

BABI

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Semakin bertambah pesatnya populasi masyarakat, menyebabkan kebutuhan akan rumah sakit pun semakin meningkat. Oleh karena Pemerintah dan swasta berbondong untuk membuat suatu rumah sakit yang memiliki pelayanan lengkap. Gedung bertingkat Rumah Sakit JIH Purwokerto merupakan salah satu gedung bertingkat yang memberikan pelayanan kesehatan bagi masyarakat. Bangunan yang berlokasi di Purwokerto ini terdiri dari 5 lantai dengan jenis pelayanan yang meliputi pelayanan medis umum, antara lain Instalasi Gawat Darurat (IGD) dan Poliklinik Dokter Umum. Terdapat pula fasilitas pelayanan rawat inap yang diberikan rumah sakit ini kepada para pasien diantaranya ruang ICU, rawat inap VIP, dan ruang operasi.. Agar pelayanan tersebut dapat diberikan dengan maksimal, maka perancangan sistem instalasi listrik yang akan dipasang harus memenuhi standar berdasarkan peraturan yang berlaku sesuai dengan PUIL 2000.

Rumah Sakit harus memperhatikan kualitas pelayanannya agar bisa memberikan rasa yang nyaman bagi masyarakat, rasa nyaman tersebut tidak akan terwujud tanpa adanya sarana dan prasarana yang mendukung dari sebuah baguan rumah sakit. pada suatu proyek pembangunan tersebut dilakukan oleh tim-tim untuk mendukung kelancaran dan kesuksesan pada suatu proyek pembangunan tersebut. Tim tim tersebut terdiri dari tim perencanaan dan tim pelaksanaan (lapangan). Sesuai dengan pembagain tugasnya tim perencana mempunyai tugas untuk merancang desain teknis secara jelas dan rinci yang hasilnya nanti akan dipergunakan sebagai pedoman pelaksanaan pembangunan oleh tim pelaksanaan. Hasil produk dari tim perencana antara lain adalah: RAB (Rencana Anggaran dan Biaya), dan RKS (Rencana Kerja dan Syarat–syarat).

Perancangan sistem instalasi gedung bertingkat merupakan proyek yang memerlukan tingkat ketelitian tinggi serta membutuhkan perencanaan yang

baik dari tim perencana. Tim perencana bidang perancangan sistem instalasi listrik yang terlibat dalam proyek ini adalah tim Mechanical Electrical and Plumbing (MEP). Perancangan yang dilaksanakan oleh tim MEP ialah berupa pengerjaan perencanaan gambar gedung yang mencakup semua kebutuhan listrik, antara lain; instalasi penerangan dan kotak-kontak, suplai listrik tata udara, suplai peralatan elektronik (kamera CCTV, fire alarm, sound system, jaringan telepon, jaringan computer), suplai peralatan listrik (pompa hydrant, pompa air bersih, dan lift), instalasi transformator tegangan rendah dan genset diesel, panel-panel listrik, dan instalasi penyalur petir.

Perancangan dalam proyek pembangunan gedung bertingkat harus dilaksanakan secara akurat dan dirancang dengan susai dengan acuan SNI (Standar Nasional Indonesia) yang berlaku. Hal tersebut untuk mendapatkan efektivitas kinerja sistem dan efisiensi ekonomis serendah-rendahnya.. Pada gedung Rumah Sakit JIH Purwokerto ini merencanakan akan menggunakan sistem suplai listrik cadangan dengan menggunakan genset supaya keandalan suplai pelayanan dapat terus berjalan dengan semestinya. Dengan adanya sistem genset, maka ruma sakit akan tetap beroperasi meskipun ada gangguan listrik dari PLN yang mengakibatkan pemadaman listrik dari PLN.

Oleh karena itu Perancangan Instalasi Listrik Gedung Rumah Sakit JIH Purwokerto diangkat menjadi tugas akhir berdasarkan pemikiran di atas, dan berharap hasil tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk pedoman pelaksanaan nantinya.

1.2 Rumusan Masalah

Dari Latar belakang masalah diatas didapat beberapa rumusan masalah yang akan dibahas oleh penulis, yaitu sebagai berikut:

1. Berapa total daya yang diperlukan untuk mencukupi kebutuhan listrik pada RS JIH Purwokerto?
2. Berapakah jumlah kapasitas Generator dan Trafo yang diperlukan untuk dapat menyuplai kebutuhan beban di RS JIH Purwokerto?
3. Berapa jumlah daya tersambung dari PLN untuk mencukupi Kebutuhan kelistrikan RS JIH Purwokerto?

4. Berapakah besar *drop* tegangan yang terjadi tiap masing-masing panel di RS JIH Purwokerto?
5. Berapakah nilai hubung singkat (*breaking capacity*) yang diperoleh dari masing-masing panel pada RS JIH Purwokerto?
6. Jenis sistem penyalur petir apakah yang akan digunakan pada proteksi gedung RS JIH Purwokerto?
7. Berapakah nilai filter aktif harmonisa yang di perlukan untuk mengatasi distorsi harmonik dalam perancangan instalasi listrik pada Gedung RS JIH Purwokerto?

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan tugas akhir ini penulis membatasi permasalahan, agar tidak menyimpang dari topik utama yang dibahas. Adapun Batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Masalah dibatasi hanya pada perencanaan sistem-sistem kelistrikan, distribusi listrik, skedul beban listrik, kapasitas trafo dan genset yang sudah tercantum
2. Item pekerjaan AC tidak dimasukan namun jumlah kebutuhan listriknya akan tetap dimasukan pada skedul beban.
3. Item-item pekerjaan lain seperti instalasi elektronik dan mekanik tidak dimasukan dalam pembahasan namun kebutuhan listriknya tetap dihitung.
4. Item pekerjaan seperti lift, pompa-pompa air, pemadam kebakaran, dan selain yang disebutkan di atas tidak dimasukan ke dalam pembahasan, tetapi jumlah kebutuhan listriknya akan tetap dihitung pada skedul beban.
5. Masalah filter aktif harmonisa dibatasi pada perhitungan dengan nilai perancangan yang didapatkan dari perancangan Gedung RS JIH Purwokerto

1.4 Tujuan Perancangan

Tujuan dari penulisan tugas akhir perancangan instalasi listrik Rumah Sakit JIH Purwokerto antara lain sebagai berikut:

1. Menghitung total beban listrik yang akan terpasang pada bangunan.

2. Menghitung kapasitas Generator dan Trafo yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik bangunan.
3. Menghitung besarnya daya listrik yang akan dipakai dari listrik yang tersedia dari PLN.
4. Menghitung besarnya drop tegangan pada masing-masing panel yang ada di RS JIH Purwokerto.
5. Menghitung besar *breaking capacity* pada masing-masing panel pada RS JIH Purwokerto.
6. Mengetahui jenis penangkal petir yang akan digunakan sebagai alat proteksi pada RS JIH Purwokerto.
7. Menghitung besar nilai filter aktif harmonisa yang akan digunakan pada RS JIH Purwokerto

1.5 Manfaat Penulisan

Adapun manfaat yang diharapkan dari penulis tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis, dalam penulisan skripsi ini merupakan penerapan ilmu pengetahuan dan teori yang didapat selama menempuh pendidikan di bangku perkuliahan secara langsung ke dunia kerja sebagai seorang professional khususnya pada bidang perencanaan sistem elektrikal pada gedung listrik bertingkat.
2. Bagi pemilik proyek/owner, diharapkan dapat membantu dan memberikan masukan kepada pemilik proyek ini. Jika perancangan proyek Gedung RS JIH Purwokerto ini telah selesai dikerjakan, maka pemilik proyek terpenuhi kepentingannya. Semakin cepat perancangan maka semakin cepat pula pembanguna yang akan segera dikerjakan pembangunannya.
3. Bagi dosen dan pihak universitas, tugas akhir ini dapat digunakan sebagai referensi akademis untuk pengembangan jurusan teknik elektro UMY hingga salanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan pada tugas akhir ini bertujuan untuk memudahkan dalam membaca dan memahami isi dari laporan secara garis besar. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Pada bab ini berisi landasan teori yang mendukung dalam perancangan instalasi listrik dan dijadikan pedoman dan acuan penyusunan skripsi secara lengkap dan rinci.

BAB III METODE PERANCANGAN

Berisi tentang langkah–langkah penulisan tentang perancangan instalasi listrik secara rinci dan lengkap.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang rincian material yang akan digunakan secara lengkap dengan spesifikasi, serta analisis hasil gambar perencanaan dan perhitungan beban yang terpakai.

BAB V PENUTUP

Bagian ini menjelaskan hasil kesimpulan dari keseluruhan perancangan yang mengacu pada tujuan dari skripsi ini.