

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Ilmu Kedokteran adalah ilmu yang mempelajari cara kerja tubuh manusia, kesetimbangannya, faktor-faktor yang dapat mengganggu fungsi dan kesetimbangan tersebut, serta cara mempertahankan dan mengembalikan ketidakseimbangan dan gangguan fungsi tersebut ke fungsi dan kesetimbangan yang normal. Perkembangan ilmu kedokteran selalu berkembang seiring dengan perkembangan zaman dan teknologi. Salah satu faktor yang mendorong perkembangan ilmu kedokteran yaitu pendidikan kedokteran semakin ditingkatkan dan dikembangkan agar lebih sesuai dengan kebutuhan masyarakat dan perkembangan teknologi medis. Hal ini membantu meningkatkan kualitas tenaga medis dan memastikan bahwa mereka memiliki pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan untuk memberikan pelayanan kesehatan yang terbaik. Perkembangan ilmu kedokteran terus berkembang dan semakin memperkuat harapan untuk mewujudkan sistem kesehatan yang lebih baik di masa depan.

Fakultas Kedokteran adalah salah satu fakultas yang memiliki kegiatan yang sangat vital dalam mendukung proses pendidikan, penelitian, dan pengobatan. Oleh karena itu, Fakultas Kedokteran memerlukan ruang yang memadai dan sesuai dengan standar untuk menjalankan kegiatannya. Dalam beberapa tahun terakhir, peminat program studi kedokteran semakin meningkat. Pembangunan gedung fakultas kedokteran menjadi salah satu solusi untuk menambah kapasitas mahasiswa, sehingga bisa menampung lebih banyak mahasiswa dan menjamin kualitas pendidikan. Perkembangan teknologi dan ilmu kedokteran terus berkembang, sehingga Fakultas Kedokteran perlu terus mengikuti perkembangan tersebut dengan meningkatkan fasilitas dan peralatan. Pembangunan gedung fakultas kedokteran yang baru dapat menjadi kesempatan untuk memperbarui fasilitas dan peralatan yang sudah ada dan menambah yang baru. Fakultas Kedokteran membutuhkan ruang laboratorium yang memadai untuk melakukan penelitian dan praktikum. Pembangunan gedung fakultas kedokteran dapat menjadi

kesempatan untuk menambah ruang laboratorium yang baru dan memperbarui ruang laboratorium yang sudah ada. Pembangunan gedung fakultas kedokteran yang baru juga dapat membantu meningkatkan kualitas pendidikan dan pelayanan kesehatan. Dengan fasilitas dan peralatan yang memadai, diharapkan proses pendidikan dan pelayanan kesehatan dapat berjalan dengan lebih baik dan efektif.

Dalam suatu gedung fakultas harus dilengkapi oleh teknologi untuk membantu proses belajar. Pemakaian teknologi ini tidak lepas dari peran energi listrik. Dalam pemanfaatan energi listrik dalam suatu gedung harus memiliki rangkaian listrik atau yang biasa disebut instalasi listrik. Instalasi listrik pada Fakultas Kedokteran sangat penting karena fakultas ini memiliki kegiatan yang sangat vital dalam mendukung proses pendidikan, penelitian, dan pengobatan. Peralatan medis yang digunakan dalam Fakultas Kedokteran biasanya sangat sensitif terhadap gangguan listrik dan membutuhkan pasokan listrik yang stabil dan terjamin. Selain itu, Fakultas Kedokteran juga memiliki ruangan yang membutuhkan pencahayaan yang optimal dan sistem pendingin ruangan untuk menjaga suhu ruangan agar tetap nyaman bagi pasien dan pengunjung. Oleh karena itu, instalasi listrik pada Fakultas Kedokteran harus dilakukan dengan hati-hati dan sesuai dengan standar keselamatan dan keamanan yang ditetapkan. Instalasi listrik harus dirancang dengan mempertimbangkan kebutuhan daya listrik dan juga faktor-faktor lingkungan, seperti kelembapan, suhu, dan kondisi udara yang bisa memengaruhi kinerja peralatan medis dan sistem lainnya. Selain itu, Fakultas Kedokteran juga harus memperhatikan pemeliharaan dan pengujian secara berkala untuk memastikan bahwa instalasi listrik tetap berfungsi dengan baik dan aman. Hal ini sangat penting untuk mencegah risiko kebakaran, gangguan listrik, atau bahkan ledakan yang dapat membahayakan keselamatan orang-orang yang berada di dalam Fakultas Kedokteran.

Perencanaan sistem instalasi listrik pada suatu bangunan haruslah mengacu pada peraturan dan ketentuan yang berlaku sesuai dengan PUIL 2020 dan *Electric Installation Guide* 2018. Pada gedung bertingkat biasanya diperlukan daya listrik yang cukup besar. Oleh karena itu pendistribusian daya listriknya harus

diperhatikan sebaik mungkin agar daya listrik dapat terpenuhi dengan baik dan sesuai dengan peraturan yang berlaku. *Instalasi listrik* bangunan merupakan proses pemasangan listrik dan penggunaannya bangunan bisa digunakan. Instalasi listrik memiliki pengertian sebagai sebuah perangkat yang dipergunakan untuk mengalirkan energi listrik dari sumber listrik ke berbagai alat elektronik yang memerlukan listrik. Kemudian, terdapat berbagai macam jenis sumber listrik. Sebut saja aki, genset, baterai, solar cell, dan lainnya. Namun, sumber listrik yang umum digunakan pada kebutuhan rumah tangga berasal dari pembangkit listrik yang dikelola oleh PLN.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah ditulis didapat poin-poin yang dijadikan sebagai rumusan masalah untuk dibahas lebih lanjut oleh penulis antara lain:

1. Bagaimana cara membuat perencanaan proyek Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?
2. Bagaimana cara menentukan daya dari PLN untuk memenuhi kebutuhan Gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?
3. Bagaimana cara menentukan kapasitas trafo yang sesuai dengan kapasitas daya pada gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?
4. Bagaimana cara menghitung drop tegangan pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?
5. Bagaimana cara menentukan kapasitas genset sebagai sumber daya darurat pada gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?
6. Bagaimana cara menghitung arus hubung singkat pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?
7. Bagaimana cara menghitung harmonisa pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang?

8. Bagaimana cara menghitung keseimbangan beban pada instalasi gedung Universitas Kedokteran Fakultas Katolik Soegijapranata Semarang?

### **1.3 Batasan Masalah**

Penulisan tugas akhir ini dilakukan pembatasan masalah agar pembahasan yang terdapat pada tugas akhir ini tidak terlalu banyak poin dan juga memfokuskan pada pembahasan inti yang terdapat pada perncangan instalasi listrik gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang pembatasan yang ada antara lain:

1. Perancangan instalasi mengacu pada denah gambar arsitektur gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
2. Perencanaan denah menggunakan aplikasi Autocad untuk merancang diagram instalasi listrik pada gambar desain.
3. Perancangan sistem elektrikal terbatas penerangan, kotak-kontak, skedul beban listrik, trafo dan genset.
4. Perencanaan sistem penangkal petir untuk menentukan kebutuhan bangunan akan proteksi penangkal petir berupa tipe dan jenis penangkal yang akan digunakan.
5. Tidak dilakukan perhitungan biaya pada setiap item yang dikerjakan.
6. Item pekerjaan seperti lift, pompa-pompa air, pemadam kebakaran, dan selain yang disebutkan di atas tidak dimasukkan ke dalam pembahasan, tetapi jumlah kebutuhan listriknya akan tetap dihitung pada skedul beban.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian dalam instalasi listrik gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang dapat bervariasi tergantung pada fokus atau aspek yang ingin diteliti. Beberapa tujuan penelitian yang mungkin dilakukan terkait instalasi listrik gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang adalah:

1. Membuat gambar rancangan instalasi listrik gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

2. Mengetahui total kebutuhan listrik dari basement sampai lantai 6 gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
3. Menentukan daya dari PLN untuk memenuhi kebutuhan gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
4. Menentukan kapasitas trafo yang sesuai dengan kapasitas daya pada gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
5. Menentukan drop tegangan pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
6. Menentukan kapasitas genset sebagai sumber daya darurat pada gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
7. Menentukan arus hubung singkat pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
8. Menghitung harmonisa pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
9. Menentukan keseimbangan beban pada instalasi gedung Fakultas Kedokteran Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian tentang instalasi gedung bertingkat memiliki manfaat yang signifikan bagi penulis dan kalangan akademisi, di antaranya:

Manfaat bagi penulis:

1. Melakukan penelitian tentang instalasi gedung bertingkat akan membantu penulis memperluas pengetahuan dan pemahaman tentang topik tersebut.
2. Melalui penelitian, penulis akan mengasah keterampilan penelitian seperti mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun laporan penelitian.
3. Penulis dapat memanfaatkan penelitian tentang instalasi gedung bertingkat untuk menambah pengalaman dalam bidang penelitian, yang dapat meningkatkan kesempatan kerja dan karir di masa depan.
4. Penelitian yang dipublikasikan dapat membantu penulis membangun reputasi akademik yang baik, yang akan membuka pintu bagi peluang penelitian dan kerjasama di masa depan.

Manfaat bagi kalangan akademisi:

1. Penelitian tentang instalasi gedung bertingkat akan membantu kalangan akademisi memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang lebih dalam tentang topik tersebut, yang dapat digunakan untuk mengembangkan kurikulum dan metode pengajaran yang lebih baik.
2. Penelitian tentang instalasi gedung bertingkat dapat membantu kalangan akademisi meningkatkan kualitas penelitian yang dilakukan, sehingga dapat memberikan kontribusi yang lebih besar bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.
3. Penelitian yang dipublikasikan dapat membantu meningkatkan reputasi institusi dalam bidang penelitian dan pengembangan teknologi, yang dapat meningkatkan daya tarik dan prestise institusi tersebut.
4. Penelitian tentang instalasi gedung bertingkat dapat memperkuat kolaborasi antara institusi akademik dan industri, yang dapat membuka peluang kerjasama yang saling menguntungkan dalam pengembangan teknologi dan inovasi.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah pemahaman secara keseluruhan, maka dalam hal ini penulis membuat sistematika penulisan dengan menguraikan secara singkat isi dari masing – masing bab:

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Dalam bab I berisi tentang pembahasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan skripsi.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Dalam bab II berisi tentang tinjauan dari penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya untuk dijadikan acuan dalam penelitian ini. Pada bab II juga berisi tentang dasar teori yang berfungsi sebagai dasar penelitian supaya dalam penelitian ini memiliki dasar yang valis.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Dalam bab III berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian dan terdapat juga Langkah-langkah dalam melakukan suatu penelitian.

### **BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab IV berisi tentang data dari hasil penelitian yang akan diolah dan dianalisis secara detail sehingga diperoleh hasil yang sesuai dengan dasar teori dan hasil penelitian.

### **BAB V : PENUTUP**

Dalam bab V terdiri dari kesimpulan tentang penelitian dan terdapat saran yang mengacu pada permasalahan yang telah diteliti.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Pada daftar Pustaka berisi mengenai seluruh referensi yang digunakan selama proses penelitian dan penyusunan skripsi ini.