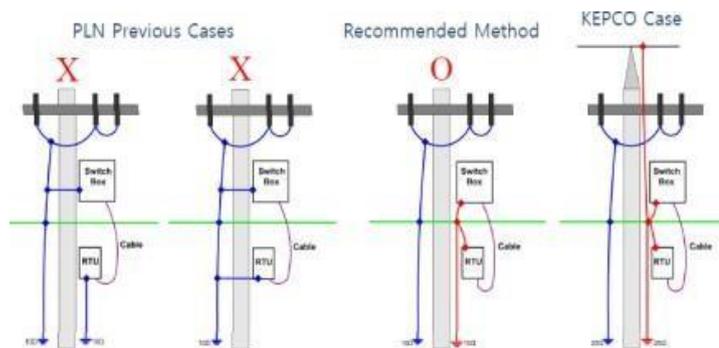
Recloser dapat dipasang menggunakan PT (20 kV / 220 V) untuk *auxiliary power supplay*, sehingga kenaikan tegangan karena induksi bisa dihindari (*Outdoor Epoxy Mold PT*).



Gambar 3.19 (a) dan (b) Pemasangan Dilengkapi dengan PT 20kV/220V

3.6.7 Rekomendasi Pemasangan Grounding

1. Memisahkan ground penahan dan ground perangkat.
2. Menggabungkan garis ground perangkat ke dalam satu titik kabel netral.
3. Gunakan kabel ground berinsulasi



Gambar 3.20 Rekomendai Pemasangan Grounding

BAB IV

Efektivitas Penerapan Recloser dengan Skema Cepat pada Sistem Distribusi Listrik dengan Tingkat Gangguan Tinggi

4.1 Latar Belakang

Sistem distribusi listrik, sebagai tulang punggung penyediaan tenaga listrik ke konsumen akhir, seringkali mengalami gangguan. Gangguan ini dapat disebabkan oleh berbagai faktor, seperti kondisi cuaca ekstrem, pertumbuhan vegetasi di sekitar jaringan, maupun usia jaringan yang sudah tua. Gangguan pada sistem distribusi tidak hanya menyebabkan interupsi pasokan listrik ke konsumen, tetapi juga dapat menimbulkan kerugian ekonomi yang signifikan.

Sistem distribusi listrik merupakan bagian krusial dalam infrastruktur kelistrikan, yang bertanggung jawab untuk mendistribusikan energi dari pembangkit ke konsumen akhir. Keandalan sistem distribusi sangat penting untuk memastikan kontinuitas pasokan listrik, mengingat ketergantungan masyarakat dan industri pada energi listrik. Sistem distribusi sering kali menghadapi berbagai gangguan, baik yang disebabkan oleh faktor cuaca, kegagalan peralatan, maupun tindakan manusia. Gangguan ini dapat mengakibatkan pemadaman listrik sementara atau bahkan kerusakan pada peralatan, yang berdampak pada layanan kepada pelanggan serta biaya operasional.

Recloser adalah perangkat perlindungan otomatis yang dirancang untuk mendeteksi dan mengatasi gangguan dengan cara melakukan pemulihan otomatis. Fungsi utamanya adalah untuk mengidentifikasi gangguan, memutuskan sirkuit, dan kemudian mencoba untuk menyambungkan kembali secara otomatis setelah interval tertentu. Skema cepat merujuk pada pengaturan waktu yang lebih singkat untuk recloser dalam merespons gangguan, yang memungkinkan sistem untuk lebih cepat dalam mengatasi gangguan. Penerapan skema cepat bertujuan untuk mengurangi durasi pemadaman dan meningkatkan keandalan sistem distribusi dengan cara yang lebih efisien.

Pada sistem distribusi dengan tingkat gangguan tinggi, efektivitas dari penerapan Recloser dengan skema cepat perlu dievaluasi untuk memastikan bahwa perangkat tersebut dapat mengurangi frekuensi dan durasi pemadaman dengan efektif. Penilaian ini melibatkan analisis kinerja recloser dalam berbagai kondisi gangguan serta dampaknya terhadap keandalan sistem secara keseluruhan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi efektivitas penerapan Recloser dengan skema cepat dalam meningkatkan performa sistem distribusi listrik, terutama dalam konteks tingkat gangguan tinggi. Analisis ini diharapkan dapat memberikan wawasan mengenai potensi manfaat dan kekurangan dari pendekatan ini, serta memberikan rekomendasi untuk perbaikan atau pengembangan lebih lanjut.

4.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui seberapa efektifkah penerapan recloser dengan skema cepat dalam mengurangi durasi pemadaman?
2. Bagaimana pengaruh penerapan recloser dengan skema cepat terhadap kualitas daya yang diterima konsumen?
3. Apakah ada faktor-faktor lain yang perlu diperhatikan dalam penerapan recloser dengan skema cepat?

4.3 Manfaat

Selain itu, hasil penulisan ini juga dapat dijadikan sebagai referensi bagi para perencana, operator, dan pembuat kebijakan dalam mengambil keputusan terkait penerapan recloser pada sistem distribusi listrik.

4.4 Pembahasan

Recloser adalah perangkat yang digunakan dalam sistem distribusi tenaga listrik untuk meningkatkan keandalan pasokan listrik. "RC" merujuk pada "Recloser Control," yaitu bagian dari perangkat yang mengendalikan fungsi recloser. Secara umum, recloser adalah alat pemutus dan penyambung otomatis pada sistem distribusi listrik. Fungsinya adalah untuk melindungi sistem dari gangguan sementara dengan memutuskan aliran listrik dan

kemudian mencoba untuk menyambungkannya kembali secara otomatis. Jika gangguan bersifat sementara, recloser akan menyambungkan kembali aliran listrik setelah beberapa saat. Jika gangguan bersifat permanen, recloser akan tetap memutuskan aliran listrik dan mungkin memerlukan tindakan manual untuk perbaikan. Dengan menggunakan Recloser, operator sistem listrik dapat mengatur parameter-parameter seperti waktu pemulihan, jumlah percobaan penyambungan ulang, dan pengaturan lainnya untuk memastikan bahwa sistem listrik tetap stabil dan andal. Ini membantu mengurangi waktu pemadaman dan meningkatkan kualitas pasokan listrik kepada konsumen.

Skema cepat pada Recloser adalah fitur atau mode operasi yang dirancang untuk meningkatkan respons terhadap gangguan listrik, terutama pada gangguan yang bersifat sementara atau cepat. Skema cepat pada Recloser biasanya digunakan untuk meminimalkan waktu pemadaman listrik dengan merespons gangguan dalam waktu yang sangat singkat. Saat gangguan terdeteksi, recloser akan segera memutus aliran listrik dan mencoba menyambungkannya kembali dalam waktu yang singkat, tanpa menunggu waktu pemulihan yang panjang. Ini berguna untuk mengatasi gangguan yang bersifat sementara, seperti kabel yang terjepit oleh ranting pohon, yang mungkin hanya memerlukan pemulihan cepat.

Ketika gangguan terdeteksi, Recloser akan melakukan pemutusan aliran listrik. Setelah periode waktu yang sangat singkat (skema cepat), perangkat akan mencoba untuk menyambungkan kembali aliran listrik. Jika gangguan sudah hilang, aliran listrik akan kembali normal. Jika gangguan masih ada atau bersifat permanen, Recloser akan melakukan pemutusan ulang dan mungkin memerlukan tindakan tambahan dari operator untuk memperbaiki masalah tersebut. Skema cepat membantu mengurangi waktu pemadaman listrik, meningkatkan keandalan sistem distribusi, dan mengurangi gangguan pada pelanggan. Ini juga mengurangi kebutuhan untuk intervensi manual segera setelah gangguan, karena gangguan sementara dapat diatasi secara otomatis.

Recloser dengan skema cepat sering kali dilengkapi dengan pengaturan yang memungkinkan operator untuk menyesuaikan waktu respons dan jumlah percobaan penyambungan ulang sesuai dengan kebutuhan spesifik dari sistem distribusi listrik. Secara keseluruhan, skema cepat merupakan salah satu fitur penting dalam recloser modern yang membantu meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem distribusi listrik.

4.5 Efektifitas Penerapan Recloser dengan Skema Cepat dalam Mengurangi Durasi Pemandaman

Recloser dengan skema cepat dirancang untuk merespon gangguan sementara dengan sangat cepat. Ketika terjadi gangguan, recloser akan membuka dan memutus aliran listrik secara otomatis. Setelah waktu yang telah ditentukan (biasanya sangat singkat), recloser akan menutup kembali. Jika gangguan telah hilang, sistem akan kembali normal. Jika gangguan masih ada, recloser akan membuka kembali dan mencoba menutup lagi setelah beberapa waktu. Penerapan recloser dengan skema cepat dapat sangat efektif dalam mengurangi durasi pemadaman listrik, terutama dalam situasi tertentu. Berikut adalah beberapa cara di mana efektivitasnya dapat terlihat:

4.5.1 Pengurangan Waktu Pemadaman

Respon cepat terhadap gangguan sementara: Skema cepat memungkinkan recloser untuk merespons gangguan yang bersifat sementara dengan sangat cepat. Gangguan seperti cabang pohon yang jatuh di kabel atau peralatan yang terjepit sering kali dapat diatasi dengan memutuskan dan menyambungkan kembali aliran listrik dalam waktu singkat. Dengan skema cepat, proses ini dapat dilakukan dalam hitungan detik, mengurangi waktu pemadaman secara signifikan.

4.5.2 Peningkatan Keandalan Sistem

Mengurangi dampak gangguan: Dengan memanfaatkan skema cepat, recloser dapat secara otomatis menangani gangguan yang bersifat sementara tanpa perlu intervensi manual segera. Ini membantu mengurangi dampak gangguan terhadap pelanggan dan meningkatkan keandalan sistem distribusi secara

keseluruhan.

4.5.3 Efisiensi Operasional

Mengurangi Intervensi Manual: Dalam sistem distribusi yang dilengkapi dengan recloser dengan skema cepat, operator dapat mengurangi jumlah kunjungan dan perbaikan manual yang diperlukan untuk mengatasi gangguan sementara. Ini mengurangi beban kerja dan biaya operasional.

4.5.4 Pengaturan yang Fleksibel

Penyesuaian Berdasarkan Kebutuhan: Banyak recloser modern memungkinkan pengaturan waktu dan jumlah percobaan penyambungan ulang. Operator dapat menyesuaikan pengaturan ini untuk mengoptimalkan respons terhadap gangguan berdasarkan karakteristik sistem distribusi dan jenis gangguan yang sering terjadi.

4.5.5 Studi Kasus dan Data Empiris

Bukti Efektivitas: Studi dan data empiris menunjukkan bahwa penerapan recloser dengan skema cepat dapat mengurangi durasi pemadaman secara signifikan dibandingkan dengan sistem tanpa skema cepat. Dalam banyak kasus, waktu pemadaman dapat dikurangi dari beberapa menit atau jam menjadi hanya beberapa detik.

4.5.6 Tantangan dan Keterbatasan

Gangguan Permanen: Meskipun skema cepat sangat efektif untuk gangguan sementara, gangguan permanen atau berulang memerlukan pemecahan masalah manual dan perbaikan sistem. Dalam kasus tersebut, recloser akan tetap memutuskan aliran listrik setelah percobaan penyambungan ulang gagal.

Secara keseluruhan, penerapan recloser dengan skema cepat merupakan strategi yang sangat efektif dalam mengurangi durasi pemadaman listrik, terutama untuk gangguan sementara. Ini berkontribusi pada sistem distribusi yang lebih andal dan efisien, mengurangi dampak gangguan terhadap pelanggan dan meningkatkan kualitas pasokan listrik.

4.6 Pengaruh Penerapan Recloser dengan Skema Cepat Terhadap Kualitas Daya yang diterima Konsumen

Penerapan recloser dengan skema cepat dapat memiliki dampak signifikan terhadap kualitas daya yang diterima konsumen.

4.6.1 Peningkatan Keandalan Listrik

Pengurangan Waktu Pemadaman: Dengan kemampuan untuk merespons gangguan sementara dengan cepat, recloser dengan skema cepat dapat mengurangi durasi pemadaman listrik. Ini berarti konsumen mengalami lebih sedikit gangguan dan waktu pemadaman yang lebih singkat, yang secara langsung meningkatkan keandalan dan kualitas pasokan listrik.

4.6.2 Kualitas Tegangan dan Frekuensi

Stabilitas Tegangan: Recloser dengan skema cepat membantu menjaga stabilitas tegangan dengan cepat mengatasi gangguan sementara yang dapat menyebabkan fluktuasi tegangan. Dengan mengurangi gangguan yang mempengaruhi sistem, recloser membantu mempertahankan kualitas tegangan yang lebih stabil untuk konsumen.

Frekuensi Operasional: Meskipun recloser tidak secara langsung mempengaruhi frekuensi, pengurangan gangguan dan pemadaman dapat membantu menjaga kestabilan frekuensi sistem secara keseluruhan. Stabilitas sistem yang lebih baik dapat berdampak positif pada kualitas daya.

4.6.3 Penurunan Gangguan Jangka Panjang

Pencegahan Kerusakan Jangka Panjang: Dengan mengidentifikasi dan memitigasi gangguan sementara dengan cepat, recloser membantu mengurangi potensi kerusakan pada peralatan sistem distribusi yang dapat menyebabkan gangguan jangka panjang. Ini berkontribusi pada pengurangan masalah yang dapat mempengaruhi

kualitas daya.

4.6.4 Pengurangan Distorsi Daya

Konsistensi Penyambungan Ulang: Recloser dengan skema cepat dapat mengurangi frekuensi distorsi daya yang mungkin timbul akibat fluktuasi daya saat gangguan terjadi dan sistem melakukan pemulihan. Pengoperasian yang cepat dan efisien membantu menjaga konsistensi dalam pasokan daya.

4.6.5 Pengaruh Terhadap Peralatan Sensitif

Perlindungan Peralatan: Konsumen yang menggunakan peralatan sensitif, seperti perangkat elektronik dan peralatan industri, dapat memperoleh manfaat dari pengurangan gangguan daya yang disebabkan oleh fluktuasi atau pemadaman listrik. Recloser yang efektif dapat mengurangi frekuensi kejadian yang dapat merusak peralatan sensitif.

4.6.6 Potensi Tantangan

Risiko Koneksi Ulang yang Tidak Stabil: Dalam beberapa kasus, jika tidak dikelola dengan baik, proses penyambungan ulang yang terlalu sering atau cepat dapat menyebabkan gangguan sementara atau fluktuasi yang mungkin memengaruhi kualitas daya. Namun, pengaturan yang tepat dapat meminimalkan risiko ini.

4.6.7 Efisiensi Operasional

Pengurangan Gangguan Manual: Dengan mengurangi kebutuhan untuk intervensi manual setelah gangguan, recloser dengan skema cepat memungkinkan operator sistem untuk lebih fokus pada pemeliharaan dan peningkatan kualitas daya secara keseluruhan.

Secara keseluruhan, penerapan recloser dengan skema cepat umumnya memiliki pengaruh positif terhadap kualitas daya yang diterima konsumen dengan meningkatkan keandalan, stabilitas tegangan, dan pengurangan gangguan. Namun, penting untuk memastikan bahwa pengaturan dan

konfigurasi perangkat dilakukan dengan tepat untuk memaksimalkan manfaat dan meminimalkan potensi dampak negatif.

4.7 Faktor-faktor yang Perlu diperhatikan dalam Penerapan RC Recloser dengan Skema Cepat

Dalam penerapan recloser dengan skema cepat, terdapat beberapa faktor penting yang perlu diperhatikan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan optimal dan efektif. Berikut adalah beberapa faktor tersebut:

1. Jenis Gangguan: Identifikasi jenis gangguan yang umum terjadi di jaringan distribusi Anda. Recloser dengan skema cepat biasanya digunakan untuk gangguan yang bersifat sementara, seperti pohon tumbang atau benda asing yang menyentuh saluran. Jika gangguan bersifat permanen, mungkin perlu diimbangi dengan pengaturan skema recloser yang berbeda.
2. Waktu Penundaan dan Koordinasi: Setel waktu penundaan (*time delay*) recloser agar sesuai dengan kebutuhan jaringan dan dapat berkoordinasi dengan perangkat proteksi lainnya. Pengaturan yang terlalu cepat bisa menyebabkan recloser terlalu sering bekerja, sedangkan yang terlalu lambat bisa menyebabkan gangguan tidak ditangani dengan cepat.
3. Kapasitas Arus Gangguan: Pastikan bahwa recloser yang dipilih dapat menangani arus gangguan maksimum yang mungkin terjadi. Kapasitas arus gangguan harus sesuai dengan spesifikasi teknis dari sistem distribusi.

Koordinasi dengan Peralatan Lain: Recloser harus terkoordinasi dengan perangkat proteksi lainnya seperti fuse, circuit breaker, dan relay. Koordinasi ini penting untuk memastikan bahwa perlindungan yang tepat diterapkan tanpa menyebabkan pemutusan listrik yang tidak perlu.
4. Pengaturan Parameter: Sesuaikan parameter operasional recloser seperti pengaturan arus dan waktu reset untuk memastikan recloser dapat mengidentifikasi dan menangani gangguan dengan benar. Parameter ini harus sesuai dengan karakteristik jaringan distribusi.

5. Kondisi Lingkungan: Pertimbangkan kondisi lingkungan sekitar lokasi pemasangan recloser. Faktor-faktor seperti suhu, kelembapan, dan kemungkinan kontaminasi bisa mempengaruhi kinerja perangkat.
6. Perawatan dan Pemeliharaan: Rencanakan jadwal pemeliharaan rutin untuk memastikan bahwa recloser tetap berfungsi dengan baik. Perawatan yang baik akan memperpanjang umur perangkat dan mencegah kegagalan yang tidak diinginkan.
7. Pengujian dan Verifikasi: Lakukan pengujian dan verifikasi sistem secara berkala untuk memastikan bahwa recloser berfungsi sesuai dengan yang diharapkan dan untuk mendeteksi adanya masalah atau kebutuhan penyesuaian.

Dengan mempertimbangkan faktor-faktor ini, sehingga dapat meningkatkan keandalan sistem distribusi tenaga listrik dan meminimalkan gangguan yang tidak perlu.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah mempelajari sistem dapat diketahui bahwa efektivitas penerapan recloser dengan skema cepat pada sistem distribusi listrik dengan tingkat gangguan tinggi dapat dirangkum sebagai berikut:

1. **Peningkatan Ketersediaan Listrik:** Penerapan recloser dengan skema cepat dapat secara signifikan meningkatkan ketersediaan listrik dengan mengurangi durasi pemadaman akibat gangguan sementara. Skema cepat memungkinkan sistem untuk mengidentifikasi dan menangani gangguan sementara dengan lebih cepat, sehingga mengurangi waktu pemulihan.
2. **Penurunan Gangguan Berkepanjangan:** Dengan menggunakan skema cepat, recloser dapat mengurangi kemungkinan pemadaman berkepanjangan yang disebabkan oleh gangguan sementara yang tidak perlu diisolasi secara permanen. Ini bermanfaat terutama pada sistem distribusi dengan tingkat gangguan tinggi.
3. **Koordinasi dengan Proteksi Lain:** Skema cepat memerlukan koordinasi yang baik dengan perangkat proteksi lainnya seperti fuse, circuit breaker, dan relay. Koordinasi yang tepat memastikan bahwa recloser tidak menyebabkan pemutusan yang tidak perlu dan dapat menangani gangguan secara efektif.
4. **Pengelolaan Beban dan Arus Gangguan:** Pengaturan yang tepat dari parameter operasional recloser, termasuk waktu reset dan arus gangguan, penting untuk memastikan efektivitasnya. Penerapan skema cepat harus disesuaikan dengan karakteristik dan beban sistem distribusi.
5. **Respons terhadap Gangguan Sementara:** Recloser dengan skema cepat efektif dalam menangani gangguan sementara seperti pohon tumbang atau benda asing. Namun, gangguan permanen mungkin memerlukan

tindakan tambahan seperti isolasi manual atau pengaturan proteksi tambahan.

6. **Pemeliharaan dan Pengujian:** Perawatan rutin dan pengujian berkala dari recloser diperlukan untuk memastikan kinerja optimal. Tanpa pemeliharaan yang baik, efektivitas recloser dalam mengurangi waktu pemadaman dapat terganggu.
7. **Efisiensi Biaya:** Dengan mengurangi durasi pemadaman dan menghindari pemutusan yang tidak perlu, penerapan recloser dengan skema cepat dapat menghasilkan penghematan biaya operasional dan meningkatkan kepuasan pelanggan.

Secara keseluruhan, recloser dengan skema cepat merupakan solusi yang efektif untuk meningkatkan keandalan dan ketersediaan sistem distribusi listrik, terutama pada jaringan dengan tingkat gangguan tinggi. Namun, keberhasilan penerapannya sangat tergantung pada koordinasi yang baik dengan perangkat proteksi lainnya, pengaturan parameter yang tepat, serta pemeliharaan dan pengujian yang rutin.

5.2 Saran

Berikut merupakan beberapa saran yang dapat saya berikan setelah melaksanakan magang selama 3 bulan di PT.PLN (Persero) ULP Selatpanjang:

1. Disaat melakukan pekerjaan yang berikaitan dengan resiko tinggi sebaiknya menggunakan K3 lengkap sehingga mengurangi resiko kecelakaan.
2. Pekerjaan sebaiknya dilakukan berdasarkan SOP yang berlaku.
3. Diperlukan pengetahuan dasar tentang pelaksanaan kerja di area, sehingga mempermudah mahasiswa untuk segera beradaptasi dengan lingkup pekerjaan yang diberikan oleh perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadi, S., & Rachman, A. (2020). "Analisis Efektivitas Recloser dalam Sistem Distribusi Listrik dengan Gangguan Tinggi." *Jurnal Ilmu dan Teknologi Energi*, 14(2), 75-85.
- Riza, M., & Pratama, F. (2019). "Optimalisasi Pengaturan Skema Cepat pada Recloser untuk Meningkatkan Kendala Jaringan Distribusi." *Jurnal Teknik Elektro Univeritas*, 10(3), 100-110.
- Sari, N. H., & Yuliana, L. (2021). "Pengaruh Penggunaan Recloser pada Sistem Distribusi Listrik terhadap Tingkat Gangguan." *Jurnal Teknik Elektro*, 12(1), 50-60.
- Wibowo, H., & Setiawan, B. (2022). "Implementasi Teknologi Recloser dalam Tingkat Gngguan Tinggi." *Jurnal Energi dan Sistem Listrik*, 16(1), 90-100.
- Yao, X., & Wang, Q. (2022). "Impact OF Recloser Setting on System Reliability in High Fault Environments." *IEEE Access*, 10, 12345-12356.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Penilaian Dari Perusahaan

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT PLN (Persero) ULP SELATPANJANG

Nama : Bella Muslimah
Nim : 3204211446
Program Studi : Teknik Listrik
Politeknik Negeri Bengkalis

No	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	95
2.	Tanggung-jawab	25%	90
3.	Penyesuaian diri	10%	90
4.	Hasil Kerja	30%	90
5.	Penilaian secara umum	15%	95
	Total Jumlah (1+2+3+4)	100%	91.75

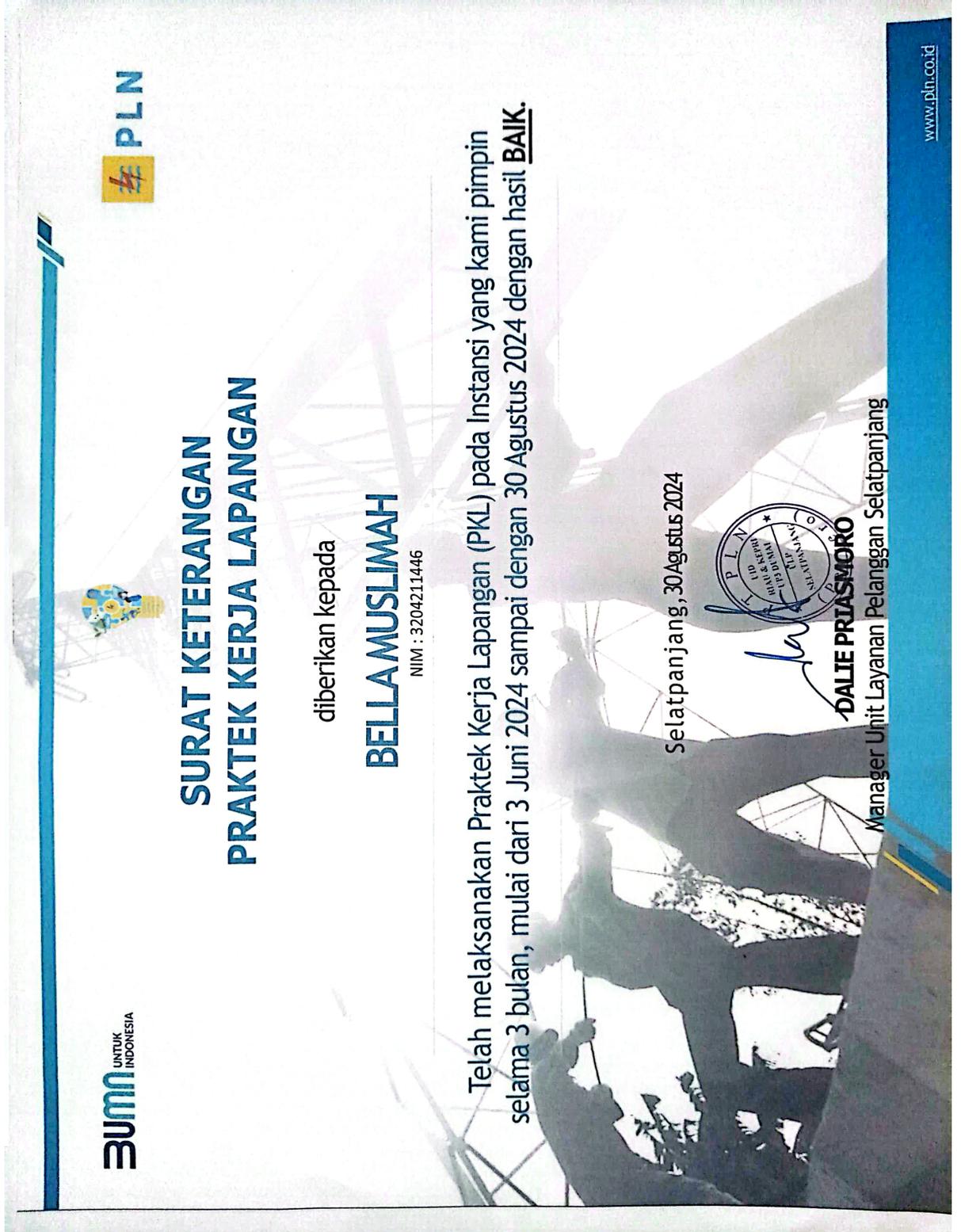
Keterangan :
Nilai : Kriteria
81 – 100 : Istimewa
71 – 80 : Baik sekali
66 – 70 : Baik
61 – 65 : Cukup Baik
56 – 60 : Cukup

Catatan:
penyesuaian di tempat kerja sudah bagus tinggal di tingkatkan lagi
belajar lebih lagi

Selatpanjang, 30 Agustus 2024



Defry Octavio Alvian Fitriansyah
Supervisor Lapangan



Lampiran 3. Surat Keterangan Magang

SURAT KETERANGAN

No. /DIST. 05. 01/F 100 10600/2024

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Bella Muslimah
Tempat/Tgl Lahir : Pematang Duku, 14-06-2003
Alamat : Jl.Binjai, RT/RW 004/003, Pematang Duku, Kec
Bengkalis, Kab Bengkalis, Riau

Telah melaksanakan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT PLN (Persero) ULP Selatpanjang sejak tanggal 03 Juni sampai dengan 30 Agustus 2024 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.

Demikian agar yang berkepentingan maklum.

Selatpanjang, 30 Agustus 2024
Team Leader Teknik
ULP Selatpanjang



Dede Mohammad Dwi P.,S.T.