

**PERENCANAAN INSTALASI LISTRIK**  
**GEDUNG PERKANTORAN GABUS DURI PROPINSI RIAU**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :

**HENDRATMOKO KURNIAWAN**

**D 400 040 030**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2008**

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pulau Sumatera merupakan daerah yang aktivitas produksinya masih cukup tinggi, khususnya di distrik Duri Propinsi Riau. Dalam proses kesehariannya, aktivitas ini dilaksanakan oleh Team *Heavy Oil Organization Unit* (HOOU) lebih khusus lagi oleh *Team Production*. Guna menunjang proses kerja team ini, sejumlah pegawai ditempatkan di wilayah Gabus-Duri sebagai *base* untuk perkantornya. Namun yang sangat disayangkan adalah sarana penunjang seperti gedung perkantornya masih dibawah standar yang ada, sehingga tidak sejalan dengan usaha mencapai *Operational Exelence* (OE) yang dicita-citakan. Dari segi fasilitas penunjangnya, kondisi jalur kabel listrik tidak beraturan sehingga dikawatirkan terdapat bahaya kebakaran di komplek perkantoran ini.

Perencanaan instalasi sebuah bangunan merupakan sebuah 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. 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.

Perencanaan instalasi pada gedung ini meliputi instalasi dalam dan luar gedung. Karena mencakup wilayah yang luas dan penggunaan daya yang besar maka hal ini tentu berpengaruh terhadap suplai energi yang dipasok oleh PLN khususnya pada waktu-waktu beban puncak. Sehingga instalasi yang akan ada seharusnya mempertimbangkan juga konsep penghematan energi dan biaya, agar instalasi yang ada dapat beroperasi seefektif mungkin.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang suatu instalasi listrik yang benar-benar handal, efisien, dan aman ?
- b. Bagaimana menentukan kapasitas daya atau rekapitulasi daya dan kebutuhan biaya dalam instalasi gedung ?

### **1.3. Batasan Masalah**

Agar penulisan tugas akhir ini dapat maksimal dan tidak melebar serta sesuai dengan substansinya maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Tinjauan teori dasar bahan-bahan dalam pemasangan instalasi yang disahkan dalam peraturan umum instalasi listrik diantaranya :
  - a. Pemilihan kabel listrik.
  - b. Saklar (jenis dan hubungan saklar dalam pemakaian).

- c. Stop kontak (penempatan).
  - d. Menentukan ukuran MCB.
  - e. Fitting lampu (bentuk / konstruksi).
2. Analisa gambar teknik menggunakan program AutoCAD.
  3. Perhitungan pemakaian daya dan biaya instalasi listrik.
  4. Penentuan titik lampu dengan perhitungan manual dan program DIALux.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Dapat merencanakan suatu instalasi listrik sebuah gedung yang handal, efisien dan aman.
2. Dapat mengetahui kapasitas daya dan kebutuhan biaya dalam instalasi listrik sebuah gedung.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi ilmu pengetahuan dan teknologi sehingga dapat menambah khasanah perbendaharaan yang telah ada, khususnya tentang perencanaan instalasi listrik.
2. Dalam perancangan instalasi ini penulis juga berharap semoga dapat membantu dalam pengembangan dan pembangunan di bidang kelistrikan di Indonesia di masa yang akan datang.

#### **1.6. Metodologi Penelitian**

Untuk mencapai tujuan diatas, dalam penyusunan tugas akhir ini akan dilakukan metode :

### 1. Studi Observasi

Ini berupa pengumpulan data untuk diolah dalam penelitian ini. Pada penelitian ini data yang dibutuhkan antara lain, diagram rancangan bangunan, luas bangunan, dan penggunaan suatu ruangan.

### 2. Studi Literatur

Adalah kajian penulis atas referensi-referensi yang ada baik berupa buku maupun karya-karya ilmiah yang berhubungan dengan penulisan laporan ini.

### 3. Analisa data dan Perancangan

Pengolahan data dan analisa data yang kemudian digunakan sebagai masukan dalam penghitungan secara manual dan dengan program DIALux serta perancangan instalasi dengan program AutoCad.

### 4. Studi Bimbingan

Penulis dalam penyusunan tugas akhir ini bersama pembimbing yang merupakan pengarah, petunjuk, serta saran dari dosen pembimbing atau semua pihak yang turut membantu dalam proses penelitian tugas akhir ini.

## **1.7. Sistematika Penulisan**

### **BAB I Pendahuluan**

Membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat yang diharapkan, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan.

## BAB II Tinjauan Pustaka

Membahas tentang telaah penelitian terdahulu, dasar teori daya, tegangan, dan arus, bahan-bahan yang diperlukan dalam pemasangan instalasi, penentuan jumlah lampu, dan langkah-langkah dalam perencanaan instalasi gedung.

## BAB III Metodologi Perencanaan

Membahas tentang prosedur perancangan diawali dari persiapan perencanaan, perhitungan kebutuhan daya, serta proses perancangan.

## BAB IV Analisa Perancangan Instalasi

Membahas perhitungan daya dan rekapitulasi daya instalasi listrik, perhitungan biaya, dan gambar instalasi listrik.

## BAB V Penutup

Menerangkan kesimpulan dari apa yang diperoleh dalam proses pembuatan tugas akhir.