PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN PADA GEDUNG LAYANAN PENDIDIKAN JURUSAN KEPERAWATAN GIGI POLITEKNIK KESEHATAN PALEMBANG

SKRIPSI

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

Oleh :

ARYA SANDIKA PUTRA

1423110027

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS TRIDINANTIPALEMBANG

2021

LEMBAR PENGESAHAN

Nama	**: ARYA SANDIKA PUTRA**
Nomor Pokok	**: 1423110027**
Program Studi	**: Teknik Elektro**
Jenjang Pendidikan	**: Strata 1 (S1)**
Judul Skripsi	**: Perencanaan Sistem Kelistrikan Pada Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang**

Disetujui oleh ;

Pembimbing I,	**Pembimbing II,**
Ir. H. ISHAK EFFENDI, MT.	**M. HUSNI SYAHBANI, ST, MT.**

Mengetahui ;

Dekan Fakultas Teknik,

Ir. H. ZULKARNAIN FATONI, MT

Program Studi Elektro

Ketua,

M. HUSNI SYAHBANI, ST, MT.

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: Arya Sandika Putra
Nim	: 1423110027
Program Studi	: Teknik Elektro
Fakultas	: Teknik
Judul Skripsi	: Perencanaan Sistem Kelistrikan Pada Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang

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, April 2021

Penulis,

Arya Sandika Putra

Dipindai dengan CamScanner

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 Sistem Instalasi Listrik 4
2.2 Macam-macam Instalasi Listrik 4
2.2.1 Instalasi Penerngan 4
2.2.2 Instalasi Daya Listrik 5
2.3 Daya Listrik 5
2.4 Perhitungan Penerangan 7
2.4.1 Indeks Ruangan 7
2.4.2 Efisiensi Penerangan 8
2.4.3 Jumlah Titik Lampu 8
2.4.4 Menghitung Daya Penerangan 9
2.5 Stop Kontak 9
2.6 Pendingin Ruangan AC Central 10

2.6.1 Menghitung Kebutuhan AC Ruangan 11
2.7 *Exhaust Fan*.....12
2.8 Motor-Motor Listrik 14

BAB III METODELOGI PENELITIAN 15
3.1 Langkah-Langkah Perencanaan.....15
3.2 Pengumpulan Data Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang 16
3.3 Ketentuan Perencanaan Suatu Sistem Kelistrikan.....18
3.4 Rencana Kebutuhan Daya Listrik Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang 18
3.5 Prosedur Perancangan Kabel Instalasi Listrik 19
BAB IV PERHITUNGAN DAYA LISTRIK.....20
4.1 Menghitung Rencana Kapasitas Daya Listrik Gedung Baru Politeknik Kesehatan Jurusan Keperawatan Gigi Palembang.....20
4.2 Perhitungan Penerangan Tiap Lantai.....20
4.3 Rencana Kebutuhan pendingin Ruangan Tiap Lantai 28
4.4 Rencana Kebutuhan Stop Kontak.....34
4.5 Rencana Kebutuhan Exhaust Fan 35
4.6 Rencana kebutuhan Motor – Motor Listrik 36
4.7 Hasil Perhitungan Kebutuhan Daya Gedung Baru Politeknik Kesehatan Palembang Jurusan Keperawatan Gigi 37
4.8 Daya Terpasang 38

BAB V PENUTUP.....39
5.1 Kesimpulan 39
5.2 Saran 39

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN

ABSTRAK

Perencanaan Sistem Kelistrikan pada Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Poltiteknik Kesehatan Palembang diharapkan dapat memberikan contoh gambaran berapa besar daya yang dibutuhkan pada gedung tersebut dan jenis Trafo yang akan digunakan. Selain itu perencanaan system kelistrikan harus mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL 2011). Dari hasil perhitungan beban penerangan, beban ac, stop kontak, exhaust fan tiap lantai serta pompa air, dan motor lift maka didapat total daya listrik sebesar 311.135 Watt atau setara dengan 388.919 KVA. Maka rencana pemilihan. Untuk rencana suplai dari PLN termasuk kedalam golongan tarif daya listrik untuk keperluan Pemerintah, golongan 1-3/TM diatas 200 KVA dan dibawah 30.000 KVA. Maka rencana kapasitas genset sebesar 250 KVA untuk digunakan sebagai suplai cadangan apabila terjadi pemadaman listrik dari PLN.

Kata kunci : *Kelistrikan, Beban, Kapasitas, trafo, motor, Genset*

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Berdasarkan mata kuliah yang telah ditempuh antara lain, dasar teknik elektro, perencanaan instalasi tenaga listrik, dan teknik penerangan. Dengan adanya pembangunan gedung-gedung baru, penulis memanfaatkan dan menggunakan bidang ilmu yang telah dipelejari. Sesuai dengan kebutuhan dalam perencanaan sistem kelistrikan pada gedung baru layanan pendidikan jurusan keperawatan gigi politeknik kesehatan Palembang.

Gedung baru layanan keperawatan gigi politeknik kesehatan Palembang yang beralamat di Jl. Sukabangun I No. 1159 adalah salah satu fasilitas pendidikan perguruan tinggi dan penunjang yang ada di kota Palembang. Maka dari itu, perencanaan instalasi listrik pada gedung baru tersebut yang terdiri dari 5 lantai membutuhkan perancangan instalasi listrik yang baik dan aman sesuai dengan standar dan peraturan yang ada. Serta menjadi penunjang sarana tempat dalam belajar maupun mengajar.

Pada proposal ini penulis akan menghitung kebutuhan daya listrik yang akan digunakan pada Gedung Baru Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang sesuai Standar Nasional Indonesia dan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.

Dengan dasar pertimbangan inilah maka penulis mengambil judul

"Perencanaan Sistem Kelistrikan pada Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang"

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan, maka masalah yang akan dibahas:

1. Bagaimana mengetahui Perencanaan Sistem Kelistrikan Pada Gedung Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang ?
2. Bagaimana menghitung kapasitas daya penerangandan beban-beban yang akan terpasang pada gedung tersebut ?

   yang meliputi beban motor-motor listrik *Air Conditioner* (AC), Pompa Air, lift dan Stop kontak, dan Exaust fan.

E. Pembatasan Masalah

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

1. Menghitung kapasitas daya penerangan yang di butuhkan pada Gedung Baru Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang yang meliputi besar beban Penerangan, beban AC, Lift, Pompa Air, Stop kontak dan exaus fant

F. Tujuan

Ada pun tujuan yang ingin di capai dalam skripsi ini adalah

1. Untuk mengetahui total kapasitas daya beban yang dibutuhkan pada Gedung Baru Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang. Dengan data yang diperoleh sebagai bahan penyambungan daya Listrik yang di Butuhkan ke PLN

G. Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini disusun secara sistematis yang terdiri dari bagian-bagian yang saling berhubungan sehingga diharapkan mudah dipahami dan dapat diambil manfaatnya.Adapun uraian sistematika penulisan ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TEORI SISTEM KELISTRIKAN

Pada bab ini membahas mengenai teori–teori yang mendukung pada pembahasan masalah yang akan diuraikan dari data–data yang diperoleh di lapangan.

BAB III PERENCANAAN SISTEM KELISTRIKAN

Pada bab ini berisikan data-data pendukung dalam perencanaan sistem kelistrikanGedung Baru Layanan Pendidikan Jurusan Keperawatan Gigi Politeknik Kesehatan Palembang

BAB IV PERHITUNGAN DALAM PERENCANAAN

Dalam bab ini diuraikan perhitungan beban penerangan yang di butuhkan gedung Politeknik Kesehatan Palembang Jurusan Keperawatan Gigi Perlantai.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR PUSTAKA

[1]. Samaulah, Hazairin Prof.Ir, M.Eng.,Ph.D,"*Teknik Instalasi Listrik"*, Penerbit UNSRI, 2012: Palembang

[2]. *Harten, P.V, " Instalasi listrik Arus Kuat 2", Penerbit Binacipta 2012*

[3]. Sri Wijayanto, M. Haiban Agus Salim " *Instalasi Listrik Penerangan*"

[4]. Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000

[5]. Sunarno, Ir. Sunarno, M. Eng., Ph.D, "*Mekanikal Elektrikal Lanjutan"* Yogyakarta Februari 2006.

[6]. Saputra, Irwan "Perencanaan Sistem Distribusi Sekunder dan Instalasi Kelistrikan Hotel 101 Palembang"

[7]. Jurnal Teknologi Elektro, Universitas Mercu Buana "Analisa Audit Konsumsi Energi Sistem HVAC (Heating, Ventilasi, Air Conditioning).

[8]. http://menghitung arus AC motor listrik/2014/03/pengertian-instalasi-listrik.html

[9]. SNI 03-6197-2000 "Konservasi Energi Pada Sistem Pencahayaan"

[10]. http://www.fujiaire.com.my/product.html

[11]. SNI 0.-6390-2000 "Konservasi Energi Tata Udara Pada Bangunan Gedung"

[12]. Lamudi, (2016). Pengertian Exhaust Fan dan Cara Memilihnya. Https:www.lamudi.co.id/journal/pengertian-exhaust-fan-dan-cara-memilihnya