

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Pembangunan suatu gedung secara umum terbagi dalam beberapa tahap pekerjaan, yaitu tahap pekerjaan sipil, tahap pekerjaan arsitek, tahap pekerjaan mekanikal dan tahap pekerjaan elektrikal atau listrik. Pekerjaan arsitek dan elektrikal akan dilaksanakan dalam waktu yang sama karena instalasi listrik akan dipasang dalam dinding dan tertutup plafond, yang dimana pemasangan dinding dan plafond merupakan pekerjaan arsitek. Jika tidak dilaksanakan bersamaan, maka pembongkaran kembali dinding dan plafond harus dilakukan, sehingga pekerjaan arsitek harus dikerjakan dua kali. Saat ini pembangunan gedung FIP UPI masih dalam tahap pekerjaan sipil. Meskipun, masih dalam tahap pekerjaan sipil, perancangan instalasi listrik FIP UPI harus dilakukan karena akan menjadi pedoman ketika gedung mulai masuk dalam tahap pekerjaan elektrikal.

Setiap perancangan instalasi listrik harus mengacu pada standar yang berlaku agar instalasi yang terpasang nanti aman digunakan dan sesuai dengan kebutuhan pengguna gedung. Perancangan yang tidak sesuai standar dapat menyebabkan bahaya listrik, seperti arus hubung pendek. Arus hubung pendek dapat menyebabkan percikan api sehingga menyebabkan kebakaran. Contoh, dilansir dari kompas.com, gedung yang mengalami kebakaran akibat arus hubung pendek adalah apartemen Gandaria Heights di Jakarta pada tanggal 11 Maret 2016 akibat api yang berasal dari arus hubung pendek pada *blower* AC yang kemudian membakar plafond. Di Indonesia, standar yang berlaku sekarang adalah Standar Nasional Indonesia (SNI) 0225:2011 atau lebih dikenal dengan nama Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011. PUIL 2011 diwajibkan menjadi standar dalam perancangan instalasi listrik sesuai dengan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 36 Tahun 2014.

Pada skripsi ini, penulis akan merancang instalasi listrik gedung FIP UPI yang gedungnya masih dalam tahap pembangunan. Perancangan dilakukan dengan melakukan perhitungan terhadap jumlah armatur berdasarkan kebutuhan

Rizal Guntur Dzikri Hendarmin, 2017

**PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK GEDUNG FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS
PENDIDIKAN INDONESIA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

intensitas penerangan, penempatan KKB, perhitungan kebutuhan kapasitas *air conditioner* (AC), perhitungan daya terpasang, perhitungan kapasitas hantar arus (KHA) penghantar, perhitungan tegangan jatuh, perhitungan arus pengenal pengaman, perhitungan sistem pembumian instalasi, dan perhitungan metode penempatan terminal udara sistem proteksi petir yang akan dipasang. Kemudian perancangan dilanjutkan dengan menggambar instalasi penerangan, instalasi kotak kontak biasa, instalasi AC, bagan pengawatan (*wiring diagram*) dan bagan satu garis (*one line diagram*).

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, masalah yang akan diidentifikasi secara spesifik dalam penelitian ini adalah: bagaimana merancang instalasi listrik gedung FIP UPI?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, tujuan dari penelitian ini adalah merancang instalasi listrik gedung FIP UPI.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian tugas akhir ini ialah:

1. Menambah pengetahuan mengenai perancangan instalasi listrik.
2. Hasil yang didapatkan dari metode ini diharapkan menjadi pedoman dalam pemasangan instalasi listrik gedung FIP UPI.

1.5 Batasan Masalah Penelitian

Terdapat beberapa batasan masalah mengenai penelitian tugas akhir ini, yakni:

1. Perancangan instalasi listrik dilaksanakan untuk gedung FIP UPI yang masih dalam tahap pembangunan.
2. Perancangan hanya instalasi penerangan, instalasi tenaga ,instalasi AC, perhitungan daya terpasang, perhitungan KHA penghantar, perhitungan tegangan jatuh, perhitungan arus pengenal pengaman, perhitungan sistem pembumian, dan sistem proteksi petir.

3. Gambar rancangan instalasi listrik hanya instalasi penerangan, instalasi kotak kontak biasa, instalasi AC (*Air Conditioner*), bagan pengawatan (*wiring diagram*), dan bagan satu garis (*one line diagram*).
4. Perhitungan trafo dan genset hanya perhitungan kapasitas.
5. Komponen yang diperhitungkan hanya pada sisi Tegangan Rendah (TR)
6. Perancangan sistem proteksi petir hanya penentuan susunan terminal udara.
7. Penulisan hanya hingga tahap perancangan, tidak sampai melaksanakan tahap pemasangan.
8. Perancangan pada tulisan ini tidak memperhitungkan biaya.
9. Standar yang digunakan untuk instalasi listrik adalah PUIL 2011.

1.6 Struktur Organisasi Skripsi

BAB I Pendahuluan

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah serta struktur organisasi skripsi.

BAB II Kajian Pustaka

Bab ini membahas tentang tinjauan umum mengenai instalasi listrik, konsep dasar mengenai penghantar, pengaman, pembumian, sistem proteksi petir, kotak kontak, PHB, instalasi penerangan, dan instalasi *air conditioner* (AC).

BAB III Metode Penelitian

Bab ini membahas desain penelitian, prosedur penelitian, dan komponen yang akan digunakan pada perancangan instalasi listrik gedung FIP UPI.

BAB IV Temuan dan pembahasan

Bab ini terdiri dari hasil perhitungan dan pembahasan tentang gambar perancangan instalasi listrik.

BAB V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab ini berisi simpulan, implikasi serta rekomendasi dari hasil perancangan instalasi listrik gedung FIP UPI.