

**EVALUASI SISTEM KELISTRIKAN PADA KANTOR
DINAS PEMUDA DAN OLAHRAGA
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Pada
Fakultas Teknik Program Studi Elektro**

Oleh :

M. GHILMAN FAZA

1902230033

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2023**

**EVALUASI SISTEM KELISTRIKAN PADA KANTOR
DINAS PEMUDA DAN OLAHRAGA
PROVINSI SUMATERA SELATAN**



SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Memperoleh Gelar Sarjana (S-1) Pada
Fakultas Teknik Program Studi Elektro**

Oleh :



M. GHILMAN FAZA

1902230033

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI**

2023

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : M. Ghilman Faza
NIM : 1902230003
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I,



Ir. H. Ishak Effendi, M.T.

Pembimbing II,



Mukminatun Ardaisi, ST., M.T.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T.M.M.

Palembang, Oktober 2023
Program Studi Teknik Elektro
Ketua,



Dina Fitria, ST., M.T.

LEMBAR PERSEMBAHAN

“Jangan membenci apa yang tidak kamu ketahui, karena sebagian besar pengetahuan terdiri dari apa yang tidak kamu ketahui.”

– Ali Bin Abi Thalib

"Aku tahu bahwa aku tidak mengetahui apa pun"

– Socrates

"Hidup adalah soal keberanian, menghadapi yang tanda tanya, tanpa kita mengerti tanpa kita bisa menawar. Terimalah dan hadapilah."

– Soe Hok Gie

“Everything in this world is temporary, that’s why it is beautifull.”

– MADANI

Kupersembahkan :

Penelitian Skripsi ini kupersembahkan untuk Orang tua, Keluarga, Guru, Sahabat,

Teman, dan semua yang pihak yang telah bertanya :

“Kapan Sidang?”, “Kapan Wisuda?”, “Kapan Nyusul?”

dan lain sejenisnya, kalian adalah alasanku untuk segera menyelesaikan skripsi

ini.

HALAMAN PERNYATAAN

Nama : M. Ghilman Faza
NIM : 1902230003
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan

Dengan ini menyatakan,

Hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, Jika terdapat kata-kata an rumusan yang sama, hal itu hanya dijadikan bahan refrensi dan dimasukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemuian hari penuliasn skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia untuk bertanggung jawab dan mencrima sanksi berdasarkan Undang-unddang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang “Sistem Pendidikan Nasional” Pasal 25 Ayat 2 Pasal 70.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Palembang, Oktober 2023



M. Ghilman Faza

Abstrak

Evaluasi sistem kelistrikan pada kantor dinas pemuda dan olahraga provinsi Sumatera Selatan adalah hal yang perlu dilakukan agar kualitas dan nilai efisiensi dari instalasi listrik tersebut tetap terjaga kondisi dan keandalannya. Mengingat Kantor tersebut belum di evaluasi sistem kelistrikannya selama kurang lebih 24 tahun lamanya. Pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan memiliki 3 Lantai dan masing-masing lantai memiliki daya, setting pengaman, dan jenis penghantar setiap lantai. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif. Dengan hasil perhitungan dapat diperoleh daya total yang terpakai pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan ini adalah **98.727 VA** sedangkan daya yang disupply PLN sebesar **41.500 VA**. Pada Panel utama setting pengaman (MCCB) 3 x 160 dan jenis penghantarnya NYY 4 x 70 mm², pada lantai 1 setting pengaman (MCCB) 3 x 63 dan jenis penghantarnya NYY 4 x 25 mm², pada lantai 2 setting pengaman (MCCB) 3 x 80 dan jenis penghantarnya NYY 4 x 35 mm², pada lantai 3 setting pengaman (MCCB) 3 x 35 dan jenis penghantarnya NYY 4 x 16 mm². Daya yang disuplai PLN lebih rendah dari hasil perhitungan, dan MCCB Panel utama terlalu kecil untuk menampung beban induk.

Kata Kunci : *Instalasi, Sistem Kelistrikan, Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan*

ABSTRACT

Evaluation of the electrical system at the South Sumatra provincial youth and sports office is something that needs to be done so that the condition and reliability of the quality and efficiency of the electrical installation are maintained. Considering that the office has not had its electrical system evaluated for approximately 24 years. The South Sumatra Province Youth and Sports Service Office has 3 floors and each floor has the power, safety settings and type of conductor for each floor. This research uses quantitative research methods. With the calculation results, it can be obtained that the total power used at the South Sumatra Province Youth and Sports Office is **98,727 VA**, while the power supplied by PLN is **41,500 VA**. On the main panel the safety settings (MCCB) are 3 x 160 and the conductor type is NYY 4 x 70 mm², on the 1st floor the safety settings (MCCB) are 3 x 63 and the conductor type is NYY 4 x 25 mm², on the 2nd floor the safety settings (MCCB) are 3 x 80 and the conductor type is NYY 4 x 35 mm², on the 3rd floor the safety setting (MCCB) is 3 x 35 and the conductor type is NYY 4 x 16 mm². The power supplied by PLN is lower than the calculation results, and the main MCCB panel is too small to accommodate the main load.

Keywords : *Installation, Electrical System, Office of Youth and Sports of South Sumatra Province*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Penelitian Skripsi dengan judul “Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Kantor Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan” ini tepat pada waktunya. Tak lupa shalawat serta salam kepada Nabi Muhamma SAW beserta keluarga an para sahabatnya yang mulia semoga kita senantiasa menddapat syafaatnya, Aaaamiin.

Adapun tujuan dari penyusunan laporan ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan pada program Strata-1 Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Tridinanti. Penulis menyadari kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Namun berkat rahmat Allah SWT dan dukungan serta bantuan dari berbagai pihak penulis dapat menyelesaikannya.

Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. H. Edizal, AE. M.S. Selaku Rektor Universitas Tridinanti
 2. Bapak Ir. Zulkarnain Fathoni, M.T.M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti
 3. Ibu Dina Fitria, ST., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
 4. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, M.T. Selaku Dosen Pembimbing I
 5. Ibu Mukminatun Ardaisi, ST., M.T. Selaku Dosen Pembimbing II
 6. Bapak dan Ibu Dosen Beserta staff karyawan Program Studi Teknik Elektro
 7. Segenap Pejabat dan Pegawai di Lingkungan Kerja Kantor Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan
 8. Keluarga, Teman-teman Elektro Angkatan 2019, Senior, teman seangkatan, dan Junior di UKM MAPATRI yang telah mensupport dan memberi motivasi
- Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada Penulis dan semua Pihak yang telah membantu penulisan Skripsi ini.

Palembang, Oktober 2023.

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGHANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sisematika Penulisan	4
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
2.1. Sistem Kelistrikan.....	5
2.2. Instalasi Kelistrikan	6
2.3. Stop Kontak	8
2.4. Saklar	10
2.5. Tusuk Kontak.....	10
2.6. Komponen Instalasi Kelistrikan	11
2.7. Penghantar.....	12
2.8. Pengaman.....	16
2.9. Macam Macam Daya Listrik.....	17
2.10. Perbaikan Faktor Daya.....	19

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Tempat Penelitian.....	20
3.2. Diagram Blok Kerja	21
3.3. Pembagagian Kelompok.....	21
3.4. Konversi Watt Ke VA	24
3.5. Daya Listrik Terpasang	25

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA

4.1. Perhitungan Rating Arus Pengaman	28
4.2. Perhitungan Luas Penampang	30
4.3. Perhitungan Rating Arus.....	31
4.4. Perhitunngan Pengaman.....	32
4.5. Analisa	35

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	36
5.2. Saran	37

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Beban pakai Lantai 1.....	22
Tabel 3.2 Beban pakai Lantai 2.....	23
Tabel 3.3 Beban pakai Lantai 3.....	24
Tabel 4.1 Total daya terpakai	28
Tabel 4.2 Perhitungan Pengaman.....	29
Tabel 4.3 Hasil perhitungan Lantai 1	34
Tabel 4.4 Hasil perhitungan Lantai 2.....	34
Tabel 4.5 Hasil perhitungan Lantai 3	35
Tabel 4.6 Hasil perhitungan Panel Utama.....	35
Tabel 4.7 Hasil Perhitungan Arus Perlantai	35

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Stop Kontak.....	10
Gambar 2.2 Sakelar.....	10
Gambar 2.3 Steker.....	11
Gambar 2.4 Panel induk 3 Fasa.....	12
Gambar 2.5 Kabel NYA.....	13
Gambar 2.6 Kabel NYY.....	14
Gambar 2.7 Kabel NYFGBY.....	15
Gambar 2.8 MCB.....	17
Gambar 3.1 Kantor Dispora Provinsi Sumsel.....	20
Gambar 3.2 Blok Diagram Langkah Kerja.....	21

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Standar Toleransi ketidakseimbangan beban
- Lampiran 2 Tabel standar daya Listrik PLN
- Lampiran 3 Puil 2011 Sirkit akhir
- Lampiran 4 Standar Watt AC Daikin
- Lampiran 5 MCCB Panel PLN
- Lampiran 6 MCCB Panel Utama
- Lampiran 7 MCCB Panel Lantai 1
- Lampiran 8 MCCB Panel Lantai 2
- Lampiran 9 MCCB Panel Lantai 3
- Lampiran 10 Pengukuran Daya Lantai 1
- Lampiran 11 Pengukuran Daya Lantai 2
- Lampiran 12 Pengukuran Daya Lantai 3
- Lampiran 13 Pengukuran Panel Utama
- Lampiran 14 Tarif Daya PLN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan yang berlokasi di Jalan Aerobik, Lorok Pakjo Kecamatan Ilir Barat I Kota Palembang Sumatera Selatan. Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan (DISPORA SUMSEL) adalah sebuah instansi pemerintahan yang telah berdiri sejak tahun 1999 bertempat di kota Palembang.

Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan (DISPORA SUMSEL) merupakan salah satu konsumen listrik kategori komersial yang bergerak dibidang pelayanan kegiatan event daerah/nasional dan pengembangan Kepemudaan maupun Keolahragaan. Kantor DISPORA SUMSEL merupakan instansi pemerintahan yang memiliki 3 Lantai.

Berdasarkan persyaratan PUIL tahun 2011 tentang pengujian dan pemeriksaan secara berkala itulah, mendasari pemerintah mengeluarkan peraturan. Pada peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor : 0045 tahun 2005 Pasal 15 Ayat 3. Yang menerangkan bahwa, instalasi pemanfaatan tenaga listrik konsumen tegangan tinggi, tegangan menengah, dan tegangan rendah perlu diuji ulang kelayakannya setiap 15 tahun sekali. Dengan dasar pertimbangan inilah penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi Instalasi Kelistrikan pada Kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan” yang bertujuan agar efisien dan sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber daya mineral.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana menentukan ukuran pengaman dan penghantar
2. Bagaimana mengetahui data-data beban serta menghitung daya terpakai pada sistem kelistrikan Kantor Dispora Provinsi Sumatera Selatan.

1.3. Batasan Masalah

Untuk menjaga agar permasalahan tidak meluas, maka dibatasi hanya menghitung ukuran besaran pengaman, penghantar dan menghitung jumlah daya per lantai.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian skripsi ini adalah untuk mengevaluasi sistem kelistrikan pada beban terpakai di Kantor Dinas Pemuda Dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan.

1.5. Metodologi Penulisan

1.5.1. Metode Literatur

Mencari referensi mengenai Sistem Kelistrikan bertujuan untuk mengetahui apa saja yang harus lakukan sebelum melakukan pekerjaan.

1.5.2. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab dengan pihak instansi langsung atau dengan pihak yang bertugas di lapangan.

1.5.3. Metode observasi lapangan

Metode observasi Lapangan adalah metode ketika penulis terjun ke lapangan secara langsung untuk melakukan pengamatan atau untuk melakukan langsung kegiatan terhadap bidang yang akan diambil datanya guna dilakukan penelitian skripsi.

1.5.4. Metode Analisis Dokumen

Metode ini melibatkan analisis dokumen, laporan, atau arsip yang relevan dengan topik penelitian. Data dikumpulkan dari sumber-sumber tertulis dan kemudian dianalisis untuk mengungkapkan tren, pola, atau perubahan dari waktu ke waktu.

1.5.5. Metode Penulisan

Agar lebih sistematis dan mudah dimengerti dalam penulisan laporan skripsi, maka penulis membahas laporan skripsi berdasarkan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam Bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, batasan masalah, tujuan, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN PUSTAKA

Dalam Bab ini akan menguraikan teori tentang sistem kelistrikan, instalasi listrik, penghantar, pengaman, pengawatan saklar, Perlengkapan Hubung Singkat (PHB), pembagian kelompok beban yang berhubungan dengan penyusunan skripsi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini menjelaskan objek pelaksanaan Study kasus, serta alur kerja evaluasi kelistrikan yang akan dilakukan oleh penulis.

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada Bab ini berisi data-data hasil pengamatan dan penelitian tentang jumlah daya atau beban total yang digunakan, ukuran besar pengaman dan penghantar.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang didapati dari hasil penelitian penulis mengenai Evaluasi sistem kelistrikan pada kantor Dinas Pemuda dan Olahraga Provinsi Sumatera Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Samaulah, Hazairin *“Teknik Instalasi Listrik”*. Unsri 2002
2. Dunia Pembangkit Listrik *“Pengertian dan Fungsi Stop Kontak”* 08 Agustus 2018
3. PUIL 2011, *“Persyaratan Umum Instalasi Listrik”*, Jakarta
4. Badarudin, dan Rahman Arifin Lihawa, *“Evaluasi Rancangan Instalasi Listrik pada Proyek Pembangunan Gedung Blok I Universitas Tarumanegara Jakarta”*. Jurnal Volume 13, No.3, 3 Juli 2009
5. Rifki, Moh.Binol, Kanata sabhan, dan Pratiwi Tri Handayani *“Evaluasi Instalasi Listrik di Hotel Maqna Gorontalo”*. Jurnal Volume 1, No.1, Mei 2014.