

**EVALUASI SISTEM INSTALASI KELISTRIKAN PADA  
GEDUNG TVRI PALEMBANG**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Membuat Skripsi Program Sarjana (S-1) Pada Jurusan  
Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Oleh :**

**RIAN PRATAMA**

**1702230027**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2021**

**EVALUASI SISTEM INSTALASI KELISTRIKAN PADA  
GEDUNG TVRI PALEMBANG**



**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Membuat Skripsi Program Sarjana (S-1) Pada Jurusan  
Teknik Elektro Fakultas Teknik**

**Oleh :**



**RIAN PRATAMA**

**1702230027**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG  
2021**

## HALAMAN PENGESAHAN

Nama : Rian Pratama  
NIRM : 1702230027  
Program Studi : Teknik Elektro  
Fakultas : Teknik  
Jenjang Pendidikan : Strata-I  
Judul Skripsi : Evaluasi Sistem Instalasi Kelistrikan pada Gedung TVRI  
Palembang.

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I,



Ir. H. Ishak Effendi, M.T.

Pembimbing II,



Dyah Utari Yusa Wardhani, ST.Mm

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. Zulkarnaen Fetoni, M. T. M.M.

Palembang, Oktober 2021

Program Studi Teknik Elektro

Ketua,



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

## **Lembar Persembahan**

Jika kamu merasa bebanmu lebih berat dari yang lain,

Itu karena tuhan melihatmu lebih kuat dari yang lainnya,

‘Karena Allah tidak tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya’

(QS. Al - Baqarah : 286)

Terkadang jatuh itu perlu,

Agar kita mau bersabar dan memohon pertolongan hanya kepada-Nya

‘Mohonlah pertolongan (kepada Allah) dengan sabar dan sholat’

(QS. Al - Baqarah : 153)

Dan setiap kesusahan serta kesedihan, pasti akan ada tawa dan tangis kebahagiaan

‘Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan’

(QS. Ash – Insyirah : 6)

### **Kupersembahkan :**

**“ Skripsi ini saya dedikasikan kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda dan Ibunda, ketulusannya dari hati atas doa yang tak pernah putus, semangat yang tak ternilai. Serta untuk orang-orang terdekatku yang tersayang, dan untuk almameter biru kebanggaanku.”**

## HALAMAN PERNYATAAN

Nama Mahasiswa : Rian Pratama  
Nomor Pokok : 1702230027  
Program Studi : Teknik Elektro  
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S-1)  
Judul Skripsi / Tugas Akhir : Evaluasi Sistem Instalasi Kelistrikan pada Gedung  
TVRI 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, hal itu hanya dijadikan bahan referensi dan dimasukkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia untuk bertanggung jawab dan menerima sanksi berdasarkan Undang-undang 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 2021

  
Rian Pratama

## **ABSTRAK**

Evaluasi instalasi listrik terhadap Gedung TVRI Palembang adalah hal yang perlu dilakukan agar kualitas dari instalasi listrik tersebut tetap terjaga kondisi dan keandalannya. Mengingat gedung tersebut belum di evaluasi sistem kelistrikannya selama kurang lebih 26 tahun lamanya. Pada Gedung TVRI Palembang memiliki 2 lantai dan masing-masing lantai memiliki daya, setting pengaman, dan jenis penghantar per lantai. Dari hasil perhitungan dapat diperoleh daya total yang terpakai pada Gedung TVRI Palembang ini adalah 117.746 KVA sedangkan daya yang disupply PLN 352 KVA. Pada lantai 1 setting pengaman (MCCB) 3 x 125 A dan jenis penghantarnya NYY 4 x 10 mm<sup>2</sup>, pada lantai 2 setting pengamannya (MCCB) 3 x 63 A dengan jenis penghantarnya NYY 4 x 6 mm<sup>2</sup>.

**Kata Kunci : *Instalasi, Sistem Kelistrikan, Kantor TVRI Palembang***

## **ABSTRACT**

Evaluation of the electrical installation of the Palembang TVRI Building is something that needs to be done so that the quality of the electrical installation is maintained in its condition and reliability. Considering that the building has not been evaluated for its electrical system for approximately 26 years. The TVRI Palembang building has 2 floors and each floor has a power, safety setting, and type of floor conductor. From the calculation results can be obtained that the total power used in the TVRI Palembang building is 117,746 KVA while the power supplied by PLN is 352 KVA. On the 1st floor the safety setting (MCCB) is 3 x 125 A and the type of conductor is NYY 4 x 10 mm<sup>2</sup>, on the 2nd floor the safety setting (MCCB) is 3 x 63 A with the type of conductor is NYY 4 x 6 mm<sup>2</sup>.

Keywords: *Installation, Electrical System, TVRI Palembang Office.*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya kepada kita semua sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan proposal skripsi dengan judul **“Evaluasi Sistem Instalasi Kelistrikan pada Gedung Tvri Palembang”** ini tepat pada waktunya. Tak lupa sholawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan para sahabatnya yang mulia semoga kita senantiasa mendapat syafaatnya, amin.

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

Karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Nyimas Manisah, MP selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T, M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
3. Bapak Ir. H. Ishak Effendi, MT. selaku Dosen Pembimbing I
4. Ibu Dyah Utari Yusa Wardhani, ST.,MT. selaku Dosen Pembimbing II
5. Bapak dan Ibu Dosen beserta staf karyawan program studi Teknik Elektro
6. Segenap Staf Karyawan di Kantor TVRI Palembang
7. Keluarga dan teman-teman elektro kelas pagi
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga Allah senantiasa melimpahkan taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu penulisan skripsi ini.

Palembang, Oktober 2021

Penulis  
Rian Pratama



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSEMBAHAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xi</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan Penelitian .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	2
1.4 Batasan Masalah .....	2
1.5 Metodologi Penulisan .....	2
1.5.1 Metode Kepustakaan.....	2
1.5.2 Metode Observasi .....	2
1.6 Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1 Sistem Kelistrikan.....	5
2.2 Instalasi Kelistrikan .....	6
2.3 Stop Kontak.....	8
2.4 Saklar .....	9
2.5 Tusuk Kontak .....	10
2.6 Komponen Instalasi Listrik.....	11
2.6.1 Panel Induk dan Panel Distribusi Tegangan Rendah .....	11
2.7 Penghantar .....	12
2.7.1 Jenis Penghantar .....	12

2.7.2 Jenis Kabel.....	13
2.7.3 Pemilihan Penghantar .....	16
2.8 Pengaman .....	19
2.8.1 MCB (Miniature Circuit Breaker).....	19
2.8.2 Cara Kerja MCB.....	24
2.9 Macam- macam Daya Listrik .....	24
2.9.1 Daya Aktif .....	24
2.9.2 Daya Reaktif.....	25
2.9.3 Daya Semu / Daya terpasang / Daya Kompleks .....	26
2.10 Perbaikan Faktor Daya .....	26

### **BAB III SISTEM KELISTRIKAN GEDUNG TVRI PALEMBANG**

3.1 Tempat Penelitian.....	28
3.2 Diagram Blok Kerja.....	29
3.3 Pembagian Kelompok.....	30
3.4 Daya Listrik Terpasang.....	34

### **BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA**

4.1 Perhitungan Rating Arus Pengaman Perlantai .....	35
4.2 Perhitungan Luas Penampang Penghantar Perlantai .....	37
4.3 Perhitungan Rating Arus Pengaman dan Luas Penampang pada Panel Utama .....	38
4.4 Perhitungan Pengaman Perlantai dan Penghantar masing-masing Lantai.....	38
4.5 Analisa.....	42

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	43
5.2 Saran.....	44

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 3.1 Spesifikasi Daya Lantai 1.....	31
Tabel 3.2 Spesisikasi Daya Lantai 2.....	32
Tabel 3.3 Pembagian Beban Panel Lt.1.....	33
Tabel 3.4 Pembagian Beban Panel Lt.2.....	33
Tabel 3.5 Tabel Data Panel Utama.....	34
Tabel 4.1 Data Total Daya Perlantai Pada Gedung Tvri Palembang.....	35
Tabel 4.2 Perhitungan Setting Pengaman Perlantai.....	36
Tabel 4.3 Hasil Perhitungan Pengaman Dan Penghantar Arus Listrik Lt.1.....	40
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan Pengaman Dan Penghantar Arus Listrik Lt.2.....	40
Tabel 4.5 Daya Terpasang Setiap Panel, Pengaman, dan Penghantar.....	41

## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 2.1 Stop Kontak In Bow Dan Stop Kontak Our Bow.....	9
Gambar 2.2 Saklar.....	10
Gambar 2.3 Steker Kecil dan Steker Besar.....	11
Gambar 2.4 Kabel NYA.....	14
Gambar 2.5 Kabel NYM.....	14
Gambar 2.6 Kabel NYY.....	15
Gambar 2.7 Kabel NYFGbY Dan NYRGbY.....	16
Gambar 2.8 Bagian-Bagian dalam MCB.....	23
Gambar 2.9 Diagram Segitiga Daya.....	27
Gambar 3.1 Gedung TVRI Palembang.....	28
Gambar 3.2 Blok Diagram Langkah Kerja.....	29
Gambar 3.3 Hasil Perhitungan Panel Utama.....	34

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran 1 Tabel Standar Daya Listrik PLN
- Lampiran 2 Standar Toleransi Ketidakseimbangan Beban
- Lampiran 3 Tabel Panel Lantai Dasar
- Lampiran 4 Tabel Panel Lantai Atas
- Lampiran 5 Tabel Panel Induk
- Lampiran 6 Instalasi Listrik Gedung TVRI Palembang
- Lampiran 7 Single Line Diagram
- Lampiran 8 Denah Gedung
- Lampiran 9 Surat Keputusan Bimbingan Skripsi
- Lampiran 10 Kartu Bimbingan Skripsi Bimbingan 1
- Lampiran 11 Kartu Bimbingan Skripsi Bimbingan 2

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

TVRI Sumatra Selatan merupakan stasiun televisi daerah yang didirikan oleh Televisi Republik Indonesia untuk wilayah provinsi Sumatra Selatan. TVRI Sumatra Selatan di dirikan pada tanggal 31 januari 1974 dengan nama TVRI Palembang. TVRI Sumatra Selatan berkantor (terletak) di jalan. Kapten .A. Rifai, Kota Palembang. Dari tahun 1995 sampai 2021 saat ini belum pernah dilakukan evaluasi terhadap kinerja instalasi listrik. Evaluasi yang dimaksud mencakup data beban-beban yang terpasang baik dari beban penerangan, pendingin ruangan, komputer yang di sesuaikan dengan kemampuan hantar arus (KHA), dan kelayakan peralatan pengaman yang digunakan.

Berdasarkan 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. Dengan dasar pertimbangan inilah penulisan akan melakukan penelitian yang berjudul **“Evaluasi Instalasi Listrik Pada Gedung TVRI Palembang”**

## **1.2 Tujuan penelitian**

Tujuan dalam penelitian skripsi ini adalah untuk mengevaluasi sistem kelistrikan pada beban terpakai di TVRI.

## **1.3 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menentukan ukuran pengaman dan penghantar
2. Bagaimana mengetahui data-data beban serta menghitung daya terpakai pada system kelistrikan TVRI Palembang.

## **1.4 Batasan Masalah**

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

## **1.5 Metodologi Penulisan**

### **1.5.1 Metodologi Kepustakaan**

Yaitu metode dengan cara mencari informasi dengan membahas dan mengumpulkan sumber bacaan yang berhubungan dengan masalah yang dibahas dalam laporan skripsi.

### **1.5.2 Metodologi Observasi**

Yaitu metode yang dilakukan dengan mengamati dan menginventarisikan data-data dan informasi yang didapat dari Gedung TVRI Palembang.

## **1.6 Metodologi 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, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penulisan, serta sistematika penulisan

### **BAB II     SISTEM INSTALASI LISTRIK**

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    SISTEM KELISTRIKAN PADA GEDUNG TVRI PALEMBANG**

Pada bab ini menjelaskan tentang 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 didapat dari hasil penelitian penulis mengenai evaluasi instalasi kelistrikan pada Gedung TVRI Palembang.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Samaulah, Hazairin “*Teknik Instalasi Listrik*”. Unstri 2002
2. Dunia Pembangkit Listrik “*Pengertian dan Fungsi Stop Kontak*” 08 Agustus 2018
3. PUIL 2000, “*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.