



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Tenaga listrik diperlukan sebagai sumber energi untuk pengoperasian berbagai peralatan yang dibutuhkan di suatu gedung. Salah satu pemanfaatan sumber listrik pada gedung adalah untuk penerangan pada setiap ruangan .

Sistem penerangan pada ruangan dengan berbagai fungsi memiliki karakteristik yang berbeda sesuai dengan fungsi ruangan, untuk fungsi ruangan yang dimanfaatkan sebagai ruang belajar dan kantor harus memiliki sistem penerangan dengan kuat intensitas yang berbeda daripada sistem penerangan yang berada diluar gedung, untuk pemasangan instalasi pada suatu ruangan haruslah mementingkan suatu keamanan agar tidak menimbulkan bahaya apabila terjadi gangguan.

Instalasi listrik dalam gedung dapat dikatakan aman jika sudah memenuhi standar peraturan dan ketentuan yang berlaku sesuai dengan PUIL 2000 dan undang-undang ketenagalistrikan 2002, pada bangunan gedung kuliah biasanya membutuhkan energi listrik yang cukup besar, oleh karena itu pendistribusian energi listriknya harus diperhitungkan sebaik mungkin agar energi listrik dapat terpenuhi dengan baik dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. Kalau semua standar sudah dapat dilaksanakan, maka instalasi listrik gedung dapat dinyatakan lulus verifikasi. Setelah itu, perencanaan instalasi listrik pada gedung kuliah bisa dilaksanakan.

Dalam merencanakan instalasi listrik pada gedung kuliah maka perlu diperhatikan perhitungan-perhitungan yang bersifat teknis. Hal ini dimaksudkan untuk mendapatkan kualitas listrik yang baik dan tepat dengan tingkat keamanan yang memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan oleh PUIL 2000. Pada perencanaan instalasi gedung kuliah ini perlu memperhitungkan kuat arus, dimana kuat arus listrik merupakan objek yang menjadi pokok permasalahan dalam perancangan kabel instalasi listrik, untuk menghitung kuat arus yang melewati kabel perlu dibedakan antara instalasi fasa satu dan fasa tiga.



Selain itu, hal yang harus diperhatikan adalah menentukan penempatan titik lampu yang ditentukan dari fungsi ruangan, setiap fungsi ruangan mempunyai kebutuhan kuat penerangan yang berbeda-beda, semakin besar ukuran ruangan tersebut maka semakin besar pula kuat penerangan yang dibutuhkan. Dalam memasang jumlah lampu pada suatu ruangan haruslah dihitung sedemikian rupa, sehingga ruangan tersebut mendapatkan sinar yang merata. Dalam pemasangan tiap-tiap lampu haruslah disertai dengan armatur-armatur yang digunakan untuk mengendalikan dan mendistribusikan cahaya yang dipancarkan oleh lampu, bentuk sumber cahaya dan armatur harus demikian rupa sehingga tidak menyilaukan mata. Bayang-bayang harus ada, sebab bayang-bayang ini diperlukan untuk dapat melihat benda-benda sewajarnya, akan tetapi bayang-bayang itu tidak boleh terlalu tajam.

Selain itu konstruksi armatur harus sedemikian rupa sehingga ada cukup sirkulasi udara untuk menyingkirkan panas yang ditimbulkan oleh sumber cahaya. Karena itu harus ada cukup banyak lubang di bagian bawah dan bagian atas armatur. Suhu armatur sekali-kali tidak boleh menjadi sedemikian tinggi karena akan menyebabkan suatu kebakaran atau merusak isolasi. Dalam perencanaan ini juga memerlukan flux cahaya yang dipancarkan oleh suatu sumber cahaya ialah seluruh jumlah cahaya yang dipancarkan dalam satu detik. Kalau sumber cahayanya, misalnya sebuah lampu pijar ditempatkan dalam reflektor, maka cahayanya akan diarahkan tetapi jumlah atau flux cahayanya tetap.

Laporan akhir ini merencanakan instalasi penerangan yang meliputi perhitungan jumlah titik lampu pada setiap ruangan dan menentukan peralatan pengaman yang digunakan untuk instalasi listrik. Perencanaan yang digunakan menggunakan gedung kuliah D IV Politeknik Negeri Sriwijaya yang dibangun di Politeknik Negeri Sriwijaya.



## 1.2 Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam laporan akhir ini menyangkut instalasi listrik gedung kuliah D IV Politeknik Negeri Sriwijaya, maka bahasan masalah-masalah tersebut antara lain :

1. Bagaimana menentukan jumlah titik lampu yang dibutuhkan pada gedung Kuliah Diploma VI Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bagaimana menentukan daya yang dibutuhkan pada gedung Kuliah Diploma VI Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bagaimana menentukan besar pengaman yang dibutuhkan pada gedung Kuliah Diploma VI Politeknik Negeri Sriwijaya.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

### 1.3.1 Tujuan

Tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat menentukan jumlah titik lampu yang dibutuhkan pada gedung Kuliah Diploma VI Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Dapat menentukan daya yang dibutuhkan pada gedung Kuliah Diploma VI Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Dapat menentukan besar pengaman yang dibutuhkan pada gedung Kuliah Diploma VI Politeknik Negeri Sriwijaya.

### 1.3.2 Manfaat

Manfaat penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai acuan bagi mahasiswa bidang kelistrikan dalam perencanaan instalasi penerangan gedung.



2. Sebagai bahan masukan untuk PT. FEBERCO dalam mengetahui kapasitas daya dalam perencanaan instalasi gedung kuliah D IV Politeknik Negeri Sriwijaya.

### **1.4 Batasan Masalah**

Agar masalah yang dibahas menjadi jelas dan tidak menyimpang dari topik yang akan dibahas, maka dalam penulisan laporan akhir ini saya menekankan bahwa permasalahan yang akan dibahas adalah :

1. Perencanaan instalasi listrik yang menitikberatkan masalah teknis saja, tidak memperhitungkan dari sisi biaya.
2. Tidak membahas system penangkal petir.

### **1.5 Metode Penulisan**

Adapun metode – metode yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Metode Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan mencari informasi dari buku, artikel, internet dan jurnal yang berkaitan dengan judul dan dapat mendukung penyusunan Laporan Akhir ini.

2. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada objek di lapangan yang berada di Politeknik Negeri Sriwijaya.

3. Metode Konsultasi

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, pegawai di PT. FEBERCO, dosen pengajar, dan teman-teman sesama mahasiswa.



#### 4. Metode Dokumentasi

Pada metode ini penulis melakukan pengambilan gambar objek bahasan laporan akhir sebagai kelengkapan data mengenai penulisan laporan akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar mempermudah pemahaman isi laporan akhir, maka disusunlah suatu sistematika pembahasan. Dalam penyusunan laporan akhir penulis mengelompokkan materi – materi yang ada menjadi beberapa bab, yaitu pendahuluan, tinjauan pustaka, keadaan umum, pembahasan serta kesimpulan dan saran.

Pada bagian pendahuluan berisi tentang latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan, dan Sistematika penulisan laporan akhir .

Pada bagian tinjauan pustaka berisi tentang teori-teori yang mendukung dan menunjang dalam laporan akhir mengenai Perencanaan Instalasi Penerangan Pada Gedung Kuliah D IV Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada bagian keadaan umum akan diuraikan data-data yang didapatkan mengenai Perencanaan Instalasi Penerangan Pada Gedung Kuliah D IV Politeknik Negeri Sriwijaya.

Pada bagian pembahasan ini akan diuraikan mengenai data yang didapat berdasarkan hasil penelitian langsung dilapangan dan data dari hasil perhitungan manual serta analisa mengenai hasil kedua metode tersebut.

Pada bagian kesimpulan dan saran ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.