

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Gedung Rumah Sakit merupakan fasilitas Kesehatan yang membutuhkan perhatian khususnya terkait perencanaan dan pengoperasian instalasi kelistrikannya. Perencanaan Instalasi Listrik adalah bagian terpenting yang meliputi tata letak alat-alat operasional yang menggunakan tenaga listrik, dengan memperhitungkan arus, daya, dan hambatan supaya penggunaan energi listrik bisa efisien dan berjalan dengan baik.

Pada Gedung rumah sakit ini sangat bergantung pada listrik khususnya instalasi penerangan, pendingin ruangan, pompa air, dan lift guna menunjang kebutuhan petugas dan pasien rumah sakit. Demi menunjang kelancaran kegiatan di rumah sakit maka dibutuhkan perhitungan untuk merancang instalasi listrik yang benar dan tepat sesuai standar yang berlaku, Sehingga pelayanan yang baik, nyaman dan tenang dapat tercapai bagi pengguna rumah sakit tersebut.

Perencanaan Instalasi Listrik pada sebuah bangunan harus sesuai dengan peraturan yang telah di standarisasi oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) dengan menerbitkan Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011 sebagai panduan dalam perencanaan instalasi listrik. Pada Gedung dengan kapasitas yang besar biasanya membutuhkan energi listrik yang cukup besar, oleh karena itu, perencanaan dan pendistribusian energi listrik harus diperhitungkan sebaik-baiknya. Agar kebutuhan energi listrik dapat terpenuhi dengan baik dan sesuai dengan panduan yang berlaku. Selain itu, perencanaan instalasi listrik harus mengutamakan fungsi dari bangunan dan memperhitungkan adanya renovasi pada masa mendatang. Perencanaan ME (Mekanikal Elektrikal) pada Rumah Sakit meliputi 2 hal yang sangat penting yaitu distribusi listrik yang harus sesuai dengan persyaratan yang terdapat pada SNI 6197-2011 dan Permenkes No. 40 Tahun 2022.

Rumah sakit ini nantinya akan menggunakan sumber energi Listrik dari PLN dan sumber dari generator set (genset). Sumber listrik utama dipakai dari PLN. Sedangkan generator set (genset) merupakan sumber energi cadangan yang digunakan apabila terjadi gangguan dari PLN.

Dari hal yang sudah disampaikan diatas, penulis akan membahas *Perencanaan Instalasi Listrik Gedung Rumah Sakit Budi Mulia* sebagai judul penelitian tugas akhir. Diharapkan hasil dari penelitian tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi referensi untuk perencanaan instalasi pada Gedung rumah sakit.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Jika melihat dari latar belakang diatas bahwa sistem elektrikal mekanikal dan elektronikal dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana perencanaan instalasi listrik pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia?
2. Berapa besar nilai kapasitas generator set (genset) dan kapasitas trafo distribusi yang dibutuhkan dalam perencanaan instalasi listrik pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia?
3. Berapa besar nilai drop voltage dan nilai arus hubung singkat pada instalasi Gedung Rumah Sakit Budi Mulia?
4. Berapa nilai kapasitor bank yang akan digunakan di Gedung Rumah Sakit Budi Mulia?
5. Bagaimana perencanaan sistem proteksi petir pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia?
6. Berapa besar nilai harmonisa yang digunakan pada instalasi listrik Gedung Rumah Sakit Budi Mulia?
7. Berapa besar keseimbangan beban pada instalasi listrik Gedung rumah sakit Budi Mulia?

### **1.3 Batasan Masalah**

Supaya pembahasan tidak membahas topik lain dan lebih terarah, maka dalam penyusunan tugas akhir permasalahan yang akan dibahas dibatasi sebagai berikut:

1. Perencanaan instalasi listrik dilakukan berdasarkan denah arsitektur yang akan diberikan.
2. Pembahasan mencakup sistem distribusi listrik proyek perencanaan instalasi listrik pada Gedung rumah sakit.
3. Perencanaan instalasi listrik mengacu pada Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2011.
4. Perhitungan yang akan dilakukan meliputi, kapasitas trafo, kapasitas generator set (genset), nilai jatuh tegangan, arus hubung singkat, nilai kapasitor bank dan kebutuhan proteksi petir.
5. Peralatan elektronik pada rumah sakit seperti; AC, CCTV, *elevator*, *fire hydrant*, *fire alarm*, *wifi*, telepon dan peralatan operasi rumah sakit tidak dilakukan pembahasan secara rinci, namun hanya dilakukan perhitungan jumlah beban listrik yang digunakan.
6. Tidak dilakukan perhitungan biaya pada setiap item yang dikerjakan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat gambar instalasi listrik Gedung Rumah Sakit Budi Mulia.
2. Mengetahui kebutuhan kapasitas generator set (genset) dan kebutuhan kapasitas trafo distribusi yang akan digunakan pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia.
3. Mengetahui nilai drop voltage dan nilai arus hubung singkat yang dapat terjadi dan memastikan masih standar aman.
4. Mengetahui kebutuhan kapasitor bank yang harus digunakan pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia.

5. Mengetahui perencanaan proteksi petir yang perlu dipasang pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia.
6. Mengetahui besar nilai harmonisa yang digunakan pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia.
7. Mengetahui keseimbangan beban yang terjadi pada Gedung Rumah Sakit Budi Mulia.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir ini adalah:

1. Bagi penulis, penulisan tugas akhir ini adalah implementasi teori yang didapatkan saat kuliah agar dapat mengetahui secara lebih mendalam tentang aplikasi ilmu bidang perancangan sistem kelistrikan Sehingga menambah wawasan dan pengetahuan untuk menghadapi dunia kerja.
2. Bagi Perguruan Tinggi, penulisan tugas akhir ini dapat dijadikan referensi akademis untuk pengembangan jurusan Teknik Elektro UMY.
3. Bagi Instansi, penulisan tugas akhir ini dapat dijadikan referensi untuk perawatan instalasi listrik.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

#### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, rumusa masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat tugas akhir, dan sistem penulisannya.

#### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi tujuan Pustaka dan landasan teori yang digunakan sebagai penunjang penelitian tugas akhir.

#### **3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang langkah – langkah pelaksanaan dan penulisan tugas akhir secara lengkap dan rinci.

#### **4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan mengenai spesifikasi bahan dan material yang akan dipasang, analisis dan perancangan gambar sistem dan instalasi per unit lantai.

## 5. BAB V PENUTUP

Bab ini memberikan hasil akhir berupa kesimpulan dan saran.