

**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN PADA GEDUNG KANTOR
BADAN PENGELOLAAN KEUANGAN DAN ASET DAERAH
(BPKAD) KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

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

Oleh :

ARNES DUNIA HABIBI

1902230001.P

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2021

**ANALISIS INSTALASI KELISTRIKAN PADA GEDUNG KANTOR
BADAN PENGELOLAAN KEUANGAN DAN ASET DAERAH
(BPKAD) KOTA PALEMBANG**



SKRIPSI

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

Oleh :



ARNES DUNIA HABIBI

1902230001.P

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

2021

HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Arnes Dunia Habibi
NPM : 1902230001.P
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Analisis Instalasi Kelistrikan Pada Gedung Kantor BPKAD Kota Palembang

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I,



Ir. H. Ishak Effendi, M.T.

Pembimbing II,



Muhni Pamuji, ST, M.M.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik,



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

Palembang, Oktober 2021
Program Studi Teknik Elektro
Ketua,



M. Husni Syahbani, ST, M.T.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Arnes Dunia Habibi
Nomor Pokok : 1902230001.P
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Jenjang Pendidikan : Strata-1
Judul Skripsi : Analisis Instalasi Kelistrikan Pada Gedung Kantor BPKAD Kota 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, Oktober 2021



METERAI
TEMPEL
BADACA.X514320880

Arnes Dunia Habibi

Halaman Persembahan :

*Kadang, merasa hidup didunia sebatang kara
Ingin dan hasrat tak bisa sama entah kenapa
Haruskah kulempar koin tuk tentukan benar salah
Atau tusuk leher sendiri agar semua terlupa*

*Jerlalu pagi tuk pastikan kadar diri
Merasa hebat padahal skill belum mumpuni
Coba berkaca lihat diri lebih teliti
Hanya, sebutir pasir diluas samudera mimpi*

*Rentetan murka hadir jelas didepan mata
Sunyi senyap sepanjang hey jalan yang ada
Fgo diri memuncak saat tak ada percaya
Bingkai hati ku rontok ulahmu yang tak coba jaga*

*Andai kau tau betapa kupuja rasa ini
Jatuh bangun kau aku setia temani
Japi, rasa kecewa rekakkan semua mimpi indah
Jerima saja air dan api memang jelas terpisah*

*Penggalan lirik lagu NF&J0
"kau air dan ku api"*

*Kupersembahkan teruntuk hitam ,putih dan diantaranya
Perih serta senyum dan penawarnya..*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**Analisis Instalasi Kelistrikan Pada Gedung BPKAD kota Palembang**”Yang mana pembuatan laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Penyelesaian Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga dapat diselesaikan segala hambatan dan rintangan yang dihadapi, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

- Ir. H. Ishak Effendi, MT. Selaku Dosen Pembimbing Satu.
- M. Husni Syahbani, ST., MT Selaku Dosen Pembimbing Dua

Yang telah sabar dan tekun dalam membimbing penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Dan juga tidak lupa penulis ucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Hj. Manisah, MP. Rektor Universitas Tridinanti Palembang
2. Ir. H. Zulkarnain Fatoni, MT, MM. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. M. Husni Syahbani, ST., MT. Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang
4. Dina Fitria ST., MT. Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
5. Ir.Herman, MT.. Selaku Pembimbing Akademik.
6. Dosen Prodi dan Staf Program Studi Teknik Elektro.

7. Rekan-rekan mahasiswa Satu Almamater dan satu perjuangan yang di Universitas Tridinanti Palembang.

Semoga skripsi ini dapat memberi manfaat bagi penulis dan juga yang membaca pada umumnya serta permohonan maaf apabila di dalam skripsi ada kesalahan dalam penulisan maupun perhitungan atau masalah yang akan timbul dikemudian hari

Akhir kata penulis berdo'a semoga Allah SWT memudahkan jalan bagi hamba-hamba-Nya yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini dengan penuh keikhlasan. Aamiin.

Palembang, Oktober 2021

Penulis,

Arnes Dunia Habibi

ABSTRAK

Listrik merupakan kebutuhan primer dari berbagai macam kegiatan manusia hal ini menuntut instalasi sistem kelistrikan yang memadai terhadap beban yang terpasang. Kantor BPKAD Kota Palembang terletak di Jalan Merdeka Nomor 1 Palembang ini difungsikan sebagai kantor pusat data aset pemerintahan Kota Palembang sejak Tahun 2011 yang terletak di belakang Kantor Walikota Palembang. Dari data hasil perhitungan total daya yang terpakai keseluruhan pada gedung 555.000 VA. Dari hasil analisis 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 BPKAD Kota Palembang.*

ABSTRACT

Electricity is the primary requirement of various human activities, this requires the installation of an electrical system against the installed load. Kantor BPKAD Kota Palembang were located in Jalan Merdeka No 1 right behind Palembang Mayor office . From the data from the calculation of the total power used in the building 64,303 VA, the power supplied from PLN is 555,000 VA. Thus there is still a lot of power that can still be used to increase the load. From the results of the analisis 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 BPKAD Kota 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
DAFTARGAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
LAMPIRAN.....	xii
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 BPKAD Kota 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 BPKAD 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 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	
	DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Sistem instalasi listrik	5
2.2 MCCB	9
2.3 Konstruksi Kabel NYA	12
3.1 Kabel NYM	13
3.2 Kabel Tanah	13
2.6 Segitiga Daya	19

DAFTAR TABEL

Tabel Halaman

3.1	Data table PUIL 2011.....	16
3.2	Data Ruangan Lantai 1.....	22
3.3	Data Ruangan Lantai 2	23
3.4	Data Ruangan Lantai 3	23
3.5	Data Penghantar	24
4.2	Data Pengaman	24
4.3	Hasil Perhitungan Total Daya	28
4.4	Hasil Perhitungan Kapasitas Pengaman	29
4.5	Hasil Perhitungan KHA	34
4.6	Hasil Perhitungan Keseluruhan lantai 1	39
4.7	Hasil Perhitungan Keseluruhan lantai 2	40
4.8	Hasil Perhitungan Keseluruhan Lantai 3	41

LAMPIRAN

Daftar Halaman	Lampiran
1. Gambar Gedung BPKAD Potongan C-C.....	
2. Gambar Gedung BPKAD Denah Lt.2.....	
3. Gambar Gedung BPKAD Detail Tipikan Kusen.....	
4. Gambar Gedung BPKAD Denah Lt.3.....	
5. Gambar Gedung BPKAD Denah Lt.1.....	
6. Gambar Gedung BPKAD denah Atap.....	
7. Gambar Gedung BPKAD Denah Lt.4.....	
8. Gambar Gedung BPKAD Tampak Samping Kiri Dan Kanan.....	
9. Gambar Gedung BPKAD Tampak Muka.....	
10. Gambar Gedung BPKAD Denah Titik lampu.....	
11. Gambar Gedung BPKAD Tampak Belakang.....	
12. Gambar Gedung BPKAD Titik lampu Lt.3.....	
13. Gambar Gedung BPKAD Detail Tipikal Kusen.....	
14. Gambar Gedung BPKAD Denah Titik Lampu Lt.4.....	
15. Gambar Gedung BPKAD Potongan B-B.....	
16. Gambar Gedung BPKAD Denah Titik Lampu Lt.2.....	
17. Gambar Gedung BPKAD Potongan A-A.....	
Lampiran 2.a. Hitungan Penjelasan Kapasitas Pengaman.....	
Lampiran 2.b . Hitungan Penjelasan KHA.....	
Lampiran 3. Diagram Panel.....	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gedung Kantor Badan Pengelolaan Keuangan dan Aset Daerah ini adalah salah satu gedung penting di pemerintahan kota Palembang, selain sebagai pusat data informasi seluruh pegawai ASN maupun honorer mulai dari gaji, tunjangan juga sebagai pusat data seluruh aset yg dimiliki oleh pemerintah kota Palembang baik itu aset bergerak atau tidak bergerak, maka dari itu keamanan kelistrikan bangunan kantor ini harus jadi prioritas utama guna menghindari hal-hal yang tidak diinginkan, misalnya konsleting listrik yg mengakibatkan kebakaran. Bangunan gedung BPKAD ini dibangun tepat dibelakang gedung dulunya dikenal dengan sebutan Water Tower (menara air) atau disebut masyarakat Palembang sebagai kantor ledeng. Sejak 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 BPKAD sudah berdiri sejak tahun 2011 ini sampai sekarang belum pernah di evaluasi sistem kelistrikannya dikarenakan perubahan bentuk ruangan dan juga penambahan beban-beban listrik terutama beban AC.

Analisa 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.

Melihat dari permasalahan itulah maka penulis mengambil judul : “**Analisis Instalasi Kelistrikan Pada Gedung Kantor BPKAD kota Palembang**”.

1.2 Rumusan Masalah

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

1.3 Tujuan Penelitian

Menganalisis instalasi Kelistrikan Pada Gedung Kantor BPKAD Kota 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 Analisis Instalasi Kelistrikan Pada Kantor BPKAD Kota 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.