

**EVALUASI SISTEM INSTALASI KELISTRIKAN PADA
GEDUNG KANTOR WALIKOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Pada Tingkat Sarjana
Strata – 1 Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Tridinanti Palembang**

Oleh :

MIFTAHUL HUDA

1602230040



FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG

2020

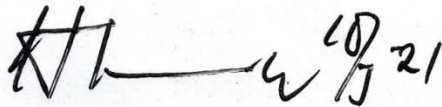
HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Miftahul Huda
NIRM : 1602230040
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Evaluasi Sistem Instalasi Kelistrikan Pada Gedung Kantor Walikota Palembang

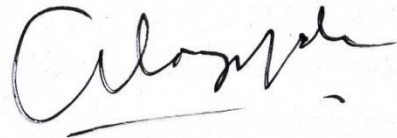
Telah disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Ir. H. Ishak Effendi, M.T.



Ir. H. M. Nefo Alamsyah, M.M.

**Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,**

**Palembang, April 2021
Program Studi Teknik Elektro
Ketua,**



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



M. Husni Syahbani, ST., M.T.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Miftahul Huda
Nomor Pokok : 1602230040
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Gedung
Kantor Walikota Palembang

Dengan ini menyatakan :

- Hasil penulisan skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Jika terdapat kata-kata dan rumusan yang sama itu hanya dijadikan bahan referensi dan dimasukkan dalam daftar pustaka.
- Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakkan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan dan bersedia menerima sanksi berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 25, Ayat 2 Pasal 70

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan.

Palembang, April 2021



Miftahul Huda

ABSTRAK

Listrik merupakan kebutuhan primer dari berbagai macam kegiatan manusia hal ini menuntut instalasi sistem kelistrikan terhadap beban yang terpasang. Kantor Walikota Palembang terletak di Jalan Merdeka Nomor 1 Palembang ini difungsikan sebagai kantor pusat pemerintahan Kota Praja Palembang sejak Tahun 1963 yang sebelumnya adalah kantor menara air. Dari data hasil perhitungan total daya yang terpakai keseluruhan pada gedung 23.000 VA. Dari hasil evaluasi kemampuan hantar arus (KHA) terpasang pada beban tiap lantai masih standar belum mendekati maksimum KHA pada PUIL. Untuk pengaman terpasang pada panel lantai 1 hasil perhitungan 50,4 A, grup beban lantai 1 MCB AC 3P1 11,64 A, MCB AC 3P2 sebesar 11,7 A, grup beban lantai 2 MCB AC 3P1 sebesar 11,88 A, grup beban lantai 3 MCB AC 3P AO sebesar 11,76 A mendekati rating maksimum pengaman terpasang, disarankan melakukan penggantian pengaman.

Kata Kunci : *Instalasi, Sistem Kelistrikan, Kantor Walikota Palembang.*

ABSTRACT

Electricity is the primary requirement of various human activities, this requires the installation of an electrical system against the installed load. PT. Bank Central Asia (BCA) KCU Old Mosque Number 27 - 31, 16 Ilir, Ilir Timur I Palembang City has been used as a banking building since it was founded in 1992 . From the data from the calculation of the total power used in the building 64,303 VA, the power supplied from PLN is 105,000 VA. Thus there is still a lot of power that can still be used to increase the load. From the results of the evaluation of the current conductivity (KHA) installed on the load on each floor, the standard is still not close to the maximum KHA at PUIL. For electrical safety installed on the 1st floor panel, the calculation result is 50.4 A, the load group for the 1st floor MCB AC 3P1 is 11.64 A, the MCB AC 3P2 is 11.7 A, the load group for the 2nd floor MCB AC 3P1 is 11.88 A, the group floor load 3 MCB AC 3P AO of 11.76 A is close to the maximum rating of the installed safety, it is advisable to replace the safety.

Keywords : *Installation, Electrical System, Kantor Walikota Palembang.*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Instalasi Listrik.....	6
2.2 Proteksi.....	7
2.2.1 Peralatan Sistem Proteksi	8
2.2.2 Pengaman	10
2.3 Penghantar.....	11
2.3.1 Jenis Penghantar	12
2.3.1.1 Jenis Kabel.....	13
2.3.2 Kemampuan Hantar Arus	16
2.3.3 Penampang Penghantar	18
2.4 Daya Listrik.....	19
2.5 Segitiga Daya	20

BAB III METODE PENELITIAN	22
3.1 Alur Penelitian	22
3.2 Tempat Penelitian.....	23
3.3 Pemakaian Daya Kantor Walikota Palembang	23
3.3.1 Lantai 1	24
3.3.2 Lantai 2	24
3.3.3 Lantai 3	25
3.4 Penghantar Terpasang	26
3.5 Pengaman Terpasang Tiap Lantai	26
BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA	29
4.1 Perhitungan Daya Terpasang di Gedung Kantor Walikota Palembang.....	29
4.1.1 Beban Lantai 1	29
4.1.2 Beban Lantai 2	29
4.1.3 Beban Lantai 3	30
4.2 Perhitungan Kapasitas Pengaman Utama Panel Per Lantai ..	30
4.2.1 Pengaman Panel Utama	31
4.3 Perhitungan Kapasitas Pengaman Beban Per Lantai	31
4.3.1 Pengaman Beban Lantai 1	31
4.3.2 Pengaman Beban Lantai 2	33
4.3.3 Pengaman Beban Lantai 3	34
4.4 Perhitungan Jenis Penghantar Panel Utama Perlantai Berdasarkan Kemampuan Hantar Arus (KHA)	35
4.4.1 Panel Utama.....	35
4.5 Perhitungan Jenis Penghantar Beban Perlantai Berdasarkan Kemampuan Hantar Arus (KHA)	36
4.5.1 Beban Lantai 1	36
4.6 Analisa.....	41
BAB V KESIMPULAN.....	42
LAMPIRAN GAMBAR	
DAFTAR PUSTAKA	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bangunan ini berdiri pada tahun 1928 yang dulunya dikenal dengan sebutan Water Tower (menara air) atau disebut masyarakat Palembang sebagai kantor ledeng. Pada zaman Jepang tahun (1924-1945) balai kota (kantor menara air) dijadikan kantor Syuco – kan (kantor residen) dan terus dimanfaatkan sebagai balai kota sampai tahun 1956. Tanggal 21 Agustus 1963, perusahaan water ledeng dipindahkan menjadi salah satu teknik air bersih di dinas pekerjaan umum kota praja Palembang. Sejak saat itu (1963) kantor menara air berubah menjadi kantor pusat pemerintahan Kota Praja Palembang yang sekarang disebut Kantor Walikota Palembang. Kantor ini terletak di Jalan Merdeka Nomor 1 Palembang.

Gedung yang sudah berdiri sejak tahun 1963 ini memiliki tinggi 250 meter. Gedung ini terdiri dari 7 lantai dengan Daya Terpasang 23.000 VA dan Sudah lebih 57 tahun sampai sekarang belum pernah di evaluasi sistem kelistrikannya dikarenakan perubahan bentuk ruangan dan juga penambahan beban-beban listrik terutama beban AC.

Evaluasi instalasi listrik terhadap suatu bangunan yang sudah berusia 15 tahun ke atas merupakan suatu hal yang perlu dilakukan agar kualitas instalasi listrik tetap terjaga keandalannya dan mengurangi resiko kebakaran pada setiap bangunan, sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral

Nomor 0045 Tahun 2005 tanggal 29 Desember 2005 tentang Instalasi Ketenagalistrikan, Fungsi instalasi listrik adalah sebagai penyalur energi listrik dari pembangkit tenaga listrik hingga penggunaannya pada bangunan-bangunan seperti gedung, industri, dan rumah baik berupa beban penerangan maupun beban tenaga.

Menurut PUIL Tahun 2011 ayat 9.5.6.3, menerangkan bahwa instalasi listrik harus diperiksa dan diuji secara periodik sesuai dengan ketentuan/ standar yang berlaku. Hal ini dapat dijelaskan bahwa instalasi listrik dapat mengalami penurunan kualitas dari segi mekanis maupun kehandalan kerja, sehingga diperlukan pemeriksaan dan pengujian berkala.

Berdasar persyaratan dalam PUIL tahun 2011 tentang pengujian dan pemeriksaan secara berkala itulah, mendasari pemerintah mengeluarkan peraturan dalam 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 di uji ulang kelayakannya setiap 15 tahun sekali.

Dari gambaran yang sudah dijelaskan diatas, penulis lebih tertarik untuk memahami Sistem kelistrikan pada gedung sebagai acuan untuk menjadi tujuan dari skripsi. Sedangkan untuk judul skripsi penulis memberi judul **“EVALUASI SISTEM INSTALASI KELISTRIKAN PADA GEDUNG KANTOR WALIKOTA PALEMBANG”**

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana Sistem instalasi kelistrikan pada gedung Kantor walikota Palembang.
2. Apakah Kemampuan Hantar Arus (KHA) penghantar yang saat ini terpasang sudah memadai dan sesuai dengan regulasi PUIL 2011.
3. Mengetahui apakah pengaman sistem instalasi kelistrikan yang terpasang di gedung Kantor walikota Palembang sudah sesuai dengan standar regulasi ketenagalistrikan.

1.3 Tujuan Penelitian

Mengevaluasi Sistem Kelistrikan Pada Gedung Kantor walikota Palembang sehingga sistem kelistrikan dapat berfungsi dengan baik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan penulis bahas adalah :

1. Membahas dan mengevaluasi Kemampuan Hantar Arus (KHA) serta penampang.
2. Membahas dan menghitung total daya beban yang terpakai, arus nominal, dan pengaman sistem kelistrikan pada sistem instalasi kelistrikan panel.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah :

1. Studi Literatur, yaitu dengan mempelajari materi dari buku dan sumber media elektronik untuk menjadi acuan dan referensi penulisan.
2. Studi lapangan, yaitu dengan melakukan pengambilan data yang dibutuhkan serta penelitian ke lapangan.
3. Konsultasi dan tanya jawab dengan pembimbing skripsi.

1.6 Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini akan menguraikan teori evaluasi sistem instalasi kelistrikan Yang berhubungan dengan penyusunan skripsi ini.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang objek pelaksanaan studi kasus, serta alur evaluasi sistem kelistrikan yang akan dilakukan penulis.

BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA

Pada bab ini berisi data-data hasil pengamatan dan penelitian tentang perhitungan arus pengaman pada gedung, total daya keseluruhan dan luas penampang.

BAB V KESIMPULAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil penelitian penulis mengenai Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Kantor Walikota Palembang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] PUIL 2011 (Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011). “ayat 9.5.6.3 dan *Tabel Kemampuan Hantar Arus (KHA)*”.
- [2] Peraturan Menteri ESDM, Tahun 2005. “Instalasi Ketenagalistrikan Nomor 0045 ”, Fungsi Instalasi Tenaga Listrik.
- [3] Suryatmo.F,2002. Teknik Listrik Intalasi Penerangan. Jakarta: Erlangg.
- [4] Hasbullah, Pedoman Instalasi Penerangan. Bandung, 2010. Teknik Elektro
FPTK UPI.
- [5] Amiruddin, Arham. 2008. Pengetahuan dasar Listrik. Jakarta : Erlangga.
- Bishop, Owen. 2004. Dasar - Dasar Elektronika. Jakarta :
Erlangga.. Horowitz, Paul dan Winfield Hill.1987. Seni dan
Desain Elektronika.
- [6] Suryatm F.1997. Teknik Pengukuran Listrik dan Elektronika. Jakarta,
Bumi Aksara.
- [7] Taufiq, Dwi. 2010. Buku Pintar Robotika Rangkaian Analog. Yogyakarta:
ANDI OFFSET.