

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMELIHARAAN GARDU INDUK DI PT. SEI ROTAN**

Disusun Oleh : Edo luiz mincen sinaga

NPM: 208120018



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

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

Document Accepted 17/2/25

Access From (repository.uma.ac.id)17/2/25

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

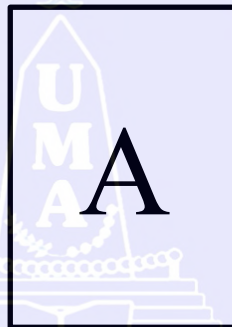
PEMELIHARAAN GARDU INDUK DI PT SEI ROTAN

Disusun Oleh :

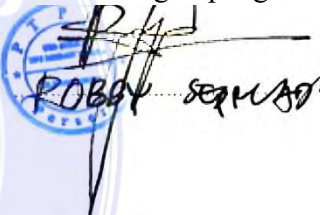
Nama : Edo luiz mincen sinaga
NPM 208120018
Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek


(Moranain Mungkin, S.T.,Si)



Pembimbing Lapangan


(Robby Supriadi)

Ketua Program Studi Teknik Elektro


(Ir. Haby Satria, MT, IPP)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Kerja Praktek (KP) di PT. SEI ROTAN dapat diselesaikan. Laporan Kerja Praktek ini disusun sebagai bentuk tanggung jawab atas kegiatan kerja praktek yang telah dilaksanakan dan digunakan sebagai laporan akhir untuk penilaian darimata kuliah kerja praktek yang sudah diselesaikan dengan sangat baik.

Laporan kerja praktek ini diharapkan dapat membantu mahasiswa dalam mempersiapkan dan melaksanakan riset mengenai PEMELIHARAAN GARDU INDUK DI PT. SEI ROTAN Sistem Laporan ini terdiri dari beberapa bagian, yaitu Latar belakang dan obyektif, Ruang lingkup, Metodologi, Studi kasus, Pengumpulan data, Analisis, Kesimpulan, Saran, dan Daftar pustaka. Penulis mendapatkan bimbingan dan dukungan dari beberapa pihak dalam pembuatan laporan ini. Maka dari itu penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Keluarga yang telah mensupport baik dari segi materi dan moral hingga selesainya penyusunan Laporan Kerja Praktek ini.
2. Bapak Dr. Eng. Suprianto S.T., MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Ir. Habib Satria, MT, IPP, selaku Kepala Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
4. Bapak Moranain Mungkin, S.T., M.Si, selaku dosen Pembimbing Kerja Praktek Program Studi Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Medan Area.
5. PT. SEI ROTAN yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan Kerja Praktek di perusahaannya.
6. Presiden Direktur PT. Sei Rotan.
7. Mananger M. Hanif PT. Sei Rotan.
8. Bapak M. Ridwan selaku pembimbing lapangan Kerja Praktek di PT. SEI Rotan
9. Pihak-pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis dan membantu dalam proses penyusunan laporan kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Laporan Kerja Praktek ini mungkin masih ada kekurangan. Hal ini dikarenakan terbatasnya kemampuan yang penulis miliki, oleh karena itu penulis juga menerima kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis berharap laporan kerja praktek ini dapat diterima dan dapat menambah pengetahuan pembaca mengenai pemeliharaan Gardu Induk.



Medan, 18 Desember 2023

Edo luiz mincen sinaga

ABSTRAK

Gardu induk di sebut juga gardu unit pusat beban yang merupakan gabungan dari transformer dan rangkaian switchgear yang tergabung dalam satu kesatuan melalui sistem kontrol yang saling mendukung untuk keperluan operasional. Pada dasarnya gardu induk bekerja mengubaha tegangan yang dibangkitkan oleh pusat pembangkit tenaga listrik menjadi tenaga listrik menjadi tegangan tinggi atau tegangan transmisi dan sebaliknya mengubah tegangan menengah atau tegangan distribusi.

Gardu Induk juga merupakan sub sistem dari sistem penyaluran (transmisi) tenaga listrik. atau merupakan satu kesatuan dari sistem penyaluran (transmisi). Penyaluran (transmisi) merupakan sub sistem dari sistem tenaga listrik. Berarti, gardu induk merupakan sub-sub sistem dari sistem tenaga listrik. Sebagai subsistem dari sistem penyaluran (transmisi), gardu induk mempunyai peranan penting dalam pengoperasiannya tidak dapat dipisahkan dari sistem penyaluran (transmisi) secara keseluruhan. Pengaturan daya ke gardu-gardu induk lainnya melalui tegangan tinggi dan gardu-gardu induk distribusi melalui feeder tegangan menengah.

Kata kunci : Proteksi, Gangguan Gardu Induk, Peralatan Listrik

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
LAMPIRAN	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.2 Latar Belakang.....	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Metodologi.....	2
BAB II LANDASAN TEORI.....	3
2.1 Gardu Induk.....	3
2.2 Pelindung Dari Gardu Induk.....	3
2.3 Pengaman Terjadi Gangguan Pada Gardu Induk	5
2.4. Prinsip Kerja Pengaman Gardu Induk	8
BAB III PENGUMPULAN DATA.....	9
3.1 Teknik pengumpulan data	9
3.2 Tempat Pengambilan Data.....	9
3.3 Data Penelitian	9
BAB IV ANALISA.....	11
4.1 Gardu induk	11
4.2 Analisis Gardu Induk.....	11
4.3 Daya Gardu Induk	12
4.4 Frekuensi Gardu Induk	12
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	13
4.4 Kesimpulan.....	13
5.5 Saran.....	13
Daftar Pustaka.....	14
Lampiran 1. Lembar Kegiatan	15
Lampiran 2. Data Perusahaan	16

Lampiran 3. Dokumentasi Kerja Praktek.....	18
Lampiran 4. Surat Balasan pelaksanaan Kerja Praktek.....	21
LAMPIRAN 5. DAFTAR NILAI.....	22



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 Gambar pelindung gardu induk Arrester.....	4
Gambar 2.2 Pelindung Gardu Induk Pentahanan Untuk Keamanan Peralatan Listrik Dan Manusia, Mengalirkan Surja Petir, Mengamankan Arus Bocor.....	5
Gambar 2.3 jenis gangguan tanah perbumian netral lokal dalam gardu induk	5
Gambar 2.3 Jenis gangguan tanah netral dibumikan.	6



LAMPIRAN

Gambar Lampiran 1. Logo Perusahaan.	17
Gambar Lampiran 2. Di PT. Sei Rotan.	18
Gambar Lampiran 3. Depan Gardu Induk.	19
Gambar Lampiran 4. Belakang Gardu Induk.	19
Gambar Lampiran 5. Panel Gardu Induk.	20
Gambar Lampiran 6. Jaringan SUTET.	20



DAFTAR TABEL

Tabel 2.3 Besarnya torsi Pengencangan Mur Barley yang Terbuat Dari Tembaga..	7
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Manual Arus Hubung Singkat Salah Satu Fasa Ke Tanah	9



BAB I

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di masyarakat terus berkembang dan mengalami peningkatan yang cukup besar dari tahun ke tahun. Perkembangan tersebut tidak lepas dari peran serta manusia sebagai pelaku utama yang mampu memanfaatkan sumber daya alam yang ada. Dengan sumber daya alam yang ada, maka kebutuhan manusia pun terus meningkat baik secara primer maupun sekunder. Pemanfaatan sumber daya alam yang ada harus dimanfaatkan sebaik mungkin demi menjaga kelestarian alam dan kelangsungan hidup manusia dan makhluk hidup lainnya demi terciptanya ekonomi masyarakat yang lebih baik.

Pengolahan sumber daya alam yang optimal dan tepat akan mendorong peningkatan produktifitas kerja dan produk dengan kualitas yang bagus. Jika hasil meningkat produktifitas Perekonomian pun akan meningkat. salah satu langkah untuk menciptakan suatu produktifitas tersebut memerlukan peran serta lembaga pendidikan tinggi untuk mencapai dan menghasilkan sumber daya manusia yang mampu bekerja dan bersaing dalam dunia kerja dengan memanfaatkan keterampilan yang dimiliki.

Universitas Medan Area adalah salah satu lembaga pendidikan tinggi yang berperan dalam menghasilkan sumber daya manusia yang terampil dalam dunia kerja. salah satu langkah yang ditetapkan Universitas Medan Area adalah dengan melaksanakan Kerja Praktek (KP). kerja praktek adalah salah satu kegiatan yang bertujuan untuk membantu mengenalkan dunia kerja yang sebenarnya setiap meningkatkan keterampilan mahasiswa dalam dunia kerja. kerja praktek dilaksanakan dengan menempatkan perusahaan untuk menerapkan ilmu pengetahuan yang diterima di perkuliahan dan membandingkannya dengan di lapangan. sehingga setelah menyelesaikan pendidikan di Universitas Medan Area mahasiswa sudah memiliki keterampilan dan mental untuk memasuki dunia kerja.

1.2 Ruang Lingkup

Laporan Kerja Praktek ini memiliki pembatasan dalam membahas ruang lingkup antara lain sebagai berikut:

1. Mengerti apa yang dimaksud dengan pemeliharaan gardu induk
2. Memahami apa saja pelindung dari gardu induk
3. Memahami cara mengatasi jika terjadi gangguan pada gardu induk
4. Memahami standar kualitas daya gardu induk

1.3 Metodologi

Metodologi atau metode pelaksanaan kegiatan kerja praktek yang dilakukan penulis di dalam penyusunan laporan ini yaitu:

1. Penulis melakukan studi literatur yang berasal dari e-book, laporan atau jurnal online maupun dari media internet mengenai Pemeliharaan Gardu Induk Di PT. Sei Rotan.
2. Penulis melaksanakan observasi, pengamatan, dan wawancara secara langsung yang di dampingi oleh pembimbing lapangan.
3. Pengumpulan data – data mengenai PEMELIHARAAN Gardu Induk Di Pt. Sei Rotan.

BAB II

LANDASAR TEORI

2.1 Gardu Induk

Pemeliharaan gardu induk adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan secara terencana dan rutin untuk memastikan agar gardu induk, yang merupakan bagian vital dari sistem distribusi listrik, beroperasi dengan efisien dan aman. Pemeliharaan mencakup pemeriksaan, perawatan, dan penggantian komponen yang diperlukan guna mencegah kerusakan, memperpanjang umur operasional, serta menjaga keandalan sistem tenaga listrik secara keseluruhan. Tujuan adalah untuk mengidentifikasi potensi masalah sebelum terjadi gangguan serius dan memastikan keandalan pasokan listrik (Pusdiklat, 2009).

2.2 Pelindung Dari Gardu Induk

Salah satu penyebab terjadinya kerusakan peralatan utama maupun peralatan utama lainnya seperti instrument gardu induk atau gagalnya isolasi peralatan adalah peralatan gangguan Sambaran surja petir. Salah satu pelindung dari gardu induk yaitu.

1. Arrester

Arrester adalah suatu alat pelindung bagi peralatan sistem tenaga listrik terhadap Surya petir. Alat pelindung terhadap gangguan Surya ini berfungsi melindungi peralatan sistem tenaga listrik dengan cara membatasi Surya tegangan lebih yang datang dan mengalirkannya ke tanah. Syarat arrester yaitu tegangan percikan dan tegangan pelepasannya yaitu tegangan pada terminalnya pada waktu pelepasan, harus cukup rendah, sehingga dapat mengamankan isolasi peralatan. Tegangan percikan disebut juga tegangan gagal sedangkan tegangan pelepasan disebut juga tegangan sisa atau jatuh tegangan. Jatuh tegangan pada arrester (Perusahaan umum listrik negara, 1984).

$I \times R$ Di mana :

I: Arus (A)

R: Tahanan Arrester (Ohm)

Arrester harus mampu memutuskan arus dinamika dan dapat bekerja terus seperti semula. Batas dari tegangan sistem di mana arus susulan ini masih mungkin, disebut tegangan dasar dari arrester. Pemeliharaan Arrester dilakukan dalam keadaan tidak bertegangan. Cara pemeliharaan

- a. Bebaskan tegangan jaringan
- b. Pasang grounding lokal
- c. Periksa secara visual kondisi arrester
- d. Periksa dan perbaiki terhadap sambungan pengawatan dan kontakannya.
- e. Uji tahanan isolasi

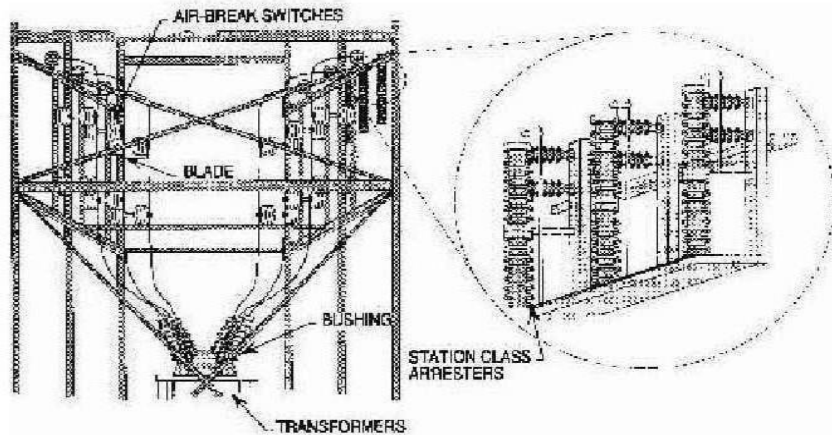


Gambar 2.2 gambar pelindung gardu induk Arrester
(www.anateknik.co.id)

2. Pentahanan

Menghilangkan beda potensial antara bagian logam suatu peralatan yang teraliri arus listrik liar dan tanah sehingga tidak terjadi cahaya tegangan sentuhan tidak langsung. Caranya dengan menyalurkan arus tersebut ke tanah melalui saluran pertahanan. Untuk keamanan peralatan listrik dan manusia, mengalirkan surjapetir, mengamankan arus bocor.

Pertahanan gardu induk dilakukan dengan memperhitungkan kombinasi antara jumlah grid dan roadnya, penanaman konduktor dengan mempertimbangkan nilai dari tahanan jenis tanah, pengaruh tahanan jenis tanah serta dimensi area pertahanan yang akan digunakan sehingga menghasilkan nilai tambah pertahanan (R), tegangan sentuh (E_m), dan tegangan Langkah (E_s) lebih aman dan baik (PT PLN Persero, 2000).



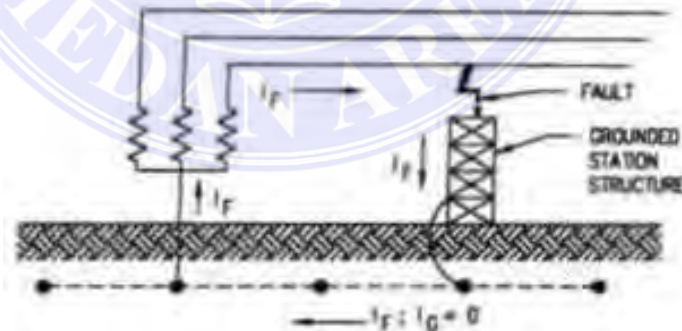
Gambar 2.2 Pelindung Gardu Induk Pentahanan Untuk Keamanan Peralatan Listrik Dan Manusia, Mengalirkan Surja Petir, Mengamankan Arus Bocor
(*ejournal.akprind.ac.id*)

Perneliharaan Pembeduman / Pentanahan cara nemeliharaan

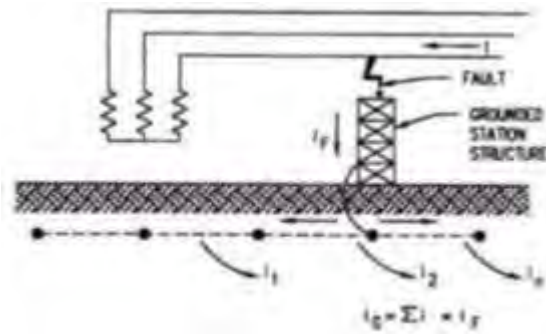
- a. Bebaskan tegangan jaringan
- b. Pasang grounding lokal
- c. Pemeriksana secara visual kondii arrester
- d. Pemeriksaan dan perbaikan terhadap sambungan pengawatan dan kontaknya.
- e. Uji tahanan isolasi.
- f. Pemeriksaan dan perbaikan hantaran pentanahan

2.3 Pengaman Terjadi Gangguan Pada Gardu Induk

Beberapa gangguan yang terjadi pada Gardu Induk (GI) antara lain:



Gambar 2.3 gangguan tanah perbumian netral lokal dalam gardu induk
(*www.slideshare.net/slideshow/gangguan-pada-gardu-induk*)



(www.slideshare.net/slideshow/gangguan-pada-gardu-induk)

Gambar 2.3 Jenis gangguan tanah netral dibumikan pada lokasi yang jauh dalam gardu induk Penanganan gangguan gardu induk bisa di lakukan seperti berikut :

1. Pemeliharaan mutu tegangan

Pemeliharaan mutu tegangan adalah membuat tegangan yang di salurkan ke Pelanggan sesuai TMP (Tingkat Mutu Pelayanan) oleh PIN. Tingkat Mutu Pelayanan PLN adalah +5Yo dan -10Yo atau 198 Volt s.d 231 Volt. Pemeliharaan mutu tegangan difokuskan kepada tegangan ujung

2. Pemeliharaan kebersihan lingkungan sekitar gardu distribusi

Pemeliharaan kebersihan lingkungan sekitar gardu adalah membersihkan Pekarangan gardu dari rumput-rumput dan benda benda lain yang bukan dari bagian Gardu distribusi. Tujuannya agar pada saat melakukan pemeliharaan gardu dapat Memudahkan pekerjaan. Disamping itu pembersihan pekarangan gardu berguna agar Gardu tampak bersih dan indah untuk pandang. Pelanggan. Biasanya untuk tegangan ujung pelanggan mendapatkan tegangan di bawah Standar PLN.

Adapun langkah langkah untuk memperbaiki drop tegangan adalah:

- Menaikkan tap charging di trafo
- Menambahkan pentanahan pada ujung tiang JTR dan di jamper ke Kabel netral
- Memperbesar penampang JTR

3. Pemeliharaan penyeimbangan beban trafo

Pemeliharaan pemerataan beban trafo adalah pekerjaan untuk menyeimbangkan Beban trafo antara fasa R, fasa S dan fasa T

4. Pemeliharaan terhadap bagian kontak

Terutama kontak antara bushing / terminal sisi tegangan rendah dengan sepatu kabel Untuk kabel penghubung trafo dan sepatu kabel untuk kabel penghubung trafo dengan rak TR Bila kontaknya kurang baik bisa menimbulkan panas. Hal ini disebabkan karena arus yang mengalir cukup besar. Kontak yang kurang bagus bisa terjadi karena permukaan terminal dan sepatu kabel yang saling berhubungan tidak rata ataupun kotor karena endapan material lain sehingga menimbulkan Loncatan busur listrik maupun karena tahanan kontak yang besar akan menimbulkan panas. Selain itu masalah bahan mur-baut pengikat yang berbebeda dengan terminal trafo dan Sepatu kabel serta besarnya pengencangan yang tidak sesuai dengan ukurannya C, apaL Merupakan perburuk kondisi alat kontak tersebut Berikut ini tabel besarnya torsi pengencangan mur-baut yang terbuat dari tembaga (Gramedi, 1995), .

Tabel 2.3 Besarnya torsi Pengencangan Mur-Baut yang Terbuat dari Tembaga

Diameter Ulir (mm)	Torsi (nm)
2,5	0.37
3	0.65
4	0.53
5	3
6	5.2
7	12
10	24
12	42
14	66
16	98
20	190
24	330
26	360

2.4. Prinsip Kerja Pengaman Gardu Induk

Gardu induk adalah fasilitas dalam sistem distribusi listrik yang berfungsi untuk menerima, mendistribusikan, dan mengontrol aliran listrik ke berbagai daerah. Prinsip kerjanya melibatkan transformator untuk menaikkan atau menurunkan tegangan, pemutus sirkuit untuk mengontrol aliran listrik, dan peralatan pengukur untuk memantau kondisi jaringan. Gardu induk juga dilengkapi dengan sistem proteksi untuk mendeteksi dan merespon gangguan dalam jaringan listrik (PT PLN Persero, 2014) .



BAB III PENGUMPULAN DATA

3.1 Teknik pengumpulan data

1. Survei Lapangan: Tim teknisi dapat melakukan survei langsung di lokasi gardu induk untuk mengumpulkan data fisik, kondisi peralatan, dan memeriksa keandalan sistem.
2. Wawancara: Berbicara dengan operator, teknisi, atau personel yang terlibat dalam operasigardu induk dapat memberikan wawasan tambahan tentang kondisi dan masalah yang mungkin muncul.
3. Analisis Data Historis: Menganalisis data historis dari gardu induk.

3.2 Tempat Pengambilan Data

Data penelitian diambil pada tempat peneliti di PT. Sei Rotan

3.3 Data Penelitian

Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Manual
Arus Hubung Singkat Salah Satu Fasa Ke Tanah

Nomor	Nama bay (Baris) Penghantar	Arus Hubung Singkat Salah Satu Fasa ke Tanah ($ISC L-G$)
1	IBT 1	10.84442394
2	IBT 2	10.7836588
3	IBT 3	10.599540585
4	IBT 4	10.94931153
5	TRAFO 1	0.45717497
6	TRAFO 2	0.467588545
7	TRAFO 3	0.458656872
8	TRAFO 4	0.4559417224
9	TL Batang Kuis 1	1.60951281757
10	TL Batang Kuis 2	1.60951281757
11	TL Tembung 1	1.60908480296
12	TL Tembung 2	1.60908480296.

13	TL Tembung 3	1.43941953558
14	TL Tembung 4	1.43941953558
15	TL Petukangan 1	1.51878707194
16	TL Petukangan 2	1.51878707194
Total Akhir		57.36990543



BAB IV

ANALISA

4.1 Gardu induk

Gardu induk adalah fasilitas dalam sistem tenaga listrik yang berfungsi untuk menurunkan tegangan tinggi dari pembangkit listrik ke tingkat tegangan yang lebih rendah untuk distribusi lebih lanjut. Gardu induk biasanya dilengkapi dengan transformator untuk mengubah tegangan dan dilengkapi dengan transformator untuk mengubah tegangan dan dilengkapi dengan peralatan pengaman dan pengukuran. Komponen utama gardu induk meliputi transformator daya, sakelar pemisah, pengukur arus dan tegangan, serta peralatan proteksi seperti rele dan pemutus sirkuit. Analisis gardu induk melibatkan evaluasi kinerja peralatan, keandalan sistem, dan efisiensi transformator.

4.2 Analisis Gardu Induk

beberapa aspek yang biasanya dievaluasi meliputi :

1. Kinerja Transformator: Memeriksa efisiensi transformator, rugi daya, dan kondisi isolasi untuk memastikan kelancaran operasional.
2. Proteksi dan Pengamanan: Menilai sistem proteksi seperti rele, pemutus sirkuit, dan peralatan pengaman lainnya untuk memastikan respons yang tepat terhadap gangguan dan melindungi peralatan.
3. Tegangan dan Arus: Memantau tegangan dan arus dalam gardu induk untuk memastikan sesuai dengan standar dan mengidentifikasi potensi overload atau masalah tegangan.
4. Pemeliharaan Rutin: Menetapkan jadwal pemeliharaan rutin untuk pemeriksaan peralatan dan pembersihan, serta mengganti komponen yang mungkin mengalami keausan.
5. Keandalan Sistem: Mengevaluasi keandalan sistem gardu induk untuk meminimalkan risiko gangguan dan downtime.
6. Efisiensi Energi: Mengoptimalkan efisiensi energi dengan memantau konsumsi daya dan mencari cara untuk meningkatkannya.

4.3 Daya Gardu Induk

Daya gardu induk biasanya diukur dalam volt-ampere (VA) atau kilovolt-ampere (kVA). Daya ini mencakup daya aktif (dalam kilowatt atau kW) dan daya reaktif (dalam kilovolt- ampere reaktif atau kVAR). Rumus dasar untuk daya (P) dalam gardu induk adalah:

$$P = \sqrt{3} \times V \times I \times \cos(\phi)$$

Di mana: P : Daya Aktif Dalam Kilowatt (kW),

V : Tegangan Dalam Volt (V),

I : Arus Dalam Ampere (A),

Cos(ϕ) : Faktor Daya

4.4 Frekuensi Gardu Induk

Frekuensi gardu induk umumnya adalah 50 hertz (Hz), yang merupakan standar untuk sistem tenaga listrik. Suatu Gardu Induk dapat menaikkan atau menurunkan tegangan masuk pada daya yang disalurkan secara singkat, hal ini dilakukan oleh trafo dan dalam cara kerja trafo tidak ada perbedaan frekuensi pada belitan primer dan sekunder. Gardu induk mana pun di dunia tidak memiliki fungsi apa pun terkait perubahan frekuensi sehingga di negara yang memiliki standar frekuensi F hertz akan menyuplai daya frekuensi yang sama keseluruhan negara (AS memiliki standar frekuensi 60HZ, INDIA memiliki standar frekuensi dari 50Hz) Jadi dalam satu baris “Frekuensi di gardu induk sama dengan frekuensi masuk” jadi ini bukanlah poin besar yang harus dipertimbangkan dalam analisis gardu induk tetapi poin yang sangat penting di stasiun pembangkitan.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

4.4 Kesimpulan

Gardu Induk merupakan sub sistem dari sistem penyaluran (transmisi) tenaga listrik, atau merupakan satu kesatuan dari system penyaluran (transmisi). Penyaluran (transmisi) merupakan sub sistem dari sistem tenaga listrik. Gangguan pada gardu induk dapat diakibatkan oleh beberapa hal yaitu gangguan alam, gangguan teknis, kesalahan operasi, dan penyebab lainnya.

5.5 Saran

Dalam perjalanan kelistrikan hingga saat ini masalah-masalah, gangguan-gangguan mengenai gardu induk masih kurang dilakukan sosialisasi ke dunia luar, sehingga masyarakat yang tidak tau mengenai kerusakan atau gangguan pada gardu induk hanya bisa langsung menyalakan pihak penyedia layanan kelistrikan apabila terjadi pemadaman atau hal yang lain. Sehingga untuk mengantisipasi hal-hal tersebut maka masyarakat harus dipahamkan juga mengenai kelistrikan Negara ini secara umum agar mereka tidak hanya langsung menyalakan penyedia listrik apabila terjadi pemadaman namun mereka telah memiliki gambaran apa yang sedang terjadi dan mereka pun tau penyebabnya apa serta berdampak apa, dan yang lainnya.

Daftar Pustaka

1. Buku Petunjuk Operasi dan Pemeliharaan peralatan SENO.03/PST1(1984),
“Perusahaan Umum Listrik Negara”,
2. Buku Pemeliharaan Peralatan Utama Gardu Induk (PMT , PMS dan LA), PT
PLN (Persero) Pusdiklat,(2009),
3. Suplemen Surat Edaran No.032/PST (1994), edisi Desember (2000),PT.PLN
(persero),
4. Gramedi. (1995), “ *Teknik Tenaga Listrik Dan Elehronika Daya*”,
5. PT.PLN (Persero) (2014). “*JASA PENDIDIKAN dan PELATIHAN
UdiklatTuntungan*”,



Lampiran 1. Lembar Kegiatan

UNIVERSITAS MEDAN AREA

Nama : Edo Luiz M. Sinaga
 Npm : 2001700110
 Judul : pemeliharaan gardu
 Nama Perusahaan : Gardu Induk
 Lokasi Kerja Praktek : Sei Rotan

LAPORAN KEGIATAN

No.	Hari / Tgl	Kegiatan	Tgl Pembimbing
1	09/3/2023	Kelilingan pemeliharaan gardu induk	
2	10-03-2023	Kelilingan gardu induk dan sekitarnya	
3	13-03-2023	Pengisian CBM level 1 tegangan dan signa	
4	14-03-2023	Pemeliharaan dan pembersihan transformator	
5	15-03-2023	Pemeliharaan dan pembersihan trafo daya	
6	16-03-2023	Pengisian CBM level 1 dan signa	
7	17-03-2023	Pengisian CBM level longkat dan signa	
8	21-03-2023	Pengisian CBM level 1 tegangan dan signa	
9	24-03-2023	Pengisian PMT dan pengisian busbar	
10	27-03-2023	Pengisian busbar dan busbar pemeliharaan	
11	28-03-2023	Pengisian busbar dan busbar pemeliharaan	
12	29-03-2023	Pemeliharaan pada busbar pemeliharaan	
13	30-03-2023	Pemeliharaan dan pengisian busbar pemeliharaan	
14	31-03-2023	Pemeliharaan busbar pemeliharaan	
15	03-04-2023	Pemeliharaan busbar pemeliharaan	
16	04-04-2023	Pemeliharaan busbar pemeliharaan	
17	05-04-2023	Pemeliharaan busbar pemeliharaan	
18	06-04-2023	Pemeliharaan busbar pemeliharaan	

Lampiran 2. Data Perusahaan

A. Sejarah PT. GARDU INDUK SEI ROTAN

PT. Gardu induk Sei Rotan berdiri pada tanggal 6 Desember 2007 dan diambil alih sebagai anak perusahaan dari PT Sei Rotan (Persero) pada 14 Januari 2009. SEI merupakan perusahaan pionir dan terpercaya di bidang energi baru terbarukan, khususnya energi surya di Indonesia.

PT. Induk Sei Rotan memiliki pengalaman skala kecil hingga besar yang didukung dengan kelas dunia. Dengan semangat menjadi perusahaan total solusi di bidang Energi Baru Terbarukan dan Konservasi Energi, GI berperan sebagai EPC dan Investor Energi Baru Terbarukan sebagai solusi terbaik bagi masyarakat sesuai dengan kebutuhan.

B. Profil PT. Gardu Induk Sei Rotan

Gardu Induk PLN Sei Rotan. Alamat: Jl. Medan – Batang Kuis Km. 11, LR. VII, Sei Rotan. Sei Rotan, Percut Sei Tuan, Deli Serdang, Sumatera Utara, Indonesia.

C. Visi, Misi Dan Tata Cara Nilai Perusahaan PT. Gardu Induk Sei Rotan

1. Visi:

Menjadi leader solusi total yang terpercaya di bidang energi baru terbarukan dan terkonversi energi bagi pengguna sesuai kebutuhannya.

2. Misi:

Meningkatkan kesejahteraan stakeholder melalui pemenuhan kebutuhan energi baru terbarukan yang kompetitif, inovatif, dan berdaya guna, serta penggunaannya dapat dilakukan di manapun, kapanpun, dan oleh siapapun.

3. Tata Cara nilai perusahaan :

1. Integrity

“memiliki jiwa ownership, bekerja, jujur dan ikhlas”

2. Nothing impossible

“memiliki keyakinan tinggi dan berperan aktif dalam memberikan kontribusi terbaik kepada tim dan perusahaan”

D. Logo Perusahaan



Gambar Lampiran 1. Logo Perusahaan

Lampiran 3. Dokumentasi Kerja Praktek



Gambar Lampiran 2. Di PT. Sei Rotan



Gambar Lampiran 3. Depan Gardu Induk



Gambar Lampiran 4. Belakang Gardu Induk




Gambar Lampiran 5. Panel Gardu Induk



Gambar Lampiran 6. Jaringan SUTET

Lampiran 4. Surat Balasan pelaksanaan Kerja Praktek


UIP3B SUMATERA
UPT MEDAN

Nomor: 0270/SDM.02.04/F24080000/2023
Lampiran: 1 Lembar
Sifat: Segera
Hal: Ijin Kerja Praktek

3 Maret 2023

Kepada:
Yth. Dekan
Universitas Medan Area
Fakultas Teknik
Program Studi Teknik Elektro
Jln. Kolam No. 1 Medan Estate
Jln. Setia Budi No. 79/Jln. Sei
Serayu No. 70A Medan

Menunjuk surat dari Universitas Medan Area Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Jln. Kolam Nomor 1 Medan Estate, Jln. Setia Budi Nomor 79/Jln. Sei Serayu Nomor 70 A Medan nomor surat 39/FT.2/01.14/II/2023 pada tanggal 17 Februari 2023 perihal Kerja Praktek atas nama :

No.	Nama Mahasiswa	Npm	Program Studi
1.	Michael Owen Sihotang	188120057	Teknik Elektro
2.	Edo Luiz Mincen Sinaga	208120018	Teknik Elektro

Bersama ini di informasikan bahwa untuk kerja praktek tersebut dapat dilaksanakan di lingkungan kantor PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan Gardu Induk Sei Rotan di mulai tanggal 06 Maret 2023 sampai dengan tanggal 06 April 2023, adapun dalam pelaksanaan kerja praktek tersebut hal-hal yang perlu diperhatikan Mahasiswa sebagai berikut :

1. Mengisi daftar hadir.
2. Menjaga etika, sopan santun dan melaksanakan tata tertib di perusahaan PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan dan Gardu Induk Sei Rotan.
3. PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan tidak menyediakan transportasi dan akomodasi.
4. PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan tidak memberikan honorarium dan konsumsi.
5. PT PLN (Persero) UIP3B Sumatera Unit Pelaksana Transmisi Medan tidak menanggung biaya pemeliharaan kesehatan dan resiko kecelakaan.
6. Menunjukkan hasil swab/PCR test atau test Antigen ke kantor UPT Medan dan ULTG Sei Rotan bagi yang belum memiliki vaksin lengkap yang masih berlaku sebelum memulai pelaksanaan kerja praktek.
7. Mengikuti protokol kesehatan yang berlaku.
8. Peserta kerja praktek tidak akan mengekspose data/informasi perusahaan kepada pihak lain.
9. Menyerahkan copy laporan kerja praktek setelah selesai dilaksanakan.
10. Untuk laporan kerja praktek ijin dan mekanisme dapat menghubungi Manager ULTG Sei Rotan.

Demikian disampaikan, untuk dapat dipergunakan seperlunya termakalaih.

Jl. Listrik No. 12, Kel. Pesisir Tengah, Kec. Medan Pesisir, Medan 20112
T (061) 4579900 F (061) 4577700 E uip3b_medan@pln.sumatera.pln.co.id

1 dari 2
Paraf _____

LAMPIRAN 5. DAFTAR NILAI

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
Ditisi oleh perusahaan

NAMA : EDO LUIZ M. Sinaga PERUSAHAAN : Gardu Induk, Sei Rotan
PROGRAM STUDI : Teknik Elektronika NPM : 208120010

NO	KOMPONEN YANG DINILAI	NILAI
1	Kerapian dan kebersihan pakaian, penampilan, dll	A (90)
2	Disiplin kerja	B (85)
3	Tingkat kehadiran	B (85)
4	Tanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan	A (90)
5	Kemandirian dalam bekerja	C+ (68)
6	Penguasaan teknik	C+ (68)
7	Kerjasama dengan sesama pekerja/karyawan dan atasan	B (85)
8	Dapat bekerja sebagaimana diharapkan	C (60)
TOTAL NILAI		608
RATA-RATA NILAI		75,75

Apabila ada saran atau kritik terhadap hasil kerja mahasiswa kami, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada formulir dibawah ini.
Terdiskusi dan kerjasama dengan kami baik ya

Medan, 8-12-2013
M. BISHARA, S.Pt, M.Eng