

LAPORAN KERJA PRAKTEK

OPTIMALISASI JARINGAN LISTRIK DISTRIBUSI UNTUK MENDUKUNG INFRASTRUKTUR GEDUNG SERBAGUNA PROVINSI SUMATERA UTARA WILAYAH KERJA PT. PLN (PERSERO) UP3 MEDAN UTARA PADA PENYELENGGARAAN PON XXI ACEH - SUMUT 2024

Disusun Oleh:

RONAL KRISTIAN MANURUNG

218120038



PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

202

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 12/4/25

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)12/4/25

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK

OPTIMALISASI JARINGAN LISTRIK DISTRIBUSI UNTUK MENDUKUNG
INFRASTRUKTUR GEDUNG SERBAGUNA PROVINSI SUMATERA UTARA WILAYAH
KERJA PT. PLN (PERSERO) UP3 MEDAN UTARA PADA PENYELENGGARAAN PON
XXI ACEH-SUMUT 2024

Disusun Oleh:

Nama : RONAL KRISTIAN MANURUNG

NPM : 218120038

Program Studi : Teknik Elektro

Dosen Pembimbing Kerja Praktek

Dosen Pembimbing Lapangan

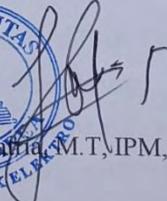

(Dr. Ir Dina Maizana MT)




(Suib Arie Nugroho)



Ketua Program Studi Teknik Elektro


(Hedi Daria, M.T., IPM, ASEAN Eng)

i

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa. Sehingga saya dapat menyelesaikan sekaligus menyusun laporan Kerja Praktek (KP) yang berjudul “OPTIMALISASI JARINGAN LISTRIK DISTRIBUSI UNTUK MENDUKUNG INFRASTRUKTUR GEDUNG SERBAGUNA PROVINSI SUMATERA UTARA WILAYAH KERJA PT. PLN (PERSERO) UP3 MEDAN UTARA PADA PENYELENGGARAAN PON XXI ACEH-SUMUT 2024” sebagai salah satu syarat bagi saya dalam menyelesaikan program studi strata (S1) di Jurusan Teknik Elektro Universitas Medan Area.

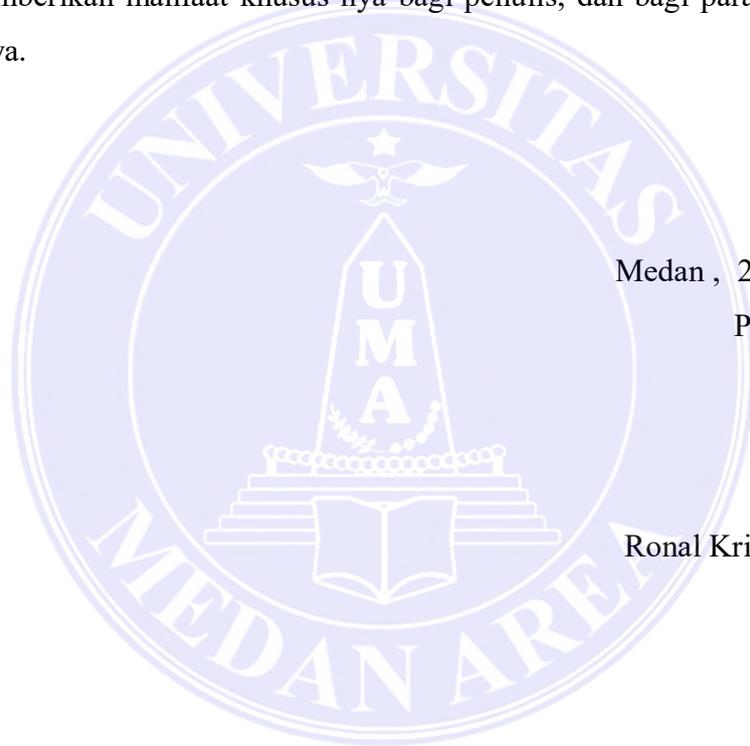
Kerja praktek ini merupakan salah satu program Universitas Medan Area khususnya prodi Teknik Elektro, yang wajib diikuti oleh seluruh mahasiswa Universitas Medan Area dalam menerapkan ilmu pengetahuan didunia kerja serta untuk menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman baru dalam menunjang ilmu yang diperoleh di bangku perkuliahan.

Laporan ini diharapkan dapat menambah kreativitas dan pengetahuan yang baik dan buruk bagi saya maupun bagi pembaca laporan ini. Akhirnya, penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam melaksanakan Kerja Praktek (KP) sampai tersusunnya laporan ini dengan baik. Maka dari itu, pada kesempatan kali ini saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar - besarnya kepada:

1. Kedua orang tua saya yang telah memberi dukungan ,perhatian dan motivasi sampai selesainya kegiatan.
2. Bapak Dr. Eng, Supriatno, ST, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area .
3. Bapak Ir. Habib Satria, M. T., IPM ASEAN Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Medan Area.
4. Ibu Dr. Ir Dina Maizana MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek.
5. Kepada pekerja PT.PLN (Persero) UP3 MEDAN UTARA yang telah membimbing dan mengajar kami.

6. Teman-teman kelompok Kerja Praktek yang telah berjuang bersama-sama dari awal melaksanakan kerja praktek sampai selesai melaksanakan kerja praktek.

Saya sadar bahwa dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan baik dari segi teknik penyajian penulisan, maupun materi penulisan mengingat keterbatasan ilmu yang dimiliki penulis. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan segala bentuk saran dan kritik dari semua pihak demi penyempurnaan laporan ini. Akhir kata penulis secara pribadi berharap laporan ini bisa memberikan manfaat khususnya bagi penulis, dan bagi para pembaca pada umumnya.



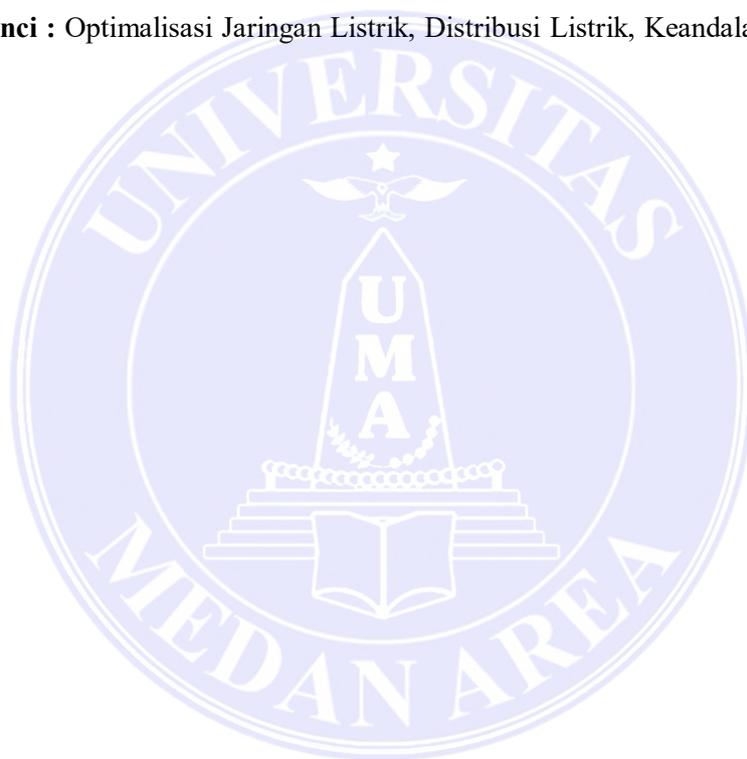
Medan , 22 Oktober 2024
Penulis,

Ronal Kristian Manurung

ABSTRAK

Pembangunan infrastruktur untuk penyelenggaraan Pekan Olahraga Nasional (PON) XXI Aceh-Sumatera Utara pada tahun 2024 membutuhkan dukungan jaringan listrik yang optimal, khususnya di wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji dan mengoptimalkan jaringan distribusi listrik guna mendukung operasional gedung serbaguna yang akan menjadi pusat kegiatan selama PON berlangsung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi analisis beban listrik, simulasi aliran daya, dan beban puncak. Berdasarkan hasil analisis, ditemukan bahwa beberapa segmen jaringan distribusi memerlukan peningkatan kapasitas dan perbaikan struktur jaringan untuk menjamin pasokan listrik yang stabil dan andal. Optimalisasi ini diharapkan mampu memenuhi kebutuhan daya yang meningkat selama PON XXI tanpa mengganggu pasokan listrik di wilayah sekitar.

Kata Kunci : Optimalisasi Jaringan Listrik, Distribusi Listrik, Keandalan Jaringan, PON XXI



DAFTAR ISI

LEMBAR	
PENGESAHAN	Error!
Bookmark not defined.	
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	v
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Ruang Lingkup.....	2
1.3 Metodologi.....	2
BAB II STUDI KASUS	4
2.1 Identifikasi Masalah.....	4
2.2 Batasan Masalah.....	5
2.3 Rumusan Masalah.....	5
2.4 Tujuan Penelitian.....	6
2.5 Manfaat Penelitian.....	6
BAB III PENGUMPULAN DATA	8
3.2 Single Line Diagram Gedung Serbaguna Provsu.....	9
3.3 Tabel Data.....	11
BAB IV ANALISA	14
4.1 Sistem Kerja UPS Mobile.....	14
4.3 Sistem Kerja UGB.....	22
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	24
5.1 Kesimpulan.....	24
5.2 Saran.....	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN 1 Lembar Kegiatan	26
LAMPIRAN 2 Dokumentasi Lapangan	26
LAMPIRAN 3 Data Perusahaan	29
LAMPIRAN 4 Surat Balasan KP	31
LAMPIRAN 5 Lembar Penilaian	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pekan Olahraga Nasional (PON) XXI Aceh-Sumatera Utara yang akan diselenggarakan pada tahun 2024 merupakan acara olahraga nasional terbesar di Indonesia. Sebagai tuan rumah, Provinsi Sumatera Utara memiliki tanggung jawab besar dalam memastikan infrastruktur yang mendukung kegiatan ini, termasuk kesiapan sarana dan prasarana gedung serbaguna yang akan digunakan untuk berbagai cabang olahraga dan kegiatan penunjang lainnya.

Salah satu komponen penting dalam operasional infrastruktur ini adalah jaringan distribusi listrik yang andal. Jaringan distribusi listrik memiliki peran strategis dalam memastikan tersedianya pasokan listrik yang stabil dan berkesinambungan selama pelaksanaan PON XXI, terutama pada gedung serbaguna yang berlokasi di wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara. Namun, tingginya permintaan daya listrik selama penyelenggaraan PON diperkirakan akan memberikan beban yang signifikan pada jaringan distribusi listrik di wilayah ini. Oleh karena itu, diperlukan upaya optimalisasi untuk mengantisipasi dan mengatasi potensi masalah kelistrikan yang dapat timbul akibat peningkatan beban tersebut.

Optimalisasi jaringan distribusi listrik menjadi sangat penting untuk mendukung kelancaran operasional gedung serbaguna yang digunakan sebagai cabang olahraga senam. Hal ini melibatkan evaluasi kapasitas jaringan, analisis beban puncak, serta penerapan teknologi yang dapat meningkatkan efisiensi dan keandalan sistem distribusi listrik. PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara sebagai pihak yang bertanggung jawab atas pasokan listrik di wilayah tersebut harus melakukan berbagai langkah strategis guna memitigasi risiko gangguan listrik yang dapat mengganggu jalannya acara.

Oleh sebab itu PT PLN (Persero) UP3 Medan Utara berupaya menjamin andalnya sistem tenaga listrik. Melalui konfigurasi Jaringan Tegangan Menengah,

Perkuatan Jaringan Distribusi dan berbagai kegiatan teknis yang akan dilakukan. Untuk mencegah gangguan yang kemungkinan terjadi dalam pelaksanaan PON. Melalui penambahan *UPS dan UGB*, diharapkan perubahan konfigurasi jaringan dapat diminimalisir dampaknya sehingga pasokan listrik tetap handal.

1.2 Ruang Lingkup

- 1.2.1 Lokasi Penelitian** : Fokus utama pada wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara adalah venue posko utama PLN yg tepat berada disebelah gedung serbaguna, khususnya area yang mencakup gedung serbaguna dalam PON XXI ACEH-SUMUT. Lokasi Lokasi lain yg terlibat dalam PON tidak termasuk dalam ruang lingkup ini.
- 1.2.2 Jaringan Distribusi Listrik** : Penelitian ini akan meninjau dan menganalisis jaringan distribusi listrik yang melayani area tersebut, termasuk evaluasi kapasitas, keandalan, dan efisiensinya dalam memenuhi kebutuhan listrik selama acara berlangsung.
- 1.2.3 Kebutuhan Daya Listrik** : Melakukan perhitungan kebutuhan daya listrik untuk mendukung operasional gedung serbaguna selama PON, mencakup beban puncak, cadangan daya, serta analisis skenario peningkatan beban akibat event besar.
- 1.2.4 Keandalan Jaringan** : Penilaian kondisi jaringan distribusi listrik saat ini dan identifikasi potensi masalah seperti gangguan pasokan, drop tegangan, dan gangguan teknis lainnya yang dapat terjadi selama acara berlangsung. Studi ini mencakup Pemasangan fasilitas Support Teknik seperti Uninterruptible Power Supply (UPS), dan Unit Gardu Bergerak (UGB), Supply Back up seperti Genset optimalisasi JTM.

1.3 Metodologi

Penelitian ini menggunakan beberapa tahapan metodologi untuk melakukan optimalisasi jaringan listrik distribusi guna mendukung infrastruktur gedung serbaguna di wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara dalam rangka penyelenggaraan PON XXI Aceh-Sumut 2024. Adapun metodologi yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1.3.1 Studi Literatur

- a. Melakukan kajian pustaka terkait sistem distribusi tenaga listrik, konsep optimalisasi jaringan listrik, analisis beban puncak, dan teknologi pendukung seperti perangkat lunak simulasi aliran daya.
- b. Menelaah standar dan pedoman dari PT. PLN (Persero) serta peraturan terkait jaringan distribusi listrik di Indonesia.

1.3.2 Pengumpulan Data

- a. Mengumpulkan data teknis mengenai jaringan distribusi listrik di wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara, termasuk data mengenai kapasitas transformator, panjang jaringan, jenis kabel, serta peta jaringan distribusi.
- b. Melakukan survei lapangan untuk mendapatkan data riil kondisi jaringan, seperti beban puncak, distribusi beban, dan kondisi peralatan distribusi (transformator, gardu induk, dan kabel).

1.3.3 Analisis Kebutuhan Daya

- a. Menghitung kebutuhan daya listrik untuk mendukung operasional gedung serbaguna selama PON XXI berdasarkan data penggunaan listrik di acara serupa.
- b. Melakukan analisis beban listrik terhadap jaringan distribusi yang ada untuk mengetahui kecukupan daya dan potensi overload selama acara berlangsung.

1.3.4 Simulasi Aliran Daya

- a. Menganalisis hasil simulasi untuk mengidentifikasi titik-titik kritis seperti drop tegangan, kehilangan daya, dan area yang berpotensi mengalami gangguan pasokan listrik.

1.3.5 Optimalisasi Jaringan

- a. Berdasarkan hasil simulasi dan evaluasi keandalan, menyusun rekomendasi teknis untuk optimalisasi jaringan listrik distribusi, seperti penambahan kapasitas transformator, perbaikan infrastruktur jaringan, atau penerapan sistem manajemen beban.

BAB II STUDI KASUS

2.1 Identifikasi Masalah

1. Peningkatan Beban Listrik yang Signifikan
 - a. Masalah : Selama PON XXI, Gedung Serbaguna dan area sekitarnya akan menghadapi peningkatan konsumsi listrik yang signifikan akibat penggunaan fasilitas dalam acara besar, termasuk pendinginan, pencahayaan, dan perangkat teknologi.
 - b. Dampak : Jaringan distribusi yang ada mungkin tidak mampu menahan lonjakan beban yang tiba-tiba, yang bisa menyebabkan overload dan pemadaman listrik di area penting.
2. Ketidacukupan Kapasitas Gardu dan Transformator
 - a. Masalah : Gardu distribusi dan transformator yang saat ini melayani wilayah tersebut mungkin beroperasi mendekati kapasitas maksimumnya, terutama pada saat beban puncak selama acara berlangsung.
 - b. Dampak : Jika beban melebihi kapasitas gardu atau transformator, dapat terjadi gangguan tegangan atau bahkan kerusakan pada peralatan listrik.
3. Penurunan Tegangan di Titik-Titik Tertentu
 - a. Masalah : Penurunan tegangan (voltage drop) pada jaringan distribusi sering kali terjadi di wilayah yang jauh dari gardu atau yang memiliki jaringan distribusi panjang.
 - b. Dampak : Kualitas suplai listrik akan menurun, mengakibatkan kinerja perangkat yang tidak optimal, khususnya peralatan teknis dan sistem pendingin yang sangat bergantung pada kestabilan tegangan.
4. Tingginya Risiko Gangguan Akibat Faktor Eksternal
 - a. Masalah : Jaringan distribusi listrik rentan terhadap gangguan akibat cuaca buruk, misalnya badai atau angin kencang, yang dapat merusak

jaringan udara atau menyebabkan pohon tumbang menimpa kabel distribusi.

- b. Dampak : Gangguan eksternal seperti ini dapat menyebabkan pemadaman listrik yang luas dan mengganggu kelancaran acara di Gedung Serbaguna dan area sekitarnya.

2.2 Batasan Masalah

- a. Penelitian ini fokus pada aspek optimalisasi distribusi tenaga listrik, termasuk kestabilan tegangan, frekuensi, kontinuitas pelayanan. Aspek lain seperti biaya operasi tidak dibahas secara mendalam.
- b. Studi ini mencakup Pemasangan fasilitas Support Teknik seperti Uninterruptible Power Supply (UPS), dan Unit Gardu Bergerak (UGB), Supply Back up seperti Genset optimalisasai JTM .
- c. Penelitian ini difokuskan pada periode pelaksanaan PON XXI yg berada di Gedung serbaguna saja, dan tidak mencakup analisis jangka panjang terhadap optimalisasi distribusi tenaga listrik di wilayah tersebut setelah PON berakhir.

2.3 Rumusan Masalah

- a. Dimana titik-titik optimal untuk penempatan fasilitas pendukung seperti Unit Gardu Bergerak (UGB), Uninterruptible Power Supply (UPS) dan *automatic changeover switch* (ACOS) berdasarkan Instalasi Milik Pelanggan (IML), dan kebutuhan beban di Gedung serbaguna provsu ?
- b. Bagaimana cara optimalisasi jaringan distribusi listrik di wilayah kerja PT. PLN UP3 Medan Utara agar dapat menahan peningkatan beban listrik yang signifikan selama penyelenggaraan PON XXI Aceh-Sumut 2024 ?
- c. Bagaimana cara mengurangi risiko penurunan tegangan (voltage drop) pada jaringan distribusi di wilayah kerja PT. PLN UP3 Medan Utara selama acara berlangsung ?
- d. Bagaimana memastikan sistem energi cadangan yang efektif agar dapat memenuhi kebutuhan listrik kritis di Gedung Serbaguna jika terjadi pemadaman pada jaringan utama?

2.4 Tujuan Penelitian

- a. Mengoptimalkan jaringan distribusi listrik di wilayah kerja PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara agar dapat mendukung kebutuhan infrastruktur listrik Gedung Serbaguna Provinsi Sumatera Utara selama penyelenggaraan PON XXI Aceh-Sumut 2024 secara andal dan efisien.
- b. Untuk mendapatkan beban apa saja yang akan disupply pada saat pelaksanaan PON yang berlokasi di gedung serbaguna pada daerah kerja PT PLN (Persero) UP 3 Medan Utara
- c. Untuk mendapatkan titik penempatan UGB (Unit Gardu Bergerak), UPS (Uninterruptible Power Supply), *automatic changeover switch* (ACOS) yang berdasarkan IML (Instalasi Milik Pelanggan), dan kebutuhan beban pada Gedung serbaguna pada wilayah kerja PT PLN (Persero) UP 3 Medan Utara
- d. Meminimalkan penurunan tegangan (voltage drop) pada jaringan distribusi listrik, khususnya di area yang jauh dari gardu atau memiliki jaringan yang panjang.

2.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoretis :

- a. Pengembangan Ilmu Pengetahuan dalam Bidang Distribusi Listrik Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada kajian teoritis terkait optimalisasi jaringan distribusi listrik, terutama dalam konteks peningkatan beban sementara dan keandalan suplai listrik di acara-acara besar atau event nasional. Hasil penelitian ini dapat memperkaya literatur tentang manajemen dan efisiensi jaringan listrik, khususnya di sektor kelistrikan Indonesia.
- b. Model Implementasi Optimalisasi Jaringan Distribusi Penelitian ini dapat dijadikan sebagai model untuk berbagai proyek sejenis di masa depan, di mana jaringan distribusi listrik perlu dioptimalkan untuk mendukung acara besar atau beban puncak sementara.

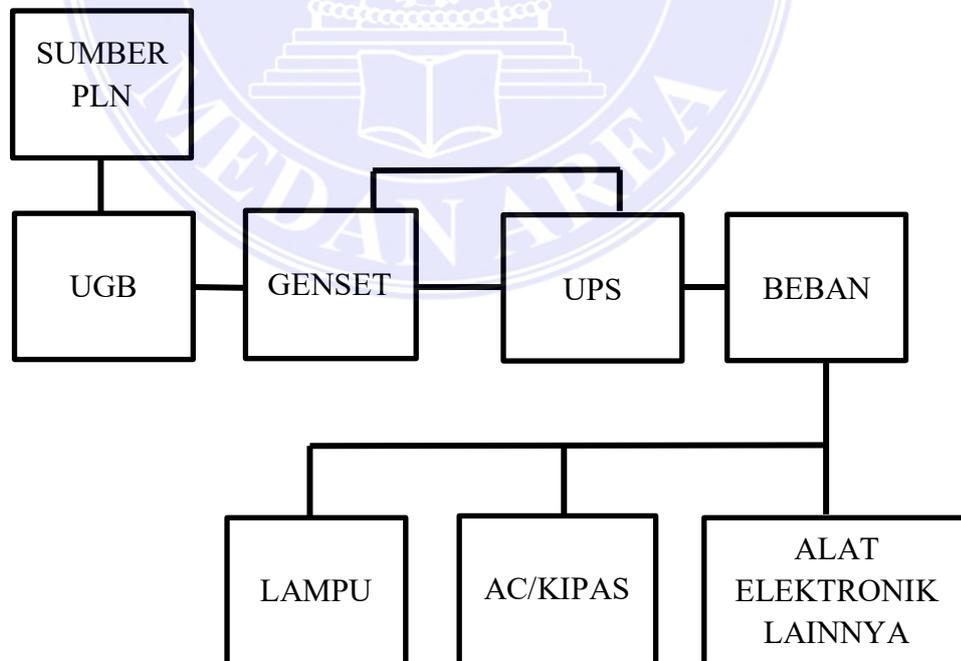
2. Manfaat Praktis :

- a. Meningkatkan Keandalan Suplai Listrik di Wilayah Kerja PT. PLN UP3 Medan Utara Dengan optimalisasi yang diterapkan berdasarkan penelitian ini, jaringan listrik di wilayah kerja PT. PLN UP3 Medan Utara diharapkan mampu menyuplai listrik secara lebih andal dan stabil, sehingga meminimalisir risiko gangguan selama penyelenggaraan PON XXI.
- b. Efisiensi Operasional Sistem Distribusi Listrik Optimalisasi jaringan distribusi akan meningkatkan efisiensi operasional, mengurangi potensi overload dan penurunan tegangan, serta mengurangi kehilangan daya. Hal ini berdampak langsung pada peningkatan performa distribusi listrik dalam melayani infrastruktur vital seperti Gedung Serbaguna.
- c. Pengurangan Risiko Gangguan Listrik Selama PON XXI Hasil penelitian ini akan membantu mengidentifikasi dan mengurangi risiko gangguan listrik, baik yang disebabkan oleh faktor teknis (overload, penurunan tegangan) maupun eksternal (cuaca, kerusakan fisik), sehingga acara dapat berjalan tanpa hambatan listrik.

BAB III PENGUMPULAN DATA

3.1 Skema Rangkaian

- a. Dari gambaran dibawah didapat skema rangkaiannya sebagai berikut, yaitu dari sumber PLN Trafo 400 kVA yg terletak di pintu masuk gedung serbaguna pemprov.
- b. Alat elektronik yg menyala di Gedung tersebut dari awal mulai nya pertandingan hingga akhir, biasa pada waktu pukul 10.00 WIB s/d selesai.
- c. Dan setelah itu beban puncak berada pada sore hari dan acara final pertandingan, karena di pada waktu itu banyak pemakaian daya secara serentak.
- d. Prioritas utama yg di backup adalah pencahayaan dan pendinginan, dan yg kedua speaker, display monitor dan alat elektronik lainnya.



Gambar 3.1 Skema Rangkaian

3.2 Single Line Diagram Gedung Serbaguna Provsu

Single Line Diagram (SLD) merupakan representasi grafis dari sistem kelistrikan yang menampilkan komponen utama dan hubungan antar komponen tersebut dengan menggunakan satu garis untuk setiap rangkaian, meskipun pada kenyataannya rangkaian tersebut bisa terdiri dari beberapa fase. SLD sangat berguna dalam merancang, menganalisis, dan memahami bagaimana listrik didistribusikan dan dikendalikan dalam suatu instalasi listrik.

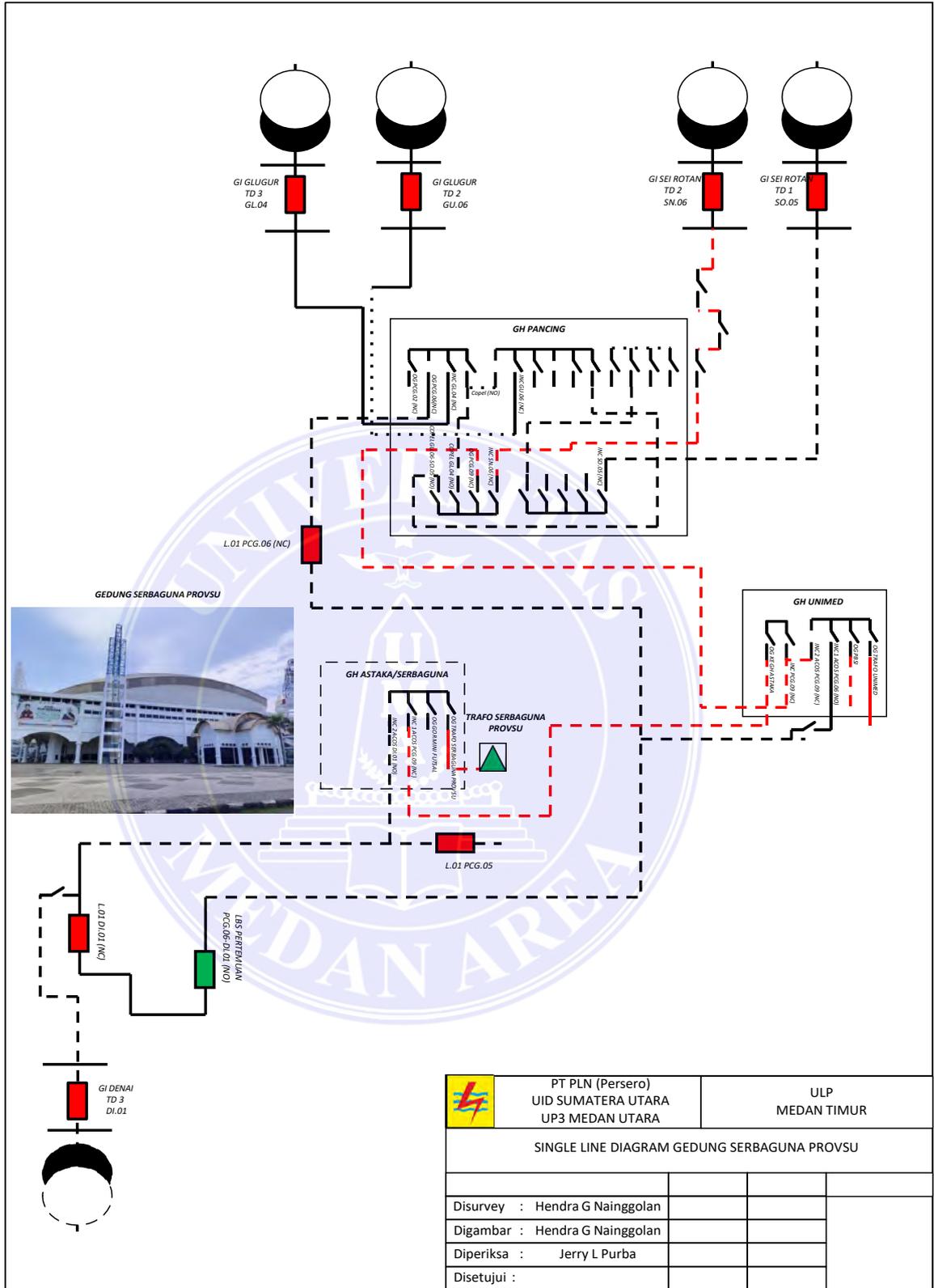
Dari single line diagram tersebut terdapat 5 penyulang yg terkoneksi untuk mensuplai Gedung serbaguna, maka yg pertama itu ada GI GLUGUR TD3 masuk ke incoming GL.04.(NC). Yg kedua ada GI GLUGUR TD 2 masuk melalui incoming GU.06.(NC). Dari GI SEI ROTAN TD 2 masuk melalui INC.SN.06 (NC). Dan GI SEI ROTAN TD 1 masuk melalui INC.SO.05 (NC). Penyulang yg 4 ini masuk ke GH PANCING .

Dan yang terakhir ada GI DENAI TD3 masuk melalui GH ASTAKA ke INC 2 ACOS DI.01 (NO), di jumper lagi untuk ke GH UNIMED masuk ke INC 1 ACOS PCG.06 (NO).

Keterangan :

NO : Normally Open

NC : Normally Close



Gambar 3.2 SLD Gedung Serbaguna

3.3 Tabel Data

Berikut ini merupakan tabel kapasitas daya pada Gedung serbaguna yg digunakan untuk cabang olahraga senam dan wushu. Untuk kapasitas UGB 630 kVA itu untuk mem back up trafo milik Gedung serbaguna yg berada di pintu masuk jikalau terjadi gangguan. PLN UP3 Medan Utara sangat mengandalkan dan memprioritaskan pelanggan supaya acara PON ini berjalan dengan lancar, dikarenakan ini adalah acara nasional. Berikut gambar dibawah tabel kapasitas daya.

VENUE	CABOR	KAPASITAS		
		UGB	GENSET	UPS
GEDUNG SERBAGUNA PROVSU	SENAM DAN WUSHU	630 kVA	250 kVA	1.200 kVA

Tabel 3.1 Kapasitas Daya



Gambar 3.3 Tegangan Gedung Serbaguna Trafo 400 kVA

Tabel 3.2 Tegangan Gedung Serbaguna

Kabel	Tegangan
R	239,5 W
S	196,8 W
T	188,4 W



Gambar 3.4 Tegangan Arus UGB 630 Kva

Tabel 3.3 Tegangan Arus UGB

Kabel	Tegangan
R	15,56 W
S	15,31 W
T	14,45 W



Gambar 3.5 Beban Puncak UGB 630 Kva

Tabel 3.4 Beban Puncak UGB

Kabel	Tegangan
R	178,7 W
S	184,4 W
T	170,3 W



Gambar 3.6 Beban Puncak Gedung Serbaguna Trafo 400 kVA

Tabel 3.5 Beban Puncak Gedung Serbaguna

Kabel	Tegangan
R	211,2 W
S	171,8 W
T	178,6 W

BAB IV ANALISA

4.1 Sistem Kerja UPS Mobile



Gambar 4.1 UPS Mobile 200 KVA

Sistem kerja UPS (Uninterruptible Power Supply) mobile 200 kVA didesain untuk memberikan daya cadangan sementara ketika terjadi gangguan pada suplai listrik utama. UPS mobile ini biasanya digunakan pada instalasi kelistrikan skala besar seperti gedung serbaguna, rumah sakit, acara besar, atau bahkan untuk mendukung infrastruktur saat acara seperti PON XXI Aceh-Sumut 2024. Berikut adalah penjelasan tentang sistem kerja UPS mobile dengan kapasitas 200 kVA:

4.1.1 Komponen Utama UPS Mobile 200 KVA

a. Rectifier (Penyearah)

Fungsi utamanya adalah mengubah arus listrik bolak-balik (AC) dari sumber listrik utama menjadi arus searah (DC) untuk mengisi baterai dan memasok daya ke inverter. Rectifier juga berfungsi untuk menjaga agar baterai selalu dalam keadaan penuh.

b. Baterai

Baterai menyimpan energi dalam bentuk arus DC. Ketika sumber listrik utama mengalami gangguan, baterai akan segera menyediakan daya cadangan. Kapasitas baterai dalam UPS mobile 200 kVA

dirancang untuk mampu menyediakan daya selama beberapa menit hingga beberapa jam tergantung pada kebutuhan beban.

c. Inverter

Inverter berfungsi mengubah arus searah (DC) dari baterai menjadi arus bolak-balik (AC) yang akan digunakan oleh peralatan listrik. Inverter berperan penting dalam menjaga agar suplai listrik tetap stabil dan tidak terputus selama perpindahan dari listrik utama ke daya cadangan.

d. Static Switch

Static switch adalah komponen yang bertugas melakukan perpindahan otomatis antara sumber listrik utama dan UPS (baterai). Ketika terdeteksi gangguan atau penurunan kualitas suplai dari sumber listrik utama, static switch akan secara otomatis memindahkan suplai listrik ke baterai dalam waktu yang sangat singkat (biasanya dalam milidetik).

e. Bypass Switch

Pada UPS, bypass switch memungkinkan listrik dari sumber utama langsung dikirim ke beban tanpa melalui inverter atau baterai. Ini berguna jika UPS membutuhkan pemeliharaan atau jika sistem mengalami overload yang melebihi kapasitasnya.

4.1.2 Cara Kerja UPS Mobile 200 KVA

1. Operasi Normal (Saat Sumber Listrik Utama Tersedia)

- a. Ketika suplai listrik utama dalam kondisi normal, rectifier akan mengubah arus AC dari sumber listrik utama menjadi DC, yang digunakan untuk mengisi baterai serta menyuplai daya ke inverter. Inverter kemudian mengubah kembali DC menjadi AC untuk digunakan oleh beban.
- b. Pada tahap ini, baterai dalam keadaan selalu terisi penuh dan siap digunakan kapan saja jika terjadi gangguan Listrik.

2. Saat Gangguan Listrik (Pemadaman atau Fluktuasi Listrik)

- a. Jika terjadi gangguan listrik atau penurunan kualitas daya (seperti tegangan rendah, fluktuasi frekuensi), static switch akan segera memutuskan suplai dari sumber utama dan mengalihkan suplai listrik ke baterai melalui inverter, yang akan segera menyediakan arus AC ke beban tanpa adanya jeda waktu (zero transfer time).
 - b. UPS akan menjaga agar beban tetap mendapatkan daya yang stabil selama sumber utama terganggu.
3. Setelah Listrik Kembali Normal
- a. Ketika sumber listrik utama kembali normal, static switch akan memindahkan suplai listrik kembali dari baterai ke sumber utama. Rectifier kemudian mengisi ulang baterai hingga kapasitas penuh, dan sistem kembali beroperasi dalam mode normal.
4. Bypass Manual atau Otomatis (Jika UPS Memerlukan Pemeliharaan)
- a. Jika ada kebutuhan untuk pemeliharaan atau perbaikan pada UPS, bypass switch dapat diaktifkan sehingga listrik langsung disuplai ke beban dari sumber utama tanpa melalui UPS. Ini memastikan bahwa beban tetap mendapatkan suplai listrik meski UPS sedang dalam kondisi pemeliharaan.

4.1.3 Spesifikasi UPS Mobile 200 KVA



Gambar 4.2 Spesifikasi UPS Mobile 200 KVA

4.1.4 Keunggulan UPS Mobile 200 KVA

- a. Mobilitas Tinggi: UPS ini didesain dalam bentuk yang bisa dipindah-pindah (biasanya di trailer atau kendaraan) sehingga dapat dengan mudah dipindahkan ke lokasi yang membutuhkan.
- b. Zero Transfer Time: UPS ini menyediakan suplai daya secara instan ketika sumber utama terganggu, sehingga perangkat yang terhubung tidak mengalami downtime.
- c. Skalabilitas: Dengan kapasitas 200 kVA, UPS mobile dapat menyuplai daya yang cukup besar untuk mendukung berbagai aplikasi penting seperti peralatan IT, penerangan gedung, atau sistem pendingin.
- d. Daya Tahan Tinggi: Sistem ini didesain untuk bekerja dalam lingkungan yang menuntut dengan keandalan tinggi, cocok untuk acara besar atau instalasi darurat.

4.1.5 Blok Diagram UPS Mobile 200 KVA



Gambar 4.3 Blok Diagram UPS Mobile 200 KVA

Blok diagram diatas merupakan gambaran singkat mengenai keseluruhan dari rangkaian UPS.

- a. Pada kondisi normal, rectifier mendapat supply AC untuk diubah menjadi DC. arus DC ini diteruskan untuk menyuplai inverter dan sekaligus mengisi unit baterai yang ada. Pada inverter, arus DC yang

di suplai rectifier atau baterai akan diubah menjadi arus AC untuk menyuplai beban dari UPS.

- b. Bila suplai utama terjadi gangguan pemadaman maka rectifier akan berhenti bekerja secara otomatis dan baterai akan langsung menggantikan rectifier penyuplai daya DC ke inverter. Dengan ini inverter akan tetap bekerja tanpa ada pemutusan daya ke beban.
- c. Bila suplai utama normal kembali, maka rectifier akan bekerja kembali secara otomatis untuk menyuplai daya ke inverter sekaligus mengisi kembali baterai.
- d. Bila inverter terjadi beban lebih (*over load*) ataupun terjadi kerusakan pada inverter, maka static switch akan mendapat sinyal dari inverter untuk memindahkan beban dari inverter ke saluran bypass. Dengan ini daya yang disuplai ke beban tidak mengalami pemutusan.
- e. UPS dilengkapi dengan saklar manual bypass yang berfungsi untuk memindahkan beban ke saluran utama tanpa melalui unit UPS. Dengan ini UPS akan terpisah dari suplai utama dan perawatan atau perbaikan UPS dapat dilakukan.

4.2 Sistem Kerja Genset Mobile



Gambar 4.4 Genset Mobile 250 KVA

Sistem kerja genset mobile 250 kVA dirancang untuk menyediakan daya listrik cadangan atau darurat dalam situasi di mana suplai listrik utama terganggu.

Genset ini sering digunakan di lokasi yang memerlukan mobilitas tinggi, seperti di lokasi konstruksi, acara besar, atau situasi darurat. Berikut adalah penjelasan tentang sistem kerja genset mobile 250 kVA:

4.2.1 Komponen Utama Genset Mobile 250 KVA

1. Mesin Diesel

Mesin ini adalah sumber tenaga utama yang menggerakkan genset. Biasanya berbahan bakar diesel karena efisiensinya yang tinggi dan kemampuannya untuk menghasilkan daya dalam jangka waktu lama. Mesin diesel mengubah energi kimia dari bahan bakar menjadi energi mekanis.

2. Alternator

Alternator berfungsi mengubah energi mekanis yang dihasilkan oleh mesin menjadi energi listrik. Alternator bekerja berdasarkan prinsip induksi elektromagnetik, di mana putaran rotor di dalam stator menghasilkan arus listrik.

3. Sistem Kontrol

Sistem kontrol mengatur operasi genset, memantau parameter penting seperti tegangan, frekuensi, dan kondisi mesin. Pada genset modern, sistem kontrol juga memungkinkan genset untuk bekerja secara otomatis ketika suplai listrik utama gagal, dengan fitur Automatic Transfer Switch (ATS).

4. Automatic Transfer Switch

ATS adalah perangkat yang mendeteksi gangguan pada sumber listrik utama. Ketika suplai listrik utama terputus atau turun di bawah ambang batas, ATS akan secara otomatis memerintahkan genset untuk menyala dan mengalihkan suplai listrik dari genset ke beban. Setelah listrik utama pulih, ATS kembali memindahkan suplai listrik ke sumber utama dan mematikan genset.

5. Tangki Bahan Bakar

Tangki bahan bakar pada genset mobile biasanya memiliki kapasitas yang cukup untuk menjaga genset beroperasi selama beberapa jam

hingga beberapa hari, tergantung pada beban dan konsumsi bahan bakar.

6. Sistem Pendingin

Genset dilengkapi dengan sistem pendingin yang berfungsi untuk menjaga suhu mesin dalam batas normal. Sistem pendingin ini biasanya menggunakan radiator dan kipas untuk membuang panas dari mesin.

7. Sistem Knalpot

Sistem knalpot digunakan untuk membuang gas buang dari mesin diesel, mengurangi kebisingan, dan mencegah emisi gas yang berlebihan.

8. Baterai Start

Genset dilengkapi dengan baterai untuk menyalakan mesin diesel. Ketika genset diaktifkan, baterai menyediakan tenaga awal yang diperlukan untuk menyalakan mesin.

4.2.2 Cara Kerja Genset Mobile 250 KVA

1. Standby Mode (Saat Listrik Utama Tersedia)

- a. Ketika suplai listrik utama tersedia, genset berada dalam kondisi standby, siap untuk menyala kapan pun listrik utama terganggu. Pada mode ini, mesin genset dalam keadaan mati, tetapi ATS (Automatic Transfer Switch) terus memantau suplai listrik utama untuk mendeteksi adanya gangguan.

2. Saat Gangguan Listrik (Pemadaman atau Fluktuasi Listrik)

- a. Ketika terjadi pemadaman listrik atau gangguan pada suplai utama, ATS akan mendeteksi kegagalan tersebut. Dalam hitungan detik, ATS akan mengirimkan sinyal ke sistem kontrol genset untuk menyalakan mesin diesel.
- b. Mesin diesel akan menyala dan mulai menggerakkan alternator, yang kemudian menghasilkan listrik dalam bentuk arus AC. Genset akan mulai menyuplai daya ke beban melalui ATS.

3. Selama Operasi Genset
 - a. Saat beroperasi, alternator terus menghasilkan listrik dari tenaga yang dihasilkan oleh mesin diesel. Sistem kontrol akan terus memantau tegangan, frekuensi, serta kondisi mesin untuk memastikan operasi yang aman dan stabil.
 - b. Sistem pendingin berfungsi untuk menjaga agar mesin tetap berada dalam suhu operasi normal, dan sistem knalpot bekerja untuk mengurangi emisi gas buang.
4. Pemulihan Listrik Utama
 - a. Ketika suplai listrik utama kembali normal, ATS akan mendeteksi kembalinya daya utama. Setelah sistem memastikan bahwa suplai utama stabil, ATS akan secara otomatis memindahkan beban kembali ke sumber listrik utama.
 - b. Genset kemudian secara bertahap akan dimatikan secara otomatis oleh sistem kontrol, dan kembali dalam mode standby untuk siap menyala jika terjadi gangguan di masa mendatang.
5. Bypass Manual atau Pemeliharaan
 - a. Jika ada kebutuhan pemeliharaan, genset dapat dioperasikan secara manual atau diisolasi dari beban menggunakan bypass switch, sehingga suplai listrik utama tetap bisa berfungsi tanpa gangguan.

4.2.3 Keunggulan Genset Mobile 250 KVA

- a. Mobilitas Tinggi: Genset ini biasanya dipasang di atas trailer atau kendaraan sehingga dapat dipindahkan ke berbagai lokasi sesuai kebutuhan, baik untuk acara besar, proyek konstruksi, atau situasi darurat.
- b. Sistem Otomatis (ATS): Dengan ATS, genset dapat bekerja secara otomatis tanpa perlu intervensi manual ketika listrik utama terganggu, memastikan pasokan listrik yang berkesinambungan.

- c. Kapasitas Daya Besar: Dengan kapasitas 250 kVA, genset ini mampu menyuplai daya yang cukup besar untuk beban seperti gedung serbaguna, peralatan industri, dan infrastruktur kritis.
- d. Operasi Berkelanjutan: Genset ini dirancang untuk bisa beroperasi dalam jangka waktu lama dengan sistem pendinginan yang efektif dan kapasitas tangki bahan bakar yang memadai.

4.3 Sistem Kerja UGB



Gambar 4.5 UGB 630 KVA

UGB (Unit Gardu Berjalan) 630 KVA adalah sebuah gardu listrik yang berfungsi sebagai sistem distribusi tegangan menengah yang mobile, biasanya digunakan untuk mendukung kelistrikan sementara di lokasi-lokasi yang membutuhkan daya besar, seperti acara besar atau proyek konstruksi. UGB ini memiliki kapasitas daya sebesar 630 KVA dan dapat dioperasikan dengan mudah di berbagai lokasi. Berikut adalah sistem kerja UGB 630 KVA:

a. Penempatan dan Koneksi

UGB ini ditempatkan di lokasi yang membutuhkan suplai daya sementara. Gardu ini dilengkapi dengan roda atau dipasang pada trailer untuk memudahkan mobilitas. Setelah ditempatkan, UGB dikoneksikan ke jaringan tegangan menengah (20 kV) melalui kabel penghantar yang sesuai.

b. Penerimaan Daya

UGB menerima suplai listrik dari jaringan tegangan menengah PLN atau sumber lain, biasanya pada tegangan 20 kV. Gardu ini dilengkapi dengan trafo distribusi yang menurunkan tegangan dari 20 kV menjadi tegangan rendah (400/230V) untuk digunakan oleh konsumen akhir.

c. Proteksi dan Pemutus

Sistem UGB dilengkapi dengan *protection relay* dan *circuit breaker* yang berfungsi untuk melindungi gardu dari gangguan seperti arus lebih, hubung singkat, atau tegangan rendah. Circuit breaker ini akan memutuskan aliran listrik secara otomatis jika terjadi gangguan, mencegah kerusakan pada sistem dan konsumen.

d. Distribusi Daya

Setelah tegangan diturunkan, listrik didistribusikan ke beban melalui panel distribusi yang ada di UGB. Panel ini biasanya dilengkapi dengan beberapa *feeder* yang mengalirkan listrik ke konsumen dalam jumlah sesuai kebutuhan.

e. Monitoring dan Pengendalian

UGB dilengkapi dengan panel kontrol yang memungkinkan operator untuk memantau kondisi operasi, seperti tegangan, arus, dan frekuensi. Selain itu, sistem proteksi dapat disesuaikan untuk menjaga keandalan operasi di lapangan.

f. Pendinginan Trafo

Trafo pada UGB 630 KVA biasanya menggunakan sistem pendingin *ONAN (Oil Natural Air Natural)*, di mana minyak trafo mengalir secara alami untuk mendinginkan komponen internal, sementara udara di sekitar trafo mendinginkan minyak tersebut.

g. Penggunaan Sementara

Karena sifatnya yang mobile, UGB 630 KVA biasanya digunakan sebagai solusi sementara, baik untuk pemeliharaan gardu tetap, untuk mendukung acara besar, atau dalam situasi darurat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

- a. Kapasitas Distribusi Listrik yang Meningkat membuat optimalisasi jaringan distribusi listrik di wilayah PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara penting untuk memastikan pasokan listrik yang andal bagi gedung serbaguna yang digunakan selama PON XXI Aceh-Sumut 2024. Dengan meningkatkan kapasitas dan memperkuat infrastruktur distribusi, gedung tersebut dapat menerima suplai listrik yang cukup, stabil, dan aman, sehingga mendukung kelancaran berbagai aktivitas selama penyelenggaraan PON.
- b. Penambahan peralatan proteksi dan pemeliharaan yang terjadwal dapat mengurangi potensi gangguan listrik yang sering terjadi, seperti pemadaman akibat beban berlebih atau gangguan teknis pada jaringan distribusi. Hal ini berpengaruh langsung terhadap kelancaran acara yang sangat bergantung pada ketersediaan listrik yang stabil.

5.2 Saran

- a. Perluasan dan Peremajaan Infrastruktur Listrik : Disarankan agar PT. PLN UP3 Medan Utara melakukan perluasan dan peremajaan jaringan distribusi listrik, terutama di sekitar gedung serbaguna dan area penunjang PON. Pemasangan trafo baru atau peningkatan kapasitas trafo yang ada akan mengurangi risiko overload pada jaringan.
- b. Kerja sama intensif antara PLN, pemerintah daerah, dan pihak penyelenggara PON diperlukan untuk memastikan semua aspek infrastruktur listrik berjalan lancar. Proses komunikasi dan perencanaan bersama sangat penting untuk mengidentifikasi kebutuhan energi dan solusi teknis yang tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Lorenza, A. (2021). Analisis Sistem Kerja UPS (Uninterruptible Power Supply) Power Scale 200 kVA Terminal Bandara PT. Angkasa Pura II (Persero). *IJEERE: Indonesian Journal of Electrical Engineering and Renewable Energy*, 1(1), 13–20. <https://doi.org/10.57152/ijeere.v1i1.70>
- Handayani, O. E., Hidayat, E. P., & Mudjiono, U. (2022). Analisis Kinerja Ups (Uninterruptible Power Supply) Beban Gedung Terminal Dengan Beban Airfield Lighting System. *Jurnal 7 Samudra*, 7(1).
- Firmansyah, M. A., & Rahmadewi, R. (2023). Sistem Pemeliharaan Tanpa Padam Dengan Menggunakan Unit Gardu Bergerak (Ugb) Di Unit Pelaksana Pelayanan Pelanggan Kramat Jati. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(12), 326-334.
- Andriansyah, R. (2020). *Analisis operasi paralel transformator unit gardu bergerak beda jam trafo di unit pelaksana pelayanan pelanggan semarang* (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Azis, A., Tahfiz, M. R., & Nurdiana, N. (2023). Perancangan Sistem Penggerak Panel Surya pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya Mobile Berbasis Arduino. *Electrician: Jurnal Rekayasa dan Teknologi Elektro*, 17(2), 161-168.

LAMPIRAN 1

Lembar kegiatan

LEMBAR KEGIATAN KERJA PRAKTEK DI PT. PLN (PERSERO) UP3 MEDAN UTARA

Nama : Ronal Kristian Manurung
 N P M : 218120038
 Program Studi : Teknik Elektro

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1.	Kamis, 01/08/2024	Pengecekan Panel Box tubifet	✍
2.	Jumat, 02/08/2024	Pengecekan kondisi UGB	✍
3.	Rabu, 07/08/2024	Menginstal data DIV di PT. SOCI	✍
4.	Selasa, 13/08/2024	Pemasangan tiang & kabel JTR	✍
5.	Jumat, 16/08/2024	Pengecekan kondisi genset	✍
6.	Senin, 19/08/2024	Pengecekan kondisi UPS	✍
7.	Senin, 26/08/2024	Pengecekan panel Box di GOR	✍
8.	Jumat, 30/08/2024	Pemasangan kabel UPS, UGB, Genset	✍
9.	Selasa, 03/09/2024	Memonitor perubahan arus	✍
10.	Jumat, 06/09/2024	Penguburan arus pada UPS	✍

LAMPIRAN 2

Dokumentasi Lapangan



Pengecekan UGB yang telah jadi di PDKB
Wilayah



Pemantauan Panel Box Di Gedung Futsal
Disporasu



Pemantauan Panel Box Di dalam UPS Mobile 200 KVA yg terletak di sebelah Gedung serbaguna



Poto Bersama Staf / Karyawan PT PLN UP3 Medan Utara

LAMPIRAN 3

DATA PERUSAHAAN

PT. PLN (Persero) UP3 Medan Utara

Sejarah PT.PLN

PT PLN (Persero) atau Perusahaan Listrik Negara adalah perusahaan listrik milik negara Indonesia yang bertanggung jawab dalam penyediaan listrik di seluruh Indonesia. Berikut adalah ringkasan sejarah PT PLN:

1. Awal Mula (1945-1960):

- a. PT PLN didirikan pada tanggal 27 Oktober 1945, dua minggu setelah Indonesia merdeka. Pada saat itu, perusahaan ini dikenal sebagai "Dinas Listrik".
- b. Pada tahun 1947, nama Dinas Listrik diubah menjadi Perusahaan Listrik Negara (PLN) dan mulai beroperasi secara resmi sebagai badan hukum.

2. Pertumbuhan dan Perkembangan (1960-1980):

- a. Pada periode ini, PLN fokus pada pengembangan infrastruktur listrik di seluruh Indonesia, termasuk pembangunan pembangkit listrik, transmisi, dan distribusi.
- b. Pada tahun 1961, PLN mulai menggunakan sistem yang lebih modern dalam operasionalnya dan memperluas jangkauan layanan listrik.

3. Reformasi dan Restrukturisasi (1980-2000):

- a. Pada tahun 1980-an, PLN menjalani reformasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pelayanan kepada pelanggan.
- b. Pada tahun 1994, Pemerintah Indonesia melakukan privatisasi sebagian saham PLN untuk meningkatkan modal dan efisiensi.

4. Era Modern (2000-sekarang):

- a. Perusahaan ini menghadapi tantangan besar dalam memenuhi permintaan listrik yang terus meningkat dan berupaya dalam pengembangan energi terbarukan serta peningkatan infrastruktur.
- b. PLN juga terlibat dalam berbagai proyek besar seperti pembangunan pembangkit listrik tenaga uap (PLTU), pembangkit listrik tenaga air (PLTA), dan pengembangan jaringan listrik di daerah-daerah terpencil.

LOGO PLN



Logo PT PLN memiliki makna simbolis yang menggambarkan visi dan misi perusahaan sebagai penyedia listrik nasional:

- a. Petir merah

Melambangkan energi listrik yang dihasilkan oleh PLN. Warna kuning menunjukkan kekuatan, semangat, dan ketahanan PLN dalam menyalurkan listrik

- b. Tiga garis biru

Mewakili tiga aspek penting: pembangkitan, transmisi dan distribusi. Warna biru melambangkan kehandalan, stabilitas dan integritas PLN dalam menjalankan tugasnya.

- c. Latar belakang kuning

Menggambarkan semangat nasionalisme dan komitmen PLN dalam memenuhi kebutuhan listrik seluruh masyarakat Indonesia sejalan dengan komitmennya terhadap bangsa dan negara.

LAMPIRAN 4

Surat Balasan KP dari Perusahaan



Nomor : 1052/STH.01.04/F08120000/2024
Lampiran : 1 Set
Sifat : Segera
Hal : Persetujuan Kerja Praktek

19 Juli 2024

UID SUMATERA UTARA
UP3 MEDAN UTARA

Kepada

Yth. Bapak/Ibu Dekan Fakultas Teknik
Universitas Medan Area
di tempat

Membalas surat dari Universitas Medan Area Nomor
337/FT.2/01.14/VII/2024, 334/F.2/01.14/VII/2024, 336/FT.2/01.14/VII/2024, 335/FT.2/01.14/
VII/2024 dan 333/FT.2/01.14/VII/2024 Perihal Surat Permohonan Kerja Praktek atas
nama :

NO	Nama	NPM	Program Studi
1	Elvan Bawamenewi	218120017	Teknik Elektro
2	Ronal Kristian Manurung	218120038	Teknik Elektro
3	Ragil Prasetya	218120003	Teknik Elektro
4	Fiktorman Laia	218120022	Teknik Elektro
5	Rizal Nurdin Hermansah Lumban Gaol	218120018	Teknik Elektro

Dengan ini kami beritahukan bahwa :

1. PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Sumatera Utara UP3 Medan Utara dapat menerima Mahasiswa/i untuk melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT PLN (Persero) UP3 Medan Utara mulai tanggal 01 Agustus s.d 31 Agustus 2024.
2. Dalam Pelaksanaan Praktek Kerja, PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Sumatera Utara UP3 Medan Utara hanya mengizinkan untuk tujuan ilmu Pengetahuan dan tidak diperkenankan untuk disajikan kepada pihak lain.
3. Apabila dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan tersebut dibutuhkan angka atau pun data keuangan yang menyangkut Rahasia Perusahaan tidak akan dilayani.
4. Selama Praktek Kerja tersebut Mahasiswa/i harus tunduk dan taat serta mematuhi segala peraturan yang berlaku di PT PLN (Persero) UP3 Medan Utara dan yang bersangkutan wajib menggunakan pakaian / kemeja putih dan celana (tidak dibenarkan memakai celana ketat) / rok warna gelap.
5. Untuk urusan administrasinya Saudara dapat menghubungi Sub Bagian Keuangan SDM dan Administrasi Umum PT PLN (Persero) Unit Induk Distribusi Sumatera Utara UP3 Medan Utara.

Demikian kami sampaikan untuk dimaklumi.

MANAGER UNIT PELAKSANA
PELAYANAN PELANGGAN MEDAN
UTARA,


EDY SAPUTRA
Paraf _____

Jl. K.L. Yos Sudarso No. 115, Kec. Medan Barat, Kel. Glugur Kota, Medan 20115
W www.pln.co.id

LAMPIRAN 5

Daftar Penilaian 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 : RONAL K. MANURUNG PERUSAHAAN : PT. PLN (Persero) UJ3 Medan Utara
PROGRAM STUDI : Teknik Elektro NPM : 213120038

NO	KOMPONEN YANG DINILAI	NILAI
1	Kerapian dan kebersihan pakaian, penampilan, dll	90
2	Disiplin kerja	91
3	Tingkat kehadiran	94
4	Tanggung jawab terhadap pekerjaan yang diberikan	90
5	Kemandirian dalam bekerja	91
6	Penguasaan teknik	92
7	Kerjasama dengan sesama pekerja/karyawan dan atasan	90
8	Dapat bekerja sebagaimana diharapkan	93
TOTAL NILAI		731
RATA-RATA NILAI		91,37

Apabila ada saran atau kritik terhadap hasil kerja mahasiswa kami, Bapak/Ibu dapat menuliskannya pada baris dibawah ini.

Medan, 11 - 09 - 2024
Jabatan: PL HAR BR3 M. Utara
(Scrib Ane Huggah)

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