

**EVALUASI SISTEM KELISTRIKAN  
HOTEL RIO CITY PALEMBANG**



**SKRIPSI**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Guna Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik Strata Satu (S1), Pada Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang**

**Oleh :**

**NAMA : EDI RIANTO**

**NPM : 1702230049**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI  
PALEMBANG**

**2023**

**EVALUASI SISTEM KELISTRIKAN  
HOTEL RIO CITY PALEMBANG**



**SKRIPSI**

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Kurikulum Guna Mendapatkan Gelar  
Sarjana Teknik Strata Satu (S1), Pada Program Studi Teknik Elektro  
Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang**

**Oleh :**



**NAMA : EDI RIANTO  
NPM : 1702230049**

**FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS TRIDINANTI PALEMBANG**

**2023**

## LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa : **EDI RIANTO**  
Nomor Pokok : 1702230049  
Program Studi : Teknik Elektro  
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)  
Judul Skripsi : Perencanaan system kelistrikan di Hotel Rio City  
Palembang.

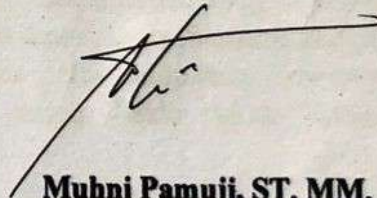
Disetujui oleh :

Pembimbing I



**Ir. H. Herman, MT.**

Pembimbing II



**Muhni Pamuji, ST. MM.**

Mengetahui :

Dekan,



**Ir. Zulkarnain Fatoni, MT. MM.**

Program Studi Teknik Elektro  
Ketua,



**M. Husni Syahbani, ST. MT.**



## LEMBAR PERNYATAAN

Saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama Mahasiswa : **Edi Rianto**  
Nomor Pokok : 1702230049  
Program Studi : Teknik Elektro  
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)  
Judul Skripsi : Evaluasi system kelistrikan di Hotel Rio City  
Palembag.

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Skripsi dengan judul yang tersebut diatas adalah murni karya saya sendiri. Bukan hasil plagiat, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah skripsi dan disebutkan sebagai bahan referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari skripsi karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" pasal 70 berbunyi : Lulusan yang karya ilmiah yang digunakannya untuk mendapatkan gelar akademik, profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat (2) terbukti merupakan jiplakan dipidana dengan pidana penjara paling lama dua tahun /atau pidana denda paling banyak Rp 200.000.000,- (dua ratus juta rupiah).

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

Palembang, Maret 2023



**Edi Rianto**

## **MOTTO**

**“Pendidikan adalah kemampuan untuk mendengarkan segala sesua tanpa membuatmu kehilangan temperamen atau rasa percaya diri”**

**Tugas akhir ini kupersembahkan kepada:**

- **Kedua orang tuaku tercinta**
- **Saudara-saudariku tersayang yang selalu mensupport mulai dari semangat hingga dalam penyelesaian skripsi**
- **Buat Calon Istriku tercinta**
- **Almamater yang ku banggakan**
- **Sahabat dan teman seperjuangan**

## ABSTRAK

Evaluasi instalasi listrik terhadap Gedung Hotel Rio City 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 6 tahun lamanya. Pada Gedung Hotel Rio City Palembang memiliki 7 lantai dan masing-masing lantai memiliki daya, setting pengaman, dan jenis penghantar perlantai. Dari hasil perhitungan dapat diperoleh daya total yang terpakai pada Hotel Rio City Palembang ini adalah 209.630 KVA sedangkan daya yang disupply PLN 440 KVA. Beban Untuk Instalasi Penerangan total daya hotel Rio City Palembang sebesar 209.630 watt / 952 A, sedangkan Beban Untuk Instalasi Penerangan total daya hotel Rio City Palembang yang terpasang sebesar 206.400 watt /938 A. Hal ini terjadi karena semakin besar beban-beban yang digunakan maka akan semakin besar pula nilai arus salurannya. Pada tegangan jatuh sama halnya dengan arus saluran jika beban-beban yang digunakan besar maka akan besar pula nilai tegangan jatuhnya atau sebaliknya. Selain itu, factor dari nilai impedansi kabel juga dapat mempengaruhi besar atau kecilnya tegangan jatuh.

***Kata Kunci : Instalasi, Sistem Kelistrikan, Gedung Hotel Rio City Palembang***

## **ABSTRACT**

*Evaluation of the electrical installation of the Hotel Rio City Palembang Building is something that needs to be done so that the quality and reliability of the electrical installation is maintained. Considering that the building has not been evaluated for its electrical system for approximately 6 years. The Rio City Palembang Hotel Building has 7 floors and each floor has power, safety settings, and the type of floor conductor. From the calculation results, it can be obtained that the total power used at Hotel Rio City Palembang is 209,630 KVA while the power supplied by PLN is 440 KVA. The total power for the lighting installation at the Rio City Palembang hotel is 209,630 watts / 952 A, while the total power for the lighting installation at the Rio City Palembang hotel installed is 206,400 watts / 938 A. This happens because the greater the loads used, the the greater the value of the channel current. The drop voltage is the same as the line current if the loads used are large, the drop voltage value will also be large or vice versa. In addition, the factor of the cable impedance value can also affect the size of the voltage drop.*

**Keywords: Installation, Electrical System, Hotel Rio City Palembang Building**

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia dan kasih sayang-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi ini yang berjudul “Analisis Rugi-Rugi Daya Jaringan Distribusi Primer Penyulang Sekundang PT. PLN (Persero) ULP MANNA” yang disusun guna memenuhi syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.

Terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Yth. :

1. Bapak Ir. H. Herman, MT. Selaku pembimbing I
2. Bapak Muhni Pamuji, ST,.MT. selaku pembimbing II

Ucapan Terima kasih juga penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dr Ir Hj Manisah, MP, Rektor Universitas Tridianti Palembang
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni,M.T.,M.M. Selaku Dekan Universitas Tridianti Palembang
3. Bapak M.Husni Syahbani,ST.MT Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro
4. Ibu Dina Fitria, S.T.,M.T. Selaku Sekretaris Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang
5. Bapak Hendra Martha Yudha, S.T.,M.T. Selaku dosen pembimbng Akademik
6. Staff Dosen dan Karyawan Prodi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih perlu penyempurnaan yang lebih baik. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamualikum Warrohmatullah, Wabarokatu.

Palembang, Maret 2023

Penulis

Edi Rianto



## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO DAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Penelitian.....	3
1.4 Tujuan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian .....	3
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II SISTEM INSTALASI LISTRIK</b>	
2.1 Instalasi Tenaga Listrik.....	6
2.1.1 Prinsip Dasar Instalasi Listrik .....	7
2.1.1.1 Perencanaan Instalasi Listrik .....	8
2.1.1.2 Komponen dan Peralatan Pengaman Sistem Distribusi Tenaga Listrik .....	10
2.1.2 Kabel .....	10

2.1.3	Instalasi Hotel .....	13
2.1.4	Sistem Penerangan .....	17
2.1.4.1	Lampu.....	17
2.1.4.2	Jenis Lampu.....	18
2.1.5	Distribusi Daya .....	19
2.1.6	Tegangan Jatuh dan Rugi-rugi Tegangan/ Daya.....	19
2.1.7	Faktor Daya.....	20
2.1.7.1	Pemilihan Luas Penampang Penghantar .....	21
2.1.8	Indeks Ruang.....	23
2.1.9	Efisiensi Penerangan .....	23
2.1.10	Efisiensi Armatur .....	25
2.1.10.1	Penentuan Jumlah Titik Cahaya.....	25
2.1.10.2	Penentuan Tata Letak Titik Cahaya/Lampu.....	26
2.11	Penghantar .....	27
2.12	Pengaman .....	30

### **BAB III SISTEM KELISTRIKAN PADA HOTEL RIO CITY**

#### **PALEMBANG**

3.1	Gambaran Umum dan Data Bangunan .....	34
3.2	Langkah-langkah Evaluasi Sistem Kelistrikan Pada Hotel Rio City .....	35
3.3	Metode Penelitian .....	35
3.4	Jenis Beban Yang Digunakan .....	36
3.5	Teknik Analisa Data.....	39
3.6	Sistem Kelistrikan Hotel Rio City Palembang .....	40

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

4.1	. Perhitungan Luas Penampang Penghantar .....	45
4.1.1	Perhitungan Kapasitas Pengaman .....	50
4.1.2	Perhitungan Beban Total .....	53
4.1.3	Perhitungan Illuminasi .....	54
4.2	Analisis.....	60

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan .....	61
5.2 Saran .....	62

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Pengaman Lebur.....	14
2.2 Moulded Case Circuit Braker.....	16
2.3 Miniatur Circuit Braker.....	17
2.4 Segitiga daya .....	21
2.5 Jenis-jenis penghantar, a) penghantar pejal; b) penghantar berlilit; c) penghantar serabut; dan d) penghantar persegi (busbar) .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Tingkat Pencahayaan Rata-rata Renderasi & Temperatur Warna .....	12
2.2 Kuat hantar arus kabel NYY. ....	26
2.3 Sistem Penerangan Berdasarkan Pembagian Fluks.....	35
3.1 Tipe Kamar Hotel Rio City Palembang .....	45
3.2 Kondisi Beban Lantai I .....	48
3.3 Kondisi Beban Lantai II .....	48
3.4 Kondisi Beban Lantai III.....	49
3.5 Kondisi Beban Lantai IV .....	49
3.6 Kondisi Beban Lantai V .....	50
3.7 Kondisi Beban Lantai VI .....	50
3.8 Kondisi Beban Lantai VII .....	50
4.1 Luas penampang penghantar dari sub panel ke beban untuk instalasi penerangan .....	67
4.2 luas penampang penghantar dari sub panel ke beban untuk instalasi daya .....	67
4.3 Luas Penampang Penghantar dari panel cabang ke sub panel .....	68
4.4 Kapasitas pengaman dari beban ke sub panel untuk instalasi Penerangan .....	68
4.5 kapasitas pengaman dari sub panel ke panel cabang .....	69
4.6 Iluminasi.....	69
4.7 Total Beban Sebelum Dan Sesudah Di Analisis .....	70



## **LAMPIRAN**

1. Singel Line Diagram Hotel Rio City Palembang
2. Foto waktu pengujian Hotel Rio City Palembang.

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan kebutuhan primer dari berbagai macam kegiatan manusia dimana kualitas dan kontinuitas dalam pelayanan penyediaan energi listrik menjadi sesuatu yang penting. Hal ini menuntut penyedia energi listrik untuk meningkatkan keandalannya dalam penyaluran energi listrik terhadap beban yang terpasang. Penggunaan listrik merupakan faktor yang penting dalam kehidupan masyarakat, baik pada sektor rumah tangga, penerangan, komunikasi, industri dan sebagainya.

Menurut peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral No. 05 tahun 2014 tentang tata cara akreditasi dan sertifikasi ketenagalistrikan. Sertifikat Laik Operasi untuk konsumen voltase rendah berlaku paling lama 15 (lima belas) tahun. Setelah itu dapat diperpanjang untuk jangka waktu yang sama. Begitu pentingnya sistem instalasi kelistrikan sehingga diperlukan evaluasi terlebih dahulu untuk mendapatkan instalasi listrik yang sesuai dan aman berdasarkan peraturan yang ada.

Salah satunya evaluasi sistem instalasi pada Hotel Rio City Palembang yang terletak di Jalan Lingkaran 1 Dempo Kota Palembang. Hotel ini terdiri atas 7 (tujuh) lantai dengan perluasan dan penambahan kamar yang mengkonsumsi tenaga listrik cukup besar. Hotel Rio City Palembang harus mempunyai sistem distribusi dan instalasi yang baik berdasarkan peraturan yang ada.

Berdasarkan keterangan yang telah dipaparkan diatas, maka penulis tertarik mengambil judul skripsi ini yaitu : “Evaluasi Sistem Kelistrikan Hotel Rio City Palembang”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana mendata secara keseluruhan beban-beban system kelistrikan Gedung Bangunan lama dan Gedung Perluasan di Hotel Rio City Palembang
2. Bagaimana menghitung pengaman utama dan pengaman beban-beban lainnya serta nilai penghantar yang masih aman dari system kelistrikan

## **1.3 Batasan Masalah.**

1. Menghitung beban yang terpakai pada Gedung Hotel Rio baaik gedung lama maupun pada gedung perluasan secara keseluruhan
2. Membahas total daya yang terpakai, arus nominal, serta penampang penghantar dari panel pengaman dari beban system penerangan, pengaman system pendingin, serta pengaman pompa air.

## **1.4 Tujuan Penulisan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengavaluasi system kelistrikan pada gedung yang lama dan perluasan gedung untuk beban terpakai di Hotel Rio City Palembang

## **1.5 Metode Penulisan**

- Studi Kepustakaan, dilakukan dangan cara melihat dan mencari literature yang sudah ada untuk memperoleh data yang berhubungan dengan analisis pada penulisan skripsi.

- Metode Bimbingan Untuk mendapatkan pengarahan dan petunjuk pembuatan Skripsi dari Dosen Pembimbing ataupun dari pihak lain, sehingga pembuatan skripsi dapat berjalan lancar.
- Metode Survei Berupa peninjauan ke lokasi dan diskusi dengan pihak-pihak yang terkait dalam penulisan skripsi ini.

### **1.6 Sistematika penulisan**

Untuk memudahkan dalam penulisan skripsi ini, maka penulis menyusun dalam lima bab, yaitu :

- Bab I.     Pendahuluan
- Bab II.    Tinjauan Pustaka
- Bab III.    Metode Penelitian
- Bab IV.    Hasil dan Pembahasan
- Bab V.     Kesimpulan dan Saran

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Standarisasi Nasional. 2011. *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)*. Jakarta.
- [2] Harten P.Van, Ir. E. Setiawan. 1974. *Instalasi Listrik Arus Kuat 1*. Trimitra Mandiri.
- [3] Harten P.Van, Ir. E. Setiawan. 1981. *Instalasi Listrik Arus Kuat 2*. Bandung : Bina Cipta.
- [4] Philips Indonesia. PT. 1993. *Fifth Edition Lighting Manual*. Jakarta : Gedung Philips.
- [5] Djoko-laras-budiyo-taruno, materi-instalasi-istrik.pdf,<http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/pendidikan>. 21 Desember 2017.