

**STUDI PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK  
GEDUNG PROGRAM STUDI ILMU KEPERAWATAN  
UNIVERSITAS ANDALAS**

**TUGAS AKHIR**

*Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi  
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas*



*Oleh:*

**DEKY SYAKRINALFIN**  
02 175 026

*Pembimbing:*

**M.NASIR SONNI, MT**  
NIP. 132 210 772



**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2009**



## ABSTRAK

*Instalasi listrik merupakan bagian pelengkap dari suatu bangunan yang mempunyai fungsi untuk menyalurkan energi listrik ke titik-titik beban seperti lampu, piranti, perlengkapan, mesin atau motor listrik. Beban penerangan dan peranti listrik yang sangat diperlukan dalam instalasi listrik haruslah diperhitungkan. Untuk melayani berbagai beban listrik ini, maka harus tersedia sejumlah titik lampu dan titik kontak kontak yang memadai agar penggunaan kabel dapat diperhitungkan dengan baik. Ruang lingkup dalam perancangan instalasi listrik terdiri dari instalasi penerangan untuk kebutuhan penerangan dalam setiap ruangan, pembagian beban yang merata pada setiap fasa pada PHB (Panel Hubung Bagi) hingga mendapatkan daya yang dibutuhkan untuk instalasi listrik untuk menentukan gawai proteksi yang dibutuhkan dan luas penampang kabel yang akan digunakan dalam instalasi listrik tersebut.*

*Kebutuhan akan proses belajar mengajar yang baik serta proses yang mendukung kinerja yang terlaksana pada gedung Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Andalas, maka perancangan instalasi merupakan hal yang sangat diperhitungkan dalam hal ini. Agar semua kegiatan yang membutuhkan sarana yang bersangkutan dengan listrik dapat terlaksana dengan baik, untuk itu instalasi listrik perlulah direncanakan dan dirancang terlebih dahulu. Pada perancangan instalasi listrik gedung Program Studi Ilmu Kesehatan Universitas Andalas ini beban dari instalasi adalah 250 titik lampu TL, 49 titik lampu Bohlam Ring dan 89 titik Kontak Kontak yang terbagi dalam 4 lantai. Besarnya daya yang dibutuhkan dari seluruh perancangan ini adalah 29,880 Watt, dengan pembagian pada lantai satu 7.740 W, lantai dua 5.840 W, lantai tiga 8.860 W dan lantai empat sebesar 7.440 W.*

*Keyword : Instalasi Listrik, Penerangan, Daya*

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Listrik merupakan suatu energi yang bersih, dapat di bangkitkan, disalurkan, dikendalikan dan diubah dalam bentuk energi lain seperti cahaya, gerak panas dan sebagainya. Oleh karena itu listrik banyak dimanfaatkan untuk menunjang kehidupan, baik dalam rumah tangga, industri maupun pelayanan umum. Kehidupan modren saat ini yang tidak pernah jauh dari listrik, mulai dari rumah, kendaraan, tempat kerja di pabrik, kantor, bangunan komersial maupun di pertanian dan pertambangan mempergunakan listrik. Peralatan listrik dapat dioperasikan oleh orang awam sampai yang ahli, karena itu penyediaan dan pemanfaatan listrik harus disertai upaya pengamanan untuk keselamatan pada perencanaan instalasi listrik, meliputi perencanaan, pelaksanaan, pengoperasian dan pemeliharaan.

Untuk membangun sebuah gedung yang layak untuk digunakan sesuai akan kebutuhan, maka dibutuhkanlah sebuah perencanaan, perancangan-perancangan gedung yang akan dibangun. Rancangan kelistrikan merupakan salah satu hal yang sangat mendukung dalam terwujudnya rancangan-rancangan pembangunan sebuah gedung. Instalasi kelistrikan merupakan salah satu hal terpenting dalam berdirinya suatu gedung, dengan perencanaan yang matang, gedung dapat digunakan secara aman, yang mana syarat utama bagi instalasi listrik adalah:

- aman, bagi manusia, ternak dan harta benda,

- andal, dalam arti memenuhi fungsinya secara aman bagi instalasi,
- akrab lingkungan, dalam arti tidak merusak lingkungan, baik dalam operasi normal maupun dalam kondisi tidak normal.

Universitas Andalas merupakan salah satu universitas terkemuka di Sumatera Barat. Dalam Tugas Akhir ini penulis akan membahas tentang rancangan kelistrikan gedung Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Andalas. Sistem perkuliahan merupakan hal penting dalam proses belajar mengajar, untuk itu perlulah bangunan penunjang perkuliahan yang layak untuk digunakan agar perkuliahan dapat berjalan dengan baik. Dalam membangun sebuah gedung Program Studi Ilmu Keperawatan yang memiliki fungsi penting agar dapat digunakan sesuai dengan yang diinginkan, maka diperlukanlah suatu perencanaan untuk menghasilkan suatu rancangan-rancangan agar tujuan dan manfaat dari suatu gedung Program Studi Ilmu Keperawatan dapat tercapai.

Perencanaan suatu rancangan instalasi listrik merupakan langkah yang sangat penting dalam mendirikan suatu gedung yang layak dijadikan sebagai gedung penunjang perkuliahan. Perhitungan dalam perancangan instalasi listrik taklepas dari peraturan-peraturan dan pedoman yang menunjang untuk tercapainya kelayakan Instalasi Kelistrikan pada gedung Program Studi Ilmu Keperawatan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Secara garis besar, rumusan permasalahan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem penerangan pada gedung Program Studi Ilmu Keperawatan dengan metode penerangan tak langsung.
2. Penentuan titik penerangan dan titik kontak kontak pada setiap ruangan.
3. Menentukan proteksi pada sistem instalasi.
4. Menghitung besar kebutuhan daya listrik dari sistem instalasi listrik tersebut.
5. Penentuan jenis material dan volumenya yang akan digunakan pada sistem instalasi listrik yang dirancang.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

1. Merancang suatu sistem instalasi listrik gedung yang sesuai dengan kebutuhan beban instalasi pada gedung Program Studi Ilmu Keperawatan.
2. Menentukan besarnya kebutuhan daya listrik serta proteksi untuk instalasi penerangan pada gedung Program Studi Ilmu Keperawatan tersebut.
3. Menentukan jenis dan volume material yang digunakan dalam perancangan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

1. Memberikan penerangan yang sesuai dengan kebutuhan pada kondisi dan gedung yang digunakan.
2. Penerangan yang sesuai akan dapat memaksimalkan energi listrik yang digunakan sehingga dapat menekan pemakaian energi listrik dan menekan biaya dari pemakaian energi listrik.

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

1. Pada penerangan instalasi listrik gedung Program Studi Ilmu Keperawatan ini menggunakan lampu TL 2 x 40 W beserta armatur yang digunakan adalah armatur palung yang merupakan armatur untuk daerah ditentukan berdasarkan sistem penerangan tak langsung, kecuali toilet menggunakan armatur khusus dengan menggunakan lampu Bohlam Ring 20 W dan pada setiap ruangan ditempatkan kontak kontak dengan kapasitas 100 W.
2. Pada penelitian ini dilakukan perancangan instalasi listrik terhadap gedung Program Studi Ilmu Keperawatan ini dengan menggunakan 250 titik lampu TL, 49 titik lampu Bohlam Ring dan 89 titik Kontak Kontak yang terbagi dalam 4 lantai. Pada lantai satu terdiri dari 68 titik lampu TL, 10 Bohlam Ring dan 21 Kontak Kontak. Pada lantai dua terdiri 48 titik lampu TL, 10 titik lampu Bohlam Ring dan 18 titik Kontak Kontak. Pada lantai tiga terdiri dari 72 titik lampu TL, 15 titik lampu Bohlam Ring dan 28 titik Kontak Kontak. Pada lantai empat terdiri dari 62 titik lampu TL, 14 titik lampu Bohlam Ring dan 22 titik kontak kontak.
3. Besarnya daya total dari seluruh perancangan ini adalah 29.880 Watt, dengan pembagian pada lantai satu 7.740 W, lantai dua 5.840 W, lantai tiga 8.860 W dan lantai empat sebesar 7.440 W.

## DAFTAR KEPUSTAKAAN

- [1] **Van Harten. P.** Instalasi Listrik Arus Kuat 2, Binacipta, Bandung, 1985.
- [2] **Yayasan Penunjang Usaha Tenaga Listrik.** *Panduan Instalasi Listrik Untuk Rumah*, YARSA Printing, Jakarta, 2001.
- [3] **Neidle. Michael.** *Teknologi Instalasi Listrik Edisi 3*, Erlangga, Jakarta, 1999.
- [4] **Panitia Revisi PUIL 1987.** *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000)*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta, 2000.
- [5] **Grainger. John J, William D. Stevenson,** *Power System Analysis*, McGraw-Hill, Inc., North Caroline, 1994.
- [6] **Linsley. Trevor,** *Instalasi Listrik Tingkat Lanjut Edisi 3*, Erlangga, Jakarta, 2004.
- [7] **Kelompok Pembakuan Bidang Distribusi dan Kelompok Kerja Kabel Listrik,** *SPLN 43-2: 1994*, PT. PLN (Persero), Jakarta, 1994.
- [8] **Winaldi. Roby,** *Perencanaan dan Perancangan Instalasi Penerangan Jalan Umum Bandara Internasional Minang Kabau*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Elektro Universitas Andalas, Padang, 2007.
- [9] **Susyanto.F.** *Teknik Listrik Instalasi Penerangan*, PT Rineka Cipta, Jakarta, 2002.
- [11] **Schotsman. Zan,** *Instalasi Edisi 5*, Erlangga, Jakarta, 1993.