

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PERAWATAN TRAFODISTRIBUSI 20KV DI PT. PLN
(PERSERO) ULP TARUTUNG

Disusun Oleh:

Bastian Karlos Sihombing

228120001



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2025

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 27/8/26

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)27/8/26



LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK PERAWATAN TRAFO DISTRIBUSI 20KV DI PT PLN(PERSERO) ULP TARUTUNG

Disusun Oleh:

Nama : Bastian Karlos Sihombing

NPM : 228120001

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Pembimbing Lapangan

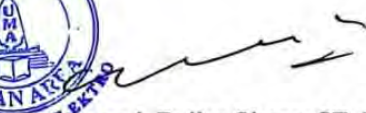

(Dr. Ir. Dina Maizana, MT)

Nilai
A


(Zal Hendra)

Ketua Program Studi Teknik Elektro




(Muhammad Fadlan Siregar, ST, MT)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan karunia yang dilimpahkan-Nya kenapa penulis sehingga akhirnya dapat menyelesaikan penulisan laporan kerja praktek (KP).

Laporan KP ini dibuat berdasarkan pengalaman-pengalaman yang di peroleh penulis selama melaksanakan kegiatan.kerja praktek di PT.PLN (Persero) ULP Tarutung. Yang berlangsung selama 30 hari mulai dari tanggal 15 September 2025 sampai 15 Oktober 2025.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dorongan semangat, bimbingan dan pengarahan selama KP dan selama penyusunan laporan KP Penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Keluarga yang telah mensupport baik dari segi materi dan moral hingga selesainya penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Dr. Eng.Supriatno, ST, MT,selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Muhammad Fadlan Siregar,ST.,MT,selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
4. Ibu Dr.Ir.Dina Maizana.,MT,selaku dosen pembimbing kerja praktek program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
5. Bapak Jefri manik, selaku Manager PLN ULP Tarutung
6. Bapak Zal Hendra, selaku Pembimbing Lapangan Kerja Praktek PT. PLN ULP TARUTUNG.
7. Pimpinan, staf/pegawai, dan karyawan di PLN ULP Tarutung, yang telah memberikan izin dan bantuan selama penulis melakukan kegiatan kerja praktek.
8. Rekan satu Kerja praktek yang terbaik.

Penulis sadar bahwa masih banyak kekurangan dalam laporan ini dikarenakan keterbatasan pengetahuan maupun pengalaman, oleh karenanya penulis menerima kritik dan saran yang dapat membangun. Akhir kata penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi penulis dan juga siapapun yang membaca.

Medan, Januari 2026

(Bastian Karlos Sihombing)



ABSTRAK

Transformator (Trafo) distribusi merupakan salah satu komponen utama pada suatu sistem pendistribusian tenaga listrik ke pelanggan. Tanpa adanya Trafo distribusi, Pelanggan tidak dapat menggunakan energi listrik secara langsung mengingat tegangan operasi dalam sistem distribusi adalah sebesar 20 KV atau disebut jaringan tegangan menengah. Gangguan yang terjadi pada transformator distribusi akan mengakibatkan pemadaman dan terhambatnya penyaluran tenaga listrik ke Pelanggan sehingga pelayanan akan kebutuhan listrik akan terganggu. Pada laporan ini, akan dibahas pemeliharaan trafo distribusi, sehingga diperlukan upaya optimalisasi pemeliharaan Transformator yang ditempuh melalui metode pemeliharaan berdasarkan kondisi. Dalam pelaksanaannya, kegiatan ini diawali oleh proses identifikasi kondisi kesehatan Transformator distribusi yang sedang beroperasi yang dimaksudkan untuk mengetahui potensi kegagalan yang mungkin timbul pada Trafo untuk selanjutnya diberikan saran perbaikan atau pemeliharaan yang tepat sasaran. Dengan demikian gangguan transformator distribusi dapat diminimalisir dari tahun ke tahun.

Kata Kunci : Pemeliharaan Trafo Distribusi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	0
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
1.1.Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	2
1.4. Tujuan.....	2
1.5. Manfaat.....	3
1.6. Metodologi	3
1.6.1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek	3
1.6.2. Pendekatan Metode.....	3
1.6.3.Tahapan Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif	4
1.6.4. Alat dan Bahan.....	6
1.6.5. Analisis Data.....	6
1.6.6. Pelaporan dan Evaluasi.....	6
STUDI KASUS.....	7
2.1.Transformator	7
2.2.Kerja Trafo distribusi	8
2.3.Bagian-bagian Trafo distribusi	8
2.4.Langkah-langkah pemeliharaan dan perawatan trafo distribusi.....	11
2.5.Masalah Umum yang Dihadapi	11
2.6.Pemeliharaan trafo distribusi.....	12
2.7.Langkah Perbaikan Trafo Distribusi	13
BAB III PENGUMPULAN DATA	14
3.1.Tahap Pemeliharaan	14
3.2.Prosedur Percobaan dan Pengecekan	16
3.2.1 Prosedur Kerja	16

3.2.1 Pelaksanaan kerja	16
3.2.2 pemeriksaan pekerjaan pemeliharaan.....	18
BAB IV ANALISIS	21
4.1. Analisa permasalahan	21
4.2. Suhu pada trafo distribusi	22
4.3. Minyak pada trafo distribusi	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	24
5.1. Kesimpulan.....	24
5.2. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
<i>Lampiran 1. SK Dosen Pembimbing</i>	<i>27</i>
<i>Lampiran 2. Lembar kegiatan Kerja Praktek</i>	<i>28</i>
<i>Lampiran 3. Berita Acara Dan Nilai Seminar Kerja Praktek</i>	<i>29</i>
<i>Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Kerja Praktek.....</i>	<i>30</i>
<i>Lampiran 5. Daftar Nilai Dari Perusahaan</i>	<i>33</i>
<i>Lampiran 6. Surat Balasan Dari Perusahaan</i>	<i>34</i>

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rangkaian trafo	7
Gambar 2. 2 Inti besi	9
Gambar 2. 3 Kumparan trafo	9
Gambar 2. 4 Minyak trafo	10
Gambar 2. 5 Bushing	10
Gambar 2. 6 Tangki trafo	11
Gambar 3. 1 Alat ukur dan Alat K3	16
Gambar 3. 2 Membuka panel hubung bagi	16
Gambar 3. 3 Mengukur pada panel PHB	17
Gambar 3. 4 Membuka NT/NH fuse	17
Gambar 3. 5 Pelepasan foto	17
Gambar 3. 6 Pengukuran kumparan trafo daya	18
Gambar 3. 7 Pembersihan bushing TR dan TM	18
Gambar 3. 8 Pengecekan kondisi	18
Gambar 3. 9 Pemeriksaan bushing TM dan TR	19
Gambar 3. 10 Pemasangan trafo	19
Gambar 3. 11 Melakukan pengukuran pada (PHB)	19
Gambar 3. 12 Memasukkan NT/NH fuse	20
<u>Gambar 4. 1 Warna minyak pada trafo.</u>	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT.PLN sebagai satu-satunya BUMN yang berwenang dalam pembangkit dan pendistribusian listrik berusaha memberikan pelayanan yang memuaskan kepada semua pelanggannya mengingat kebutuhan masyarakat terhadap tenaga listrik dari waktu ke waktu semakin meningkat. Perusahaan Listrik Negara atau PT.PLN (Persero) merupakan salah satu bentuk perusahaan yang bergerak di bidang jasa. PT.PLN (Persero) dikelola oleh pihak pemerintah. PT PLN (Persero) didirikan dengan tujuan untuk melayani pelanggan dalam hal ketenagalistrikan dan juga untuk memperoleh laba sehingga kegiatan perusahaan dapat terus berjalan

Kegiatan utama perusahaan ini meliputi pendistribusian tenaga listrik dengan berbagai kebutuhan yang berbeda mulai dari pemakaian untuk rumah tangga, sosial, dan industri. Listrik telah menjadi bagian dalam aktivitas manusia, hal ini dapat dilihat dari pemakaian sebagian besar alat penunjang kegiatannya menggunakan listrik. Kebutuhan energi listrik akan semakin bertambah dan meningkat dari tahun ke tahun seiring dengan berkembangnya berbagai bidang yang terjadi di masyarakat.

Oleh karena itu, dengan setiap terhentinya aliran listrik baik yang disengaja maupun tidak sengaja akan menimbulkan keluhan bagi konsumen dan salah satu komponen yang sangat vital dalam pendistribusian energi listrik adalah trafo distribusi, ini jelas merugikan pihak perusahaan listrik sendiri. Maka sangat penting, semua trafo distribusi dilakukan pemeliharaan dan perbaikan baik secara berkala maupun mendadak akibat berbagai gangguan dan kerusakan.

Penyebab gangguan dan kerusakan pada trafo antara lain, tegangan lebih akibat petir, overload dan beban tidak seimbang, loss contact pada terminal bushing, isolator pecah dan kegagalan isolasi minyak trafo, gangguan-gangguan ini menyebabkan kerusakan pada trafo distribusi dan terhentinya penyaluran aliran listrik kepada konsumen. Agar trafo distribusi tidak mengalami gangguan atau

kerusakan, harus diadakan pemeliharaan berkala pada trafo distribusi dengan cara pemeriksaan dan mengganti peralatan atau komponen. Dalam kerja praktik ini, penulis akan mengambil judul “Perawatan Trafo Distribusi 20Kv”.

1.2. Batasan Masalah

Ruang lingkup laporan ini mencakup proses pemeliharaan preventif yang dilakukan pada komponen-komponen utama, trafo, pemeriksaan visual, pembersihan, pengujian isolasi, dan penggantian komponen yang rusak.

1.3. Rumusan Masalah

- 1 Perawatan yang diperlukan untuk trafo distribusi 20 kV agar dapat beroperasi secara optimal dan berkelanjutan.
- 2 Faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi kinerja dan umur pemakaian trafo distribusi 20 Kv.
- 3 Bagaimana prosedur standar dalam melakukan perawatan preventif dan korektif pada trafo distribusi 20 kV.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari perawatan trafo distribusi 20 kV ini adalah:

- 1 Menjaga keandalan operasi trafo agar dapat bekerja secara optimal dalam menyalurkan energi listrik tanpa gangguan.
- 2 Memperpanjang umur trafo dengan mencegah kerusakan komponen internal maupun eksternal akibat keausan, panas berlebih, kelembaban, atau gangguan lainnya.
- 3 Mengurangi risiko gangguan sistem distribusi akibat kegagalan fungsi trafo, yang dapat menyebabkan pemadaman listrik atau kerusakan peralatan lainnya.
- 4 Meningkatkan efisiensi operasional, sehingga energi yang disalurkan tetap stabil dan sesuai dengan kebutuhan beban.
- 5 Menekan biaya perbaikan dan penggantian, dengan melakukan deteksi dini terhadap potensi kerusakan melalui perawatan rutin dan inspeksi berkala.
- 6 Memastikan keselamatan kerja dan lingkungan, dengan menjaga agar trafo tidak mengalami kebocoran minyak, lonjakan arus, atau kondisi lain yang membahayakan.

1.5. Manfaat

- 1 Menambah wawasan ilmu pengetahuan tentang perawatan trafo distribusi dan mendapatkan pengalaman kerja nyata di lingkungan perusahaan.
- 2 Melatih pemahaman tentang pengetahuan di bidang teknik yang diterapkan di PT.PLN ULP Tarutung
- 3 Mendapatkan latihan untuk memasuki dunia kerja dan bersosialisasi dengan karyawan/masyarakat di sekitar lingkungan perusahaan.
- 4 Laporan ini nantinya bisa menjadi referensi dalam melakukan perawatan trafo distribusi 20kV

1.6. Metodologi

Metodologi dalam laporan kerja praktek ini menjelaskan langkah-langkah yang diambil dalam pelaksanaan pemeliharaan preventif pada trafo distribusi di PT. PLN ULP Tarutung. Pemeliharaan preventif yang dilakukan bertujuan untuk memastikan kinerja optimal dari trafo dan mencegah terjadinya kerusakan yang dapat mengganggu distribusi listrik.

1.6.1. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek

Dilaksanakan di PT. PLN Unit Layanan Pelanggan (ULP) Tarutung, yang berlokasi di Jl.Guru Mangaloksa No.113,Kec.Tarutung,Kab.Tapanuli Utara, Sumatera Utara, 22452. Waktu pelaksanaan kerja praktek ini berlangsung selama 25 hari kerja

1.6.2. Pendekatan Metode

Dalam pemeliharaan preventif trafo distribusi, pendekatan yang digunakan adalah sebagai berikut:

a. Observasi Langsung

Mahasiswa melakukan observasi langsung di lapangan untuk mempelajari proses pemeliharaan yang diterapkan oleh PT. PLN ULP trafo distribusi. Observasi ini melibatkan pemeriksaan terhadap kondisi fisik trafo, identifikasi komponen kritis, dan mencatat potensi masalah yang ditemukan selama proses pemeliharaan.

b. Studi Literatur

Untuk memahami lebih dalam terkait sistem pemeliharaan trafo, dilakukan studi literatur dari berbagai sumber, termasuk manual pemeliharaan yang disediakan oleh PT. PLN, standar teknis yang digunakan dalam pemeliharaan trafo distribusi, dan referensi teori mengenai pemeliharaan preventif dalam sistem distribusi listrik.

c. Pengumpulan Data Teknis

Pengumpulan data dilakukan dengan cara mencatat hasil pemeriksaan, pengujian, dan tindakan pemeliharaan yang dilakukan. Data teknis meliputi pengujian isolasi, kondisi fisik komponen, pengukuran resistansi, serta hasil dari uji fungsi proteksi.

d. Wawancara dan Diskusi

Dilakukan wawancara dan diskusi dengan teknisi serta personel pemeliharaan di PT. PLN ULP Tarutung untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam mengenai tantangan yang dihadapi selama pemeliharaan trafo dan pendekatan yang digunakan dalam menangani masalah teknis. Wawancara ini juga membantu dalam memahami standar operasional yang diterapkan oleh PT. PLN.

1.6.3. Tahapan Pelaksanaan Pemeliharaan Preventif

Pemeliharaan preventif pada traf dilakukan melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

a. Pemeriksaan Visual

Langkah pertama adalah pemeriksaan visual terhadap kondisi fisik trafi. Pemeriksaan ini bertujuan untuk mendeteksi kerusakan fisik seperti retak pada isolasi, korosi pada terminal, atau tanda-tanda panas berlebih pada komponen tertentu. Pemeriksaan ini dilakukan untuk semua bagian utama gardu distribusi, termasuk trafo, busbar, saklar, dan peralatan proteksi.

b. Pembersihan Komponen

Setelah pemeriksaan visual, dilakukan pembersihan pada bagian-bagian yang kotor akibat debu atau kotoran yang dapat mengganggu kinerja peralatan. Pembersihan dilakukan dengan menggunakan alat dan bahan yang sesuai, seperti kain bersih dan cairan pembersih khusus, untuk menjaga kebersihan dan mencegah timbulnya masalah listrik akibat kotoran.

c. Pengujian Isolasi

Pengujian isolasi dilakukan dengan menggunakan alat megger untuk mengukur resistansi isolasi antar konduktor. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa tidak ada kebocoran arus yang dapat menyebabkan korsleting atau gangguan lainnya. Hasil pengujian dicatat dan dibandingkan dengan standar yang ditetapkan oleh PT. PLN.

d. Penggantian Komponen

Jika ditemukan komponen yang rusak atau aus, seperti relay proteksi atau sekering yang tidak lagi berfungsi dengan baik, dilakukan penggantian komponen tersebut. Penggantian dilakukan sesuai dengan spesifikasi teknis yang berlaku untuk memastikan bahwa komponen pengganti memiliki kualitas dan fungsi yang sesuai dengan kebutuhan sistem.

e. Pengujian Proteksi

Setelah penggantian komponen yang rusak, dilakukan pengujian sistem proteksi untuk memastikan bahwa perangkat seperti pemutus arus (CT), pemutus tegangan (PT), relay dan pemutus tenaga (PMT) berfungsi dengan baik dalam mendeteksi dan menangani gangguan arus. Pengujian dilakukan dengan memicu simulasi beban untuk memastikan reaksi sistem proteksi berjalan sesuai prosedur.

1.6.4. Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam pemeliharaan preventif trafo meliputi:

1. Megger untuk pengujian isolasi.
2. Multimeter untuk pengukuran tegangan, arus, dan resistansi.
3. Tang Ampere untuk pengukuran arus tanpa perlu memutus aliran listrik.
4. Kain Bersih dan Pelumas untuk pembersihan dan perawatan fisik komponen.

1.6.5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian dan pemeliharaan preventif kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi kondisi komponen gardu distribusi terutama trafo dan menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk meningkatkan kinerja dan keamanan trafo tersebut. Data ini juga digunakan untuk mengevaluasi apakah tindakan pemeliharaan yang dilakukan sudah efektif dalam menjaga keandalan sistem distribusi listrik.

1.6.6. Pelaporan dan Evaluasi

Hasil dari seluruh proses pemeliharaan dicatat secara rinci dan disusun dalam laporan. Selain itu, dilakukan evaluasi terhadap efektivitas pemeliharaan preventif berdasarkan hasil pengujian dan kondisi actual trafo setelah dilakukan tindakan pemeliharaan.

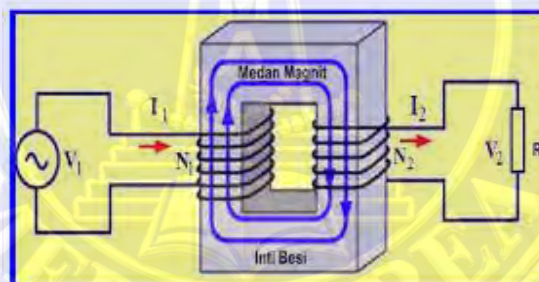
BAB II

STUDI KASUS

2.1 Transformator

Transformator distribusi merupakan peralatan tenaga listrik yang berperan dalam menyalurkan tenaga listrik ke konsumen dari tegangan menengah ke tegangan rendah melalui saluran transmisi. Transformator adalah suatu alat listrik yang dapat memindahkan dan mengubah energi listrik dari satu atau lebih rangkaian listrik ke rangkaian listrik yang lain, melalui suatu gandingan magnet dan berdasarkan prinsip induksi-elektromagnet (Hidayat, 2022).

Transformator paling umum digunakan untuk meningkatkan tegangan AC rendah pada arus tinggi (**transformator** step-up) atau mengurangi voltase AC tinggi pada arus rendah (**transformator** step-down) dalam aplikasi tenaga listrik, dan untuk menyambungkan tahapan sirkuit pemrosesan sinyal.



Gambar 2. 1 Rangkaian trafo

Prinsip kerja transformator adalah alat yang digunakan untuk mengubah tegangan arus bolak balik (AC) dari tegangan rendah ke tegangan tinggi dan sebaliknya. Transformator mempunyai 2 buah lilitan yaitu primer dan sekunder.

1. Lilitan primer yaitu lilitan yang di hubungkan dengan sumber tegangan listrik.
2. Lilitan sekunder yaitu lilitan untuk keluaran (output).

Keterangan:

N_p = jumlah lilitan primer

N_s = jumlah lilitan sekunder

V_p = tegangan primer (IN)

V_s = tegangan sekunder (OUT)

RUMUS TRANSFORMATOR

$$V_p/V_s = N_p/N_s \text{ dan } I_p/I_s = N_s/N_p$$

2.2 Kerja Trafo distribusi

Prinsip kerja dari transformator adalah dengan prinsip elektromagnetik. Pada saat kumparan primer dihubungkan dengan sumber AC, arus listrik pada kumparan primer akan menimbulkan perubahan medan magnet. Medan magnet yang telah berubah akan diperkuat oleh adanya inti besi. Inti besi yang fungsinya untuk mempermudah jalannya fluksi yang ditimbulkan oleh arus listrik yang melalui kumparan, sehingga fluksi yang ditimbulkan akan mengalir ke kumparan sekunder, sehingga pada ujung kumparan sekunder akan timbul GGL induksi. Efek ini sering disebut dengan induksi timbal balik pada saat rangkaian sekunder ditutup.

Spesifikasi trafo distribusi 20 kV:

Tegangan primer: 20 kV

Tegangan sekunder: 380/220 V

Kapasitas: 200 kVA

Jenis trafo: Transformator distribusi tipe minyak dengan pendinginan alami

2.3 Bagian-bagian Trafo distribusi

Ada beberapa bagian – bagian utama pada trafo distribusi yang mendukung di dalamnya antara lain:

1. Inti besi

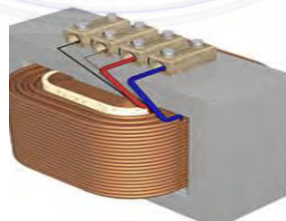
Inti besi berfungsi untuk mempermudah jalan fluksi magnetik yang ditimbulkan oleh arus listrik yang melalui kumparan. Dibuat dari lempengan-lempengan besi tipis yang berisolasi, untuk mengurangi panas (sebagai rugi-rugi besi)



Gambar 2. 2 Inti besi

2. Kumparan trafo

Kumparan transformator adalah beberapa lilitan kawat berisolasi yang membentuk suatu kumparan atau gulungan. Kumparan tersebut terdiri dari kumparan primer dan kumparan sekunder yang diisolasi baik terhadap inti besi maupun terhadap antar kumparan dengan isolasi padat seperti karton, pertinak dan lain-lain. Kumparan tersebut sebagai alat transformasi tegangan dan arus.



Gambar 2. 3 Kumparan trafo

3. Minyak trafo

Sebagian besar trafo, kumparan kumparan dan intinya direndam dalam minyak trafo, terutama trafo-trafo berkapasitas besar, karena minyak trafo mempunyai sifat

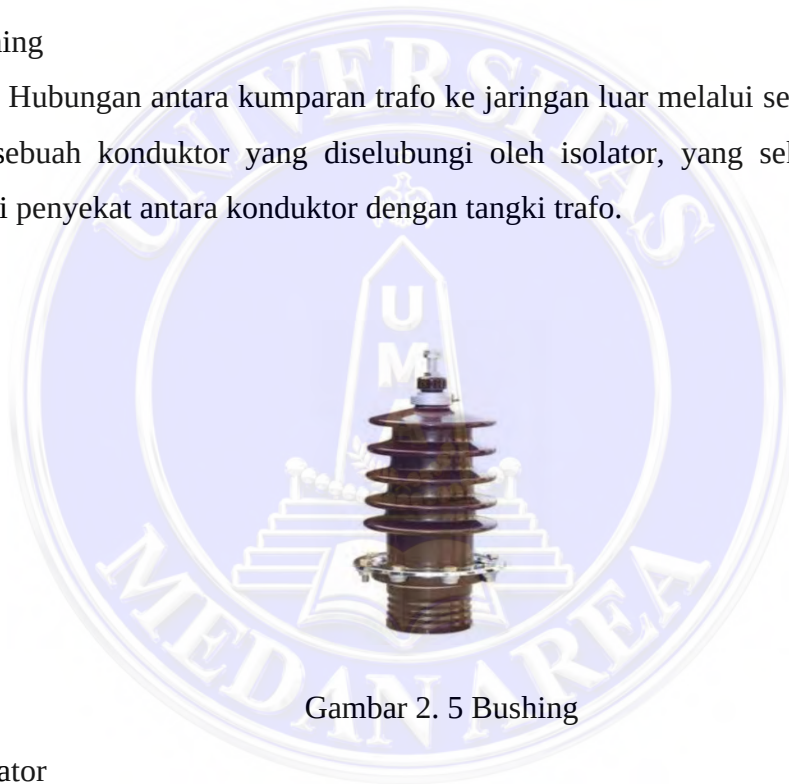
sebagai media pemindah panas dan sebagai isolasi (daya tegangan tembus tinggi) sehingga berfungsi sebagai media pendingin dan isolasi.



Gambar 2. 4 Minyak trafo

4.Bushing

Hubungan antara kumparan trafo ke jaringan luar melalui sebuah bushing, yaitu sebuah konduktor yang diselubungi oleh isolator, yang sekali berfungsi sebagai penyekat antara konduktor dengan tangki trafo.



Gambar 2. 5 Bushing

5.Radiator

Selama beroperasi, trafo menghasilkan yang harus dibuang agar tidak merusak komponen.Radiator dapat membantu melepas panas secara efisien ,menjaga suhu tetap stabil dan memperpanjangn usia pakai trafo.

6.Tangki dan konservator trafo

Pada umumnya bagia-bagian dari trafo yang terendam minyak trafo berada (ditempatkan) dalam tangki. Untuk menampung pemuaiian minyak trafo, tangki dilengkapi dengan konservator. Konservator senantiasa berisi sebagian minyak,

guna menjamin bahwa tangki transformator berisi minyak penuh dan juga membantu menghindari absorpsi kelembaban dari atmosfer oleh minyak tangki.



Gambar 2. 6 Tangki trafo

2.4 Langkah-langkah pemeliharaan dan perawatan trafo distribusi

a) kontrol luar sisi trafo

Lakukan pengecekan secara menyeluruh pada tangka trafo termasuk juga sisi yang pernah di las dan baut atau mur. Pastikan tidak ada yang bocor dan sambungan kabel dalam keadaan aman.cek pula ketersediaan *slicica gel* pada *breather* sekurang-kurangnya tiga perempat harus berwarna biru.

b) Lakukan Pembersihan Pada Trafo

Lakukan pembersihan pada terminal isolator menggunakan kain pembersih dan usahakan kain tersebut tidak basah. Lakukan pembersihan pula pada tangka dan radiator trafo. Untuk pembersihan debu,gunakan *air compressor* atau angin yang bertekanan sehingga bisa lebih mudah dan keringkan dengan angin dan jika ditemukan sisi berkarat maka hapuslah karat tersebut menggunakan amplas.

c) Control pelengkapan trafo

Lakukan juga pengecekan perlengkapan secara menyeluruh untuk mengetahui perlengkapan tersebut masih berfungsi dengan baik atau tidak berfungsi lagi.

2.5 Masalah Umum yang Dihadapi

Beberapa masalah umum yang mungkin terjadi pada trafo distribusi 20 kV ini antara lain:

- a) **Overload:** Beban melebihi kapasitas maksimum trafo. Hal ini dapat menyebabkan panas berlebih dan kerusakan pada isolator dan gulungan trafo.

- b) **Kehilangan daya:** Kehilangan daya akibat hambatan dalam trafo yang dapat mengurangi efisiensi sistem distribusi.
- c) **Kerusakan pada isolasi:** Kerusakan pada isolasi akibat fluktuasi tegangan dan overvoltage yang dapat menyebabkan arcing atau korsleting.
- d) **Gangguan eksternal:** Misalnya, petir atau kerusakan pada kabel distribusi dapat menyebabkan gangguan pada trafo.

2.6 Pemeliharaan trafo distribusi

Pemeliharaan Trafo Distribusi, dalam pemeliharaan gardu distribusi ada beberapa macam yang perlu di dalam operasi penyaluran tenaga listrik transformator dapat dikatakan sebagai jantung dari transmisi dan distribusi. Dalam kondisi ini suatu transformator diharapkan dapat beroperasi secara maksimal (kalau bisa terus menerus tanpa berhenti). Mengingat kerja keras dari suatu transformator seperti itu maka cara pemeliharaan juga dituntut sebaik mungkin. Oleh karena itu transformator harus dipelihara dengan menggunakan sistem dan peralatan yang benar, baik dan tepat. Untuk itu regu pemeliharaan harus mengetahui bagian-bagian transformator dan bagian-bagian mana yang perlu diawasi melebihi bagian yang lainnya.

Transformator adalah suatu alat listrik yang digunakan untuk mentransformasikan daya atau energi listrik dari tegangan tinggi ke tegangan rendah atau sebaliknya, melalui suatu gandengan magnet dan berdasarkan prinsip induksi -elektromagnet. Berdasarkan tegangan operasinya dapat dibedakan menjadi transformator 500 -1150 kV dan 150 -170 kV biasa disebut Interbus Transformator (IBT). Transformator 150-120 kV dan 70-120 kv disebut juga Trofo Distribusi. Titik netral transformator ditanahkan sesuai dengan kebutuhan untuk sistem pengamanan /proteksi, sebagai contoh transformator 150-170 kV ditanahkan secara langsung di sisi netral 150 kV dan transformator 70 - 120 kv ditanahkan dengan tahanan rendah atau tahanan tinggi atau langsung di sisi netral 20 kV nya.

Transformator dapat dibagi menurut fungsi pemakaian seperti:

1. Transformator Mesin (Pembangkit)
2. Transformator Gardu Induk
3. Transformator Distribusi

Transformator dapat juga dibagi menurut Kapasitas dan Tegangan seperti:

1. Transformator besar
2. Transformator sedang
3. Transformator kecil

2.7 Langkah Perbaikan Trafo Distribusi

1. Melakukan pengecekan lokasi trafo distribusi yang terjadi gangguan yang di sampaikan dari operator.
2. Mengecek kerusakan pada trafo distribusi.
3. Melakukan beberapa pengukuran terhadap panel box LVC dengan menggunakan alat ukur.
4. Apabila sudah diketahui permasalahannya, akan dilakukan pemeliharaan ringan atau perbaikan jika komponen tersebut masih dalam kondisi baik dan masih mampu bekerja. Apabila kerusakan sudah berat, ataupun trafo distribusi sudah tidak layak maka akan dilakukan prosedur pemadaman untuk beberapa waktu untuk melakukan pemasangan trafo yang baru .

BAB III PENGUMPULAN DATA

3.1 Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan peralatan listrik distribusi adalah serangkaian tindakan atau proses kegiatan untuk mempertahankan kondisi dan meyakinkan bahwa peralatan dapat berfungsi sebagaimana mestinya sehingga dapat dicegah terjadinya gangguan yang menyebabkan kerusakan. Tujuan pemeliharaan peralatan listrik distribusi adalah untuk menjamin kontinuitas penyaluran tenaga listrik dan menjamin keandalan, antara lain :

- a. Untuk meningkatkan reliability, availability, dan efficiency.
- b. Untuk meningkatkan umur peralatan.
- c. Mengurangi resiko terjadinya kegagalan atau kerusakan peralatan.
- d. Meningkatkan Safety peralatan.
- e. Mengurangi lama waktu padam akibat sering gangguan.

Dalam pemeliharaan trafo distribusi ada 3 metode-metode pemeliharaan yang di gunakan sebagai berikut :

1. Preventive Maintenance

Preventive maintenance, yang juga dikenal sebagai preventative maintenance, merupakan jenis maintenance yang dilakukan sebelum terjadi kerusakan pada suatu sistem atau peralatan. Pada preventive maintenance, pengecekan secara berkala dilakukan sebagai tindakan pencegahan untuk menjaga kinerja optimal dan mencegah kerusakan yang dapat terjadi di masa depan. Penjadwalan dilakukan untuk melakukan pengecekan, pembersihan, dan pergantian suku cadang secara rutin dan berkala. Dengan menjadwalkan kegiatan maintenance ini, tim teknisi dapat melakukan tindakan preventif seperti inspeksi terhadap komponen-komponen penting, membersihkan debu atau kotoran yang dapat mengganggu kinerja sistem serta melakukan pergantian suku cadang yang sudah mengalami keausan atau kerusakan.

2. Breakdown Maintenance

Breakdown maintenance adalah jenis perawatan yang dilakukan setelah terjadi kerusakan pada mesin atau peralatan kerja yang mengakibatkan gangguan atau berhenti beroperasi secara mendadak. Perawatan ini dilakukan untuk memperbaiki kerusakan dan mengembalikan mesin atau peralatan ke kondisi normal agar dapat berfungsi kembali. Perawatan jenis ini sering kali tidak dapat direncanakan sebelumnya, karena tergantung pada kemunculan kerusakan yang tidak terduga. Oleh karena itu, penjadwalan perawatan tidak dapat dilakukan secara rutin seperti pada preventive maintenance. Namun, tindakan perawatan breakdown tetap penting untuk mengatasi kerusakan dengan segera, mengurangi downtime, dan memastikan operasional yang lebih lanjut.

3. Corrective Maintenance

Corrective maintenance adalah jenis perawatan yang dilakukan dengan cara mengidentifikasi penyebab kerusakan pada mesin dan melakukan perbaikan sehingga mesin dapat kembali beroperasi secara normal. Perawatan ini biasanya dilakukan pada mesin yang masih dapat digunakan, tetapi mengalami kinerja yang tidak optimal atau tidak sesuai dengan standar yang diharapkan. Dalam corrective maintenance, fokus utama adalah untuk menemukan akar penyebab kerusakan dan mengambil langkah-langkah yang diperlukan untuk memperbaiki masalah tersebut. Identifikasi penyebab kerusakan dilakukan melalui analisis yang mendalam terhadap komponen-komponen mesin dan evaluasi terhadap kondisi operasional mesin tersebut. Setelah penyebab kerusakan teridentifikasi, langkah-langkah perbaikan dapat dilakukan, termasuk penggantian komponen yang rusak, perbaikan sistem, atau penyesuaian pengaturan mesin.

Metode yang digunakan pada pemeliharaan trafo distribusi ialah metode preventive maintenance dikarenakan metode ini melakukan pengecekan secara berkala sebagai tindakan pencegahan untuk menjaga kinerja optimal dan mencegah kerusakan yang dapat terjadi di masa depan.

3.2 Prosedur Percobaan dan Pengecekan

3.2.1 Prosedur Kerja

- a. Sesuai perintah kerja Aman Pemeliharaan Trafo, segera petugas menyiapkan sarana angkutan, peralatan kerja dan peralatan K3.



Gambar 3. 1 Alat ukur dan Alat K3

- b. Memberikan informasi kepada piket bahwa adanya suatu pekerjaan yang akan dilakukan, sebelum berangkat menuju lokasi pekerjaan, serta memberikan informasi bahwa tim akan melakukan pekerjaan pemeliharaan Trafo.
- c. Jika sudah sampai di lokasi tempat pekerjaan, maka segera lakukan persiapan yaitu menata peralatan-peralatan kerja yang dibutuhkan, seperti alat ukur dan material-material lainnya dan jangan lupa tetap memperhatikan keselamatan kerja (K3).
- d. Informasikan kepada piket bahwasanya team pemeliharaan sudah siap melakukan pekerjaan yaitu Pemeliharaan Trafo tersebut.

3.2.1 Pelaksanaan kerja

- a. Membuka peralatan hubung bagi TR pada panel.



Gambar 3. 2 Membuka panel hubung bagi

- b. Mengukur tegangan fasa ke fasa kemudian fasa ke netral.



Gambar 3. 3 Mengukur pada panel PHB

- c. Mengukur beban masing-masing fasa pada masing-masing jurusan.
d. Membuka terminal beban di tiap masing masing beban, kemudian membuka saklar utama dan mencatat jam berapa pelepasan saklar utama dilakukan.



Gambar 3. 4 Membuka NT/NH fuse

- e. Melapor pada piket jika ingin melepaskan fco dan mencatat jam pelepasan beban tersebut.
f.



Gambar 3. 5 Pelepasan foto

- g. Ukur tahanan kumparan fasa ke fasa dan fasa ke netral.



Gambar 3. 6 Pengukuran kumparan trafo daya

- h. Bersihkan busing TR dan TM dengan alat pembersihnya.



Gambar 3. 7 Pembersihan bushing TR dan TM

- i. Bersihkan mur atau baut pada masing-masing TM/TR sampai bersih.
- j. Penggantian sepatu kabel atau sekun TM/TR apabila sudah rusak atau keropos.
- k. Pengambilan minyak transformator sebagai sampel.
- l. Pengetesan minyak trafo sesuai dengan IEC 156.

3.2.2 pemeriksaan pekerjaan pemeliharaan

- a. Pemeriksaan kondisi fisik bodi trafo dan komponen lainnya. Pastikan bahwa kondisi tersebut layak beroperasi.



Gambar 3. 8 Pengecekan kondisi

- b. Periksa kondisi bushing TM dan TR, pastikan bahwa peralatan tersebut layak beroperasi.



Gambar 3. 9 Pemeriksaan bushing TM dan TR

- c. Pemberian tegangan pada trafo.
- d. Melapor kepada piket untuk memasukan kembali FCO
- e. Masukan FCO tanpa beban sesuai prosedur.



Gambar 3. 10 Pemasangan trafo

- f. Mengukur besarnya tegangan antara fasa ke fasa dan fasa ke netral.



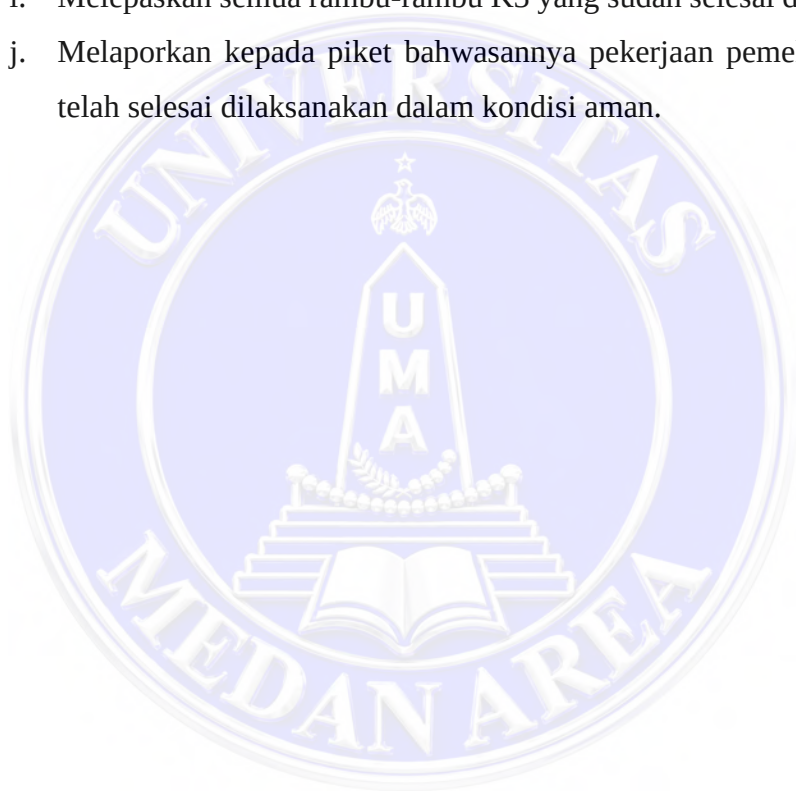
Gambar 3. 11 Melakukan pengukuran pada (PHB)

- g. Lakukan pengecekan NT/NH fuse kemudian sesuaikan dengan kapasitas trafo yang di lakukan pemeriksaan.
- h. Memasukan NT/NH fuse di tiap jurusan secara bertahap dan teratur.



Gambar 3. 12 Memasukkan NT/NH fuse

- i. Melepaskan semua rambu-rambu K3 yang sudah selesai di pergunakan.
- j. Melaporkan kepada piket bahwasannya pekerjaan pemeliharaan trafo telah selesai dilaksanakan dalam kondisi aman.



BAB IV ANALISIS

4.1 Analisa permasalahan

1. Bambu fuse cut out terlepas saat beroperasi di sebabkan arus yang berlebihan atau anak-anak bermain layang-layang akan menyebabkan bambu fuse cut out akan terlepas maka akan di ganti dengan fuse link yang baru sesuai dengan ampere yang lama.
2. Kabel yang di isolator apabila terluka atau koyak maka akan di lindungi dengan tekep isolator. Penyebab dikarena kan isolasi kabel sudah lapuk di karena kan terkena hujan dan panas.
3. Trafo trip penyebab beban lebih akan membuat trafo akan trip sehingga membuat tegangan untuk konsumen akan drop dan tidak memenuhi standart yang ada dan solusi nya menaikkan Tap trafo.
4. NT Fuse atau NH Fuse terdapat kawat lebur yang berfungsi sebagai penghantar arus dan juga sebagai pengaman dari beban lebih dan hubung singkat.
5. Lightning arrester untuk mengaman kan dari sambaran petir apa bila kabel JTM terkena sambaran petir maka bambu fuse cut out akan terlepas dan akan di ganti fuse link nya dengan menggunakan ukuran fuse link yang lama,akan membuang langsung ke tanah dengan menggunakan kabel gronding.
6. PHB-TR tempat pembagian saluran untuk konsumen yang isi ada NT-fuse dan yang lain nya apa bila ada hewan yang masuk dan mengkenak kan salah satu kabel atau busbar yang ada di dalam nya maka NT-fuse nya kan pecah atau putus maka solusi nya mengganti NT-fuse yang rusak.
7. Rumput atau pohon yang menjalar ke kabel akan sebabkan hubungan singkat apa bila ranting atau pohon terkena air atau kenak ke salah satu phasa maka akan terjadi nya hubungan singkat yang sebabkan fco terputus dan akan terjadi nya pemadaman beberapa waktu yang akan terjadi.

4.2 Suhu pada trafo distribusi

Pada trafo jika panas yang terjadi tidak dikendalikan akan berakibat trafo mengalami gangguan yang pada akhirnya mengakibatkan aliran daya listrik ke beban juga akan terganggu. Pengecekan temperatur suhu trafo akan menunjukkan suhu sebenarnya ketika trafo tersebut dioperasikan. Dari pengukuran ini akan didapatkan berapa besarnya suhu pada trafo yang diperiksa. Temperatur dapat dioperasikan pada suhu maksimum seratus sepuluh celcius. Apabila trafo melebihi suhu maksimum maka trafo perlu dilakukan pengecekan dan pemeliharaan.

Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan suhu pada trafo:

1. Temperatur yang meningkat didalam trafo disebabkan timbulnya panas dari belitan yang berakibat temperatur minyak juga menjadi naik.
2. Besarnya pembebanan yang ditanggung oleh trafo tersebut.
3. Temperatur yang sangat tinggi pada belitan akan mengakibatkan kerusakan pada isolasi dan kenaikan temperatur tersebut dapat mengubah sifat isolator minyak trafo yang mengakibatkan nilai isolasi cair minyak trafo tersebut menurun.

4.3 Minyak pada trafo distribusi

Untuk memperhatikan bahwa minyak trafo layak dipakai atau tidak dalam melihat langsung dengan membedakan warna pada minyak. Pada trafo, minyaknya juga bisa kotor atau gak layak untuk di pakai lagi karena semakin minyak itu berubah warnanya akan mengakibatkan penurunan fungsinya sebagai isolator, pendingin dan pelindung komponen lainnya di dalam trafo.

Beberapa warna minyak trafo yang bisa kita lihat mulai dari minyak yang baik di gunakan sampai minyak yang tidak dapat digunakan lagi:

- Kuning pucat
Berarti minyak trafo sangat aman di gunakan.
- Kuning terang
Berarti minyak trafo masih aman di gunakan

- Kuning sawo
Berarti minyak trafo boleh diganti yang baru.
- Coklat kehitaman
Berarti minyak trafo wajib di ganti dengan yang baru.



Gambar 4. 1 Warna minyak pada trafo

Pada Gambar 4.1 Dapat dilihat perbedaan minyak trafo, menurut sifat fisik dari minyak trafo yang baik adalah berwarna kuning bening dengan indikasi skala warna – warna minyak trafo. semakin pekat warna minyak trafo maka semakin buruk kualitas dari minyak trafo, tetapi sebaliknya semakin jernih minyak trafo maka semakin bagus kualitasnya minyak tersebut.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Pemeliharaan yang teratur serta penggunaan/pemakaian yang baik dari Trafo distribusi akan meningkatkan keandalan sistem tenaga listrik sehingga kontinuitas pelayan listrik ke konsumen terjamin. Trafo distribusi merupakan komponen yang sangat penting dalam mendistribusikan tenaga listrik ke konsumen kecil mau pun konsumen besar.
- b. Pemeliharaan kapasitas atau rating trafo distribusi yang sesuai dengan beban konsumen akan menyebabkan efisiensi akan baik dan begitu juga dengan penempatan trafo distribusi yang tepat akan menjaga tegangan jatuh atau tegangan drop.
- c. Fuse link putus maka otomatis fuse cut out nya akan lepas maka yang di ganti bukan fuse cut out nya dan yang di ganti fuse link nya dan mengikutin ampere yang lama apabila merupakan pemasangan baru maka akan menggunakan rumus yang ada.
- d. Metode yang digunakan pada pemeliharaan trafo distribusi ialah metode preventive maintenance dikarenakan metode ini melakukan pengecekan secara berkala sebagai tindakan pencegahan untuk menjaga kinerja optimal dan mencegah kerusakan yang dapat terjadi di masa depan.
- e. Gangguan pada trafo distribusi terdiri dari dua gangguan yaitu gangguan internal seperti kelebihan beban yang mengakibatkan suhu pada trafo sangat panas, dan gangguan eksternal seperti trafo yang kena sambaran petir ini membuat tegangan kejut pada trafo dan membuat rusak pada trafo.
- f. Pada minyak trafo bahwa semakin warna nya pekat maka minyak trafo tidak baik di gunakan dikarenakan minyak tersebut tidak efisien lagi untuk trafo.
- g. Suhu pada trafo maksimumnya seratus sepuluh celcius jika melewati dari itu maka trafo akan cepat rusak. Penyebab naiknya temperatur dikarenakan beban yang berlebih pada trafo, minyak yang tidak layak dipakai lagi dan kendornya pemasangan kabel ke trafo

5.2 Saran

- a. Pemeliharaan pada trafo distribusi hendak dilakukan dengan cara peninjauan/pemeriksaan secara berkala dan menyeluruh untuk menghindari bahaya yang mungkin terjadi apa bila ada kerusakan bisa di perbaiki secepat mungkin dan tidak mengulur waktu untuk di perbaiki dan apabila alat-alat yang ada sekitaran trafo dan untuk sekitaran trafo atau transformator yang di kelilingin pada pohon atau ranting yang mengjalar di kabel bandul atau yang sudah mendekatintidak ada pintu PHB-TR nya di pasang untuk menghindarin kecelakaan atau musibah yang tidak di inginkan.
- b. Perlunya pemeliharaan secara berkala sehingga kerusakan dapat di hindari.
- c. Pada pengerjaan pemeliharaan trafo sebaiknya pekerjaan yang melaksanakan pekerjaan dan perawatan memperhatikan keselamatan kerja dengan menggunakan peralatan yang berisolasi.
- d. Dimana pada pengerjaan di panel terdapat ada banyak alat yang perlu di lakukan dengan alat yang lebih canggih

DAFTAR PUSTAKA

- 1 Arifia, A., Suryanto, A. A., & Prastyo, H. (2017). Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Prioritas Perbaikan Trafo Listrik menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *INOVTEK Polbeng - Seri Informatika*, 2(1). <https://doi.org/10.35314/isi.v2i1.110>
- 2 Hidayat, S. N. (2022). *LAPORAN PRAKTIK KERJA LAPANGAN PEMELIHARAAN TRAFO DISTRIBUSI PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Jakarta Raya UP3 Lenteng Agung*.
- 3 Kodoati, K. A., Lisi, I. F., & Pakiding, I. M. (2015). Analisa Perkiraan Umur Transformator. *Jurnal Teknik Elektro*, 4(3), 35–43.
- 4 Siburian, J. (2019). Karakteristik Transformator. *Jurnal Teknologi Energi UDA*, VIII(21), 21, 23.
- 5 Wikipedia. (2022). Perusahaan Listrik Negara. *Wikipedia*.
- 6 Irawati (2020). Pengantar Teknik Tenaga Listrik. Sleman: Deepublish. hlm. 3. ISBN 978-623-02-2122-4.
- 7 Suratman, H. (2012). *Dasar-Dasar Teknik Pemeliharaan Listrik*. Jakarta: Gramedia.
- 8 Nugroho, S. (2020). “Analisis Keandalan Sistem Distribusi pada Gardu Distribusi 20 kV.” *Jurnal Energi dan Kelistrikan*, 12(2), 45-53.
- 9 PT. PLN (Persero). (2022). *Modul Pelatihan: Pemeliharaan Gardu Distribusi dan Peralatan Proteksi*. Jakarta: Pusdiklat PLN.
- 10 Setiawan, A. (2023). *Manajemen Pemeliharaan Sistem Distribusi Listrik di Industri*. Surabaya: ITS Press.

Lampiran 1. SK Dosen Pembimbing



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, Medan 20223
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 42402994 Medan 20122
Website: www.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 344/FT.2/01.14/VIII/2025
Lamp : -
Hal : Pembimbing Kerja Praktek/T.A

05 Agustus 2025

Yth. Pembimbing Kerja Praktek
Dr.Ir Dina Maizana MT
Di

Tempat

Dengan hormat,
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
1	BASTIAN KARLOS SIHOMBING	228120001	Teknik Elektro

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

1. **Dr.Ir Dina Maizana MT** (Sebagai Pembimbing)

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

"Perawatan Trafo Distribusi 20Kv di PT. PLN (Persero) ULP TARUTUNG"

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,

Drs. Ing. Supriatno, ST, MT



Lampiran 2. Lembar kegiatan Kerja Praktek



ABSENSI & LAPORAN HARIAN MAHASISWA KERJA PRAKTEK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
PT.PLN (PERSERO) ULP TARUTUNG

Nama : Bastian Karlos Sihombing
 Npm : 228120001
 Fakultas/Prodi : Teknik Elektro

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Ttd pembimbing
1	Senin 15.09.2025	Pengenalan lingkungan ULP Tarutung	<i>[Signature]</i>
2	Selasa 16.09.2025	Pemeliharaan saluran distribusi	<i>[Signature]</i>
3	Rabu 17.09.2025	Pemeliharaan jaringan distribusi	<i>[Signature]</i>
4	Kamis 18.09.2025	Pemeliharaan jaringan distribusi	<i>[Signature]</i>
5	Jumat 19.09.2025	Pemeliharaan jaringan distribusi	<i>[Signature]</i>
6	Senin 22.09.25	Swacan kWh meter	<i>[Signature]</i>
7	Selasa 23.09.25	Swacan kWh meter	<i>[Signature]</i>
8	Rabu 24.09.25	Swacan kWh meter	<i>[Signature]</i>
9	Kamis 25.09.25	Swacan kWh meter	<i>[Signature]</i>
10	Jumat 26.09.25	Swacan kWh meter	<i>[Signature]</i>
11	Senin 29.09.25	Pemeliharaan jaringan distribusi	<i>[Signature]</i>
12	Selasa 30.09.25	mengikuti petugas baca kWh batas	<i>[Signature]</i>
13	Rabu 01.10.25	mengikuti petugas baca kWh batas	<i>[Signature]</i>
14	Kamis 02.10.25	Pergantian kWh meter pascabayar tua	<i>[Signature]</i>
15	Jumat 03.10.25	Pergantian kWh meter pascabayar tua	<i>[Signature]</i>
16	Senin 04.10.25	Pergantian kWh meter pascabayar tua	<i>[Signature]</i>

Lampiran 3. Berita Acara Dan Nilai Seminar Kerja Praktek



UNIVERSITAS MEDAN AREA

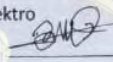
FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate (061) 7360168, Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A (061) 42402994 Medan 20122
 Website: www.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

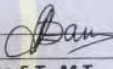
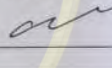
BERITA ACARA DAN NILAI SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini Jum'at, 05 Desember 2025 telah diselenggarakan Seminar Kerja Praktek Program Studi Teknik Elektro untuk Tahun Akademik 2023/2024 atas :

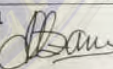
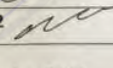
Nama : BASTIAN KARLOS SIHOMBING
 NIM : 228120001
 Program Studi : Teknik Elektro
 Jenjang Pendidikan : S1 (Sarjana)
 Judul Kerja Praktek : Perawatan Trafo Distribusi 20Kv di PT. PLN (Persero) ULP TARUTUNG
 Tempat Seminar : Prodi Teknik Elektro

Tanda Tangan Pembawa Seminar : 
 Nilai Pembawa Seminar : ...87.....

Seminar Kerja Praktek bersangkutan disetujui/tidak disetujui dengan catatan perubahan seperti yang tercantum pada tabel berikut :

Saran :	Dr.Ir Dina Maizana MT Pembimbing Kerja Praktek
Persetujuan Seminar :	
Saran :	Muhammad Fadlan Siregar, S.T., M.T Ka. Prodi
Persetujuan Seminar :	

PANITIA SEMINAR KERJA PRAKTEK:

No.	Jabatan	Nama Dosen	Tanda Tangan
1	Pembimbing Kerja Praktek	Dr.Ir Dina Maizana MT	1 
2	Ka. Prodi	Muhammad Fadlan Siregar, S.T., M.T	2 

Medan, 05 Desember 2025
 Ketua Prodi.

 Muhammad Fadlan Siregar, S.T., M.T





Lampiran 4. Dokumentasi Kegiatan Kerja Praktek



Gambar Pembacaan KWH batas ULP Tarutung



Gambar Penggantian KWH pasca bayar tua



Gambar Perawatan Jaringan JTM



Gambar Perawatan Trafo Distribusi



Gambar Pelepasan FCO



Penarikan Kabel JTM Baru



Gambar Pengukuran Pada Panel PHB

Lampiran 5. Daftar Nilai Dari Perusahaan

UNIVERSITAS MEDAN AREA																		
DAFTAR NILAI MAHASISWA DARI PERUSAHAAN																		
Yth. Bapak / Ibu Pimpinan Perusahaan																		
Kami mohon kepada Bapak / Ibu untuk mengisi formulir dibawah ini guna memudahkan kami dalam mengevaluasi keberhasilan mahasiswa pada mata kuliah Kerja Lapangan. Atas kesediaan dan kerja sama Bapak / Ibu, Kami ucapkan terima kasih.																		
PENILAIAN LAPANGAN Diisi oleh perusahaan																		
NAMA	: Bastian Karlos Sihombing																	
NPM	: 228120001																	
PROGRAM STUDI	: Teknik Elektro																	
PERUSAHAAN	: PT. PLN (Persero) ULP Tantung.																	
NO	KOMPONEN YANG DINILAI	NILAI																
1	Kerapian dan kebersihan pakaian, penampilan, dll	B+ <82>																
2	Disiplin kerja	B+ <80>																
3	Tingkat kehadiran	B+ <78>																
4	Tanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan	B <77>																
5	Kemandirian dalam bekerja	B <75>																
6	Penguasaan teknik	B+ <80>																
7	Kerjasama dengan sesama pekerja/karyawan dan atasan	B <77>																
8	Dapat bekerja sebagaimana diharapkan	B <78>																
TOTAL NILAI		626																
RATA-RATA NILAI		78.25 <B+>																
Apabila ada saran atau kritik terhadap hasil kerja mahasiswa kami, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada baris dibawah ini. <i>Perbaiki lagi tentang Trafo distribusi</i>..... 																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Keterangan Nilai</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>85 - 100</td> </tr> <tr> <td>B+</td> <td>77.50 - 84.99</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>70.00 - 77.49</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>62.50 - 69.99</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>55.00 - 62.49</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>45.00 - 54.99</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>0.01 - 44.99</td> </tr> </tbody> </table>		Keterangan Nilai		A	85 - 100	B+	77.50 - 84.99	B	70.00 - 77.49	C+	62.50 - 69.99	C	55.00 - 62.49	D	45.00 - 54.99	E	0.01 - 44.99	Tantung 06 Oktober 2025 Jabatan TL Teknik (<i>ZAL HENDRA</i>)
Keterangan Nilai																		
A	85 - 100																	
B+	77.50 - 84.99																	
B	70.00 - 77.49																	
C+	62.50 - 69.99																	
C	55.00 - 62.49																	
D	45.00 - 54.99																	
E	0.01 - 44.99																	

Gambar Nilai Dari Perusahaan

Lampiran 6. Surat Balasan Dari Perusahaan



UID SUMATERA UTARA
UP3 SIBOLGA

Nomor : 0852/STH.01.04/F08080000/2025
Lampiran : 5 Lembar
Sifat : Biasa - Biasa
Hal : Konfirmasi Mahasiswa Kerja Praktek

1 September 2025

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area

Menunjuk Surat Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area nomor 343/ FT.2/ 01.14/ VIII/ 2025 dan 344/ FT.2/ 01.14/ VIII/ 2025 serta 347/ FT.2/ 01.14/ VIII/ 2025 tanggal 29 Agustus 2025 perihal Kerja Praktek, dengan ini diberitahukan bahwa mahasiswa sebagaimana tersebut dibawah ini :

No.	Nama Mahasiswa	NPM	Program Studi
1.	Thofa Maulana	228120013	Teknik Elektro
2.	Bastian Sihombing	228120001	Teknik Elektro
3.	Tri Jogi Bongot Sibunan	228120008	Teknik Elektro

Dapat kami setuju melaksanakan kerja praktek pada PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Tarutung terhitung sejak 8 September 2025 s.d 3 Oktober 2025, dengan ketentuan sebagai berikut :

- Dalam pelaksanaan kerja praktek di PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Tarutung hanya mengizinkan untuk tujuan ilmu pengetahuan dan tidak diperkenankan untuk disajikan kepada pihak lain.
- Apabila dalam pelaksanaan kerja praktek dimaksud dibutuhkan angka ataupun data keuangan dan hal-hal lain yang menyangkut rahasia perusahaan, tidak dapat disetujui.
- Selama melaksanakan kerja praktek dimaksud harus tunduk dan taat serta mematuhi segala peraturan yang berlaku pada PT PLN (Persero) Unit Layanan Pelanggan Tarutung dan yang bersangkutan wajib menggunakan pakaian (sopan/pantas) dengan ketentuan : kemeja putih dan rok/celana hitam atau seragam dari kampus.
- Menandatangani surat pernyataan terlampir.

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terimakasih.

MANAGER UNIT PELAKSANA
PELAYANAN PELANGGAN SIBOLGA,



BACHTIAR

Tembusan:

1. TL K3L DAN KAM UP3 SIBOLGA PLN
2. MUL ULP (TARUTUNG) ULP TARUTUNG PLN

Jl. Dr. Ferdinand Lumbantobing No. 30,
Kec. Sibolga Utara, Kel. Huta Tonga Tonga,
Sibolga 22512
www.pln.co.id



