

**STUDI KASUS PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK  
SOLO GRAND MALL**



**TUGAS AKHIR**

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

Disusun Oleh :

**WAHYU ADI MULIA DWI SAPUTRO**

D 400 050 029

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN ELEKTRO  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2009**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang Masalah**

Penggunaan sistem-sistem peralatan yang handal sangat dibutuhkan dewasa ini, dengan adanya sistem peralatan yang handal akan berpengaruh terhadap kelancaran operasi kerja suatu industri, instansi, perkantoran dan sektor lain yang membutuhkan sistem tersebut.

Seiring dengan perkembangan teknologi diberbagai sektor, kebutuhan akan tenaga listrik semakin besar. Terutama disektor industri atau tempat yang memerlukan peralatan dan mesin-mesin yang handal seperti di mall, hotel, apartement. Daya yang dibutuhkan sebagai penggerak mesin-mesin tersebut juga besar atau meningkat kebutuhannya. Sehingga dalam hal sistem tenaga listrik banyak sekali konsumen yang menuntut keandalan dan kemampuan yang maksimal dalam pengoperasian tenaga listrik yang dibebankan pada PT. PLN dalam mensuplai tenaga listrik ke perusahaan atau instansi tersebut.

Suplai energi listrik sangat diperlukan oleh industri atau mall dalam menjalankan aktivitasnya. Sebagai contohnya Solo Grand Mall yang merupakan salah satu pusat perdagangan terbesar di Solo, Solo Grand Mall memerlukan energi listrik yang cukup besar untuk kelancaran operasinya. Kebutuhan daya di Solo Grand Mall setiap waktu semakin meningkat.

Hasil rancangan awal pembuatan instalasi listrik Solo Grand Mall dengan kondisi saat ini sangat berbeda jauh, dengan perkembangan zaman yang semakin pesat kebutuhan energi listrik di Solo Grand Mall juga semakin besar.

Sebuah mall besar pasti sangat memperhatikan tingkat pencahayaan yang bagus agar para konsumen merasa nyaman dengan fasilitas yang telah disediakan. Untuk memenuhi pencahayaan tersebut tentunya membutuhkan daya yang lebih, sistem pengamanan yang handal sehingga tidak terjadi gangguan saat menjalankan aktifitasnya.

Solo Grand Mall memerlukan perancangan instalasi listrik yang baru yang sesuai dengan instalasi listrik yang terpasang saat ini. Untuk mensuplai energi listrik di Solo Grand Mall, tidak hanya dicatu dari PLN tetapi juga dari Genset (generator set), Sehingga jika PLN padam maka suplay energi listrik tetap ada, sehingga seluruh sistem peralatan masih tetap beroperasi dan aktivitas konsumen tidak akan terganggu.

## **1.2. Perumusan Masalah**

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

- a. Berapa besar kapasitas daya semu yang dibutuhkan
- b. Berapa Rancangan Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan untuk instalasi gedung tersebut
- c. Berapa besar nilai drop tegangan setiap kelompok beban

## **1.3. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui jumlah total daya semu yang dibutuhkan.
2. Mengetahui Rancangan Anggaran Biaya (RAB) yang dibutuhkan.
3. Mengetahui  $\Delta V$  setiap kelompok beban.

#### **1.4. Batasan Masalah**

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

1. Penentuan jumlah titik lampu dengan menggunakan DIALux 4.1.
2. One line diagram menggunakan AutoCad.
3. Perhitungan secara manual seluruh daya yang dibutuhkan.

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

Manfaat yang diharapkan pada penulisan tugas akhir ini antara lain adalah :

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektro khususnya konsentrasi system tenaga listrik.
2. Menambah khazanah informasi dalam disiplin ilmu tehnik elektro khususnya mengenai perancangan instalasi listrik dan yang lebih spesifik mengenai penentuan titik lampu menggunakan program DIALux 4.1.
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam perancangan instalasi listrik pada bangunan – bangunan lainnya.
4. Penelitian ini dapat menambah pengetahuan tentang suatu perancangan instalasi listrik dengan menggunakan program AutoCad dan menentukan titik lampu menggunakan program DIALux 4.1.