

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perencanaan instalasi listrik sebuah bangunan merupakan suatu hal yang membutuhkan akurasi yang tepat, hal tersebut diperlukan bukan hanya untuk mendapatkan efektifitas kinerja dari jaringan yang akan dirancang, dan bukan juga demi mendapatkan efisiensi ekonomis yang serendah-rendahnya. Namun, perancangan instalasi sebuah bangunan juga mempertimbangkan fungsi utama dari bangunan tersebut serta memperhitungkan kemungkinan adanya renovasi pada masa mendatang. Sehingga instalasi jaringan tersebut dapat disesuaikan dengan kebutuhannya.

Suplai tenaga listrik sangat diperlukan oleh instansi atau gedung yang lain dalam menjalankan aktifitasnya. Sebagai contohnya Gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis yang merupakan salah satu gedung di Universitas Pendidikan Indonesia yang memerlukan tenaga listrik yang cukup besar untuk kelancaran operasinya. Sebuah gedung pasti sangat memperhatikan tingkat pencahayaan yang bagus supaya para konsumen dalam hal ini mahasiswa, dosen, dan yang lainnya dapat merasa nyaman dengan fasilitas yang telah disediakan. Pencahayaan tersebut tentunya membutuhkan daya yang lebih, sistem pengaman yang handal, sehingga tidak terjadi gangguan saat menjalankan aktifitasnya.

Prinsip umum pencahayaan adalah bahwa cahaya yang berlebihan tidak akan menjadi lebih baik. Penglihatan tidak menjadi lebih baik hanya dari jumlah atau kuantitas cahaya, tetapi dari kualitasnya. Kuantitas dan kualitas pencahayaan yang baik ditentukan dari tingkat refleksi cahaya dan tingkat rasio pencahayaan pada ruangan. Selain aspek kuantitas dan kualitas pencahayaan, perlu juga memperhatikan aspek efisiensi konsumsi energi dengan memanfaatkan cahaya alam untuk mendapatkan keuntungan yang besar. Cahaya alam yang masuk melalui jendela dapat dipakai sebagai sumber pencahayaan di dalam bangunan, sekaligus upaya untuk menghemat energi. Oleh karena itu perlu strategi desain pencahayaan dengan memanfaatkan cahaya alam secara optimal. Desain pencahayaan yang optimal meliputi : optimasi kuantitas cahaya langit, menjaga

kenyamanan visual, dan menjaga kesejukan, serta menghemat energi (Harten P. Van, Setiawan E, 1985: 36-42).

Salah satu penyebab ketidaknyamanan cahaya diakibatkan oleh kesilauan, artinya kesilauan yang berlebihan dapat meniadakan kemampuan mata untuk melihat. Faktor-faktor yang menyebabkan kesilauan seperti, luminasi dari sumber cahaya, luminasi dari latarbelakang (*background*), ukuran sumber cahaya, posisi sumber cahaya dalam ruang pandang, pemantulan cahaya langit-langit, dinding atau permukaan lain, dan pertimbangan cahaya dipancarkan ke bawah dan ke atas oleh armatur. Persyaratan tingkat kesilauan di Indonesia sampai saat ini belum ditetapkan, sehingga pada prakteknya tingkat kesilauan dihilangkan dengan cara mengubah dan mengatur faktor-faktor tersebut di atas hingga kesilauan dapat dihilangkan. Oleh karena itu, perencanaan instalasi penerangan yang aman, nyaman, serta sesuai dengan aturan-aturan yang berlaku di bidangnya sangat dibutuhkan untuk mencapai hal ini.

Melihat dari permasalahan diatas, penulis menarik untuk melakukan analisa dan membuat perencanaan instalasi listrik pada salah satu gedung yang sesuai dengan standar yang berpedoman pada *Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2000*. Kemudian akan penulis tuangkan dalam bentuk penulisan Proyek Akhir dengan judul **“Perencanaan Instalasi Listrik Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis Universitas Pendidikan Indonesia ”**.

Dalam kesempatan ini penulis melakukan analisa, kemudian perencanaan instalasi ini penulis manfaatkan dalam penyusunan Proyek Akhir untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Ahli Madya studi Teknik Elektro di Universitas Pendidikan Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, terdapat beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan pencahayaan berdasarkan fungsi tiap-tiap ruangan?
2. Bagaimana merancang instalasi listrik yang sesuai dengan standar?
3. Bagaimana menentukan kapasitas daya yang dibutuhkan?

1.3 Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari tugas akhir ini adalah untuk menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan untuk dapat merencanakan instalasi listrik yang aman, nyaman, serta sesuai berdasarkan aturan-aturan yang berlaku. Secara terperinci tujuan yang hendak dicapai dalam penulisan ini adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan instalasi listrik Gedung FPEB UPI
2. Menghitung jumlah titik cahaya yang dibutuhkan
3. Merancang penempatan Panel Hubung Bagi (PHB) utama dan sub panel yang sesuai standar

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang ada pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan hanya terkait pada instalasi penerangannya saja, tidak menghitung keperluan AC, lift, dan sebagainya.
2. Perencanaan dilakukan terhadap gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis II Universitas Pendidikan Indonesia.

1.5 Metode Penulisan

Metodologi yang digunakan dalam menyelesaikan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini merupakan tahap pencarian informasi dan studi literatur yang diperlukan untuk pengumpulan data. Informasi didapatkan dari buku, dan materi-materi lain yang berhubungan yang didapat dari internet.

2. Observasi/penelitian

Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan perancangan instalasi untuk merumuskan solusi yang tepat dalam perencanaan instalasi penerangan gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis II Universitas Pendidikan Indonesia.

1.6 Struktur Organisasi Proyek Akhir

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan pendahuluan dari laporan ini yang membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, metode penulisan, serta struktur pembahasannya.

BAB II LANDASAN TEORETIS

Pada bab ini merupakan uraian tentang sistem instalasi listrik, perancangan instalasi, dan peralatan instalasi listrik.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menguraikan metode yang akan digunakan untuk merancang instalasi listrik.

BAB IV TEMUAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil analisa perhitungan perencanaan instalasi untuk gedung Fakultas Pendidikan Ekonomi dan Bisnis II Universitas Pendidikan Indonesia.

BAB V SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI

Pada bab ini merupakan simpulan dari keseluruhan pembahasan hasil analisa dan saran-saran untuk pengembangan yang lebih baik.