

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam proyek konstruksi gedung bertingkat, berbagai tim bekerja sama untuk memastikan keberhasilan pelaksanaan proyek. Tim tersebut meliputi arsitek, tim struktur, dan Mechanical, Electrical, Plumbing (MEP). Masing-masing tim memiliki tanggung jawab tersendiri, dengan tugas utama tim perencana adalah menyusun desain teknis secara rinci. Desain tersebut akan menjadi panduan utama bagi pekerja lapangan selama proses pembangunan berlangsung. Hasil dari pekerjaan tim perencana ini meliputi rencana gambar kerja, rencana anggaran biaya, dan rencana kerja serta syarat-syarat teknis yang harus dipenuhi.

Agar bangunan dapat berfungsi dengan baik dan operasionalnya optimal, perancangan dan perencanaan pra-konstruksi perlu dilakukan secara hati-hati. Perencanaan ini biasanya dilakukan dengan persetujuan antara pemilik proyek dan tim perencana, berdasarkan penawaran estimasi yang sudah disepakati sebelumnya. Pada tahap awal perencanaan instalasi listrik, langkah yang diambil adalah membuat estimasi beban listrik berdasarkan luas bangunan yang telah dirancang oleh tim arsitek dan sipil. Estimasi ini bertujuan untuk mengetahui besaran kebutuhan listrik, mengetahui utilitas apa saja yang diperlukan, serta memperkirakan anggaran biaya instalasi yang dibutuhkan.

Setelah estimasi beban listrik disusun berdasarkan gambar rencana dari tim sipil, tim MEP mulai merancang gambar kerja instalasi kelistrikan. Gambar ini akan digunakan sebagai panduan teknis bagi pekerja lapangan selama proses instalasi. Namun, seringkali estimasi beban listrik yang dibuat pada tahap awal belum sepenuhnya sesuai dengan kebutuhan sebenarnya. Oleh karena itu, diperlukan pengkajian ulang pada saat pengerjaan desain teknis dengan meninjau kembali gambar kerja dan melakukan perhitungan yang lebih mendalam sesuai standar kelistrikan yang berlaku di Indonesia.

Untuk menjamin tingkat keandalan dan keamanan jaringan instalasi listrik, desain instalasi listrik harus mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan Standar Nasional Indonesia (SNI). Standar ini memastikan bahwa setiap komponen instalasi mematuhi persyaratan teknis dan keamanan yang berlaku. Selain itu, peralatan dan material yang digunakan dalam instalasi listrik harus sesuai dengan standar SNI. Hal ini penting untuk menjamin kualitas serta keamanan sistem kelistrikan pada bangunan.

Dalam proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso, perencanaan dan perancangan sistem instalasi listrik mencakup seluruh utilitas kelistrikan. Beberapa di antaranya adalah sistem penerangan, kotak kontak, serta suplai listrik untuk perangkat elektronik seperti CCTV, telepon, dan jaringan komputer. Selain itu, sistem alarm kebakaran, sistem suara, dan peralatan listrik tambahan seperti AC, pompa hydrant, dan lift juga direncanakan. Perancangan juga mencakup instalasi genset, panel listrik, transformator tegangan rendah, serta spesifikasi material yang digunakan dalam proyek.

Pada penelitian tugas akhir ini, penulis melakukan perhitungan mengenai perencanaan instalasi listrik pada proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso. Perhitungan ini penting untuk memahami bagaimana proses perencanaan kelistrikan dilakukan pada bangunan hotel. Setelah data perhitungan instalasi listrik diperoleh, dilakukan rekapitulasi untuk mengetahui jumlah daya yang terpasang. Hasil rekapitulasi ini nantinya akan digunakan untuk menentukan kebutuhan daya berlangganan PLN serta kapasitas trafo dan genset yang dibutuhkan oleh gedung.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas dapat diambil rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?
2. Berapa kebutuhan daya listrik pada perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?
3. Berapa besar daya tersambung dari PLN untuk memenuhi kebutuhan beban pada perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?
4. Berapa kapasitas trafo dan *generator set* pada perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?
5. Berapa kapasitas kapasitor bank pada perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?
6. Berapa jatuh tegangan pada perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?
7. Berapa arus hubung singkat pada perencanaan instalasi listrik proyek pembangunan Hotel DE Flora Katamso?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan uraian di atas penelitian ini bertujuan untuk:

1. Merancang gambar sistem instalasi listrik setiap lantai pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso.
2. Menghitung, mengetahui dan menganalisa total daya pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso.
3. Menentukan kapasitas daya tersambung dari PLN pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso.
4. Dapat mengetahui besar kapasitas trafo dan *generator set* (genset) pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso.

5. Dapat mengetahui besar kapasitas kapasitor bank pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso
6. Dapat mengetahui besar jatuh tegangan pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso
7. Dapat mengetahui besar hubung singkat pada perencanaan instalasi listrik bangunan Hotel De Flora Katamso

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini memiliki manfaat diantaranya:

1. Bagi penulis, penulisan Tugas Akhir ini merupakan penerapan ilmu pengetahuan yang didapat selama duduk di bangku perkuliahan yang akan memberikan pengalaman bagi penulis sebagai bekal untuk terjun di dunia kerja yang sesungguhnya.
2. Bagi pemilik bangunan, membantu dalam perancangan instalasi listrik pada gedung sebagai pihak yang membutuhkan.
3. Bagi Universitas, penulisan Tugas Akhir ini menambah jumlah karya ilmiah yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan jurusan dan universitas.

1.5 Batasan Masalah

Agar dalam penulisan skripsi ini dapat mencapai sasaran dan tujuan yang diharapkan, maka dalam pembahasan penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Perancangan hanya dilakukan pada proyek pembangunan Gedung Hotel DE Flora Katamso dan perancangan hanya dilaksanakan berdasarkan denah arsitektur.
2. Perencanaan hanya membahas tentang kelistrikan, distribusi listrik, skedul beban listrik, kapasitas transformator distribusi yang sudah ditentukan.

3. Perancangan seperti instalasi peralatan elektronik, pompa air, *lift*, pompa pemadam kebakaran tidak dimasukkan dalam pembahasan. Namun kebutuhan listriknya tetap dihitung kedalam skedul beban.