

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PEMELIHARAAN GARDU DISTRIBUSI
JARINGAN TEGANGAN MENENGAH
DAN TEGANGAN RENDAH**



Oleh:

Ibnu Fajar Handoko

NPM : 18.812.0033

**TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2021**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/11/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)29/11/22

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

**PEMELIHARAAN GARDU DISTRIBUSI JARINGAN TEGANGAN
MENENGAH DAN TEGANGAN RENDAH**

Disusun Oleh :

Nama : Ibnu Fajar Handoko
NPM : 188120033
Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek



(Moranain Mungkin, ST, M.Si)
NIDN. 01-0207-8605



Pembimbing Lapangan



(Widyo Pratomo Pardede)
NIP.9010019A

Fakultas Teknik
Universitas
Medan Area
Program Studi Teknik Elektro



(Syahlan Mochia Putri, ST., MT)
NIDN.01-0408-9002

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 29/11/22

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Access From (repository.uma.ac.id)29/11/22

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan Kerja Praktik (KP) yang diajukan oleh :

NAMA : Ibnu Fajar Handoko
NIM : 188120033
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Perusahaan : PT.PLN ULP RAYON MEDAN BARU
Tanggal Kerja Praktik : 03 Mei 2021 – 04 Juni 2021
Dengan Judul :

PEMELIHARAAN GARDU DISTRIBUSI JARINGAN TEGANGAN MENEGAH DAN TEGANGAN RENDAH

Disetujui Oleh,

Dosen Pembimbing



Moranain Mungkin, ST,M.Si
NIDN.0102078605

Pembimbing Institusi



Widiyo Pakala Dardede
NIP.9010019A

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala karunia dan hidayah-Nya sehingga laporan kerja praktek ini berhasil diselesaikan dengan baik, serta salam bagi Rasul Allah SWT Muhammad SAW sebagai suri teladan hidup buat saya. Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan hasil pengamatan pada PT. PLN Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Area Rayon Medan Baru. Penyusunan Laporan Kerja Praktek ini merupakan syarat yang harus ditempuh untuk memenuhi kelulusan yang disyaratkan dalam menempuh Gelar Sarjana Jenjang Strata (S-1) sesuai dengan kurikulum Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area. Kerja Praktek merupakan pengalaman kerja yang didapat oleh mahasiswa di luar bangku kuliah. Sehingga selain dapat ilmu teoritis, mahasiswa juga mendapatkan ilmu praktis dan menambah wawasan tentang dunia Teknik Elektro terutama pekerjaan di lapangan.

Selama pelaksanaan kerja praktek di PT. PLN Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Area Rayon, penulis sedikit banyaknya dapat mengetahui cara-cara teknis pelaksanaan proyek dilapangan dengan segala permasalahannya, penulis juga dapat mempelajari sistem koordinasi antara semua pihak yang terkait. Penyusunan laporan kerja praktek ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, nasehat serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu, perkenankanlah penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua Orang Tua penulis dan adik yang senantiasa selalu memberikan dukungan dan do'a yang tiada henti serta kepada teman-teman seperjuangan yang selalu memberi masukan positif kepada penulis.

2. Ibu Dr. Ir. Dina Maizana, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Ibu Syarifah Muthia Putri, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro.
4. Bapak Moranain Mungkin, ST, M.Si selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang dengan sabar telah membimbing penulis serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi penulis.
5. Seluruh staff Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. Seluruh pegawai PT. PLN UP3 Area Rayon Medan Baru.

Penulis menyadari bahwa laporan kerja praktek ini masih memiliki kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan laporan kerja praktek ini. Penulis berharap laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat baik untuk kalangan pendidikan maupun masyarakat.

Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Taufiq dan Hidayah-Nya kepada kita semua agar kita dapat menjadi insan yang berguna bagi Agama, Bangsa, Negara dan berguna juga bagi orang lain serta diri kita sendiri. Amin

Medan, 10 Juli 2021

Hormat Saya,



Ibnu Fajar Handoko
NPM : 188120033

ABSTRAK

Masalah pada gardu distribusi jaringan tegangan menengah dan jaringan tegangan rendah kerap sering terjadi dan tidak bisa dielakkan, sehingga hal tersebut perlu dilakukan yang namanya pemeliharaan. Melalui kerja praktek dengan judul “Pemeliharaan Gardu Distribusi Jaringan Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah di PT. PLN ULP Area Rayon Medan Baru” ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana cara pemeliharaan gardu distribusi tegangan menengah dan tegangan rendah serta mengetahui jenis gangguan yang terjadi pada gardu distribusi bahkan metode penanganannya. Melalui pemeliharaan gardu distribusi jaringan tegangan menengah dan tegangan rendah tentunya agar dapat meminimalkan kerusakan pada peralatan yang ada pada Gardu distribusi tersebut. Berdasarkan pengalaman dilapangan yang menjadi metode pemeliharaan yang dilakukan di Gardu Distribusi Jaringan Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah PT. PLN ULP Area Rayon Medan Baru adalah metode preventif yakni mencegah atau mengatasi masalah pada gardu distribusi. Sedangkan jenis gangguan yang sering terjadi pada saat pemeliharaan adalah dari lingkungan dan kerusakan peralatan. Dengan adanya pemeliharaan gardu distribusi ini, semua komponen gardu dapat bekerja dengan baik dan keandalan penyaluran listrik ke pelanggan menjadi semakin bagus.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
KATA PENGANTAR	ii
ABSTRAK	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
HALAMAN TANDA PERSETUJUAN	vi
DAFTAR ISI	vii
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Metodologi.....	2
BAB II. STUDI KASUS	4
2.1 Pemeliharaan gardu distribusi (LVC).....	4
2.2 Pemeliharaan Jumper putus.....	5
2.3 Pemeliharaan Saluran Udara Tegangan Menengah.....	6
2.4 Pemeliharaan Trafo Kontak.....	7
2.5 Pemeliharaan Tiang Patah.....	8
2.6 Pemeliharaan FCO dan Mengganti Fuse Link.....	9
2.7 Pemeliharaan SR (Sambungan Rumah) Berderet.....	10
2.8 Pemeliharaan Terminasi-Outdoor.....	11
2.9 Gangguan-Gangguan Terhadap Konsumen Pengguna Listrik.....	12
BAB III. KEGIATAN KERJA PRAKTIK	13
3.1 Orientasi umum.....	13
3.2 Inspeksi dan Pemeliharaan Kubikel.....	14
3.3 Pergantian Transformator.....	17
3.4 Penggantian Terminasi Kabel.....	18
3.5 Perbaikan <i>Travers</i> Saluran Udara Tegangan Menengah.....	19
BAB IV. HASIL KERJA PRAKTIK	20
4.1 Analisa.....	20
BAB V. PENUTUP	21
5.1 Kesimpulan.....	21
5.2 Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	23
DOKUMENTASI	24

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan tenaga listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh karena semakin meningkatnya taraf hidup masyarakat serta listrik harus semakin baik dari segi kualitas maupun kuantitasnya. Kualitas menyangkut mutu dan keandalan, sedangkan kuantitas adalah menyangkut kontinuitas sistem penyalurannya. Untuk lebih meningkatkan keandalan mutu penyaluran dan pelayanan energi listrik kepada konsumen, maka diperlukan sistem pengamanan yang handal dan sistem pemeliharaan instalasi. Gardu distribusi merupakan salah satu komponen dari suatu sistem distribusi yang berfungsi untuk menghubungkan jaringan ke konsumen atau untuk membagikan/mendistribusikan tenaga listrik pada beban/konsumen baik konsumen tegangan menengah maupun konsumen tegangan rendah. Pemeliharaan merupakan suatu pekerjaan yang dimaksudkan untuk mendapatkan jaminan bahwa suatu sistem / peralatan akan berfungsi secara optimal, umur teknisnya meningkat dan aman bagi personil maupun bagi masyarakat. Pemeliharaan pada gardu distribusi sangat penting untuk kontinuitas penyaluran listrik karena banyak sekali gangguan yang dapat terjadi pada gardu distribusi.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan kerja praktek dengan judul "**Pemeliharaan Gardu Distribusi Jaringan Tegangan Menengah dan Tegangan Rendah**". Hasil yang diharapkan penulis untuk menambah ilmu yang sudah di dapatkan pada perkuliahan dan bisa terjun langsung ke lapangan

dan melihat langsung peralatan gardu distribusi serta bagaimana cara pemeliharaan dan mengetahui jenis dan penanganan gangguannya.

2.1. Ruang Lingkup

Divisi pemeliharaan jaringan distribusi adalah penempatan dalam kegiatan Kerja Praktek (KP) selama 30 hari. Adapun ruang lingkup pada kerja praktek yaitu, pemeliharaan jaringan distribusi.

1. Mengetahui bagaimana cara dan metode pemeliharaan gardu distribusi tegangan menengah dan tegangan rendah.
2. Mengetahui jenis gangguan pada alat-alat pemeliharaan gardu distribusi serta penanganannya.

2.3. Metodologi

Adapun metodologi praktek kerja lapangan yang saya lakukan di PT. ULP Rayon Medan Baru adalah:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi buku dari berbagai sumber yang terdapat di perpustakaan kampus atau perpustakaan lain yang berhubungan dengan permasalahan yang akan dibahas serta mencari data dari berbagai situs internet yang diharapkan dapat mendukung terealisasinya laporan kerja praktek ini.

2. Observasi metode ini dilakukan dengan melakukan pengamatan di lokasi tempat praktek, yaitu di PT. PLN ULP Rayon Medan Baru

3. Diskusi metode ini dilakukan dengan berdiskusi atau sharing kepada pembimbing akademik dan pembimbing lapangan, serta karyawan PT. PLN ULP Rayon Medan Baru.



BAB II STUDI KASUS

2.1. Pemeliharaan Gardu Distribusi (LVC)

Dalam hal ini pemeliharaan dilakukan akibat LVC keropos, dimana hal ini sangat berbahaya bagi masyarakat di sekitar, dan juga dapat mengakibatkan gangguan saat datangnya hujan karena merembesnya air ke dalam LVC. Sebagai tindakan pemeliharaan dilakukan penggantian LVC. bentuk fisik LVC keropos dapat dilihat pada gambar berikut :

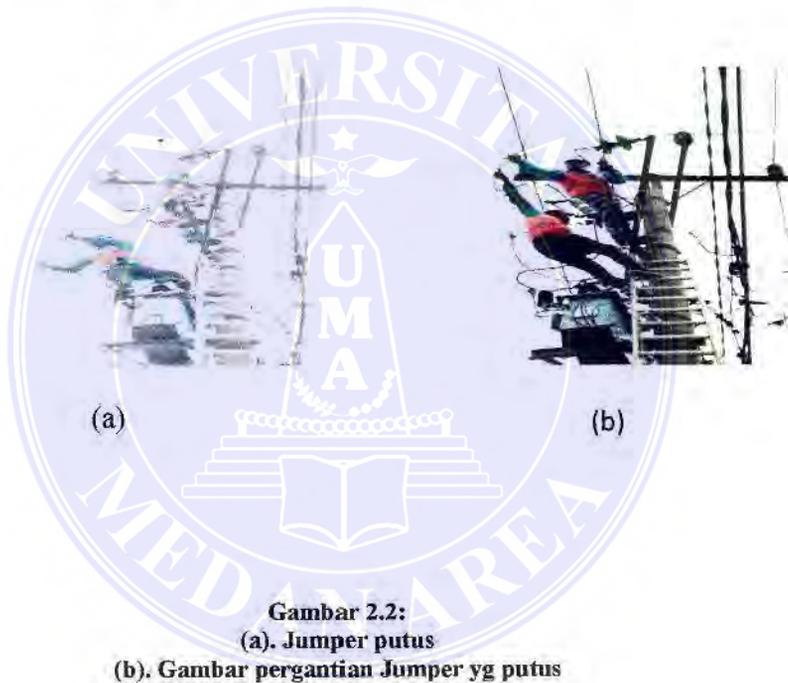


Gambar 2.1: Bentuk Fisik LVC setelah Pemeliharaan

2.2. Pemeliharaan Jumper Putus

Jumper putus yang terjadi di JL. Dr. Td Pardede tepatnya di sebelah kampus Darma Agung tepatnya jumper pada TM – 20 di akibatkan oleh kurang

ketatnya pemasangan jumper di tambah trip nya jaringan listrik beberapa kali. Sehingga terjadi bunga api pada jumper yang akhirnya berakibat pada putusnya jumper. Sebagai tindakan pemeliharaan, maka di perlakukan penyambungan jumper kembali. Sebelum melaksanakan pemeliharaan, perlu di laksanakan pemadaman daerah sekiat TM-20 dari FCO JL. Mojopahit kemudian memasang stick pertahanan untuk mengamankan tegangan sisa. setelah itu dapat dilakasakan pemeliharaan secara rutin dengan SOP yang berlaku.



Gambar 2.2:
(a). Jumper putus
(b). Gambar pergantian Jumper yg putus

2.3. Pemeliharaan Saluran Udara Tegangan menengah

Pemeliharaan yang sering di lakukan pembersihan rumput-rumput yang menjalar ke saluran tegangan menengah (SUTM) agar meminimalkan gangguan

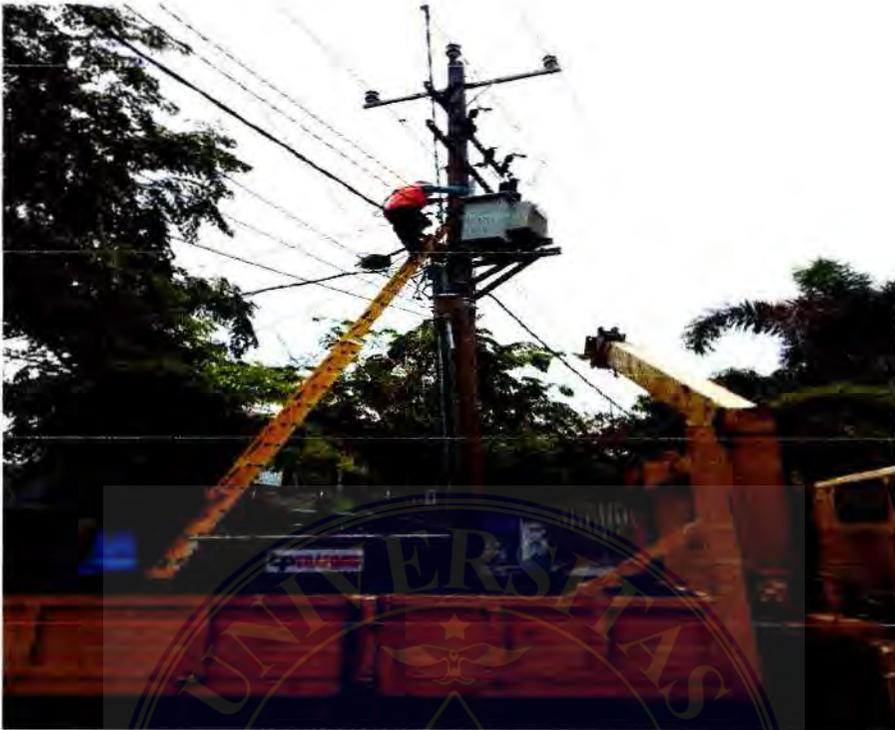
yang tidak di inginkan yang bisa membuat kerugian dari sisi PLN maupun konsumen pengguna listrik.



Gambar 2.3:
(a) pembersihan rumput-rumput yg menjalar
(b) Gambar sesudah di bersihkan

2.4. Pemeliharaan Trafo Kontak

Trafo kontak pada kasus ini terdapat di JL. setiabudi pasar II. trafo di temukan dengan kondisi gembung dan panas, dari masalah ini bahwa trafo menerima panas terus menerus sehingga minyak sebagai media pendingin tidak mampu lagi untuk mengurangi suhu trafo, hal ini terjadi akibat trafo overblast yang tidak di pelihara. pemeliharaan yang di lakukan untuk kasus ini adalah mengganti trafo kontak dengan yang baru.



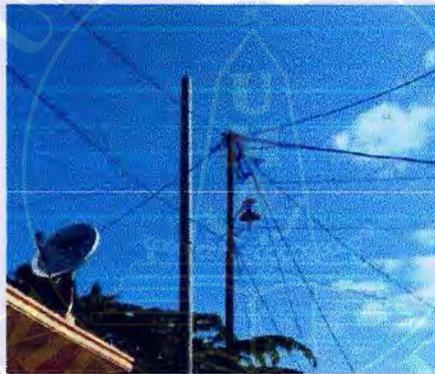
Gambar 2.4: Mengganti Trafo Kontak dengan yang Baru

2.5. Pemeliharaan Tiang Patah

Pada kasus tiang kayu yang keropos/patah terjadi di JL. sei kera petugas awalnya mengalami kesulitan karena tiang berada diantara 2 rumah, tetapi berkat adanya bantuan warga sekitar yang ingin membantu, pekerjaan dapat teratasi agar tenaga listrik harus tetap berlangsung di daerah itu. Tindakan pemeliharaan tiang kayu yang sudah patah/keropos akibat di telan usia, diganti dengan tiang beton. Dalam hal ini pekerjaan pemindahan tiang di bantu dengan menggunakan mobil crane yang sudah di pinjam dari PLN. Dan pekerjaan penggantian tiang harus sesuai dengan SOP yang beraku.



(a)

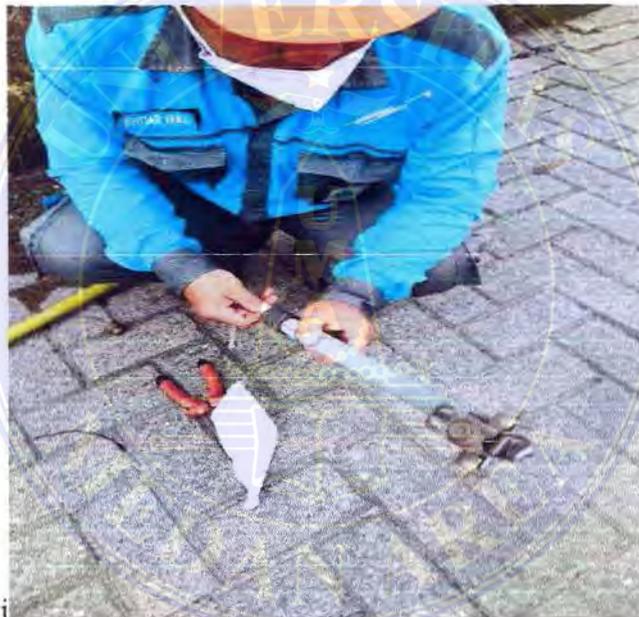


(b)

Gambar 2.5:
(a). Tiang Kayu Keropos
(b). Gambar Penggantian Tiang Kayu ke Beton

2.6. Pemeliharaan FCO dan mengganti Fuse link/ Fuse Gear

Saat pemeliharaan maka harus memakai peralatan K3, dan yakinkan bahwa peralatan kerja serta peralatan bantuan siap digunakan. selanjutnya lapor pada piket pengatur cabang bahwa regu pelayanan gangguan distribusi telah sampai di lokasi gardu yang dituju dan siap untuk pelaksanaan. setelah gardu dibuka kemudian lakukan beban sisi TR. Lalu bersihkan sackle stock 20 kv dengan kain lap sesuai prosedur K3. Mengganti fuse link yang putus akibat gangguan atau dikarenakan beban lebih.



Gambar 2.6:
Pemeliharaan FCO dan Mengganti Fuse Link yang Putus

2.7. Pemeliharaan SR (Sambungan Rumah) Berderet

Suatu sambungan rumah dapat dikatakan SR berderet jika sudah memiliki lebih dari 5 pelanggan, dimana sambungan rumah 1 phasa membebani lebih dari 5 pelanggan. jadi sebagai tindakan pemeliharaan biasanya pada kasus SR berderet yang terjadi karena dibebani oleh TS-10A, dimana terdapat hingga 10 pelanggan pada saat sambungan rumah.

2.8. Pemeliharaan Terminasi Outdoor

Pada pemeliharaan kali ini terlihat lug bagian ujung membulat pada terminasi karena meleleh. Lug tersebut meleleh karena titik panas di sekitar lug yang terakumulasi dengan waktu. Titik panas tersebut disebabkan kualitas pemasangan terminasi yang tidak baik, kualitas lug, maupun arus lebih. berikut



Gambar 2.8: Pergantian Terminasi yang Lebih Bagus

2.9. Gangguan-Gangguan terhadap Konsumen Pengguna Listrik

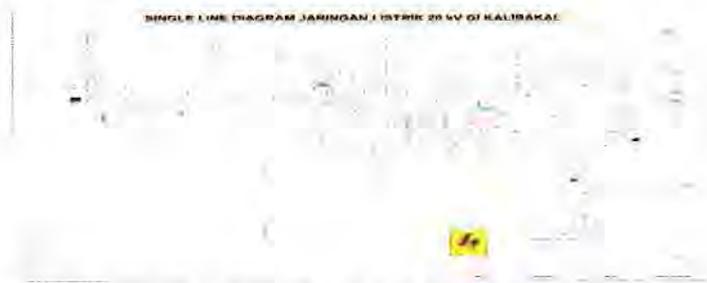
1. Gangguan 1 rumah padam dikarenakan sambungan kabel SR yang lepas di mustang dan langkah perbaikannya memperbaiki sambungan SR yang lepas.
2. Gangguan kwh meter prabayar tertera periksa tindakannya memberikan angka Kode Riset sebanyak 80 angka dimasukkan 10 angka terlebih dahulu lalu tekan enter dan 10 angka berikutnya tekan enter kalau sudah di masukan nomor pulsannya lalu enter. langkah ini bertujuan untuk menghilangkan bacaan periksa yg tertera di kwh meter prabayar.
3. Gangguan Tegangan netral di satu rumah menghilang tindakannya menyambung kabel netral yg putus di tiang.
4. Satu rumah padam karena kabel fasa putus tindakannya menyambung kabel fasa di tiang 5. Alat kontraktor di panel rusak tindakannya mengganti kontaktor yang rusak dengan yang baru.

BAB III KEGIATAN KERJA PRAKTIK

3.1. Orientasi Umum

Pada pekan pertama dilakukan kegiatan orientasi umum, kegiatan ini merupakan tahap pengenalan pada sistem kerja perusahaan, profil perusahaan, observasi lapangan, maupun suasana lingkungan dan sosial di lingkungan PLN ULP Area Rayon Baru. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui informasi umum perusahaan serta merencanakan kegiatan yang akan dilakukan selama kegiatan praktik. Pada kegiatan ini juga dilakukan diskusi terkait rencana kegiatan yang akan dilakukan selama kegiatan praktik. Selain itu pada orientasi umum dilakukan pengenalan terhadap wilayah kerja.

Pada pengenalan wilayah kerja diberikan pengantar berupa pengenalan *single line diagram* (SLD) dari seluruh jaringan distribusi di wilayah Area Rayon Medan Baru. Pada pengenalan dilakukan pengenalan terkait cara membaca SLD seperti tipe jaringan tegangan menengah (TM), tipe gardu distribusi, dan juga tipe proteksi dari gardu distribusi. Selain itu juga dilakukan pengenalan fungsi dari gardu induk, gardu hubung, dan juga penyulang.



Gambar 3.1: SLD Wilayah Kerja PLN ULP Rayon Medan Baru

3.2. Pemeliharaan Kubikel

Kubikel adalah seperangkat peralatan listrik yang dipasang pada gardu distribusi yang berfungsi sebagai pembagi, pemutus, penghubung pengontrol dan proteksi sistem penyaluran tenaga listrik tegangan 20 kV. Kubikel 20 kV terpasang, pada gardu tipe beton maupun gardu tipe kios. Gardu tersebut merupakan gardu distribusi maupun gardu hubung. Terdapat 7 jenis kubikel yang digunakan di PLN ULP Area Rayon Baru, yaitu:

1. Kubikel pemutus tenaga (PMT = CB)
2. Kubikel PMS (Pemisah)
3. Kubikel LBS (*load break switch*)
4. Kubikel PMT CB (*CB Out Metering*)
5. Kubikel TP (*Transformer Protection*)
6. Kubikel PT (*Potential Transformer*)
7. Kubikel B1 (*Terminal outgoing*)

Sedangkan untuk bagian konstruksi kubikel meliputi :

1. Kompartemen
2. Rel/busbar
3. Kontak pemutus
4. Pemisah hubung tanah
5. Terminal penghubung
6. Fuse holder
7. Mekanik kubiel
8. Lampu indicator

9. Pemanas

10. *Handle* kubikel (tuas operasi)

Pada kegiatan Kegiatan Praktik ini dilakukan inspeksi berupa inspeksi rutin yaitu inspeksi secara visual. Kemudian juga dilakukan inspeksi korektif yang dimaksudkan untuk memeriksa kerusakan atau mengadakan perubahan seperti pemeriksaan kondisi relay proteksi. Setelah inspeksi maka dibuatlah saran-saran untuk pemeliharaan kubikel.

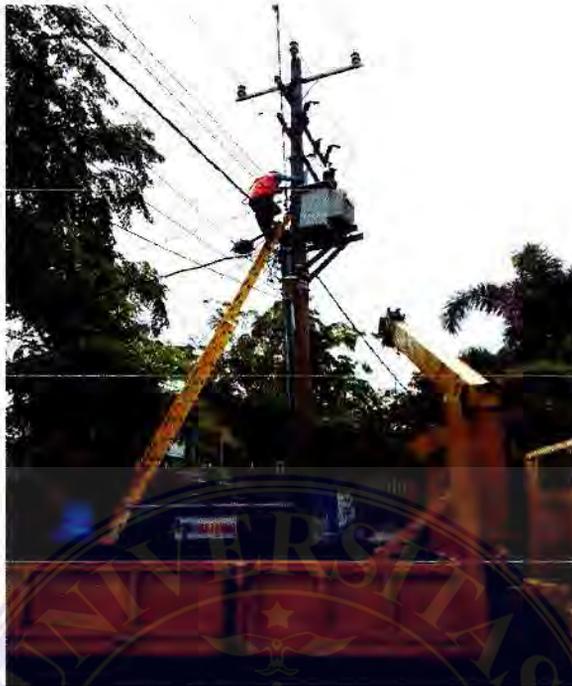
Pada pemeliharaan kubikel dilakukan dua kegiatan yaitu pemeliharaan rutin yang ditujukan untuk melakukan revisi (pembersihan) instalasi 20 kV, pemeriksaan kondisi isolasi, peredam busur, tabanan kontak, serta kondisi kontak dari sambungan-sambungan pada kubikel. Selain pemeriksaan dan pemeliharaan kubikel pada saat yang bersamaan dilakukan revisi pada perlengkapan hubung bagi sisi tegangan rendah (PHB TR/rak TR) yang bertujuan untuk membersihkan rak TR. Pada revisi rak TR dilakukan penggantian *fuse* TR jika diperlukan. Pada kegiatan Kegiatan Praktik dilakukan kerusakan yang sering terjadi adalah penggantian *fuse* TR karena beban berlebih.



Gambar 3.2: Perawatan Kubikel

3.3. Penggantian Transformator

Kegiatan selanjutnya yang dilakukan selama Kerja Praktik adalah penggantian transformator (trafo) pada sistem distribusi tenaga listrik. Kegiatan dilakukan pada dua tempat yang berbeda dengan jenis trafo yang berbeda. Penggantian pertama dilakukan penggantian untuk trafo *indoor*. Trafo tersebut diganti karena mengalami kerusakan dalam bagian kumparannya sehingga tidak dapat digunakan kembali. Kemudian penggantian trafo juga dilakukan untuk trafo *outdoor*, namun kerusakan pada trafo tersebut belum diketahui sehingga akan dilakukan pemeriksaan terlebih dahulu.



Gambar 3.3: Penggantian Trafo

3.4. Penggantian Terminasi Kabel

Terminasi kabel adalah suatu titik akhir pada bagian kabel yang bertujuan untuk memecah *stress* tegangan pada sambungan isolator. Jika *stress* tegangan tidak dapat ditahan oleh isolator maka akan terjadi kegagalan isolator yang dapat menyebabkan terjadinya loncatan elektron. Jika kegagalan tersebut terjadi dalam jangka waktu yang lama akan membuat peralatan menjadi rusak.

Pada kegiatan kerja praktik ini dilakukan penggantian terminasi pada terminasi kabel indoor dan outdoor. Pada kasus penggantian terminasi indoor dilakukan karena terjadi yang disebabkan arus bocor karena adanya jarak antar isolator. Kondisi terminasi indoor Sedangkan penggantian terminasi outdoor pada kasus ini dilakukan karena lug (bagian ujung membulat pada terminasi) meleleh.

Lug tersebut meleleh karena terjadi titik panas di sekitar lug yang terakumulasi dengan waktu. Titik panas tersebut dapat disebabkan kualitas pemasangan terminasi yang tidak baik, kualitas lug, maupun arus berlebih. Kondisi terminasi outdoor dapat dilihat pada Gambar 3.4:



Gambar 3. 4:
Kondisi Terminasi Indoor Sebelum dan Sesudah Penggantian

3.5. Perbaikan *Travers* Saluran Udara Tegangan Menengah

Travers adalah bagian dari saluran udara tegangan menengah (SUTM) yang digunakan untuk tempat isolator untuk memisahkan fasa dengan jarak yang telah ditentukan. Pada kegiatan ini *travers* SUTM mengalami kemiringan. Kemiringan pada SUTM dapat menyebabkan gangguan *short circuit* antar fasa. Kemiringan ini disebabkan oleh baut penyangga *travers* mengalami kebengkokan. Sehingga pada kegiatan ini dilakukan penggantian baut agar *traves* lurus kembali.



(a)



(b)

Gambar 3.5:
(a) Sebelum Perbaikan *Traves*, (b) Sesudah Perbaikan *Traves*

BAB IV ANALISA DATA

4.1. Strategi Pemeliharaan

Pemeliharaan terhadap transformator dan Jaringan distribusi dilaksanakan secara proaktif dengan mengutamakan tindakan preventif yang bertujuan untuk mencegah terjadinya gangguan dari pada tindakan repressif dalam mengatasi gangguan.

Adapun peralatan yang paling sering dilakukan perbaikan pada saat pemeliharaan adalah dapat ditunjukkan pada Tabel 4.1 berikut:

PERALATAN KERJA : 1. Mangger Isolasi 5000 Volt 2. Mangger Pentanahan / Earth Tester 3. Tester Tegangan 20 KV 4. Tool Set 5. Radio Komunikasi (bh Handy Talky dan base di Kendaraan)
PERLENGKAPAN K3 : 1. Pakaian Kerja 2. Helm Pengaman 3. Sepatu Alas Karet Isolasi Tahan 24 KV 4. Sarung Tangan Karet Isolasi 24 KV 5. Sarung Tangan Kulit Tanngan fibre/ Aluminium

4.2. Analisa Gangguan pada Gardu Distribusi

Berdasarkan kegiatan praktek kerja lapangan yang dilakukan ditemukan berbagai macam jenis gangguan yang bersumber dari alam dan peralatan secara internal. Adapun jenis gangguan tersebut beserta penanganannya dirangkum pada Tabel 4.2 berikut :

Jenis- Jenis Gangguan	Cara Penanganannya
1. Gangguan akibat rumput yang menjalar ke bagian gardu distribusi	Membersihkan rumput-rumput yang menjalar menggunakan stick
2. Tiang kayu keropos	Mengganti Tiang dengan Tiang Beton menggunakan mobil Crane
3. Gardu distribusi (LVC) keropos	Mengganti Gardu distribusi yang keropos agar tidak membahayakan masyarakat
4. Gangguan akibat Fuse Link putus akibat beban lebih	Mengganti Fuse Link yang putus dengan yang baru

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Adapun kesimpulan mengenai kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya pemeliharaan gardu distribusi , semua komponen gardu dapat bekerja dengan baik dan keandalan penyaluran listrik ke pelanggan menjadi semakin bagus,
2. Mengetahui prosedur atau proses pemeliharaan pada gardu distribusi pada saat melakukan pemadaman dan prosedur penyaluran kembali energi listrik ke pelanggan.
3. Pemeliharaan gardu distribusi dilakukan secara rutin, sehingga jika terjadinya gangguan yang tidak di inginkan untuk kedepannya dapat segera teratasi.

5.2. Saran

Adapun saran mengenai kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

1. Tim inspeksi maupun tim pemeliharaan gardu harus selalu menggunakan alat pelindung diri dari (APD), agar kecelakaan kerja bisa selalu dihindari
2. Sebelum melakukan pemeliharaan gardu distribusi tim korektif maupun tim preventif harus selalu melihat peralatan kerja apakah masih layak dipakai atau tidak.
3. Waktu pemeliharaan dilakukan seefektif mungkin untuk mengurangi lamanya jam padam yang dapat merugikan pihak PLN maupun konsumen.

4. Disebarluaskan surat atau informasi pemadaman dalam rangka pemeliharaan gardu distribusi, sehingga konsumen bisa tau dan mempersiapkan diri akan adanya jam pemadam.



DAFTAR PUSTAKA

1. PT.PLN 2010. Standar konstruksi gardu distribusi dan gardu hubung tenaga listrik, hlm 7.
2. KEPDIR. 2010. Standar konstruksi gardu distribusi dan gardu hubung tenaga listrik, hlm 7
3. <http://elektro.uma.ac.id/dokumen/> , panduan KP
4. Cahyo ariwibowo.2009.Trafo Distribusi Pada Jaringan Tegangan Menengah 20kv Di Pt Pln (Persero) ULP Rayon Medan Baru
5. Guntoro.Hanfi.2015.Komponen-Komponen Transformator / Trafo / Trafo.Diambil dari: <http://dunia-listrik.blogspot.co.id/2009/01/komponen-komponen-transformator.html> (14 April 2017)

