

LAPORAN KERJA PRAKTEK

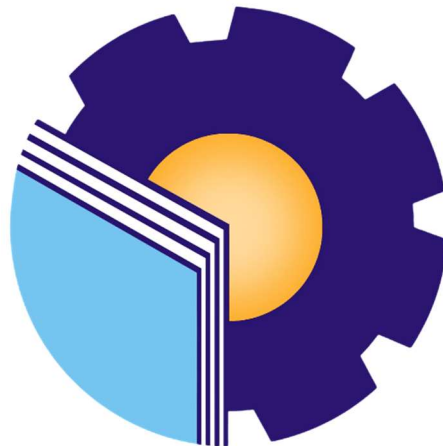
PT. PRASS

PEKANBARU

REPARASI TRAFODISTRIBUSI 250 KVA TRAFINDO

AGUS UBAIDILLAH

NIM. 3204201313



JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI D4 TEKNIK LISTRIK

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

2023

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK (KP)

PT. PRASS

Jl. Banda Aceh No.45. Tengkerang Utara, Kec. Bukit Raya,
Kota Pekanbaru Riau

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek (KP)

AGUS UBADILLA


3204201313

Pekanbaru, 28 Agustus 2023

PT. PRASS
Direktur Utama

Dosen Pembimbing
Program Studi D4 Teknik Listrik


Putri Handayani, S.Si


Muharnis, S.T., M.T
NIP: 19730204202121004

Disetujui/Disyahkan
Kep. Prodi Teknik Listrik


Muharnis, S.T., M.T
NIP: 19730204202121004

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokaatuh.

Segala puji dan syukur kepada ALLAH SWT karena kasih dan rahmat nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Kerja Praktek (KP) sekaligus menyusun laporan Kerja Praktek di PT. PRASS Pekanbaru.

Kerja Praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh mahasiswa di Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai pelengkap Kerja Praktek yang telah dilaksanakan lebih kurang 90 hari Kalender di PT. PRASS Pekanbaru.

Dengan selesainya laporan Kerja Praktek ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan-masukan kepada penulis, Untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan kemudahan kepada penulis.
2. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberi dukungan kepada penulis dalam melaksanakan Kerja Praktek.
3. Ibu Muharnis S.T., M.T. Selaku Ketua Prodi D4 Teknik Listrik.
4. Ibu Muharnis S.T., M.T. Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Bapak Sukatno Selaku Manajer PT. PRASS Workshop Trafo Distribusi.
6. Bapak Muhammad Yusuf Selaku Koordinator Lapangan PT. PRASS Jaringan.
7. Seluruh karyawan/ti PT. PRASS Jaringan dan Workshop Trafo Distribusi yang telah banyak membantu penulis selama melaksanakan kerja praktek.
8. Teman-teman mahasiswa yang sama-sama melaksanakan Kerja Praktek bersama penulis di PT. PRASS Pekanbaru.
9. Pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu atas bantuan dan dukungannya.

Saya sangat bersyukur dan berterima kasih kepada PT. PRASS, karena sudah memberikan kesempatan saya untuk bisa melaksanakan kerja praktek, banyak sekali ilmu yang saya peroleh dari karyawan-karyawan perusahaan.

Tidak lupa juga saya menyampaikan permohonan maaf kepada pimpinan dan karyawan jika saya melakukan kesalahan, Semoga materi laporan kerja praktek ini dapat bermanfaat bagi saya maupun orang lain, sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, aamiin ya rabbal alamiin.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Bengkalis, 05 September 2023

Penulis

Agus Ubaidillah
NIM. 3204201313

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	1
1.1 Sejarah Singkat Perusahaan.....	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan	2
1.3 Motto Perusahaan	2
1.4 Profil bisnis Perusahaan	2
1.5 Struktur Organisasi Perusahaan.....	2
1.6 Sumber Daya Manusia Perusahaan	4
1.7 Ruang Lingkup Perusahaan.....	5
BAB II DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP).....	7
2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	7
2.2 Target yang Diharapkan	42
2.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak yang Digunakan	43
2.4 Data-Data yang Diperlukan.....	47
2.5 Dokumen dan File yang Dihasilkan	48
2.6 Kendala yang Dihadapi Penulis	48
2.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu	48
BAB III TRAFODISTRIBUSI 250 KVA.....	50
3.1 Trafo Distribusi 250 KVA Trafindo.....	50
BAB IV KEGIATAN DAN PEMBAHASAN KHUSUS	57
4.1 Reparasi Trafo Distribusi 250 KVA TRAFINDO.....	57
BAB V PENUTUP.....	68

5.1	Kesimpulan.....	68
5.2	Saran.....	68
	DAFTAR PUSTAKA	69
	LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. PRASS.....	3
Gambar 1.2 Struktur Organisasi Lapangan PT. PRASS	3
Gambar 2.1 Perkenalan dengan Pekerja Lapangan.....	8
Gambar 2.2 Penggantian Kubikel Di Gardu Hubung PT HKL	8
Gambar 2.3 Packing Barang	9
Gambar 2.4 Penggantian dan Pemasangan Instalasi Listrik	9
Gambar 2.5 Pemasangan Core Trafo	10
Gambar 2.6 Pengecatan Box Panel UGB.....	10
Gambar 2.7 Pemangkasan Ranting Pohon.....	11
Gambar 2.8 Penggantian Lightning Arrester	12
Gambar 2.9 Perakitan Bushing TR	12
Gambar 2.10 Gudang PT PRASS di Pasir Putih.....	13
Gambar 2.11 Pemangkasan Ranting Pohon.....	13
Gambar 2.12 Repaint Body Trafo.....	14
Gambar 2.13 Pembersihan dan Pindahkan Sisa Minyak Trafo.....	14
Gambar 2.14 Repaint Body Trafo 1 MVA.....	15
Gambar 2.15 Perakitan Komponen Trafo	15
Gambar 2.16 Pengujian Tahap akhir Trafo.....	16
Gambar 2.17 Penggulungan Kawat Bekas yang Masih Bisa Digunakan	16
Gambar 2.18 Kertas Selongsong dan Lapisan Kumparan	17
Gambar 2.19 Pembersihan dan Pindahkan Sisa Minyak Trafo.....	17
Gambar 2.20 Minute Of Meeting Ke-1	18
Gambar 2.21 Flushing Minyak Trafo.....	18
Gambar 2.22 Penyikatan Bushing Trafo.....	19
Gambar 2.23 Penyikatan Bushing Trafo	19
Gambar 2.24 Perawatan Mesin Flushing	20
Gambar 2.25 Proses Penirisan Sisa Minyak	20
Gambar 2.26 Penggulungan Kumparan	21

Gambar 2.27 Pemasangan Inti Besi	22
Gambar 2.28 Perakitan Kerangka Trafo	22
Gambar 2.29 Memasukkan Trafo Kedalam Oven Pemanas	23
Gambar 2.30 Pengujian Awal Trafo	23
Gambar 2.31 Pengujian Tegangan Tembus Minyak Trafo	24
Gambar 2.32 Pemasangan Inti Besi Trafo	24
Gambar 2.33 Muat Trafo dengan Truk Crane.....	25
Gambar 2.34 Panel Pengujian Trafo	25
Gambar 2.35 Pembongkaran Trafo	26
Gambar 2.36 Pemasangan Inti Besi Trafo	26
Gambar 2.37 Pemasangan Inti Besi Trafo	27
Gambar 2.38 Proses Penirisan Sisa Minyak Trafo.....	27
Gambar 2.39 Minute Of Meeting Ke-2.....	28
Gambar 2.40 Pemasangan Inti Besi	28
Gambar 2.41 Pemasangan Selongsong Kawat dan Kertas Lapisan.....	29
Gambar 2.42 Kawat Email Trafo	29
Gambar 2.43 Pengujian Tahanan Isolasi.....	30
Gambar 2.44 Pengeboran Traves	30
Gambar 2.45 Perawatan Gardu Portal.....	31
Gambar 2.46 Pembongkaran Trafo	31
Gambar 2.47 Pemasangan SKU TR.....	32
Gambar 2.48 Flushing Minyak Trafo.....	33
Gambar 2.49 Baut dan Mur yang telah di Cat	33
Gambar 2.50 Tumpukan Pin Isolator	34
Gambar 2.51 Pemasangan Penampang Kumparan	34
Gambar 2.52 Pemotongan Kabel MVTIK	35
Gambar 2.53 Proses Muat Barang di PT MCN	35
Gambar 2.54 Pemasangan Short TR untuk Uji Beban Penuh Trafo.....	36
Gambar 2.55 Senai Ulang Baut dan Mur	36
Gambar 2.56 Flushing Minyak Trafo.....	37
Gambar 2.57 Pemotongan Besi.....	37

Gambar 2.58 Konsultasi Laporan KP Kepada Pembimbing Lapangan.....	38
Gambar 2.59 Investigasi Kerusakan Kumparan Trafo.....	38
Gambar 2.60 Isolator TUI yang Terhubung dengan Span Sekrup.....	39
Gambar 2.61 Pengangkatan Kabel Menggunakan Crane	39
Gambar 2.62 Pengecekan Tali Lasing Pengikat Barang.....	40
Gambar 2.63 Perakitan Hang Isolator.....	40
Gambar 2.64 Ruang Manajer Keuangan PT PRASS	41
Gambar 2.65 Penandatanganan Sertifikat oleh Direktur PT PRASS.....	41
Gambar 2.66 Penyerahan Sertifikat KP oleh Direktur PT PRASS.....	42
Gambar 2.67 Safety Helmet.....	43
Gambar 2.68 Sarung Tangan.....	43
Gambar 2.69 Safety Shoes	44
Gambar 2.70 Tool Box.....	44
Gambar 2.71 Body Harness	45
Gambar 2.72 Tali	45
Gambar 2.73 Troli Forklift.....	46
Gambar 2.74 Truk Crane.....	46
Gambar 2.75 Tronton Los Bak.....	47
Gambar 3.1 Trafo Distribusi	50
Gambar 3.2 Core atau Inti Besi.....	51
Gambar 3.3 Kumparan Trafo	51
Gambar 3.4 Bushing Trafo.....	52
Gambar 3.5 Sirip Radiator Trafo	52
Gambar 3.6 Minyak atau Oli Trafo.....	53
Gambar 3.7 Nameplate Trafo 250 KVA Trafindo	54
Gambar 4.1 Pengujian Tahap Awal	57
Gambar 4.2 Investigasi Kerusakan Secara Visual	58
Gambar 4.3 Penirisan dan Pengukuran Kawat Email.....	58
Gambar 4.4 Pembongkaran Kerangka Trafo	59
Gambar 4.5 Pembongkaran Inti Besi	59
Gambar 4.6 Pembongkaran Kumparan.....	60

Gambar 4.7 Penggulungan Kawat Email	60
Gambar 4.8 Pemasangan Inti Besi	61
Gambar 4.9 Pemasangan Kerangka Trafo	61
Gambar 4.10 Pengelasan Busbar Tembaga Jalur TR.....	62
Gambar 4.11 Pengujian Fasa-fasa dan Fasa-netral	62
Gambar 4.12 Memasukkan Trafo Kedalam Oven	63
Gambar 4.13 Proses Memasukkan Komponen Dalam Trafo Kedalam Tangki Trafo	63
Gambar 4.14 Mesin Flushing Minyak Trafo.....	64
Gambar 4.15 Pengujian Tegangan Tembus Minyak Trafo.....	64
Gambar 4.16 Memasukkan Minyak Kedalam Tangki Trafo	65
Gambar 4.17 Pengujian Tegangan 20 KV	65
Gambar 4.18 Pengujian dengan Metode Inject	66
Gambar 4.19 Pengujian Beban Penuh.....	66
Gambar 4.20 Pengecatan Bodi Trafo	67
Gambar 4.21 Trafo yang Sudah Selesai Direparasi	67

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penempatan Tugas, Tanggungjawab Serta Jumlah Tenaga Kerja.....	4
Tabel 1.2 Program Pelatihan atau Training.....	5
Tabel 2.1 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek.....	7

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1 Sejarah Singkat Perusahaan

PT. PRASS adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi, dan *supplier* peralatan listrik. PT. PRASS didirikan pada tahun 2007. (PT. Karya Satria Putra - Kontraktor Umum, n.d.)

PT. PRASS dikelola oleh praktisi professional dengan visi dan misi dan berkomitmen untuk terus menjadi yang terbaik dalam memberikan pelayanan yang berkualitas. PT PRASS sendiri selain berkiprah di jaringan listrik dan sebagai vendor penyedia peralatan listrik, juga memiliki workshop reparasi trafo. Selain reparasi, workshop trafo juga melayani perawatan dan pemeliharaan trafo distribusi seperti *oil treatment* dan pengujian.

PT. PRASS mengikut sertakan karyawan-karyawannya dalam pelatihan-pelatihan yang terkait dengan bidang kelistrikan yang dilaksanakan oleh asosiasi-asosiasi dalam bidang kelistrikan seperti AKLI (*Asosiasi Kontraktor Listrik Indonesia*) dan APEI (*Asosiasi Profesionalis Elektrikal Indonesia*) dari pelatihan-pelatihan yang telah diikuti. Seiring berjalannya waktu, kinerja karyawan semakin terampil dan kompeten dibidang kelistrikan. Sehingga PT. PRASS mampu bersaing dengan perusahaan-perusahaan lain di bidang kontraktor listrik.

Semakin berkembangnya perusahaan, peralatan dan fasilitas penunjang PT. PRASS mulai ditingkatkan. Seperti penambahan unit truk *Crane* kecil dan *Crane* besar (kato), serta truk bak canter, truk fuso los bak dan *Forklift* untuk *workshop* trafo. Sehingga pekerjaan yang dilakukan lebih cepat dan lebih mudah.

Sebagai mitra PT. PLN khususnya diwilayah Riau. PT. PRASS ikut andil dalam pengerjaan pelayanan gangguan kelistrikan PT. PLN (Persero) seperti ; perbaikan dan penggantian trafo, pemasangan jaringan TM dan TR, serta perbaikan dan perawatan jaringan listrik.

1.2 Visi dan Misi Perusahaan

Visi dan misi PT. PRASS adalah sebagai berikut :

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

1.3 Motto Perusahaan

Dengan kemampuan dan pengalaman, kami siap membantu kesulitan anda.

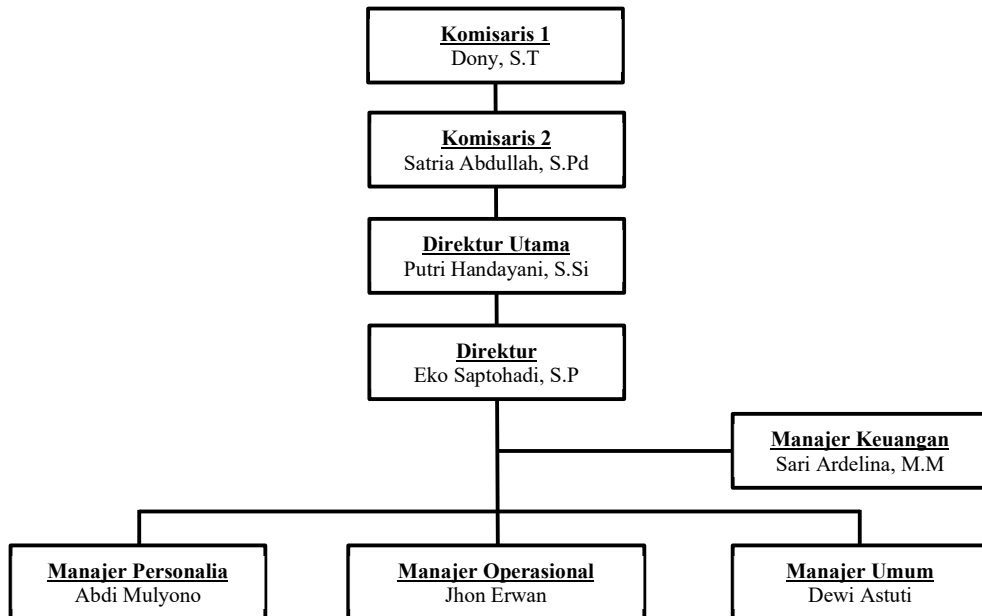
1.4 Profil Bisnis Perusahaan

PT. PRASS memiliki 3 bisnis sekaligus yang dijalankan. Sebagai berikut

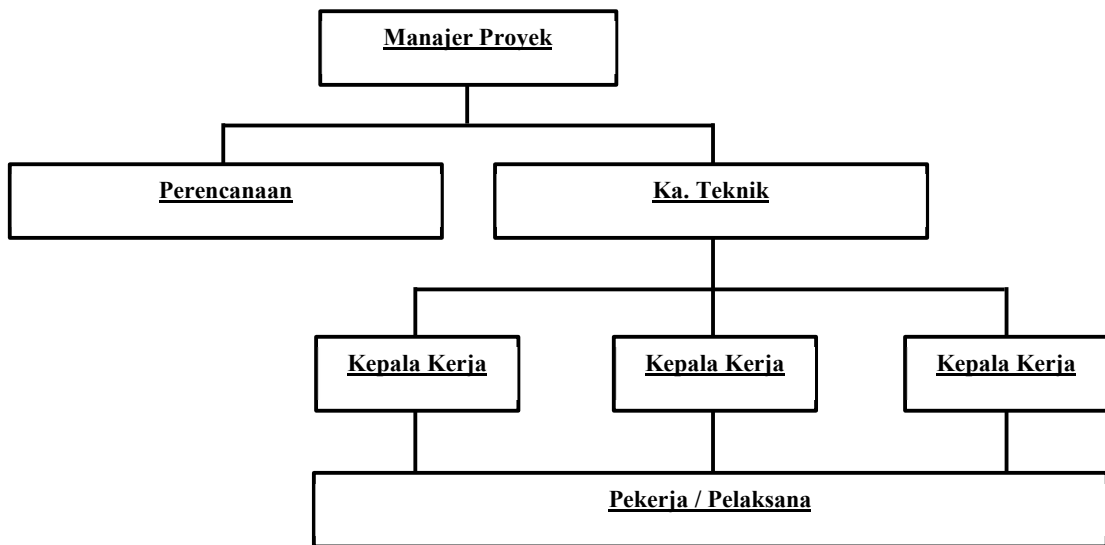
- a. Pembangunan atau pemasangan, operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
- b. *Workshop* Trafo Distribusi
- c. Transportasi dan ekspedisi.

1.5 Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah gambaran diri organisasi atau susunan pengurus dalam organisasi berdasarkan kedudukan atau jabatan masing-masing. Untuk struktur organisasi PT PRASS dapat dilihat pada gambar 1.1 merupakan struktur organisasi *management* dan Gambar 1.2. merupakan struktur organisasi di Lapangan.



Gambar 1.1 Struktur Organisasi PT. PRASS
(Sumber : PT. PRASS. 2023)



Gambar 1.2 Struktur Organisasi Lapangan PT. PRASS
(Sumber : PT. PRASS. 2023)

1.6 Sumber Daya Manusia Perusahaan

PT. PRASS memiliki karyawan tetap sebanyak 37 orang dengan penempatan tugas dan tanggungjawab yang berbeda-beda. Dengan tugas dan fungsi dapat dilihat seperti pada Tabel 1.1. dimana pada perusahaan ini memiliki 6 bagian penempatan tugas dan tanggungjawab.

Tabel 1.1 Penempatan Tugas, Tanggungjawab Serta Jumlah Tenaga Kerja

No.	Bagian	Status		Jumlah
		Permanen	Kontrak	
1	ADM, Keuangan dan Umum	5	-	5
2	Manajer Proyek	2	-	2
3	Ka. Logistik	1	-	1
4	Kepala Kerja	3	-	3
5	Pekerja Bengkel, Mekanik, dan Produksi	4	-	4
6	Teknisi, Pekerja / Pelaksana Lapangan	22	-	22
Jumlah				37

(Sumber : PT. PRASS. 2023)

Untuk meningkatkan kualitas karyawan, PT. PRASS telah melaksanakan program pelatihan / training terkait dalam bidang kelistrikan yang diselenggarakan oleh asosiasi-asosiasi terkait dalam bidang kelistrikan, dalam pelatihan ini ada 7 jenis pelatihan yang telah diikuti oleh karyawan PT. PRASS seperti terlihat pada tabel 1.2 berikut ini.

Tabel 1.2 Program Pelatihan atau Training

No.	Nama Kegiatan	Penyelenggara	Jumlah Peserta	Keterangan
1	K3 Ketenagalistrikan	PT. Pusat Pembinaan Pelatihan dan Sertifikasi Mandiri	1	-
2	Terminating dan Jointing 20 KV	APEI (Asosiasi Profesional Electrical Indonesia)	2	Bekerjasama dengan PT. 3M Indonesia
3	JTM dan JTR	APEI (Asosiasi Profesional Electrical Indonesia)	2	Bekerjasama dengan PT. PLN (Persero) Pekanbaru
4	Cubicle, ELCB, MCB, dan Transformator	APEI (Asosiasi Profesional Electrical Indonesia)	1	Bekerjasama dengan PT. Schneider Electric Indonesia
5	ABB	APEI (Asosiasi Profesional Electrical Indonesia)	1	Bekerjasama dengan PT. ABB Electric Indonesia
6	SUTM dan SKUTM	APEI (Asosiasi Profesional Electrical Indonesia)	3	Bekerjasama dengan PT. PLN (Persero) Pekanbaru
7	Grounding, Peralatan Pengaman dan Penunjang	APEI (Asosiasi Profesional Electrical Indonesia)	2	Bekerjasama dengan PT. PLN (Persero) Pekanbaru

(Sumber : PT. PRASS. 2023)

1.7 Ruang Lingkup Perusahaan

PT. PRASS adalah sebuah perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi, dan *supplier* peralatan listrik. selain berkiprah di jaringan listrik dan sebagai vendor penyedia peralatan listrik, PT. PRASS juga memiliki *workshop* reparasi trafo. Selain reparasi, *workshop* trafo juga melayani perawatan dan pemeliharaan trafo distribusi seperti *oil treatment* dan pengujian. Selain itu PT. PRASS juga menyediakan jasa ekspedisi antar kota terutama diwilayah sumatera. Yang terletak di Jl. Banda Aceh No.45, Tangkerang Utara, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru Riau.

Sebagai mitra PT. PLN khususnya diwilayah Riau. PT. PRASS ikut andil dalam pengerjaan pelayanan gangguan kelistrikan PT. PLN (Persero) seperti ; perbaikan dan penggantian trafo, pemasangan jaringan TM dan TR, serta perbaikan dan perawatan jaringan listrik.

BAB II

DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK (KP)

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Selama melaksanakan Kerja Praktek (KP) di PT. PRASS Pekanbaru kurang lebih 90 hari kalender, ada 2 tempat yang telah ditentukan perusahaan untuk mahasiswa KP, yakni di Jaringan dan di Bengkel atau *Workshop* Trafo Distribusi. berikut ini jadwal mahasiswa KP yang diberikan oleh Perusahaan dalam bekerja seperti terlihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Jadwal Kegiatan Kerja Praktek

Bulan	Juni				Juli				Agustus				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Minggu													
	Lapangan		Workshop Trafo Distribusi				Lapangan						

(Sumber : PT. PRASS)

Melakukan penulisan kegiatan yang dilakukan selama kerja praktek diperusahaan sangatlah penting bagi penulis untuk menambah wawasan dan pengetahuan. Untuk lebih mengingat lagi proses suatu pekerjaan yang telah diikuti oleh penulis pada saat melaksanakan kerja praktek.

2.1.1 Kegiatan Harian Kerja Praktek

Untuk tugas yang dilaksanakan selama Kerja Praktek di PT. PRASS Pekanbaru yang dimulai pada tanggal 05 Juni hingga 31 Agustus 2023, tentunya banyak sekali hal-hal penting atau kegiatan yang telah diikuti selama Kerja Praktek sebagai berikut.

A. Minggu ke-1

1. Senin 05 Juni 2023

Pada hari ini adalah hari pertama pelaksanaan KP. Dimana mahasiswa menjumpai HRD untuk memberikan surat pengantar Kerja Praktek dari Kampus. Setelah itu mahasiswa mendapatkan arahan dari HRD untuk berbaur dan saling berkenalan dengan pekerja lapangan, pekerja bengkel, kepala

gudang, dan karyawan bagian kantor. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.1 dimana mahasiswa KP sedang duduk bersama para pekerja lapangan didepan gudang sembari mendapatkan arahan mengenai pekerjaan dilapangan.



Gambar 2.1 Perkenalan dengan Pekerja Lapangan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 06 Juni 2023

Pada hari ini koordinator lapangan mengajak untuk ikut melakukan penggantian Kubikel di Gardu Hubung milik PT Hervernia Kampar Lestari di Sei Pinang Bangkinang. Pada pekerjaan ini pekerjaan yang dilakukan adalah penggalian saluran kabel tanah di samping GH. Dan setelah itu juga membantu untuk melakukan pemotongan *Traves* menggunakan Gerinda yang selanjutnya akan digunakan untuk dudukan Kubikel yang baru. dikarenakan Kubikel yang lama ukurannya lebih besar sehingga *Traves* dudukan nya harus dimodifikasi. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.2. pekerja sedang melakukan *Terminating* kabel tanah ke kubikel untuk jalur *input* nya.



Gambar 2.2 Penggantian Kubikel Di Gardu Hubung PT HKL
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 07 Juni 2023

Pada hari ini bersama kepala gudang melakukan *packing* barang yang akan dikirim ke PT KSP Tanjung Pinang. Adapun barang yang di *packing* diantaranya adalah kawat BC, Elektroda Batang, *Elbow* Pipa, Baut dan Mur, dan peralatan lainnya. Seperti yang terlihat pada gambar 2.3 sedang memasukkan barang ke dalam karung yang selanjutnya akan diikat dan dimasukkan ke dalam kotak dan diberi tulisan alamat pengiriman



Gambar 2.3 Packing Barang
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 08 Juni 2023

Pada hari ini dimintai tolong oleh komisaris PT. PRASS untuk melakukan penggantian dan pemasangan baru instalasi listrik dirumahnya yang berada tidak jauh dari PT. sebagaimana terlihat pada gambar 2.4 dimana sedang dilakukan penggantian lampu diruangan dapur rumah Pak Satria Abdullah.



Gambar 2.4 Penggantian dan Pemasangan Instalasi Listrik
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 09 Juni 2023

Pada hari ini dikarenakan tidak ikut pekerja lapangan dan sedang tidak ada aktifitas di bengkel jaringan, maka membantu pekerjaan dibengkel trafo. Adapun pekerjaan yang dilakukan pemasangan *core*, dan juga mendapatkan *briefing* kecil-kecilan dari pekerja bagian *rewinding*. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.5 dilakukan pemasangan *core* trafo distribusi yang telah selesai digulung ulang.



Gambar 2.5 Pemasangan Core Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

6. Sabtu 10 Juni 2023

Pada hari ini kembali ke bengkel trafo. Dimana pada hari ini membantu pekerja yang sedang melakukan pengecatan pada box panel Unit Gardu Bergerak menggunakan *Kompressor*. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.6 pekerja sedang melakukan pengecatan dan pembuatan motif logo PLN.



Gambar 2.6 Pengecatan Box Panel UGB
(Sumber : Dokumentasi 2023)

B. Minggu Ke-2

1. Senin 12 Juni 2023

Pada hari ini kembali diajak oleh koordinator lapangan untuk ikut pekerjaan pemangkasan di Jl. Sumatera Kota Pekanbaru. Dimana pekerjaan pemangkasan ranting pohon ini dilakukan karena nantinya akan digunakan untuk jalur kabel *MVTIK*. Sehingga ranting pohon yang menghalangi harus dipotong. Setelah melakukan pemangkasan, diajak untuk ke kampus UNRI untuk melakukan penarikan UGB untuk dibawa kembali ke kantor PLN UP3 Pekanbaru. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.7 adalah pekerjaan pemangkasan di Jl. Sumatera bersama PT Haleyora Power.



Gambar 2.7 Pemangkasan Ranting Pohon
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 13 Juni 2023

Pada hari ini diajak ke lapangan untuk melakukan pekerjaan penggantian *Lightning Arrester* di Gardu Induk PLTD Teluk Lembu. Dimana dalam pekerjaan ini diberi tugas untuk memotong kawat BC untuk *Grounding* dengan panjang 12 Meter sebanyak 6 buah. Dan menancapkan *Elektroda* sebanyak 6 Batang. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.8 adalah tiang portal tempat LA yang diganti.



Gambar 2.8 Penggantian Lightning Arrester
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 14 Juni 2023

Pada hari ini ke bengkel trafo, dibengkel trafo diberi tugas untuk membantu melakukan pemasangan dan perakitan komponen trafo yang telah selesai di pasang *core*. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.9 sedang dilakukan perakitan konduktor dan isolator *bushing* jalur TR.



Gambar 2.9 Perakitan Bushing TR
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 15 Juni 2023

Pada hari ini diajak oleh operator mobil Crane untuk membantu pembuangan sampah ranting pohon dari pemangkasan untuk di buang ke gudang PT PRASS yang berada di Jl. Pasir Putih. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.10 adalah gudang baru PT PRASS yang berada di Pasir Putih dan sebagai Tempat pembuangan akhir untuk sisa pemangkasan ranting pohon.



Gambar 2.10 Gudang PT PRASS di Pasir Putih
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 16 Juni 2023

Pada hari ini diajak kembali oleh koordinator lapangan untuk melanjutkan pemangkasan ranting pohon di Jl. Sumatera. Dalam pekerjaan ini membantu mengumpulkan ranting pohon yang telah dipotong dan dimasukkan kedalam truk canter. Yang selanjutnya akan di buang ke gudang di pasir putih. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.11 adalah proses pemangkasan dan juga terlihat 1 unit truk canter yang akan digunakan untuk mengangkut ranting pohon.



Gambar 2.11 Pemangkasan Ranting Pohon
(Sumber : Dokumentasi 2023)

C. Minggu Ke-3

1. Senin 19 Juni 2023

Hari ini adalah hari pertama jadwal mahasiswa pindah ke Bengkel Trafo. Pada hari ini membantu pekerja melakukan pengecatan ulang body trafo yang telah selesai di reparasi. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.12 dimana pekerja melakukan pengecatan dengan mesin *kompresor*.



Gambar 2.12 Repaint Body Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 20 Juni 2023

Pada hari ini diberi tugas untuk membersihkan sisa minyak trafo dari box tangki trafo atau body trafo dengan menggunakan *motor pump*. Yang selanjutnya sisa minyak ini akan dimasukkan kedalam drum tempat minyak sisa. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.13 adalah proses pemindahan minyak dari tangki trafo kedalam drum menggunakan *motor pump*.



Gambar 2.13 Pembersihan dan Pemindahan Sisa Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 21 Juni 2023

Pada hari ini diberi tugas oleh pekerja untuk melakukan pengecatan body trafo step-up 1 MVA milik PLTD Bengkalis. Sebagaimana Terlihat pada gambar 2.14 dimana dilakukan pengecatan menggunakan *kompresor* yang didampingi oleh pekerja.



Gambar 2.14 Repaint Body Trafo 1 MVA
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 22 Juni 2023

Pada hari ini membantu pekerja untuk mengeluarkan trafo dari oven yang telah dipanaskan selama 5 hari. Dan juga diberi tugas untuk melakukan perakitan komponen trafo serta membantu proses *flushing* minyak trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.15 dimana dilakukan perakitan komponen trafo bersama beberapa pekerja.



Gambar 2.15 Perakitan Komponen Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 23 Juni 2023

Pada hari ini diberi tugas untuk membantu melakukan pengujian akhir trafo pada trafo yang telah selesai di reparasi. Dalam pekerjaan ini bertugas mencatat nilai pada alat ukur *clamp meter* atau tang amper yakni tegangan fasa-fasa dan fasa-netral pada form laporan pengujian trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.16 adalah proses pengujian tahap akhir yang dilakukan pengukuran dengan tang amper oleh pekerja.



Gambar 2.16 Pengujian Tahap akhir Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

6. Sabtu 24 Juni 2023

Pada hari ini diberi tugas untuk melakukan pembongkaran kumparan trafo sekaligus memindahkan dan melakukan penggulangan kembali ke *roll* atau gulungan trafo yang baru. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.17 dimana sedang dilakukan penggulangan kawat bekas bongkaran ke *roll* atau gulungan yang sudah kosong.

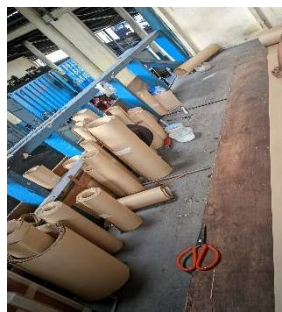


Gambar 2.17 Penggulangan Kawat Bekas yang Masih Bisa Digunakan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

D. Minggu Ke-4

1. Senin 26 Juni 2023

Pada hari ini diberi tugas oleh pekerja untuk membantu melakukan pemotongan kertas lapisan kumparan trafo dan juga membuat selongsong untuk kawat kumparan jalur *bushing* TM dan Tap. sebagaimana terlihat pada gambar 2.18 adalah kertas lapisan kumparan dan selongsong yang telah dipotong sesuai ukuran penampang kumparan.



Gambar 2.18 Kertas Selongsong dan Lapisan Kumparan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 27 Juni 2023

Pada hari ini diberi tugas untuk melakukan pembersihan box tangki trafo dari sisa minyak dengan memindahkan minyak ke drum penampungan sisa minyak menggunakan *motor pump*. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.19 penulis sedang menunggu *motor pump* sesuai arahan dari operator di drum penampungan untuk menghidupkan dan mematikan *motor pump*.



Gambar 2.19 Pembersihan dan Pemindahan Sisa Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

E. Minggu Ke-5

1. Senin 03 Juli 2023

Pada hari ini penulis dan rekan-rekan serta pekerja bengkel trafo diberi materi oleh manajer bengkel trafo dengan materi tentang ilmu dasar listrik, ketenagalistrikan, dan trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.20 dimana semua peserta *minute of meeting* berada didalam ruangan kantor bengkel trafo sedang mendengarkan penjelasan dari manajer dan sambil memperhatikan layar *infocus*.



Gambar 2.20 Minute Of Meeting Ke-1
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 04 Juli 2023

Pada hari ini membantu proses *flushing* minyak. Dalam pekerjaan ini diberi tugas untuk memasukkan minyak dari mesin *flushing* kedalam box tangki trafo melalui *valve* atas. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.21 sedang memegang selang yang berfungsi sebagai jalur untuk memasukkan minyak yang telah *diflusing* ke dalam box tangki trafo.



Gambar 2.21 Flushing Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 05 Juli 2023

Pada hari ini ditugaskan untuk melakukan pembersihan atau penyikatan *bushing* TM dan TR. Adapun tujuan dari penyikatan ini adalah untuk menghindari percikan api dikarenakan mur dan baut pada *bushing* sudah berjamur bahkan berkarat. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.22 sedang dilakukan penyikatan *bushing* dengan menggunakan bor listrik. Pada pekerjaan ini harus menggunakan *safety* lengkap terutama kaca mata dan sarung tangan. Karena serbuk hasil penyikatan sangat berbahaya apabila terkena mata.



Gambar 2.22 Penyikatan Bushing Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 06 Juli 2023

Pada hari ini kegiatan masih sama seperti hari sebelumnya yaitu pembersihan dan penyikatan *bushing*. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.23 sedang dilakukan penyikatan *bushing* trafo Starlite 250 KVA.



Gambar 2.23 Penyikatan Bushing Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 07 Juli 2023

Pada hari ini bersama para pekerja melakukan perawatan berkala mesin *flushing* minyak trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.24 sedang membersihkan tabung *vacum* dan panel kontrol mesin *flushing*.



Gambar 2.24 Perawatan Mesin Flushing
(Sumber : Dokumentasi 2023)

6. Sabtu 08 Juli 2023

Pada hari ini membantu proses pembongkaran trafo 250 KVA Trafindo, yang telah di diagnosis mengalami kerusakan pada fasa T. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.25 adalah kondisi komponen dalam trafo telah diangkat dari tangki trafo dan sedang menjalani proses penirisan dari sisa minyak selama 2 hari. Dan juga terlihat pekerja sedang mengukur diameter kawat lilitan menggunakan *mikrometer sekrup*.



Gambar 2.25 Proses Penirisan Sisa Minyak
(Sumber : Dokumentasi 2023)

F. Minggu Ke-6

1. Senin 10 Juli 2023

Pada hari ini melakukan pekerjaan membantu proses penggulangan ulang trafo 250 kva trafindo. Yaitu pada fasa T sebanyak 250 lilitan. Karena jumlah yang dililit ulang adalah jumlah yang mengalami kerusakan saja. Kumparan tidak dililit dari awal. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.26 sedang dilakukan pemasangan kertas lapisan kumparan pada penampang kumparan yang dililit. Dalam pekerjaan ini dilakukan oleh 2 orang, 1 sebagai operator dan 1 sebagai *helper*.



Gambar 2.26 Penggulangan Kumparan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 11 Juli 2023

Pada hari ini dilakukan pekerjaan pemasangan inti besi dari kumparan trafo 250 kva trafindo yang telah selesai dililit ulang pada hari sebelumnya. Pada pekerjaan ini dilakukan oleh 3 orang, 2 orang sebagai operator dan 1 orang sebagai *helper*. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.27. 3 orang sedang melakukan pemasangan inti besi pada penampang kumparan.



Gambar 2.27 Pemasangan Inti Besi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 12 Juli 2023

Pada hari ini dilakukan pekerjaan lanjutan pada trafo 250 kva trafindo. Yaitu pekerjaan perakitan komponen trafo. Setelah selesai dipasang inti besi selanjutnya adalah dipasang kerangka dan juga tutup atas trafo serta penyambungan kawat lilitan ke jalur tap dan jalur TM TR. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.28. beberapa orang pekerja sedang melakukan perakitan kerangka dan pemasangan tutup atas trafo.



Gambar 2.28 Perakitan Kerangka Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 13 Juli 2023

Hari ini adalah masih proses lanjutan pada trafo 250 kva trafindo. Setelah pada hari sebelumnya selesai dirakit dan dilakukan uji tanpa minyak. Maka pada hari ini trafo akan dimasukkan kedalam oven untuk dipanaskan selama 5 hari dengan suhu 100°C . Sebagaimana terlihat pada gambar 2.29. beberapa pekerja sedang memasukkan trafo kedalam oven pemanas menggunakan *Troli Forklift*.



Gambar 2.29 Memasukkan Trafo Kedalam Oven Pemanas
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 14 Juli 2023

Pada hari ini bengkel trafo kedatangan trafo rusak dari PLN UP3 Pekanbaru sebanyak 4 unit. Maka dilakukan investigasi kerusakan dan pengujian tahap awal terhadap 4 trafo tersebut. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.30. dimana pekerja sedang melakukan pengujian tanpa beban dengan pengukuran tegangan fasa-fasa dan fasa-netral.



Gambar 2.30 Pengujian Awal Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

6. Sabtu 15 Juli 2023

Pada hari ini bersama pekerja melakukan pengujian tegangan tembus pada minyak trafo yang belum dilakukan *flushing*. Minyak trafo ini diambil sampel dari 4 trafo yang telah diinvestigasi pada hari sebelumnya. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.31. pekerja sedang melakukan pengujian minyak dengan alat *megger oil dielectric test*.



Gambar 2.31 Pengujian Tegangan Tembus Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

G. Minggu Ke-7

1. Senin 17 Juli 2023

Pada hari ini pekerjaan yang dilakukan adalah pemasangan inti besi. Dimana inti besi yang dipasang adalah inti besi tipe tegak ataupun tipe EI. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.32. sedang dilakukan pemasangan inti besi pada bagian atas penampang kumparan trafo.



Gambar 2.32 Pemasangan Inti Besi Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 18 Juli 2023

Pada hari ini PT Delta Sinar Perkasa melakukan penjemputan trafo milik mereka yang telah selesai di reparasi. Jadi pekerja membantu melakukan pemindahan trafo dari bagian belakang bengkel ke depan pintu bengkel dengan *crane*. Lalu selanjutnya baru dinaikkan ke dalam truk dengan diangkat menggunakan *crane* milik PT Delta Sinar Perkasa. Sebagaimana terlihat pada

gambar 2.33. dimana salah satu pekerja bengkel membantu memposisikan trafo di atas truk.



Gambar 2.33 Muat Trafo dengan Truk Crane
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Kamis 20 Juli 2023

Pada hari ini bersama dengan manajer bengkel trafo melakukan pengujian TTR pada trafo 250 kva Triputra. Dikarenakan permintaan dari pemilik trafo yang direparasi untuk dilakukan pengujian TTR, maka pengujian dilakukan, apabila tidak ada permintaan maka tidak dilakukan pengujian TTR. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.34. manajer sedang melakukan pengujian TTR pada Panel pengujian trafo.



Gambar 2.34 Panel Pengujian Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Jum'at 21 Juli 2023

Pada hari ini pekerjaan yang dilakukan adalah pembongkaran 3 unit trafo yang telah dilakukan penirisan minyak pada hari sebelumnya. Sebagaimana terlihat

pada gambar 2.35. 3 unit trafo yang telah dilakukan pembongkaran kerangka dan inti besi.



Gambar 2.35 Pembongkaran Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Sabtu 22 Juli 2023

Pekerjaan yang dilakukan pada hari ini adalah pemasangan inti besi pada trafo 250 kva trafindo. Adapun tipe inti besi yang dipasang adalah tipe EI sebagaimana terlihat pada gambar 2.36. sedang dilakukan pemasangan inti besi pada bagian atas penampang kumparan trafo.



Gambar 2.36 Pemasangan Inti Besi Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

H. Minggu Ke-8

1. Senin 24 Juli 2023

Pekerjaan yang dilakukan pada hari ini adalah melanjutkan pekerjaan pada hari sebelumnya yang belum selesai yaitu pemasangan inti besi trafo. Seperti yang terlihat pada gambar 2.37. sedang dilakukan lanjutan pemasangan inti besi trafo.



Gambar 2.37 Pemasangan Inti Besi Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 25 Juli 2023

Pada hari ini pekerjaan yang dilakukan adalah pembongkaran 7 unit trafo yang baru datang dari PLN UP3 Pekanbaru. 7 unit trafo tersebut dinyatakan rusak setelah dilakukan pengujian tahap awal dan investigasi pada hari sebelumnya. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.38. 7 unit trafo tersebut sedang dalam proses penirisan dari sisa minyak, yang akan berlangsung selama 2 hari.



Gambar 2.38 Proses Penirisan Sisa Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 26 Juli 2023

Hari ini tidak ada aktifitas bekerja sebagaimana biasanya, karena pada hari ini ada kegiatan *minute of meeting* ke-2 oleh manajer bengkel trafo. Yaitu materi tentang pengukuran dan pengujian trafo, dan profil bisnis PT. PRASS. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.39. materi sedang berlangsung dengan melihat layar *infocus* sembari mendengarkan penjelasan dari manajer bengkel trafo.



Gambar 2.39 Minute Of Meeting Ke-2
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 27 Juli 2023

Pada hari ini dilakukan pemasangan inti besi pada kumparan trafo yang telah selesai dililit ulang. Adapun tipe inti besi yang digunakan adalah tipe EI dengan pemasangan sistem tumpang tindih 5 lapis lempengan. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.40. sedang dilakukan proses pemasangan inti besi pada bagian atas penampang kumparan trafo.



Gambar 2.40 Pemasangan Inti Besi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 28 Juli 2023

Pekerjaan yang dilakukan pada hari ini adalah penggulungan ulang kawat email kumparan trafo. Dimana terlihat pada gambar 2.41. adalah proses pemasangan selongsong dan kertas lapisan kawat lilitan. Dalam proses ini pekerjaan dilakukan oleh 2 orang, 1 sebagai operator dan 1 orang sebagai *helper*.



Gambar 2.41 Pemasangan Selongsong Kawat dan Kertas Lapisan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

6. Sabtu 29 Juli 2023

Pada hari ini pekerjaan yang dilakukan masih sama seperti hari sebelumnya yaitu penggulangan ulang kumparan trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.42. adalah kawat email yang digunakan untuk lilitan trafo. Kawat ini diletakkan pada alat khusus untuk mempermudah proses penggulangan lilitan trafo.



Gambar 2.42 Kawat Email Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

I. Minggu Ke-9

1. Senin 31 Juli 2023

Pada hari ini bersama manajer bengkel trafo diberikan materi dan disertai praktek langsung tentang cara melakukan pengujian isolasi pada trafo distribusi menggunakan *megger high insulation tester*. Adapun pengukuran yang dilakukan adalah TM ke bodi, TM ke TM, TR ke bodi, TR ke TR, dan TM ke TR. Untuk pengujian TM digunakan skala 5 KV sedangkan TR digunakan

skala 500 V. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.43. sedang dilakukan praktek pengujian isolasi trafo distribusi didampingi manajer bengkel trafo.



Gambar 2.43 Pengujian Tahanan Isolasi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 01 Agustus 2023

Hari ini adalah hari pertama perpindahan jadwal untuk kembali ke lapangan atau jaringan. Dimana pada hari ini tidak ikut dalam pekerjaan di jaringan maka hari ini membantu pekerjaan dibengkel bersama pekerja. Pekerjaan yang dilakukan hari ini adalah pengeboran *traves* yang akan digunakan untuk konstruksi tiang beton untuk pemasangan jaringan tegangan menengah, dimana *traves* baru itu belum ada lubang untuk dudukan baut *clamp* dan *begel*, maka dari itu harus dilakukan pengeboran lubang baru sesuai ukuran tiang beton. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.44. sedang dilakukan pengeboran *traves* menggunakan mesin bor duduk.



Gambar 2.44 Pengeboran Traves
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 02 Agustus 2023

Hari ini pekerjaan dilapangan yaitu perawatan gardu portal dan pemasangan kabel TR. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.45. beberapa orang pekerja sedang berada didekat gardu portal. Ada yang bertugas untuk memutus FCO menggunakan *stick*. Ada yang bertugas mengganti NH FUSE dan ada beberapa yang bertugas memperbaiki *terminating* kabel didalam panel PHB.



Gambar 2.45 Perawatan Gardu Portal
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 03 Agustus 2023

Pada hari ini tidak ada pekerjaan dilapangan. Sehingga pekerjaan yang dilakukan adalah membantu proses pembongkaran trafo 250 kva B&D di bengkel trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.46. terdapat beberapa pekerja sedang melakukan pembongkaran penampang kumparan trafo dengan menggunakan besi pengungkit. Dikarenakan inti besinya meleleh ke penampang sehingga penampangnya tidak bisa diangkat.



Gambar 2.46 Pembongkaran Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Sabtu 05 Agustus 2023

Hari ini dilakukan pekerjaan dilapangan yaitu pemasangan saluran kabel udara tegangan rendah SKU TR di Jl. Sambu Kota Pekanbaru. Dalam pekerjaan ini dilakukan oleh banyak pekerja dengan tugas masin-masing. Ada yang bertugas memasang roda-roda pada tiang, ada yang bertugas menarik kabel dan ada yang bertugas menjaga *crane* sebagai awalan dari penarikan kabel. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.47. terlihat mobil *crane* sedang mengangkat gulungan kabel untuk mempermudah proses penarikan kabel oleh pekerja lainnya. Dan terlihat seorang pekerja sedang memanjat tiang untuk memasang roda-roda dan *clamp twisted*



Gambar 2.47 Pemasangan SKU TR
(Sumber : Dokumentasi 2023)

J. Minggu ke-10

1. Senin 07 Agustus 2023

Hari ini aktifitas kembali ke bengkel trafo karena tidak ada pekerjaan lapangan. Adapun pekerjaan yang dilakukan dibengkel trafo adalah *flushing* minyak trafo, penggantian *packing seal*. *Packing seal* adalah karet yang berfungsi agar minyak trafo nantinya tidak bocor atau merembes melalui lubang baut di bagian tutup atas. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.48. adalah proses memasukkan minyak yang telah di *flushing* ke dalam tangki trafo menggunakan selang.



Gambar 2.48 Flushing Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 08 Agustus 2023

Pekerjaan yang dilakukan hari ini adalah pengecatan baut dan mur yang akan digunakan sebagai baut traves untuk tiang beton. Pekerjaan ini dilakukan di bengkel jaringan atau dibengkel depan. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.49. adalah mur dan baut yang telah selesai di cat berwarna silver. Setelah cat kering, baut tersebut akan dibawa kedalam gudang.



Gambar 2.49 Baut dan Mur yang telah di Cat
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 09 Agustus 2023

Pada hari ini kegiatan yang dilakukan adalah memindahkan pin isolator yang sudah tidak digunakan. Pemindahan dilakukan dari bagian depan bengkel dibawa ke bagian belakang. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.50. adalah tumpukan pin isolator dibagian depan bengkel. Yang selanjutnya akan dibawa ke bagian belakang menggunakan gerobak.



Gambar 2.50 Tumpukan Pin Isolator
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 10 Agustus 2023

Hari ini kegiatan yang dilakukan adalah dibengkel trafo. Pekerjaan hari ini adalah memasang kembali penampang kumparan yang telah selesai dililit ke tempatnya semula. Yang selanjutnya akan dipasang inti besi. Seperti yang terlihat pada gambar 2.51. adalah proses peletakan penampang kumparan diantara inti besi. Pekerjaan ini dilakukan oleh 4 hingga 5 orang untuk mengangkat penampang kumparan.



Gambar 2.51 Pemasangan Penampang Kumparan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 11 Agustus 2023

Pada hari ini pekerjaan yang dilakukan adalah pemotongan kabel *MVTIK* sepanjang 150 M. Kabel ini akan digunakan untuk penggantian kabel pada saluran kabel udara tegangan menengah di Jl. Sumatera Pekanbaru. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.52. adalah proses pemotongan kabel yang

dibantu oleh *Crane Kato* untuk mengangkat *haspel* kabel. Karena beratnya sekitar 2 Ton maka harus diangkat dengan alat berat.



Gambar 2.52 Pemotongan Kabel MVTIK
(Sumber : Dokumentasi 2023)

6. Sabtu 12 Agustus 2023

Hari ini penulis bersama pekerja bagian ekspedisi melaksanakan dinas luar kota, yaitu pengantaran barang dari PT MCN di Dumai dibawa ke PLN Bengkalis. Adapun barang yang akan diantar adalah kabel SR sebanyak 2 *Haspel*. KWH meter 1000 unit, Panel kwh besar 18 unit dan panel kwh sedang 12 unit. Dalam pekerjaan ini barang-barang dibawa menggunakan truk canter. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.53. adalah proses muat barang ke dalam bak truk canter di PT MCN Dumai.



Gambar 2.53 Proses Muat Barang di PT MCN
(Sumber : Dokumentasi 2023)

K. Minggu Ke-11

1. Senin 14 Agustus 2023

Pada hari ini sepulang dari dinas luar kota, aktifitas yang dilakukan adalah ke bengkel trafo. Disini dilakukan pekerjaan pengujian tahap akhir untuk 5 unit trafo yang telah selesai di reparasi. Dalam pengujian ini dilakukan langsung oleh manajer bengkel trafo dan beberapa orang pekerja. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.54. adalah proses pemasangan *Short TR* untuk pengujian beban penuh trafo.



Gambar 2.54 Pemasangan Short TR untuk Uji Beban Penuh Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 15 Agustus 2023

Kegiatan yang dilakukan hari ini adalah senai ulang baut dan mur bekas yang masih layak pakai. Nantinya baut ini akan digunakan sebagai baut *traves* untuk dudukan kubikel di gardu hubung. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.55. adalah proses senai baut dimana batang baut ini dijepit menggunakan ragum tangan. Baru selanjutnya bagian atasnya dilakukan senai ulang.



Gambar 2.55 Senai Ulang Baut dan Mur
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 16 Agustus 2023

Kegiatan yang dilakukan pada hari ini adalah *flushing* minyak trafo. Adapun dalam pekerjaan ini trafo yang akan di *flushing* sebanyak 3 unit. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.56 adalah proses memasukkan minyak yang sudah di *flushing* kedalam tangki trafo. Terlihat 3 orang pekerja sedang menunggu untuk memberikan arahan kepada operator untuk mematikan mesin apabila tangki sudah penuh.



Gambar 2.56 Flushing Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Jum'at 18 Agustus 2023

Pada hari ini kegiatan yang dilakukan di bengkel jaringan adalah pemotongan besi yang akan digunakan untuk membuat rangka beton blok yang akan digunakan sebagai penahan tiang TM. sebagaimana terlihat pada gambar 2.57 adalah proses pemotongan besi dengan menggunakan mesin gerinda.



Gambar 2.57 Pemotongan Besi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

L. Minggu Ke-12

1. Senin 21 Agustus 2023

Pada hari ini kegiatan yang dilakukan adalah menjumpai pembimbing lapangan untuk konsultasi mengenai laporan KP. Dari hasil konsultasi tersebut banyak revisi yang harus dilakukan. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.58 adalah dimana penulis bertemu dengan pembimbing lapangan untuk konsultasi perihal laporan KP yang telah penulis susun.



Gambar 2.58 Konsultasi Laporan KP Kepada Pembimbing Lapangan
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 22 Agustus 2023

Pada hari ini dibengkel trafo dilakukan pembongkaran dan investigasi kerusakan kumparan pada 3 unit trafo yang baru datang dari PLN UP3 Pekanbaru. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.59 beberapa pekerja beserta manajer bengkel trafo sedang melakukan investigasi kumparan dan juga melakukan pengukuran kawat email lilitan menggunakan *mikrometer sekrup*.



Gambar 2.59 Investigasi Kerusakan Kumparan Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 23 Agustus 2023

Pada hari ini dibengkel jaringan dilakukan perakitan *isolator TUI* dengan *Span Sekrup* yang nantinya akan digunakan untuk *Treck Schoor* Tiang. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.60 adalah *isolator TUI* yang telah selesai di rakit dengan *Span Sekrup* menggunakan kawat *sling* atau kawat *Guy*.



Gambar 2.60 Isolator TUI yang Terhubung dengan Span Sekrup
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 24 Agustus 2023

Kegiatan yang dilakukan pada hari ini adalah melaksanakan dinas luar kota yaitu ke PT MCN Dumai. Lalu selanjutnya bersama pekerja dari PT MCN ke gudang PLN Tegalega untuk melakukan pengambilan kabel SR sebanyak 4 *Haspel*, KWH meter 1500 unit, dan MCB 3 Fasa 1 box. Sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.61 adalah proses pengangkatan kabel kedalam truk dengan menggunakan *crane*.



Gambar 2.61 Pengangkatan Kabel Menggunakan Crane
(Sumber : Dokumentasi 2023)

5. Jum'at 25 Agustus 2023

Hari ini masih lanjutan dari hari sebelumnya, barang yang diambil dari gudang PLN Tegalega Dumai. Dibawa ke PLN Bagan Batu dengan menggunakan truk canter. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.62 truk canter yang sedang berhenti ditepi jalan untuk melakukan pengecekan tali *lasing* yang digunakan untuk mengikat barang apakah masih kuat atau kendur.



Gambar 2.62 Pengecekan Tali Lasing Pengikat Barang
(Sumber : Dokumentasi 2023)

M. Minggu Ke-13

1. Senin 28 Agustus 2023

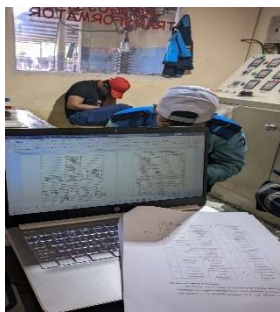
Pada hari ini sepulang dari dinas luar kota, kegiatan yang dilakukan dibengkel jaringan adalah perakitan *hang isolator* atau isolator tarik untuk konstruksi TM. sebagaimana yang terlihat pada gambar 2.63 adalah proses penyambungan isolator dengan *hang* pengait kabel menggunakan *spin* khusus.



Gambar 2.63 Perakitan Hang Isolator
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2. Selasa 29 Agustus 2023

Hari ini kegiatan yang dilakukan adalah kembali melakukan konsultasi tentang isi laporan KP kepada pembimbing lapangan dan konsultasi tentang sejarah perusahaan kepada HRD dan manajer keuangan di kantor PT PRASS. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.64 adalah ruangan kantor PT PRASS dimana pada saat itu sedang dilakukan pengecekan dan revisi struktur organisasi perusahaan oleh manajer keuangan PT PRASS.



Gambar 2.64 Ruang Manajer Keuangan PT PRASS
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3. Rabu 30 Agustus 2023

Pada hari ini kegiatan yang dilakukan adalah menyelesaikan seluruh administrasi laporan KP yang membutuhkan tanda tangan dan cap dari perusahaan. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.65 adalah ruangan direktur PT PRASS. Dimana pada saat itu direktur sedang melakukan tanda tangan pada sertifikat dan pemberian cap.



Gambar 2.65 Penandatanganan Sertifikat oleh Direktur PT PRASS
(Sumber : Dokumentasi 2023)

4. Kamis 31 Agustus 2023

Hari ini adalah hari terakhir pelaksanaan KP. Pada hari ini dilakukan penyerahan sertifikat oleh direktur PT PRASS kepada mahasiswa KP didampingi oleh pemilik perusahaan, komisaris, manajer, dan kepala bengkel trafo. Dan mahasiswa juga memberikan cinderamata kepada perusahaan berupa plakat kenang-kenangan dan ucapan terimakasih. Sebagaimana terlihat pada gambar 2.66 adalah foto bersama pada saat penyerahan sertifikat oleh direktur PT PRASS kepada mahasiswa KP.



Gambar 2.66 Penyerahan Sertifikat KP oleh Direktur PT PRASS
(Sumber : Dokumentasi 2023)

2.2 Target yang Diharapkan

Pada masa globalisasi seperti saat ini persaingan pada Sumber daya manusia semakin ketat, baik bidang industri maupun bidang lainnya, orang yang memiliki *soft skill* atau keahlian akan lebih mudah dalam mendapatkan kesempatan, karena sudah memiliki sedikit pengalaman dalam bidang tersebut. Adapun target yang diharapkan dari kerja praktek adalah sebagai berikut:

1. Dapat melatih diri untuk bisa bekerja sama dengan tim.
2. Memahami sistem kelistrikan pada jaringan distribusi baik JTR maupun JTM. serta reparasi trafo distribusi.
3. Dapat membiasakan diri di perusahaan untuk menjadi pekerja yang professional.
4. Dapat mengetahui bagaimana cara kerja pada bidang perindustrian.

5. Dapat mengetahui permasalahan-permasalahan di industri dan dapat mencari solusinya.

2.3 Perangkat Keras dan Perangkat Lunak yang Digunakan

adapun perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan oleh karyawan PT. PRASS adalah sebagai berikut :

- a. Pelindung kepala (*Safety Helmet*)

Safety Helmet berfungsi sebagai pelindung kepala dari benda yang bisa melukai kepala secara langsung seperti terlihat pada gambar 2.67. adalah helm kepala yang digunakan oleh pekerja dan karyawan PT PRASS.



Gambar 2.67 Safety Helmet
(sumber : Google.com. 2023)

- b. Sarung tangan

Sarung tangan ini berfungsi sebagai pelindung tangan dari suhu panas dan dingin, benturan dan pukulan, tergores benda tajam dan kasar selain itu juga melindungi tangan dari kontak biologis atau bahan kimia dan infeksi virus atau bakteri. Seperti terlihat pada gambar 2.68. adalah sarung tangan yang biasanya digunakan oleh pekerja pada saat melakukan pekerjaan.



Gambar 2.68 Sarung Tangan
(sumber : Google.com. 2023)

c. Sepatu pelindung (*Safety Shoes*)

Safety Shoes berfungsi untuk melindungi kaki jika terjadi kecelakaan fatal pada saat proses pekerjaan. Misalnya, tertimpa benda tajam atau benda berat, benda panas, cairan kimia, dan lain-lain. Seperti terlihat pada gambar 2.69. adalah sepatu pelindung yang biasanya digunakan oleh pekerja. Terutama pekerja lapangan.



Gambar 2.69 Safety Shoes
(sumber : *Google.com. 2023*)

d. *Tool Box*

Tool Box dibawah ini memiliki peralatan yang lengkap, seperti tang, kunci pas, obeng, palu, dan alat lainnya. Seperti terlihat pada gambar 2.70. adalah peralatan set yang ada di bengkel, baik bengkel jaringan maupun bengkel trafo.



Gambar 2.70 Tool Box
(sumber : *Google.com/. 2023*)

e. *Body Harness*

Body Harnest digunakan untuk pengaman ketika melakukan pekerjaan dengan memanjat. Baik pemasangan tiang listrik maupun pemangkasan ranting pohon. Seperti terlihat pada gambar 2.71. biasanya digunakan pekerja dilapangan untuk keselamatan kerja pada saat memanjat.



Gambar 2.71 Body Harness
(sumber : Google.com. 2023)

f. Tali

Tali digunakan untuk memanjat tiang dan penarikan kabel. Seperti terlihat pada gambar 2.72. tali yang digunakan adalah tali tambang yang tidak licin. Untuk meminimalisir adanya kecelakaan kerja pada saat bekerja.



Gambar 2.72 Tali
(sumber : Google.com. 2023)

g. *Troli Forklift*

Digunakan untuk mempermudah pengerjaan saat pemindahan trafo ke dalam oven dan pengeluaran trafo dari dalam oven. Seperti terlihat pada gambar 2.73. *troli* yang digunakan dibengkel listrik memiliki kapasitas 5 Ton. Artinya bisa mengangkat beban seberat maksimal 5 Ton. Dengan adanya alat ini sangat mempermudah pekerjaan dibengkel trafo. Karna pada bagian dalam oven tidak muat jika harus diangkat menggunakan *crane*.



Gambar 2.73 Troli Forklift
(sumber : Google.com. 2023)

h. Mobil Truk *Crane*

Digunakan untuk mempermudah pekerjaan yang melibatkan pengangkatan benda atau peralatan yang berat. Seperti pengangkatan dan pemasangan trafo, pengangkatan tiang listrik, kubikel, LBS, dan kabel. Seperti terlihat pada gambar 2.74. di PT PRASS memiliki 6 unit truk *crane*.



Gambar 2.74 Truk Crane
(sumber : Google.com. 2023)

i. Mobil Tronton Los Bak

Digunakan untuk mengangkut tiang listrik. Dan peralatan lain ketika pemasangan jaringan listrik atau penggantian jaringan listrik. Seperti terlihat pada gambar 2.75. di PT PRASS memiliki 3 unit tronton los bak.



Gambar 2.75 Tronton Los Bak
(sumber : Google.com. 2023)

2.4 Data-Data yang Diperlukan

Adapun data-data yang diperlukan penulis dalam penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

- a. Data Sejarah Singkat Perusahaan
- b. Data Struktur Organisasi Perusahaan
- c. Data Kegiatan Harian Selama Kerja Praktek

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

- a. Studi literatur

Studi literatur merupakan bagian dari metode yang digunakan oleh penulis untuk mendapatkan teori-teori yang akan dibahas. Hal ini sangat bermanfaat bagi penulis untuk mempelajari dasar-dasar teori dari studi kepustakaan yang diberikan pembimbing lapangan maupun dari buku-buku dan internet sebagai referensi penulis dalam penyusunan laporan kerja praktek.

- b. Wawancara

Wawancara merupakan bagian dari metode yang digunakan oleh penulis untuk melakukan tanya jawab dengan pembimbing , pekerja di lapangan. Metode wawancara digunakan untuk mendapatkan data-data yang diperlukan yang berhubungan dengan alat-alat maupun objek penulisan dalam laporan kerja praktek.

c. Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara mengamati, menganalisa hubungan dengan topik yang dibahas. Observasi dimulai dengan pemantauan secara langsung di lapangan maupun di bengkel.

2.5 Dokumen dan File yang Dihasilkan

Adapun beberapa dokumen dan file -file yang dihasilkan adalah sebagai berikut :

- a. Dokumen pendukung untuk penyusunan laporan
- b. Dokumen panduan kerja praktek (KP) dari Politeknik Negeri Bengkalis
- c. File-file yang di peroleh dari PT. PRASS WSTD

2.6 Kendala yang Dihadapi Penulis

Adapun kendala-kendala yang dihadapi oleh penulis dalam menyelesaikan tugas kerja praktek ini adalah sebagai berikut :

- a. Sistem giliran ketika ada pekerjaan dilapangan, mahasiwa KP tidak dibawa semua tetapi hanya 1 orang.
- b. Kurangnya kegiatan di bengkel, sehingga menimbulkan rasa bosan.
- c. Kurangnya perhatian dan pengarahan serta bimbingan dari pihak perusahaan terhadap mahasiswa KP.
- d. Kurangnya pengetahuan tentang ilmu-ilmu dasar kelistrikan.
- e. Perbedaan penyebutan nama alat atau komponen dalam bahasa teori buku dan bahasa lapangan, sehingga membutuhkan waktu untuk bisa beradaptasi dengan istilah-istilah yang baru didengar.

2.7 Hal-hal yang Dianggap Perlu

Dalam penyelesaian penulisan laporan kerja praktek, ada beberapa hal yang dianggap perlu oleh penulis. Diantaranya adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan judul yang sesuai dalam kegiatan kerja praktek, dan dalam bidang kelistrikan.

- b. Mengambil dokumentasi kegiatan dan data-data selama pelaksanaan kerja praktek untuk penyusunan laporan kerja praktek.
- c. Mencari beberapa sumber dari internet, laporan kerja praktek mahasiswa terdahulu, maupun arsip perusahaan untuk penyelesaian laporan kerja praktek.

BAB III

TRAFO DISTRIBUSI 250 KVA

3.1 Trafo Distribusi 250 KVA Trafindo

Transformator atau trafo adalah peralatan listrik yang merubah bentuk energi listrik menjadi suatu energi listrik lainnya. Tegangan listrik yang dihasilkan oleh *transformator* bisa menaikkan dan menurunkan tegangan listrik. Trafo dapat menaikkan atau menurunkan tegangan listrik tergantung dari jumlah lilitan pada kumparan primer dan sekunder nya. Untuk menaikkan tegangan (*step up*) maka jumlah lilitan primer harus lebih sedikit daripada sekunder, sedangkan untuk menurunkan tegangan (*step down*) maka jumlah lilitan primer harus lebih banyak dari lilitan sekundernya. (Fachry Akbar, n.d.) Seperti terlihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Trafo Distribusi
(sumber : Google.com)

3.1.1 Komponen Trafo

Adapun komponen dari trafo distribusi adalah sebagai berikut.

a. Inti Besi atau *Core*

Inti besi digunakan sebagai media jalannya *fluks* yang timbul akibat induksi arus bolak-balik pada kumparan yang mengelilingi inti besi sehingga dapat menginduksi kembali ke kumparan lain. Seperti terlihat pada gambar 3.2. adalah lempengan inti besi yang telah di bongkar. Inti besi tipe ini adalah inti besi tipe U. dimana inti besi akan mengelilingi kumparan tanpa ada sambungan ditengah.



Gambar 3.2 Core atau Inti Besi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

b. Kumparan atau Belitan

Kumparan terdiri dari kawat email atau kawat enamel yang mengelilingi inti besi, dimana saat arus bolak-balik mengalir pada lilitan kawat tersebut, inti besi akan terinduksi dan menimbulkan *fluks* magnet. Seperti terlihat pada gambar 3.3. adalah kumparan trafo yang telah dilepas inti besinya. kawat kumparan inilah yang menimbulkan induksi pada saat trafo dialiri listrik sehingga akan terbangkit *fluks* pada inti besi.



Gambar 3.3 Kumparan Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

c. *Bushing*

Bushing merupakan sarana penghubung antara belitan dengan jaringan luar. *Bushing* terdiri dari sebuah *konduktor* yang diselubungi oleh *isolator*. *Isolator* tersebut berfungsi sebagai penyekat antara *konduktor bushing* dengan body trafo. Seperti terlihat pada gambar 3.4. terdapat 2 *bushing*, pada sisi yang lebih besar dan tinggi adalah jalur tegangan menengah atau primer. Sedangkan pada sisi yang lebih kecil dan rendah adalah jalur tegangan rendah atau sekunder.



Gambar 3.4 Bushing Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

d. Pendingin

Suhu pada trafo yang sedang beroperasi akan dipengaruhi oleh kualitas tegangan jaringan, rugi-rugi pada trafo itu sendiri dan suhu lingkungan. Suhu operasi yang tinggi akan mengakibatkan rusaknya isolasi kertas pada trafo. Oleh karena itu pendinginan yang efektif sangat diperlukan. Minyak trafo selain sebagai media isolasi juga berfungsi sebagai pendingin. Pada saat minyak bersirkulasi, panas yang berasal dari belitan akan dibawa oleh minyak sesuai jalur sirkulasinya dan akan didinginkan pada sirip-sirip radiator. Seperti terlihat pada gambar 3.5. adalah sirip-sirip radiator trafo pada bagian samping bodi trafo.



Gambar 3.5 Sirip Radiator Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

e. Minyak Trafo atau Oli Trafo

Oli atau minyak trafo merupakan bahan isolasi cair (isolator) yang dipergunakan sebagai isolasi dan pendingin pada trafo. Sebagai isolasi dan pendingin, minyak trafo harus memiliki kemampuan diantaranya sebagai berikut :

1. Menahan terhadap tegangan tembus (semakin tinggi nilai tegangan tembusnya maka kualitas isolasinya akan semakin baik).
2. Sebagai pendingin yang harus mampu meredam panas yang ditimbulkan. Untuk mengurangi kenaikan suhu yang berlebih perlu dilengkapi dengan sistem pendingin dari body trafo, berupa sirip radiator.
3. Sebagai media untuk memadamkan busur api karena pada saat beroperasi trafo dapat menghasilkan senyawa gas sebagai hasil dari proses penuaan dan adanya dampak gangguan, kenaikan suhu yang berlebih akan memungkinkan terjadinya loncatan bunga api didalam belitan trafo tersebut. Seperti terlihat pada gambar 3.6. pada drum berwarna biru adalah minyak trafo yang masih baru. Minyak trafo ini adalah buatan dari negara india.



Gambar 3.6 Minyak atau Oli Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

3.1.2 Spesifikasi Pada Nameplate Trafo



Gambar 3.7 Nameplate Trafo 250 KVA Trafindo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Penjelasan *NamePlate* Trafo distribusi 250 KVA Trafindo Seperti terlihat pada gambar 3.7. adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah fase : 3
- b. Frekuensi pengenal : 50 Hz
- c. Daya pengenal : 250 KVA
- d. Tegangan pengenal primer : 20.000 Volt
- e. Tegangan pengenal sekunder : 400 Volt
- f. Arus pengenal primer : 7,22 Amp
- g. Arus pengenal sekunder : 360,84 Amp
- h. Tegangan impedansi : 4.0 %
- i. Rugi tanpa beban – Rugi berbeban : 420 W – 2750 W
- j. Bahan belitan primer - sekunder : AI - AI
- k. Jenis minyak : MINERAL
- l. Jenis trafo : HERMETIK
- m. Nomor standar : SPLN D3.002-1:2007
- n. Nomor seri : 163307466
- o. Tahun pembuatan : 2016
- p. Tipe pendingin : ONAN
- q. Kelompok *vector* : Dyn5

- r. Temp. oli / kumparan : 50 / 55 °C
- s. Volume minyak : 320 Liter
- t. Berat total : 1175 Kg
- u. T I D : LI 125 AC 50 / LI – AC 3

Impedansi *transformator* merupakan total jumlah keseluruhan perlawanan terhadap arus AC didalam sebuah peralatan listrik. Untuk mengetahui nilai Impedansi sebuah *transformator* dapat dilakukan dengan metode sederhana tanpa harus menelaah impedansi pada masing - masing belitan didalam *transformator* tersebut. Cara untuk mendapatkan nilai impedansi sebuah *transformator* adalah dengan menghubungkan singkatkan (*short circuit*) pada salah satu sisi *transformator* dan meinjeksi tegangan pada sisi yang lainnya dalam jangka waktu singkat. Dengan keadaan salah satu sisi belitan terhubung singkat, maka akan mengalir arus beban penuh sesuai dengan rating *transformator* tersebut. Nilai tegangan yang ditetapkan pada salah satu sisi *transformator* untuk mendapatkan aliran arus beban penuh tersebut kita kenal sebagai tegangan impedansi *transformator*.

Pada kondisi sebuah *transformator* beroperasi, maka *transformator* akan menimbulkan panas. Panas yang ditimbulkan oleh *transformator* ketika beroperasi ini yang disebut dengan rugi-rugi *transformator* yaitu Rugi Core dan Rugi Tembaga. (*Rugi-Rugi Pada Transformator | PDF, n.d.*)

Minyak *transformator* merupakan salah satu bahan isolasi cair yang dipergunakan sebagai isolasi dan pendingin pada *transformator*. Sebagian bahan isolasi minyak harus memiliki kemampuan untuk menahan tegangan tembus, sedangkan sebagai pendingin minyak *transformator* harus mampu meredam panas yang ditimbulkan, sehingga dengan kedua kemampuan ini maka minyak *transformator* diharapkan akan mampu melindungi *transformator* dari gangguan. Minyak *transformator* disini berupa cairan yang dihasilkan oleh proses pemurnian minyak mentah. Selain itu minyak ini juga berasal dari bahan-bahan organik, misalnya minyak piranol dan silikon, beberapa jenis minyak *transformator* yang sering dijumpai dilapangan adalah minyak *transformator Diala A, diala B dan Mectrans.* (*Fachry Akbar, n.d.*)

Transformator hermetik atau *transformator* tertutup adalah jenis *transformator* yang paling banyak digunakan pada *transformator* distribusi karena *konservator* dan sistem pipa untuk hubungan dengan *atmosfir* tidak digunakan sehingga tidak ada pertukaran antara isi *transformator* dengan luar. Sirip-sirip akan mengembang karena menampung minyak pada saat pemuaian dan penyusutan. (II-1, n.d.)

ONAN : *Oil Natural Air Natural*. Pada tipe ini udara dan oli akan bersirkulasi dengan alami. Perputaran oli akan dipengaruhi oleh suhu dari oli tersebut. Metode ini banyak digunakan oleh *transformator* dengan kapasitas daya sampai dengan 30 MVA. *Transformator* dipasang radiator tipe sirip untuk sirkulasi minyak secara alami/natural. (SISTEM PENDINGIN TRANSFORMATOR DAYA |, n.d.)

Mengacu pada standar *International Electrotechnical Commission* (IEC), penulisan notasi *vector group transformator* terdiri dari dua huruf atau lebih yang diikuti dengan satu atau dua digit, berikut adalah penjelasannya : (Novi Gusti Pahiyanti, n.d.)

- a. Huruf pertama menggunakan huruf kapital D, Y, Z untuk bagian *high voltage transformator*. D untuk hubungan delta (A), Y untuk hubungan *wye* (Y), dan Z untuk hubungan zig zag *interconnected Star* (bintang saling berhubungan).
- b. Huruf kedua merupakan huruf non kapital d, y, z untuk bagian *low voltage transformator*, d memiliki arti hubung delta (A), y untuk hubungan *wye* (Y), dan z untuk hubungan zig zag (*interconnected star*).
- c. Huruf ketiga menggunakan huruf non kapital n yang menyatakan adanya titik netral pada bagian *low voltage*.
- d. Simbol keempat berupa angka yang terdiri dari satu atau dua digit, angka ini mengacu pada bilangan jam 1-12 yang menunjukkan besarnya perbedaan fase antara bagian primer dengan bagian sekunder *transformator*.

Kekuatan untuk menahan tegangan sering dinyatakan dalam bentuk tingkat isolasi dasar (TID) atau *Basic Insulation Level* (BIL). Untuk setiap tegangan sistem memiliki BIL yang telah ditentukan sesuai dengan standart internasional yang berlaku. (Lidia Kolompoy et al., n.d.)

BAB IV

KEGIATAN DAN PEMBAHASAN KHUSUS

4.1 Reparasi Trafo Distribusi 250 KVA TRAFINDO

Setelah diperoleh data-data dari hasil investigasi baik secara visual maupun dengan pengujian. Maka bisa di pastikan bahwa trafo mengalami kerusakan yang tidak terlalu parah. adapun tahap-tahap proses reparasi trafo distribusi adalah sebagai berikut :

a. Pengujian awal dan Investigasi Kerusakan

Pada tahap ini, trafo dilakukan beberapa pengujian, yaitu pengujian tahanan isolasi dengan menggunakan alat *megger* atau *high voltage insulation tester*. Untuk mengetahui apakah tahanan isolasi pada trafo masih layak digunakan atau tidak. Dan pengujian tegangan per fasa apakah masih sesuai dengan yang tertera pada *nameplate* atau tidak untuk tegangan outputnya. Dan di lakukan juga pengujian arus, baik arus *input high voltage* maupun arus *output low voltage*. Jika dari hasil pengujian terdapat cacat atau tidak sesuai dengan spesifikasi trafo yang tertera pada *nameplate* maka dipastikan trafo mengalami kerusakan kumparan, dan harus dilakukan reparasi atau perbaikan. Seperti terlihat pada gambar 4.1 adalah proses pengujian tahap awal pada pengujian ini yang diukur adalah tegangan fasa-fasa dan fasa-netral



Gambar 4.1 Pengujian Tahap Awal
(Sumber : Dokumentasi 2023)

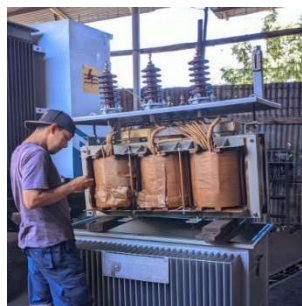
Sedangkan pada gambar 4.2 adalah proses investigasi kerusakan trafo secara visual atau melihat kerusakan bodi dan lainnya tanpa melakukan pengukuran.



Gambar 4.2 Investigasi Kerusakan Secara Visual
(Sumber : Dokumentasi 2023)

b. Pengangkatan komponen dalam trafo dari box tangki trafo

Setelah dipastikan bahwa trafo harus di reparasi maka langkah selanjutnya adalah mengeluarkan komponen dalam trafo dari box tangki trafo untuk ditiriskan agar tidak ada sisa minyak pada saat pembongkaran trafo. Proses penirisan minyak bisa memakan waktu 1 hingga 2 hari. Seperti terlihat pada gambar 4.3. adalah proses penirisan minyak dan terlihat seorang pekerja sedang melakukan pengukuran kawat email dengan menggunakan *mikrometer sekrup*.



Gambar 4.3 Penirisan dan Pengukuran Kawat Email
(Sumber : Dokumentasi 2023)

c. Pembongkaran Komponen Trafo

Setelah sisa minyak tiris, langkah selanjutnya adalah pembongkaran komponen trafo. Seperti kerangka dan *core* atau inti besi. Seperti terlihat pada gambar 4.4. adalah pekerjaan pembongkaran kerangka. Beberapa pekerja sedang melakukan pembongkaran kerangka dan tutup atas trafo.



Gambar 4.4 Pembongkaran Kerangka Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Adapun pada gambar 4.5 berikut ini adalah proses pembongkaran inti besi. Dimana inti besi pada trafo ini adalah tipe U. Inti besi tipe ini langsung mengelilingi penampang kumparan tanpa ada sambungan ditengah.



Gambar 4.5 Pembongkaran Inti Besi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

d. Pembongkaran Kumaran

Setelah selesai pembongkaran kerangka dan *core*, selanjutnya adalah pembongkaran kumaran yang rusak, dan pembongkaran dilakukan secara manual. Seperti terlihat pada gambar 4.6. adalah proses pembongkaran lilitan secara manual yang dikerjakan oleh 2 orang. Pada pembongkaran ini dibongkar sebanyak 5 lapis lilitan dengan jumlah total sebanyak 250 lilitan.



Gambar 4.6 Pembongkaran Kumaran
(Sumber : Dokumentasi 2023)

e. *Rewinding* atau penggulangan ulang kumaran

Setelah dilakukan pembongkaran kumaran yang rusak, didapati sebanyak 250 lilitan pada fasa T. maka akan dilakukan *rewinding* pada penampang kumaran dengan jumlah yang sama seperti kumaran yang rusak yaitu sebanyak 250 lilitan. Dengan 7 posisi sadapan *tap changer*. Seperti terlihat pada gambar 4.7. adalah proses penggulangan lilitan dengan menggunakan mesin khusus. Terlihat seorang operator sedang melakukan penggulangan kawat email pada penampang yang sebelumnya telah dibongkar kumaran yang rusak.



Gambar 4.7 Penggulangan Kawat Email
(Sumber : Dokumentasi 2023)

f. Pemasangan kembali Kumbaran dan *Core*

Setelah selesai dilakukan penggulangan atau *rewinding* kumbaran, pada fasa T yang mengalami kerusakan, langkah selanjutnya adalah pemasangan kembali kumbaran dan *core* Seperti terlihat pada gambar 4.8 adalah pemasangan kembali inti besi ke penampang kumbaran. Pada proses ini pekerjaan dilakukan oleh 3 orang, 2 orang sebagai operator dan 1 orang sebagai *helper*.



Gambar 4.8 Pemasangan Inti Besi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Setelah selesai dilakukan pemasangan inti besi. Langkah selanjutnya adalah perakitan kerangka trafo. Sebagaimana terlihat pada gambar 4.9 pekerja sedang melakukan pemasangan kerangka pada penampang kumbaran dan inti besi trafo.



Gambar 4.9 Pemasangan Kerangka Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Selanjutnya, setelah selesai dilakukan pemasangan kerangka, adalah proses penyambungan kembali *busbar* tembaga jalur kumparan ke jaringan, baik TR maupun TM. pada jaringan TM dan Tap disambung dengan menggunakan *Konsentris*. Sedangkan pada jaringan TR disambung dengan Las Tembaga. Sebagaimana terlihat pada gambar 4.10 adalah proses pengelasan *Busbar* tembaga oleh seorang pekerja.



Gambar 4.10 Pengelasan Busbar Tembaga Jalur TR
(Sumber : Dokumentasi 2023)

g. Pengujian Tanpa Minyak

Setelah proses perakitan selesai. Langkah selanjutnya adalah pengujian pada masing-masing fasa Trafo pada tiap sadapan. Apabila nilai dari hasil pengukuran telah sesuai dan seimbang antara ketiga fasa, maka bisa dikatakan *rewinding* trafo sudah baik dan bisa untuk lanjut ke tahap pemanasan di oven. Seperti terlihat pada gambar 4.11 sedang dilakukan pengukuran fasa-fasa dan fasa-netral



Gambar 4.11 Pengujian Fasa-fasa dan Fasa-netral
(Sumber : Dokumentasi 2023)

h. Pengovenan

Trafo yang telah lolos uji tanpa minyak, selanjutnya akan memasuki tahap pengovenan dengan suhu 100°C dalam waktu sekitar 3 hingga 7 hari. Dengan tujuan untuk mengurangi kelembaban, dan agar hasil pengujian tahanan isolasi dengan *megger* mendapat nilai yang tinggi. Seperti terlihat pada gambar 4.12. adalah proses memasukkan trafo kedalam oven dengan menggunakan *troliforklift*.



Gambar 4.12 Memasukkan Trafo Kedalam Oven
(Sumber : Dokumentasi 2023)

i. Pengeluaran dari Oven dan Pemasangan ke Bodi atau tangki Trafo

Setelah 5 hari melalui proses pengovenan. Trafo yang telah dilakukan pengujian tahanan isolasi dengan *megger* dan mendapat hasil diatas 5 G Ohm maka tahapan selanjutnya adalah proses pengeluaran trafo dari oven dan pemasangan ke tangki atau bodi trafo yang telah dibersihkan dari sisa minyak. Seperti terlihat pada gambar 4.13. adalah proses memasukkan komponen dalam trafo kedalam box tangki trafo dengan bantuan *crane*.



Gambar 4.13 Proses Memasukkan Komponen Dalam Trafo Kedalam Tangki Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

j. *Flushing* minyak

Pada proses ini, minyak trafo yang akan dimasukkan ke tangki trafo harus di lakukan *filterasi* atau *flushing* dengan proses dipanaskan pada suhu 60°C dan di *vacum*. Seperti terlihat pada gambar 4.14. adalah mesin *flushing* minyak trafo yang digunakan di bengkel trafo PT. PRASS.



Gambar 4.14 Mesin Flushing Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

selama proses *flushing*, dilakukan beberapa kali pengambilan sampel minyak untuk dilakukan uji tegangan tembus atau uji isolasi minyak dengan alat uji *megger oil dielectric test*. Nilai tahanan minyak yang bagus adalah berada di 35 ohm hingga 60 ohm. Pada pengujian ini, 1 sampel dilakukan 3 kali pengukuran, dan dalam 1 kali *flushing* bisa 3 hingga 4 kali pengambilan sampel minyak. Seperti terlihat pada gambar 4.15 adalah proses pengujian tegangan tembus pada minyak trafo.



Gambar 4.15 Pengujian Tegangan Tembus Minyak Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Setelah hasil uji tegangan tembus mendapat hasil yang bagus, selanjutnya adalah memasukkan minyak trafo kedalam box tangki trafo sebagaimana terlihat pada gambar 4.16 adalah proses memasukkan minyak ke dalam box tangki trafo menggunakan selang. Melalui *valve* atas trafo.



Gambar 4.16 Memasukkan Minyak Kedalam Tangki Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

k. Pengujian tahap akhir

Setelah dilakukan *flushing* atau proses memasukkan minyak kedalam tangki trafo sebanyak 320 Liter, tahap selanjutnya adalah pengujian trafo dengan minyak atau pengujian tahap akhir trafo, pada tahap ini dilakukan 3 pengujian. Pengujian yang pertama adalah pengujian dengan *input* 20 KV, Seperti terlihat pada gambar 4.17 pada pengujian ini yang diukur adalah tegangan fasa-fasa dan fasa-netral. Apakah keluaran sudah 400V atau belum.



Gambar 4.17 Pengujian Tegangan 20 KV
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Pengujian yang kedua adalah pengujian dengan di *inject*. Yaitu dibalik, diberi input dari sisi sekunder 400V dan di ukur pada sisi primer apakah keluaran nya 20 KV atau tidak. Sebagaimana terlihat pada gambar 4.18 adalah proses pengujian dengan metode *inject* tegangan.



Gambar 4.18 Pengujian dengan Metode Inject
(Sumber : Dokumentasi 2023)

Pengujian yang ketiga adalah pengujian dengan beban dan tanpa beban dengan input pada sisi primer 400 V. dan dilakukan *short* pada sisi sekunder untuk pengujian beban penuh, pada pengujian beban penuh yang diukur adalah Arusnya sedangkan pengujian tanpa beban adalah tegangan fasa-fasa dan fasa-netral. Seperti yang terlihat pada gambar 4.19 adalah pengujian beban penuh dengan cara di *short* pada 3 fasa di sekunder atau di jalur TR.



Gambar 4.19 Pengujian Beban Penuh
(Sumber : Dokumentasi 2023)

1. Pengecatan bodi trafo

Setelah semua tahap dilakukan, tahap akhir adalah pengecatan bodi trafo, pada tahap ini bodi trafo di cat ulang agar menghilangkan bekas karat dan

kotoran pada bodi trafo. Seperti terlihat pada gambar 4.20. adalah proses menutup *nameplate* trafo dan merk trafo menggunakan selotip kertas agar tidak terkena cat.



Gambar 4.20 Pengecatan Bodi Trafo
(Sumber : Dokumentasi 2023)

m. Trafo siap untuk di operasikan

Trafo yang telah selesai melalui semua proses reparasi, akan di tempatkan ditempat terpisah, sambil menunggu administrasi dari kantor selesai. Selanjutnya trafo akan diantar kembali ke kantor PLN. Seperti terlihat pada gambar 4.21. adalah trafo yang telah selesai proses reparasi dan siap untuk digunakan kembali.



Gambar 4.21 Trafo yang Sudah Selesai Direparasi
(Sumber : Dokumentasi 2023)

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Setelah melaksanakan kerja praktek selama 90 hari kalender di PT. PRASS Pekanbaru, penulis dapat menarik kesimpulan secara umum sebagai berikut :

1. PT. PRASS memiliki 3 bisnis yang sedang berjalan, dan yang ruang lingkupnya sudah besar adalah *Workshop* Trafo Distribusi, serta Pembangunan atau pemasangan, operasi dan pemeliharaan jaringan distribusi.
2. Trafo distribusi melewati beberapa tahap pengujian dan investigasi sebelum benar-benar dinyatakan rusak dan harus direparasi. Mulai dari pengecekan kondisi fisik, hingga beberapa pengukuran baik dengan beban maupun tanpa beban.
3. Proses reparasi trafo memerlukan waktu 8 hingga 10 hari, dari mulai tahap investigasi hingga *finishing* dan siap digunakan.
4. Reparasi trafo meliputi. *Rewinding*, penggantian *bushing* dan *packing seal* (jika perlu), Pengovenan, penyikatan atau pembersihan, penggantian dan *flushing* minyak serta *repaint* body trafo.

5.2 Saran

Adapun saran-saran yang dapat diberikan penulis sekiranya dapat membantu perusahaan adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan peralatan keselamatan dan kesadaran bahwa keselamatan kerja lebih penting dari apapun.
2. Penggantian unit alat berat dan peralatan kerja yang sudah tidak layak pakai.
3. Lebih memperhatikan tentang pengelolaan atau pembimbingan anak PKL baik mahasiswa maupun siswa SMK yang melaksanakan KP.

DAFTAR PUSTAKA

Fachry Akbar, M. (n.d.). *Analisa Karakteristik Minyak Isolasi Transformator Daya 11kva Menggunakan Metode Dga Dan Breakdown Voltage Pada Gardu Kilang Pertamina Ru-Ii Dumai.*

II-1. (n.d.).

Lidia Kolompoy, A., Patras, L. S., & Ch Mangindaan, G. M. (n.d.). *Analisa Koordinasi Isolasi Arrester Pada Transformator Di Gardu Induk Paniki 150 Kv.*

Novi Gusti Pahiyanti, S. S. (n.d.). *pengujian-transformator-distribusi-tiga fasa.*

PT. Karya Satria Putra - Kontraktor Umum. (n.d.). Retrieved August 15, 2023, from <https://pt-karya-satria-putra.business.site/>

Rugi-Rugi Pada Transformator | PDF. (n.d.). Retrieved August 15, 2023, from <https://id.scribd.com/document/396573159/Rugi-Rugi-Pada-Transformator>

Sistem Pendingin Transformator Daya |. (n.d.). Retrieved August 15, 2023, from <https://materiselamasekolah.wordpress.com/2016/12/13/sistem-pendingin-transformator-daya/>

LAMPIRAN - LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 Surat Keterangan

SURAT KETERANGAN

40 / PRASS- PBR / XII - 2023

Yang bertanda tangan di bawah ini menerangkan bahwa:

Nama : AGUS UBADILLAH
Tempat/Tgl. Lahir : Pematang Duku, 11 Agustus 2001
Alamat : Jl. Sejahtera, Pematang Duku Timur, Bengkalis
Riau

Telah melakukan Kerja Praktek pada perusahaan kami, PT. PRASS mulai dari tanggal 05 Juni sampai dengan 31 Agustus 2023 sebagai tenaga Kerja Praktek (KP). Selama kerja di perusahaan kami, yang bersangkutan telah menunjukkan ketekunan dan kesungguhan bekerja dengan baik.

Surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 28 Agustus 2023
PT. PRASS


Putri Handayani, S.Si
Direktur Utama

LAMPIRAN 2 Lembar Penilaian

LEMBAR PENILAIAN PERUSAHAAN

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK

PT. PRASS

Jl. Banda Aceh No.45, Tangkerang Utara, Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru Riau

Nama Mahasiswa : AGUS UBADILLAH

NIM : 3204201313

Program Studi : D4 TEKNIK LISTRIK

Politeknik Negeri Bengkalis

No.	Aspek Penilaian	Bobot	Nilai
1.	Disiplin	20%	77
2.	Tanggung jawab	25%	80
3.	Penyesuaian diri	10%	80
4.	Hasil Kerja	30%	75
5.	Perilaku secara umum	15%	80
Total Jumlah (1+2+3+4+5)		100%	78,4

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

Catatan :

Pekanbaru, 25 Agustus 2023

PT. PRASS WSTD

Sukatno

LAMPIRAN 3 Sertifikat

"PT. PRASS"



Sertifikat

Kerja Praktik

Nomor : 001/PRASS-KP/VIII-2023

Diberikan Kepada :

Agus Ubaidillah

Asal : Politeknik Negeri Bengkalis

Prodi : Teknik Listrik

Telah melaksanakan Kerja Praktik

Terhitung mulai 05 Juni 2023 sampai dengan 31 Agustus 2023

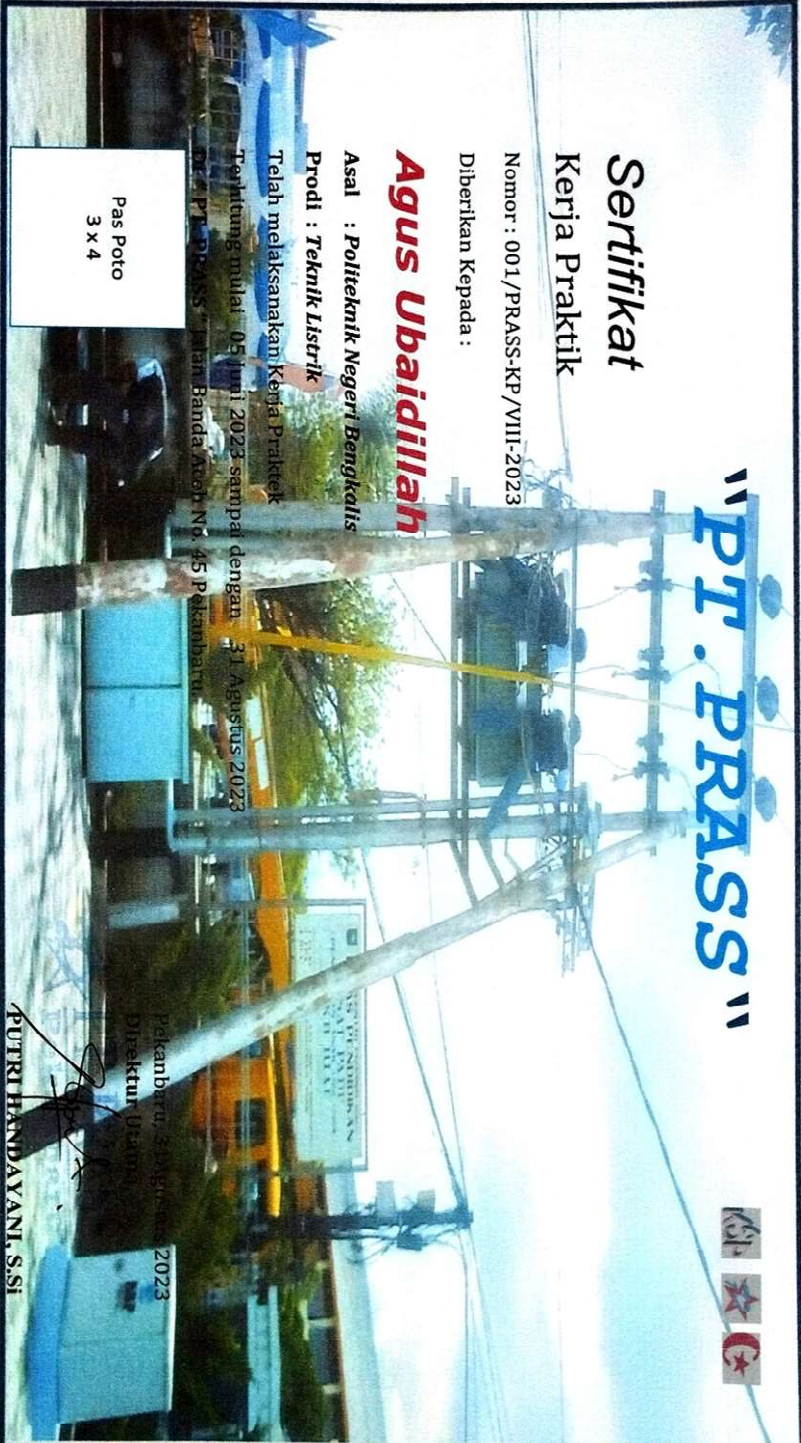
Di PT. PRASS Jalan Banda Aceh No. 45 Pekanbaru

Pekanbaru, 29 Agustus 2023

Direktur Utama

Pas Foto
3 x 4

PUTRI HANDAYANI, S.Si



LAMPIRAN 4 Jadwal Kerja Praktek

PT. PRASS

JADWAL KERJA PRAKTEK - (POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS)
BULAN JUNI - AGUSTUS 2023

NO	NAMA	JUNI				JULI					AGUSTUS							
		MINGGU	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5		
1	AGUS UBADDILLAH																	
2	NANDA HAMID			05 - 17						19 JUNI - 30 JULI								31 JULI - 31 AGUSTUS
3	M SAIFUL AHYAR																	
KETERANGAN				LAPANGAN						BENGKEL TRAFO								LAPANGAN

- Catatan :
- Masuk Kerja Jan, 08.00 WIB
 - Isitrahah Jan, 12.00 s/d 13.00 WIB
 - Pulang Jan, 16.30 WIB
- Libur :
- 29 JUNI 2023
 - 19 JULI 2023
 - 17 AGUSTUS 2023

Mengetahui :

MISRA

LAMPIRAN 5 Absensi Workshop Trafo Distribusi

NO	NAMA	KETERANGAN	Jun-23							30										
			16	17	18	19	20	21	22		23	24	25	26	27	28	29			
1	AGUS UBAIDILLAH / 3204201313	Masuk (Jam 08:00)																		
		Istirahat Keluar (Jam 17:00)																		
2	MUHAMMAD SYAIFUL AHYAR / 3204201329	Masuk (Jam 08:00)																		
		Istirahat Keluar (Jam 17:00)																		
3	NANDA HAMID / 3204201312	Masuk (Jam 08:00)																		
		Istirahat Keluar (Jam 17:00)																		

Keterangan

Hari Minggu
 Hari Kerja
 Hari Kerja Istimewa

Diketahui

Admin
 SUKATNO

Pekabaran, Juni 2023

Penyawa
 DEBY MEDANI

NO	NAMA	KETERANGAN	BULAN JULI 2023															
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	AGUS UBAIDILLAH / 3204201313	Masuk (Jam 08:00)	i															
		Istirahat	Hari Senin s/															
2	MUHAMMAD SYAIFUL AHYAR / 3204201329	Masuk (Jam 08:00)	i															
		Istirahat	Hari Senin s/															
3	NANDA HAMID / 3204201312	Masuk (Jam 08:00)	Q.															
		Istirahat	Hari Senin s/															

NO	NAMA	KETERANGAN	BULAN JULI 2023															
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	AGUS UBAIDILLAH / 3204201313	Masuk (Jam 08:00)																
		Istirahat	Hari Senin s/															
2	MUHAMMAD SYAIFUL AHYAR / 3204201329	Masuk (Jam 08:00)																
		Istirahat	Hari Senin s/															
3	NANDA HAMID / 3204201312	Masuk (Jam 08:00)																
		Istirahat	Hari Senin s/															

Keterangan
Hari Minggu
Tahun Baru Hijrah

Dibuat
ADMIN
SUKATNO

Pesembah,
DEBY MEDANI

Pesembah, Juli 2023

LAMPIRAN 6 Absensi Umum

PT. PRASS

DAFTAR HADIR KERJA PRAKTEK - (POLITEKNIK BENGKALIS)
BULAN JULI 2023


No Urut	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	Jumlah Kehadiran		
		Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Juma't	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Juma't	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Juma't	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Juma't	Sabtu	Minggu	Senin			
1	Agus Ubaidillah	/		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
2	Nanda Hamis	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Muhammad Saiful Ahyar	/		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Catatan :

- Masuk Kerja Jam. 08.00 WIB
- Istirahat Jam. 12.00 s/d 13.00 WIB
- Pulang Jam. 16.30 WIB
- 19 Juli 2023 : Libur ~ Tahun Baru Islam 1445 H

- Masuk
- Sakit
- Tidak Masuk
- Izin
- Dinas Luar

- = Paraf
- = S
- = X
- = I
- = DL

Mengelola :

H. ABD. MULYONO

PT. PRASS

**DAFTAR HADIR KERJA PRAKTEK - (POLITEKNIK BENGKALIS)
BULAN AGUSTUS 2023**

No Urut	Tanggal																																Jumlah Kehadiran
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	NAMA	Selasa	Rabu	Kamis	Juma't	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Juma't	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	Minggu	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	
1	Agus Ubaidillah	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	DL		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2	Nanda Hamip	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	DL		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	DL	DL	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3	Muhammad Saiful Ahyar	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Catatan :

- Masuk Kerja Jam. 08.00 WIB
- Istirahat Jam. 12.00 s/d 13.00 WIB
- Pulang Jam. 16.30 WIB
- 17 Agustus 2023 : Libur ~ Hari Kemerdekaan Republik Indonesia

- Masuk = Paraf
- Sakit = S
- Tidak Masuk = X
- Izin = I
- Dinas Luar = DL
- Dinas Luar = DL

Mengetahui:

HADI MULYONO

LAMPIRAN 7 Minutes Of Meeting 1



PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangkerang Utara - PEKANBARU 28282

Minutes of Meeting (MoM)	Date	Senin 03 Juli 2023
	Time	09:00 ~ 12:00 WIB
	Place	Ruang WSTD PT Prass Jl Timur No 99 Tangkerang Utara - Pekanbaru
Attendees : (Daftar Hadir Capture)	Note taker	Sukatno
<i>Minutes</i>		
KNOWLEDGE SHARING		

A. AGENDA

Agenda Pelaksanaan Knowledge sebagai berikut :

- 1) Ilmu Dasar Listrik.
- 2) Sistem Ketenagalistrikan.
- 3) Transformator

B. PESERTA

- 1) Administrator Workshop Trafo PT Prass – sebagai Presenter
- 2) Mahasiswa Poli Teknik Negeri Bengkalis
- 3) Karyawan WSTD PT Prass

C. PEMBAHASAN / KNOWLEDGE SHARING

- 1) Materi #1 – Ilmu Dasar Listrik
 - a) Hukum Ohm dan Hukum Kirchff
 - b) Arus AC dan Arus DC serta aplikasinya
- 2) Materi #2 – Sistem Ketenagalistrikan.
 - a) Sistem Ketenagalistrikan dan Pusat-pusat Listrik
 - b) Fungsi Utama Pelayanan Sistem Tenaga Listrik
 - c) Tegangan Standard / Batasan Tegangan dan Variasi serta Klasifikasi Tegangan
 - d) Sistem Tegangan di PT PLN (Persero)
 - e) Sistem dan Fungsi Distribusi Tenaga Listrik
 - f) Gangguan Sistem Tenaga Listrik
 - g) Upaya Pencegahan Gangguan pada Sistem Tenaga Listrik



PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangkerang Utara - PEKANBARU 28282

- 3) Materi #3 – Transformator
 - a) Pengertian dan Prinsip serta Simbol Transformator
 - b) Rumusan Ideal Transformator
 - c) Karakteristik Transformator
 - d) Komponen, peralatan batu dan penguaman / proteksi Transformator
 - e) Type Transformator
 - f) Jenis Transformator berdasarkan Bahan Inti dan penggunaan.

D. KESIMPULAN

Dari hasil tanya jawab bahwa Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis :

- a) Minimnya informasi atau pengetahuan tentang Sistem Ketenagalistrikan yang ada, yang diperoleh dari pelajaran yang didapat dari perkuliahan.
- b) Sebelum diberikannya pembekalan Peserta tidak mampu menjelaskan tentang ;
 - Dasar-dasar Ilmu listrik yang menjadi dasar pelajaran Ilmu Listrik yang diperoleh dari sekolah dan perkuliahan
 - Transformator.
- c) Dari hasil diskusi dengan peserta bahwa, Peserta didik hanya diberikan semacam tugas yang tidak pernah dilakukan evaluasi sampai dimana penyerapannya atas tugas yang diberikan.
- d) Peserta baru mampu menjelaskan apa yang dipaparkan pemateri setelah selesai menerima pembekalan.

E. SARAN

- a) Pesan dari Pemateri bahwa agar selalu belajar dan mencari ilmu pengetahuan diluar sekolah, apalagi di zaman yang semuanya sudah terbuka.
- b) Dengan memperhatikan point (a) diatas untuk mahasiswa yang Prakelis di PT Prass, diperlukan pembekalan-pembekalan selanjutnya dari Presentator lainnya terkait dengan Jurusan dari Politeknik Negeri Bengkalis yang mereka emban.

Demikian Minute of Meeting (MoM) ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Note Taker

SUKATNO









PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangkerang Utara - PEKANBARU 28282

~~~ **DAFTAR HADIR** ~~~

HARI / TGL : SENIN / 03 JULI 2023  
WAKTU : PUKUL 09:00 sd SELESAI  
ACARA : KNOWLADE SHARING KETENGALISTRIKAN\_#1  
TEMPAT : WORKSHOP TRAFU DISTRIBUSI PT PRASS  
Jl Timur No 99 Tangkerang Utara – Pekanbaru

| NO | NAMA         | UNSUR                                                                 | TANDA TANGAN                                                                          |
|----|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | SUKATNO      | Penanggung Jawab Pengujian & Administrator.                           |    |
| 2  | DEDY MEDAN   | Penanggung Jawab Proses Rewinding, Repair Trafo Dist & Oil Treatment. |  |
| 3  | TAUFIQ       | Logistic, Operator Alat Bantu & Painting.                             |  |
| 4  | M. HAMDANI   | Pelaksana Proses Rewinding, Repair Trafo Dist & Oil Treatment.        |  |
| 5  | NIKO AFRIZAL | Pelaksana Proses Rewinding, Repair Trafo Dist & Oil Treatment.        |  |
| 6. | SYAFRIL      | Pelaksana Proses Isolasi Rewinding & Repair Trafo Dist.               |  |








**PT PRASS**

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER  
Jl. Timur No. 99 Tangerang Utara - PEKANBARU 28282

~~~ **DAFTAR HADIR** ~~~

HARI / TGL : SENIN / 03 JULI 2023
WAKTU : PUKUL 09:00 sd SELESAI
ACARA : KNOWLEDGE SHARING KETENAGALISTRIKAN_#1
TEMPAT : WORKSHOP TRAF0 DISTRIBUSI PT PRASS
Jl Timur No 99 Tangerang Utara – Pekanbaru

| NO | NAMA | UNSUR | TANDA TANGAN |
|----|--|--|---|
| 1 | NANDA HAMID /
3204201312 | Mahasiswa Politeknik Negeri
Bengkalis Fakultas Teknik Listrik |  |
| 2 | AGUS UBAIDILLAH
/ 3204201313 | Mahasiswa Politeknik Negeri
Bengkalis Fakultas Teknik Listrik |  |
| 3 | MUHAMAD
SYAIFUL AHYAR /
3204201329 | Mahasiswa Politeknik Negeri
Bengkalis Fakultas Teknik Listrik |  |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6. | | | |
| 7. | | | |

LAMPIRAN 8 Minutes Of Meeting 2



PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangkerang Utara - PEKANBARU 28282

| | | |
|---|------------|--|
| Minutes of Meeting
(MoM) | Date | Rabu, 26 Juli 2023 |
| | Time | 09:30 ~ 12:00 WIB |
| | Place | Ruang WSTD PT Prass
Jl Timur No 99 Tangkerang
Utara - Pekanbaru |
| Attendees : (Daftar Hadir Capture) | Note taker | Sukatno |
| <i>Minutes</i> | | |
| KNOWLEDGE SHARING | | |

A. AGENDA

Agenda Pelaksanaan Knowledge sebagai berikut :

- 1) Pengukuran Besaran Listrik.
- 2) Pengujian Transformator.
- 3) Proses Bisnis di WSTD Prass

B. PESERTA

- 1) Administrator Workshop Trafo PT Prass – sebagai Presenter
- 2) Mahasiswa Poli Teknik Negeri Bengkalis
- 3) Karyawan WSTD PT Prass

C. PEMBAHASAN / KNOWLEDGE SHARING

- 1) Materi #1 – Pengukuran dan Alat Ukur Besaran Listrik
 - a) Pengertian Pengukuran
 - b) Batasan-batasan Istilah, Arti dan Kegunaan Pengukuran Listrik serta Besaran-besaran listrik yang diukur
 - c) Pengelompokan Instrument.
 - d) Sistem Pengukuran, Pengertian Skala dan Batas Ukur
 - e) Kesalahan dalam pengukuran
 - f) Persiapan pengukuran, Alat Ukur, Fungsi Alat Ukur.
 - g) Jenis Alat Ukur.
- 2) Materi #2 – Pengujian Transformator.
 - a) Pengukuran Tahanan Isolasi, Tahanan Kumparan, Perbandingan Belitan
 - b) Pemeriksaan Vektor Group.
 - c) Pengukuran Rugi Arus dan Beban Kosong
 - d) Pengukuran Rugi Tembaga dan Impedance
 - e) Pengujian dan Jenis Pengujian Transformator.



PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangerang Utara - PEKANBARU 28282

-
- 3) Materi #3 – Proses Bisnis WSTD Prass.
 - a) Merencanakan
 - b) Menyiapkan
 - c) Melaksanakan
 - d) Mengevaluasi
 - e) Melaporkan

D. KESIMPULAN

Dari hasil tanya jawab bahwa Mahasiswa Politeknik Negeri Bengkalis :

- a) Minimnya informasi atau pengetahuan tentang kaidah pengukuran besaran besaran listrik, yang diperoleh dari pelajaran yang didapat dari perkuliahan.
- b) Banyak hal yang belum diketahui tentang bagaimana tata cara pengukuran dan pengujian Transformator dan standar apa yang digunakan.
- c) Dari hasil diskusi dengan peserta bahwa, Peserta didik hanya diberikan secara garis besar apa itu pengukuran dan pengujian serta tidak pernah dilakukan evaluasi sampai dimana penerapannya atas tugas yang diberikan.
- d) Dengan pemberian materi Proses Bisnis di Workshop Trafo PT Prass, diharapkan, peserta dapat lebih memahami apa yang dikatakan struktur organisasi, Hirarki dan Job Desk sebuah organisasi

E. SARAN

- a) Pesan dari Pemateri bahwa agar selalu belajar dan mencari ilmu pengetahuan diluar sekolah, apalagi di zaman yang semuanya sudah terbuka.
- b) Dengan memperhatikan point (a) diatas untuk mahasiswa yang Praktis di PT Prass, diperlukan pembekalan-pembekalan selanjutnya dari Presentator lainnya terkait dengan Jurusan dari Politeknik Negeri Bengkalis yang mereka emban.

Demikian Minute of Meeting (MoM) ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya

Note Taker

SUKATNO









PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangerang Utara - PEKANBARU 28282

~ ~ ~ **DAFTAR HADIR** ~ ~ ~

HARI / TGL : RABU / 26 JULI 2023
WAKTU : PUKUL 09:30 sd SELESAI
ACARA : KNOWLADE SHARING KETENGALISTRIKAN_#1
TEMPAT : WORKSHOP TRAF0 DISTRIBUSI PT PRASS
Jl Timur No 99 Tangerang Utara – Pekanbaru

| NO | NAMA | UNSUR | TANDA TANGAN |
|----|--------------|---|---|
| 1 | SUKATNO | Penanggung Jawab Pengujian & Administrator. |  |
| 2 | DEDY MEDAN | Penanggung Jawab Proses Rewinding, Repair Trafo Dist & Oil Treatment. |  |
| 3 | TAUFIQ | Logistic, Operator Alat Bantu & Painting. |  |
| 4 | M. HAMDANI | Pelaksana Proses Rewinding, Repair Trafo Dist & Oil Treatment. |  |
| 5 | NIKO AFRIZAL | Pelaksana Proses Rewinding, Repair Trafo Dist & Oil Treatment. |  |
| 6. | SYAFRIL | Pelaksana Proses Isolasi Rewinding & Repair Trafo Dist. |  |






PT PRASS

REPAIR AND TESTING OF DISTRIBUTION TRANSFORMER
Jl. Timur No. 99 Tangerang Utara - PEKANBARU 28282

~~~ **DAFTAR HADIR** ~~~

HARI / TGL : RABU / 26 JULI 2023  
WAKTU : PUKUL 09:30 sd SELESAI  
ACARA : KNOWLEDGE SHARING KETENGALISTRIKAN\_#1  
TEMPAT : WORKSHOP TRAFU DISTRIBUSI PT PRASS  
Jl Timur No 99 Tangerang Utara – Pekanbaru

| NO | NAMA                                     | UNSUR                                                            | TANDA TANGAN                                                                          |
|----|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | NANDA HAMID /<br>3204201312              | Mahasiswa Politeknik Negeri<br>Bengkalis Fakultas Teknik Listrik |    |
| 2  | AGUS UBAIDILLAH<br>/ 3204201313          | Mahasiswa Politeknik Negeri<br>Bengkalis Fakultas Teknik Listrik |   |
| 3  | MUHAMAD<br>SYAIFUL AHYAR /<br>3204201329 | Mahasiswa Politeknik Negeri<br>Bengkalis Fakultas Teknik Listrik |  |
| 4  |                                          |                                                                  |                                                                                       |
| 5  |                                          |                                                                  |                                                                                       |
| 6. |                                          |                                                                  |                                                                                       |
| 7. |                                          |                                                                  |                                                                                       |

**LAMPIRAN 9 Laporan Perbaikan Trafo Distribusi PT. PRASS**

## LAPORAN PERBAIKAN TRAF0 DISTRIBUSI

Pekerjaan : PENGADAAN REKONDISI TRAF0 DAYA 250 KVA PT PLN (PERSERO) UP3 PEKANBARU  
 Lokasi : PT PLN (PERSERO) UP3 PEKANBARU  
 Dasar Srt / WO : No. 0068.SPK/DAN.01.03/F10020000/2023  
 Tgl. 11 JULI 2023

| A. DATA - DATA TRANSFORMATOR |                  |                         |                     |
|------------------------------|------------------|-------------------------|---------------------|
| Jenis                        | OUTDOOR          | Arus. Nom (Primer) Amp  | 7,22                |
| Merk / Pabrik                | <b>TRAFINDO</b>  | Arus. Nom (Skunder) Amp | 360,84              |
| Type                         | HERMETIC         | Vector Group            | Dyn5                |
| Nomor Seri                   | <b>163307466</b> | Impedance               | 4%                  |
| Tahun Pembuatan              | THN 2016         | BIL                     | 125 KV              |
| Daya Nominal                 | <b>250 KVA</b>   | Jumlah Tap / Sadapan    | 7 (tujuh) - 21~18kV |
| Teg. Nom (Primer) - Volt     | 20.000           | Banyak Minyak           | <b>320</b> liter    |
| Teg. Nom (Skunder) - Volt    | 400              | Jenis Minyak            | Mineral             |
|                              |                  | Berat Total             | <b>1.305</b> kg     |

### B. PEMERIKSAAN AWAL (VISUAL) KONDISI TRAF0 DISTRIBUSI

| B.1. Bushing Komplet Primer (HV) |          |          |          | B.2. Bushing Komplet Skunder (LV) |          |          |          |         |
|----------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| Kondisi                          | Phasa-U1 | Phasa-V1 | Phasa_W1 | Kondisi                           | Phasa-u2 | Phasa-v2 | Phasa-w2 | Neutral |
| Baik                             | √        | √        | √        | Baik                              | √        | -        | √        | √       |
| Rusak                            | -        | -        | -        | Rusak                             | -        | √        | -        | -       |

| B.3. Packing Seal Bushing Primer (HV) |          |          |          | B.4. Packing Seal Bushing Skunder (LV) |          |          |          |         |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|----------------------------------------|----------|----------|----------|---------|
| Kondisi                               | Phasa-u2 | Phasa-v2 | Phasa-w3 | Kondisi                                | Phasa-u2 | Phasa-v2 | Phasa-w2 | Neutral |
| Baik                                  | √        | √        | √        | Baik                                   | -        | -        | -        | -       |
| Rusak                                 | -        | -        | -        | Rusak                                  | √        | √        | √        | √       |

| B.5. Tanki Trafo dan Acesories |     |           |            |             |      |       |            |
|--------------------------------|-----|-----------|------------|-------------|------|-------|------------|
| Kondisi                        | Ada | Tidak Ada | KETERANGAN | Kondisi     | Baik | Rusak | KETERANGAN |
| Kerusakan Sirip                | -   | √         |            | Valve bawah | √    | -     | Tuas Lepas |
| Kerusakan Tank                 | -   | √         |            | Valve Atas  | √    | -     |            |
| Kebocoran Tank                 | -   | √         |            | Thermometer | -    | -     |            |
| Moer & Baut Tank               | √   | -         |            | Oil Level   | -    | √     |            |
| Arching Horn                   | -   | √         |            | Wind Switch | √    | -     |            |

| B.6. Moer Lkp Ring Plate dan Ring Per tembaga / sejenis |   |                      |   |                      |   |
|---------------------------------------------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|
| Moer Bshing HV (M12)                                    |   | Moer Bshing LV (M12) |   | Moer Bshing LV (M20) |   |
| Ada / Lengkap                                           | - | Ada / Lengkap        | - | Ada / Lengkap        | - |
| Tidak ada / Kurang                                      | √ | Tidak ada / Kurang   | - | Tidak ada / Kurang   | √ |

### C. PENGUKURAN AWAL TRAF0 DISTRIBUSI

#### C.1. PENGUKURAN TAHANAN ISOLASI

| RUMUSAN STANDARD                                     | Ketentuan                          | HV     | LV  | Satuan |
|------------------------------------------------------|------------------------------------|--------|-----|--------|
| $R = \frac{(1.000 \times U)}{Q} \times U \times 2,5$ | Tahanan Isolasi Minimal = R        | 200,0  | 0,8 | MΩ     |
|                                                      | Tegangan Kerja Trafo = U           | 20.000 | 400 | VOLT   |
|                                                      | Tegangan Penerapan Alat Uji = Q    | 5.000  | 500 | VDC    |
|                                                      | Konstanta = 1.000                  |        |     |        |
|                                                      | Faktor Keamanan (trafo baru) = 2,5 |        |     |        |

| NO | SISI DIUKUR      | HASIL UKUR | NO | SISI DIUKUR       | HASIL UKUR |
|----|------------------|------------|----|-------------------|------------|
| 1  | Primer - Skunder | 2.000 MΩ   | 4  | Primer - Primer   | Zero MΩ    |
| 2  | Primer - Body    | 2.000 MΩ   | 5  | Skunder - Skunder | Zero MΩ    |
| 3  | Skunder - Body   | 2.000 MΩ   |    |                   |            |



## LAPORAN PERBAIKAN TRAF0 DISTRIBUSI

### C.2. PENGUKURAN TAHANAN BELTAN

| NO | SISI DIUKUR              | S - T | T - R |
|----|--------------------------|-------|-------|
| 1  | Belitan                  |       |       |
|    |                          | r - s | s - t |
|    |                          |       | t - r |
|    | Belitan Skunder / TR (Ω) |       |       |

this point is not tested

### C.3. PENGUKURAN RATIO TRAF0 (TTR)

| RUMUSAN STANDARD                                                                                              | Ketentuan                        | Ratio  | Toleransi = ±0,5% |       | Tap |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------|-------------------|-------|-----|
|                                                                                                               |                                  |        | Max               | Min   |     |
| $A = V_p \div (V_s \div \sqrt{3})$<br>Untuk Trafo Distribusi dengan Vektor Group Dyn<br>atau Vektor Group Yzn | Angka Transformasi = A           | 86,60  | 87,03             | 86,17 | III |
|                                                                                                               | Tegangan Primer / Taping = $V_p$ | 20.000 | Volt              |       |     |
|                                                                                                               | Tegangan Skunder = $V_s$         | 400    | Volt              |       |     |
|                                                                                                               | Konstanta 3 phase = $\sqrt{3}$   | 1,73   |                   |       |     |

| TAP  | PHASA - R               |                            |             | PHASA - S               |                            |             | PHASA - T               |                            |             |
|------|-------------------------|----------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
|      | Teg. Prim / H1-H2 (VAC) | Teg. Skunder / x1=x0 (VAC) | RATIO (uji) | Teg. Prim / H1-H3 (VAC) | Teg. Skunder / x2=x0 (VAC) | RATIO (uji) | Teg. Prim / H2-H3 (VAC) | Teg. Skunder / x3=x0 (VAC) | RATIO (uji) |
| III. | 398,00                  | 4,60                       | 86,52       | 396,00                  | 4,60                       | 86,09       | 395,90                  | 5,70                       | 69,46       |

### D. INVESTIGASI KERUSAKAN TRAF0 DISTRIBUSI

| <b>D.1. Kumparan Primary (HV)</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Kondisi</th> <th>Phasa-U1</th> <th>Phasa-V1</th> <th>Phasa_W1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baik</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Rusak</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                         | Kondisi     | Phasa-U1 | Phasa-V1    | Phasa_W1   | Baik  | √                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | √       | -        | Rusak       | -          | -       | √    | <b>D.3. Kumparan Skunder (HV)</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Kondisi</th> <th>Phas-u2</th> <th>Phas-v2</th> <th>Phas-w3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baik</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> <tr> <td>Rusak</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                             | Kondisi | Phas-u2  | Phas-v2                                                                             | Phas-w3  | Baik    | √    | √ | √ | Rusak | - | -     | - |   |   |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------|------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------------|------------|---------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------|------|---|---|-------|---|-------|---|---|---|---|
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Phasa-U1    | Phasa-V1 | Phasa_W1    |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Baik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | √           | √        | -           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Rusak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           | -        | √           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Phas-u2     | Phas-v2  | Phas-w3     |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Baik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | √           | √        | √           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Rusak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           | -        | -           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| <b>D.2. Strip Packing Seal Primary (HV)</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Kondisi</th> <th>Phasa-U1</th> <th>Phasa-V1</th> <th>Phasa_W1</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baik</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td>Rusak</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                               | Kondisi     | Phasa-U1 | Phasa-V1    | Phasa_W1   | Baik  | √                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | √       | -        | Rusak       | -          | -       | √    | <b>D.4. Strip Packing Seal Skunder (LV)</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Kondisi</th> <th>Phasa-u2</th> <th>Phasa-v2</th> <th>Phasa-w2</th> <th>Neutral</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baik</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> <tr> <td>Rusak</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> | Kondisi | Phasa-u2 | Phasa-v2                                                                            | Phasa-w2 | Neutral | Baik | √ | √ | √     | √ | Rusak | - | - | - | - |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Phasa-U1    | Phasa-V1 | Phasa_W1    |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Baik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | √           | √        | -           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Rusak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           | -        | √           |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Phasa-u2    | Phasa-v2 | Phasa-w2    | Neutral    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Baik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | √           | √        | √           | √          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Rusak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           | -        | -           | -          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| <b>D.5. Packing Seal Tutup Tanki</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kondisi</th> <th>Baik</th> <th>Rusak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Kondisi     | Baik     | Rusak       | √          | -     | <b>D.6. Insulation Paper &amp; Paper Board</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kondisi</th> <th>Baik</th> <th>Rusak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kondisi | Baik     | Rusak       | -          | √       |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | Baik     | Rusak       |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | √           | -        |             |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Baik        | Rusak    |             |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | -           | √        |             |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| <b>D.7. Tap Changger (HV)</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kondisi</th> <th>Baik</th> <th>Rusak</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kondisi     | Baik     | Rusak       | √          | -     | <b>D.8. Lidah tembaga TR</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>Kondisi</th> <th>Phasa-u2</th> <th>Phasa-v2</th> <th>Phasa-w2</th> <th>Neutral</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Baik</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">√</td> </tr> <tr> <td>Rusak</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> | Kondisi | Phasa-u2 | Phasa-v2    | Phasa-w2   | Neutral | Baik | √                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | √       | √        | √                                                                                   | Rusak    | -       | -    | - | - |       |   |       |   |   |   |   |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             | Baik     | Rusak       |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | √           | -        |             |            |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Kondisi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Phasa-u2    | Phasa-v2 | Phasa-w2    | Neutral    |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Baik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | √           | √        | √           | √          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| Rusak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           | -        | -           | -          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| <b>D.9. Kondisi Minyak Dalam Tangki Trafo</b><br><table border="1"> <thead> <tr> <th>KLASIFIKASI</th> <th>BAIK</th> <th>CUKUP</th> <th>KURANG</th> <th>BURUK</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>WARNA MINYAK</td> <td style="text-align: center;">JERNIH</td> <td style="text-align: center;">KERUH</td> <td style="text-align: center;">KERUH GELAP</td> <td style="text-align: center;">HTAM PEKAT</td> </tr> <tr> <td>HASIL</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">-</td> <td style="text-align: center;">√</td> <td style="text-align: center;">-</td> </tr> </tbody> </table> | KLASIFIKASI | BAIK     | CUKUP       | KURANG     | BURUK | WARNA MINYAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | JERNIH  | KERUH    | KERUH GELAP | HTAM PEKAT | HASIL   | -    | -                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | √       | -        | <b>D.10. Saran Perbaikan</b><br>Furifying Minyak Trafo untuk Pendingnin dan Isolasi |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| KLASIFIKASI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | BAIK        | CUKUP    | KURANG      | BURUK      |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| WARNA MINYAK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | JERNIH      | KERUH    | KERUH GELAP | HTAM PEKAT |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |
| HASIL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | -           | -        | √           | -          |       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |          |             |            |         |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |          |                                                                                     |          |         |      |   |   |       |   |       |   |   |   |   |

## LAPORAN PERBAIKAN TRAFODISTRIBUSI

### E. PENGUJIAN TEGANGAN TEMBUS MINYAK TRAFODISTRIBUSI

#### E.1. PENGUJIAN TEGANGAN TEMBUS MINYAK TRAFODISTRIBUSI BAWAAN (EXISTING)

a) Pengamatan secara Visual

| KLASIFIKASI  | BAIK   | CUKUP | KURANG      | BURUK      |
|--------------|--------|-------|-------------|------------|
| WARNA MINYAK | JERNIH | KERUH | KERUH GELAP | HTAM PEKAT |
| HASIL        | -      | -     | √           | -          |

c) Tegangan Tembus Minyak

**SESUAI**

SPLN 49-1 : 1982 Methode IEC 158 & IEC 296 unit kV/2,5 cm

b) Pengujian Minyak Trafo Sebelum di Flushing

| AWAL (1) |              |                    |
|----------|--------------|--------------------|
| 1        | Pengujian #1 | 33,6 kV/eff        |
| 2        | Pengujian #2 | 31,2 kV/eff        |
| 3        | Pengujian #3 | 28,4 kV/eff        |
| 4        | Pengujian #4 | kV/eff             |
| 5        | Pengujian #5 | kV/eff             |
| Average  |              | <b>31,1</b> kV/eff |

#### E.2. PENGUJIAN TEGANGAN TEMBUS MINYAK TRAFODISTRIBUSI BAWAAN (SETELAH FURIFYING)

a) Pengamatan secara Visual

| KLASIFIKASI  | BAIK   | CUKUP | KURANG      | BURUK      |
|--------------|--------|-------|-------------|------------|
| WARNA MINYAK | JERNIH | KERUH | KERUH GELAP | HTAM PEKAT |
| HASIL        |        |       |             |            |

c) Tegangan Tembus Minyak

**SESUAI**

SPLN 49-1 : 1982 Methode IEC 158 & IEC 296 unit kV/2,5 cm

b) Pengujian Minyak Trafo Baru Setelah di Flushing

| SETELAH FURIFYING |              |                    |
|-------------------|--------------|--------------------|
| 1                 | Pengujian #1 | 59,0 kV/eff        |
| 2                 | Pengujian #2 | 58,9 kV/eff        |
| 3                 | Pengujian #3 | 58,3 kV/eff        |
| 4                 | Pengujian #4 | kV/eff             |
| 5                 | Pengujian #5 | kV/eff             |
| Average           |              | <b>58,7</b> kV/eff |

#### E.3. PENGUJIAN TEGANGAN TEMBUS MINYAK TRAFODISTRIBUSI PENGGANTI (BARU)

a) Pengamatan secara Visual

| KLASIFIKASI  | BAIK   | CUKUP | KURANG      | BURUK      |
|--------------|--------|-------|-------------|------------|
| WARNA MINYAK | JERNIH | KERUH | KERUH GELAP | HTAM PEKAT |
| HASIL        | -      | -     | -           | -          |

c) Tegangan Tembus Minyak

**#DIV/0!**

SPLN 49-1 : 1982 Methode IEC 158 & IEC 296 unit kV/2,5 cm

b) Pengujian Minyak Trafo (Baru) Sebelum di Flushing

| AWAL (1) |              |                       |
|----------|--------------|-----------------------|
| 1        | Pengujian #1 | kV/eff                |
| 2        | Pengujian #2 | kV/eff                |
| 3        | Pengujian #3 | kV/eff                |
| 4        | Pengujian #4 | kV/eff                |
| 5        | Pengujian #5 | kV/eff                |
| Average  |              | <b>#DIV/0!</b> kV/eff |

#### E.4. PENGUJIAN TEGANGAN TEMBUS MINYAK TRAFODISTRIBUSI PENGGANTI / BARU SETELAH FURIFYING

a) Pengamatan secara Visual

| KLASIFIKASI  | BAIK   | CUKUP | KURANG      | BURUK      |
|--------------|--------|-------|-------------|------------|
| WARNA MINYAK | JERNIH | KERUH | KERUH GELAP | HTAM PEKAT |
| HASIL        | -      | -     | -           | -          |

c) Tegangan Tembus Minyak

**#DIV/0!**

SPLN 49-1 : 1982 Methode IEC 158 & IEC 296 unit kV/2,5 cm

b) Pengujian Minyak Trafo Baru Setelah di Flushing

| AWAL (1) |              |                       |
|----------|--------------|-----------------------|
| 1        | Pengujian #1 | kV/eff                |
| 2        | Pengujian #2 | kV/eff                |
| 3        | Pengujian #3 | kV/eff                |
| 4        | Pengujian #4 | kV/eff                |
| 5        | Pengujian #5 | kV/eff                |
| Average  |              | <b>#DIV/0!</b> kV/eff |

## LAPORAN PERBAIKAN TRAF0 DISTRIBUSI

### E. PERBAIKAN YANG DILAKUKAN

1. Furifying dan penambahan Minyak Trafo
2. Penggantian Belitan HV 1 phase
3. Penggantian Insulation Paper dan Insulation Board serta Packing Seal
4. Pembenahan Accesories Lainnya dalam Tangki Trafo
5. Pengencangan Baut baut
6. Pengecatan Tangki Trafo

### F. PASCA PERBAIKAN

#### F.1. PENGUKURAN TAHANAN ISOLASI

| NO | SISI DIUKUR       | AWAL  | PASCA REWIND      | PASCA OVEN        | FINAL             |
|----|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1  | Primer - Skunder  | 2.000 | 10.000 M $\Omega$ | 12.000 M $\Omega$ | 12.000 M $\Omega$ |
| 2  | Primer - Body     | 2.000 | 5.000 M $\Omega$  | 10.000 M $\Omega$ | 10.000 M $\Omega$ |
| 3  | Skunder - Body    | 2.000 | 3.000 M $\Omega$  | 5.000 M $\Omega$  | 5.000 M $\Omega$  |
| 4  | Primer - Primer   | Zero  | Zero M $\Omega$   | Zero M $\Omega$   | Zero M $\Omega$   |
| 5  | Skunder - Skunder | Zero  | Zero M $\Omega$   | Zero M $\Omega$   | Zero M $\Omega$   |

#### F.2. PENGUKURAN RATIO TRAF0 (TTR)

| TAP | Teg. Primer Nom (V) | Teg. Skunder Nom (Vn) | RATIO (Nominal) | KETERANGAN |
|-----|---------------------|-----------------------|-----------------|------------|
| 1   | 21.000 Volt         | 231 Volt              | 90,91           |            |
| 2   | 20.500 Volt         | 231 Volt              | 88,74           |            |
| 3   | 20.000 Volt         | 231 Volt              | 86,58           |            |
| 4   | 19.500 Volt         | 231 Volt              | 84,42           |            |
| 5   | 19.000 Volt         | 231 Volt              | 82,25           |            |
| 6   | 18.500 Volt         | 232 Volt              | 79,74           |            |
| 7   | 18.000 Volt         | 233 Volt              | 77,25           |            |

| TAP | PHASA - R               |                            |             | PHASA - S               |                            |             | PHASA - T               |                            |             |
|-----|-------------------------|----------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|-------------|
|     | Teg. Prim / H1-H2 (VAC) | Teg. Skunder / x1=x0 (VAC) | RATIO (uji) | Teg. Prim / H1-H3 (VAC) | Teg. Skunder / x2=x0 (VAC) | RATIO (uji) | Teg. Prim / H2-H3 (VAC) | Teg. Skunder / x3=x0 (VAC) | RATIO (uji) |
| 1   | 398,00                  | 4,40                       | 90,45       | 396,70                  | 4,40                       | 90,16       | 396,80                  | 4,30                       | 92,28       |
| 2   | 398,00                  | 4,50                       | 88,44       | 396,70                  | 4,50                       | 88,16       | 396,80                  | 4,45                       | 89,17       |
| 3   | 398,00                  | 4,60                       | 86,52       | 396,70                  | 4,60                       | 86,24       | 396,80                  | 4,59                       | 86,45       |
| 4   | 398,00                  | 4,70                       | 84,68       | 396,70                  | 4,70                       | 84,40       | 396,80                  | 4,68                       | 84,79       |
| 5   | 398,00                  | 4,80                       | 82,92       | 396,70                  | 4,80                       | 82,65       | 396,80                  | 4,80                       | 82,67       |
| 6   | 398,00                  | 4,90                       | 81,22       | 396,70                  | 5,00                       | 79,34       | 396,80                  | 4,90                       | 80,98       |
| 7   | 398,00                  | 5,10                       | 78,04       | 396,70                  | 5,10                       | 77,78       | 396,80                  | 5,00                       | 79,36       |

### G. PENGUJIAN KARAKTERISTIC (WORKSHOP)

| G.1. NO LOAD TEST                                                                 | PHASA       |             |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|
|                                                                                   | R           | S           | T           |
| Besar Arus Nominal Skunder Trafo (Is)                                             | 360,8 Ampre | 360,8 Ampre | 360,8 Ampre |
| Berikan Teg. Uji - Prime - Volt (sd Max 400 Volt)                                 | 399,0 Volt  | 395,0 Volt  | 391,0 Volt  |
| Perhatikan Arus Uji - Skunder (ukur besar Amp (I <sub>0</sub> ) di Skunder Trafo) | 3,50 Ampre  | 3,50 Ampre  | 3,40 Ampre  |
| Arus Nol rata-rata - Porsen (Max 2%)                                              | 0,961 %     |             |             |

| G.2. LOAD TEST / IMPEDANCE                                                          | PENGUJIAN    |             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|
|                                                                                     | PASCA REWIND | FINAL       |
| Teg. Nominal Trafo - Primer - Volt (Name Plate)                                     | 20.000 Volt  | 20.000 Volt |
| Berikan Teg. Uji - Primer - Volt (sd Arus Is Tercapai)                              | Volt         | 805,0 Volt  |
| Perhatikan Arus Uji - Skunder (sd Arus Is (max) Tercapai / ukur pada Skunder Trafo) | Amp          | 348,0 Amp   |
| Perhatikan Arus Uji - Primer (sd Arus Ip (max) Tercapai / ukur pada Primer Trafo)   | Amp          | 7,0 Amp     |
| Hasil Perhitungan dari hasil uji untuk Impedance - %                                | - %          | 4,03 %      |

## LAPORAN PERBAIKAN TRAFODISTRIBUSI

| G.3. 20KV TEST                                                                                   | PENGUJIAN          |       |              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-------|--------------|-------|
|                                                                                                  | PASCA REWIND       |       | FINAL        |       |
| Teg. Nominal Trafo - Primer - Volt <i>(Name Plate)</i>                                           | #DIV/0!            | Volt  | 20.000       | Volt  |
| Berikan Teg. Uji - Skunder - Volt <i>(sd Arus Is Tercapai)</i>                                   |                    | Volt  | 400,0        | Volt  |
| Perhatikan Arus Uji - Skunder - Amp <i>(sd Arus Is (max) Tercapai / ukur pada Skunder Trafo)</i> |                    | Ampre | 0,90         | Ampre |
| Ratio Belitan HasilPerhitungan dari Pengjian                                                     | #DIV/0!            |       | 50,0         |       |
| Hasil Pengujian                                                                                  | <b>TIDAK TAHAN</b> |       | <b>TAHAN</b> |       |

| G.4. RUGI RUGI           |               |            |            |                   |            |            |            |
|--------------------------|---------------|------------|------------|-------------------|------------|------------|------------|
| a) RUGI BESTI / LOSSES   |               |            |            | c) TOTAL LOSSES   |            |            |            |
| wfe (watt)               | V(inj) (volt) | Io (Amp)   |            | Total Loss (Watt) | wcu (watt) | wfe (watt) | Stray loss |
| 2.392,9                  | 399,0         | 3,5        |            | 4.785,9           | 2.392,9    | 2.392,9    | -          |
| b) RUGI TEMBAGA / LOSSES |               |            |            |                   |            |            |            |
| wcu (watt)               | Total Loss    | wfe (watt) | Stray loss |                   |            |            |            |
| 2.392,9                  | 4.785,9       | 2.392,9    | -          |                   |            |            |            |

### H. PENGUJIAN INDUCE (WORK SHOP)

| PENGUJIAN INDUCE     | PHASA              |
|----------------------|--------------------|
| Frekuensi Uji - Herz | Salah satu)        |
| Tegangan             | Herz               |
|                      | Volt               |
|                      | Detik              |
| Hasil                | <b>TIDAK TAHAN</b> |
| Arus Induce - Amp    |                    |

### I. PENGUJIAN WITHSTAND (WORK SHOP)

| PENGUJIAN WITHSTAND | Teg Nominla Primer | Faktor | SALAH SAJUP          | PENGUJIAN    |
|---------------------|--------------------|--------|----------------------|--------------|
| Tegangan Uji        | 20.000             |        | Volt                 | Volt         |
| Waktu Uji - detik   |                    |        | Detik                | Detik        |
|                     |                    |        | Arus Withstand - Amp | Amp          |
|                     |                    |        | HASIL UJI            | <b>FAULT</b> |



### J. REKOMENDASI HASIL PENGUJIAN

- a) Arus Nominal (Beban Maksimum) pada sisi Primer (TM) : **7,0** Ampere  
 b) Arus Nominal (Beban Maksimum) pada sisi Skunder (TR) : **348,0** Ampere  
 c) Trafo Distribusi Exs rekondisi beban Maksimum adalah : **96,4** % Dari Kapasitas Trafo  
 Setara dengan : **240,8** KVA

Diketahui  
PT PRASS  
Direktur Utama

EKO SAPTOHADI

Pekanbaru, 21 Juli 2023  
Unit Pengujian dan Perbaikan Trafo Distribusi

Pengujian Perbaikan  
 SUKATNO  
 DEDY MEDAN

