

**PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN DI RUANG INSTALASI
GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SUKAJADI**



SKRIPSI

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

Oleh :

NABILAH ANGGITA PUTRI

2002230002.P

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2023**

**PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN DI RUANG INSTALASI
GAWAT DARURAT RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SUKAJADI**



SKRIPSI

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

Oleh :



**NABILAH ANGGITA PUTRI
2002230002.P**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
2023**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : NABILAH ANGGITA PUTRI
Nomor Pokok : 2002230002.P
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Elektro
Jenjang Pendidikan : Strata 1 (S1)
Judul Skripsi : Perencanaan Sistem Kelistrikan di Ruang
Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum
Daerah Sukajadi

Disetujui oleh ;

Pembimbing I,



M. HUSNI SYAHBANI, ST., MT.

Pembimbing II,



MOH. WAHYU AMINULLAH, ST., MT.

Mengetahui ;

Dekan Fakultas Teknik,



Ir. ZULKARNAIN FATONI, MT, MM

Program Studi Elektro

Ketua,



M. HUSNI SYAHBANI, ST., MT.

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Nabilah Anggita Putri
Nim : 2002230002.P
Program Studi : Teknik Elektro
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Perencanaan Sistem Kelistrikan di Ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi

Dengan ini menyatakan :

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

Apabila dikemudian hari penulisan skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain maka saya bersedia mempertanggung jawabkan dan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 25, ayat 2 dan pasal 70.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa paksaan.

Palembang, Maret 2023

Penulis,



Nabilah Anggita Putri

- ❖ **"Jadilah orang baik, maka kamu akan dipertemukan dengan orang baik atau bertemu dengan orang yang baik pula "**

- ❖ **"People say time flies and Allah said you are the pilot. Do your best and Allah will do the rest"**

- ❖ **"Keajaiban kata lain dari Kerja Keras"**

Karya ini kupersembahkan kepada

- Allah SWT.
- Kepada Mama dan Papa Tercinta, yang selalu memberikan doa dan dukungan serta materi.
- Kepada Abangku Tercinta, dan InSyaa Allah saya akan menggantikan untuk mewujudkan impiannya untuk membahagiakan kedua orang tua saya dan adik saya.
- Kepada Adikku Tercinta.
- Kepada yang disemogakan menjadi teman hidup.
- Bapak M. Husni Syahbani, ST., MT. Dan Bapak Moh.Wahyu Aminullah, ST., MT. Selaku Dosen Pembimbing.
- Semua sahabat dan teman seperjuangan.
- Almamaterku.

ABSTRAK

Perencanaan Sistem Kelistrikan pada gedung bertingkat biasanya membutuhkan energi listrik yang cukup besar, oleh karena itu perdistribusian energi listriknya harus di perhitungkan sebaik mungkin agar energi listrik dapat terpenuhi dengan baik sesuai dengan peraturan yang berlaku. Perencanaan sistem instalasi listrik gedung selain suplai dari PLN juga akan menggunakan suplai generator sebagai cadangan daya ketika sumber dari PLN mengalami gangguan. Serta mengetahui beban-beban yang akan terpasang meliputi Beban Penerangan, Air Conditioner (AC), Stop Kontak. Berdasarkan data dan dari hasil pembahasan serta analisa yang diperoleh pada Perencanaan Sistem Kelistrikan di ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu Total daya listrik pada gedung tersebut 301.619 W. Kebutuhan daya listrik mulai dari Penerangan, Pendinginan ruangan, Stop Kontak pada Lantai 1 162600 W, lantai 2 139019 W. Jenis lampu yang digunakan adalah lampu TL LED DAN DL LED. Rencana Pemasangan genset suplai daya cadangan kapasitas 300-325 kVA.

Kata kunci : *Perencanaan Sistem Kelistrikan, Gedung , Suplay daya, Beban.*

ABSTRACT

Electrical system planning in multi-storey buildings usually requires a large amount of electrical energy, therefore the distribution of electrical energy must be calculated as well as possible so that electrical energy can comply with applicable regulations. Planning for the building's electrical installation system apart from the supply from PLN will also use a supply generator as a power reserve when the source from PLN experiences a disturbance. As well as knowing the loads that will be installed Expenses include Lighting, Air Conditioner (AC), Sockets. Based on the data and from the results of the discussion and analysis obtained in the Electrical System Planning in the Emergency Room of the Sukajadi Regional General Hospital several conclusions can be drawn, namely the total electrical power in the building is 301,619 W. The need for electrical power starts from lighting, air conditioning, socket on the 1st floor 162600 W, 2nd floor 139019 W. The types of lamps used are TL LED AND DL LED lamps. Installation plan of a backup power supply generator with a capacity of 300-325 kVA.

Keywords: *Electrical System Planning, Building, Power Supply, Loads.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Perencanaan Sistem Kelistrikan di Ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Daerah Sukajadi”** Yang mana pembuatan laporan ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Strata-1 pada Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridianti 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 :

- **M. Husni Syahbani, ST., MT** Selaku Dosen Pembimbing Satu.
- **Moh. Wahyu Aminullah, 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.** Selaku Rektor Universitas Tridianti Palembang.
2. **Ir. Zulkarnain Fatoni, MT., MM.** Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
3. **M. Husni Syahbani, ST., MT.** Selaku Ketua Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
4. **Dina Fitria, ST., MT.** Sekretaris Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Tridianti Palembang.
5. **Ir. H. Herman, M.T.** Selaku Pembimbing Akademik.

6. Seluruh dosen, Instruktur, Teknisi dan Staf Fakultas Teknik Program Studi Teknik Elektro Universitas Tridianti Palembang.
7. Kepada seluruh keluarga, terutama orang tua ku, kakak ku dan adik ku, yang selalu mendo'akan, memberi motivasi, semangat, dan memberikan moril serta materil.
8. Rekan-rekan mahasiswa yang juga membantu dan memotivasi dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Olehkarena itu kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat berguna bagi kita semua Aamiin.

Palembang, Maret 2023

Penulis,

Nabilah Anggita Putri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1	
Latar Belakang.....	1
1.2	
Perumusan Masalah	2
1.3	
Pembatasan Masalah.....	2
1.4	
Tujuan	2
1.5	
Sistematika Penulisan	3
BAB II TEORI SISTEM KELISTRIKAN.....	4
2.1	
Sumber Energi Listrik.....	4
2.1.1 Sumber Listrik dari PLN.....	4
2.1.2 Generator Set.....	5
2.2	
Sistem Instalasi Listrik.....	5

2.3	
Macam-macam Instalasi Listrik	6
2.3.1 Instalasi Penerangan	6
2.3.2 Instalasi Daya Listrik	6
2.4	
Daya Listrik	6
2.5	
Perhitungan Penerangan	9
2.5.1 Indeks Ruangan	9
2.5.2 Efisiensi Penerangan	10
2.5.3 Jumlah Titik Lampu	10
2.5.4 Menghitung Daya Penerangan	12
2.6 Stop Kontak	12
2.7 Pendingin Ruangan AC Central	12
2.7.1 Menghitung Kebutuhan AC Ruangan	14
2.8 Profil Beban (Load Profile)	15
2.8.1 Pengertian Profil Beban	15
2.9 Klasifikasi Beban	1
2.10 Karakteristik Umum Beban Listrik	17
2.10.1 Faktor Beban (Load Factor)	17
2.10.2 Faktor Beban harian rata-rata	18
2.10.3 Faktor Kebutuhan (DF=Demand Factor)	19

BAB III METODELOGI PENELITIAN 21

3.1 Langkah-Langkah Perencanaan	21
3.2 Pengumpulan Data Gedung RSUD Sukajadi	22
3.3 Ketentuan Perencanaan Suatu Sistem Kelistrikan	25
3.4 Rencana Kebutuhan Daya Listrik Gedung RSUD Sukajadi	25
3.5 Prosedur Perancangan Kabel Instalasi Listrik	25

BAB IV PERHITUNGAN DAYA LISTRIK 27

4.1 Menghitung Rencana Kapasitas Daya Gedung RSUD Sukajadi	27
4.2 Perhitungan Penerangan Tiap Lantai.....	27
4.3 Rencana Kebutuhan pendingin Ruangan Tiap Lantai	32
4.4 Rencana Kebutuhan Stop Kontak.....	35
4.5 Hasil Perhitungan Kebutuhan Daya Gedung RSUD Sukajadi.....	38
4.6 Daya Terpasang	39
BAB V PENUTUP.....	40
5.1 Kesimpulan	40
5.2 Saran	40

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan mata kuliah yang telah ditempuh antara lain, dasar teknik elektro, perencanaan instalasi tenaga listrik, dan teknik penerangan. Dengan adanya pembangunagedung-gedung baru, penulis memanfaatkan dan menggunakan bidang ilmu yang telah dipelajari. Sesuai dengan kebutuhan dalam perencanaan sistem kelistrikan pada gedung baru ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi.

Gedung baru ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi yang beralamat di Jl. Sukajadi Kecamatan Talang Kelapa, Kabupaten Banyuasin adalah salah satu fasilitas kesehatan umum daerah yang ada di sukajadi banyuasin. Maka dari itu, perencanaan instalasi listrik pada gedung baru tersebut yang terdiri dari 2 lantai membutuhkan perancangan instalasi listrik yang baik dan aman sesuai dengan standar dan peraturan yang ada. Serta menjadi penunjang sarana tempat perawatan kesehatan masyarakat umum.

Pada proposal ini penulis akan menghitung kebutuhan daya listrik yang akan digunakan pada Gedung Baru ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi sesuai Standar Nasional Indonesia dan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. Perencanaan sistem instalasi listrik gedung selain suplai dari PLN juga akan menggunakan suplai generator sebagai cadangan daya ketika sumber dari PLN mengalami gangguan.

Dengan dasar pertimbangan inilah maka penulis mengambil judul “**Perencanaan Sistem Kelistrikan di ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi**”

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengetahui beban-beban yang akan terpasang di rumah sakit umum daerah sukajadi?
2. Bagaimana menghitung kapasitas daya penerangan dan beban-beban yang akan terpasang beban Penerangan, Air Conditioner (AC), dan Stop kontak.

1.3 Batasan Masalah

Agar hasil yang didapat lebih tepat dan terperinci, maka penulis memberikan batasan masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Menghitung beban-beban yang akan terpasang di rumah sakit umum daerah sukajadi.
2. Menghitung kapasitas daya yang di butuhkan pada Gedung Baru ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi yang meliputi besar beban Penerangan, beban AC, Stop kontak.

1.4 Tujuan Penulisan

Penulisan ini bertujuan untuk perencanaan sistem instalasi kelistrikan di IGD Rumah Sakit Umum Daerah Sukajadi yang sesuai

dengan peraturan yang berlaku, PUIL tahun 2011 dan Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari lima bab yang secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini mencakup teori-teori yang berkaitan dengan penelitian, yang nantinya dapat menjadi landasan dalam melakukan perencanaan sistem kelistrikan.

BAB III : METODELOGI PENELITIAN

Metode penelitian ini berisi tentang metode-metode dalam melakukan penelitian mengenai perencanaan sistem kelistrikan.

BAB IV : PERHITUNGAN

Berisi perhitungan dan analisa tentang perencanaan sistem instalasi listrik dan sistem penerangan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Merupakan bagian penutup dalam tugas akhir ini yang berisi kesimpulan dan saran dari hasil perhitungan dan analisa yang dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Andrew Threedi Putra. 2018. *Perencanaan Sistem kelistrikan di Ruang Instalasi Gawat Darurat Rumah Sakit Umum Daerah Provinsi Sumatera Selatan*. Universitas Sriwijaya : Indralaya
- [2]. Arya Sandika Putra. 2021. *Perencanaan Sistem Kelistrikan pada Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang*. Universitas Tridianti Palembang : Palembang
- [3]. Badan Standarisasi Nasional. 2011. ”*Peraturan Umum Instalasi Listrik 2011*”. Gd. Manggala Wanabakti, Jakarta.
- [4]. *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2011 (PUIL 2011)*. Jakarta.
- [5]. P. Van Harten, E. Setiaan. Ir.1983. *Instalasi Listrik Arus Kuat Jilid 2*. Bina Cipta : Bandung.
- [6]. Subagyo, Heru. 2007. “*Instalasi Pemanfaatan Tenaga Listrik*”. Jakarta: APEI.
- [7]. Sudiharto, Indhana dkk. 2011, *Rancang Bangun Sistem Automatic Transfer Switch (ATS) dan Automatic Main Failure (AMF) PLN-Genset Berbasis PLC Dilengkapi Dengan Monitoring*, Surabaya : Jurnal Jurusan Teknik Elektro Industri PENS-ITS.
- [8]. Suryatmo.F. 2002. *Teknik Listrik Instalasi Penerangan*. Jakarta : Erlangga.