

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Sebagai salah satu sarana pelayanan kesehatan masyarakat, sebuah Rumah Sakit perlu memperhatikan kualitas pelayanannya agar memberikan rasa nyaman bagi masyarakat yang sedang berobat. Rasa nyaman tersebut tidak akan di dapat tanpa adanya sarana dan prasarana pendukung yang baik dari sebuah Rumah Sakit. Dalam pembangunan sebuah gedung pada umumnya dan Rumah Sakit pada khususnya, tidak terlepas dari kebutuhan energi listrik. Pada sebuah gedung, energi listrik sangat diperlukan mulai dari sistem penerangan hingga untuk keperluan peralatan medis. Maka dari itu, perlu dilakukan perancangan sebuah sistem instalasi listrik pada Rumah Sakit.

Dalam perancangan instalasi listrik sebuah Rumah Sakit harus sesuai dengan ketentuan Peraturan Umum Instalasi Listrik (PUIL) dan Standar Nasional Indonesia (SNI) agar energi listrik dapat digunakan secara aman, handal dan efektif. Perancangan ini dibuat dengan tujuan untuk memahami peraturan umum instalasi listrik dan dapat mempelajari serta mengetahui cara perencanaan, pemasangan, pemeriksaan, pengujian, pemeliharaan maupun pengawasan suatu instalasi listrik. Sebuah perancangan instalasi listrik Rumah Sakit perlu dirancang secara rinci agar tidak terjadi *over design* sehingga dapat berpotensi menimbulkan kerugian bagi pemilik gedung.

Perancangan ini dilakukan dengan menghitung seluruh beban yang akan di pakai, lalu merekapitulasinya hingga mengetahui jumlah daya yang terpasang. Dari jumlah daya yang terpasang dapat ditentukan kapasitas genset dan kapasitas trafo step down yang dibutuhkan. Selain itu juga dapat ditentukan besarnya perbaikan faktor daya yang diperlukan sehingga daya berlangganan dari PLN dapat dimanfaatkan secara maksimal dengan meminimalisir adanya daya reaktif. Tanpa mengabaikan proteksi gedung dari

sambaran petir, dalam perancangan ini juga dirancang sebuah sistem penyalur petir dan grounding. Maka dari itu disusunlah sebuah karya tulis skripsi dengan judul **“Perancangan Sistem Instalasi Listrik Royal Sanur Hospital”**. Gedung yang dirancang sistem instalasi listriknya merupakan sebuah gedung rumah sakit Royal Sanur Hospital yang berlokasi di Jl. Bypass Ngurah Rai, Denpasar, Bali. Perancangan ini hanya sebatas pada perhitungan beban listrik yang terpasang tanpa perhitungan secara materiil (RAB).

1.2. Perumusan Masalah

Beberapa masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah mengenai perencanaan sistem instalasi listrik, antara lain adalah sebagai berikut:

1. Komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam sistem instalasi elektrikal rumah sakit?
2. Bagaimana merancang sistem instalasi elektrikal Rumah Sakit?
3. Berapa kVA daya listrik yang dibutuhkan untuk mencukupi kebutuhan kelistrikan rumah sakit?
4. Berapa kapasitas *genset* dan trafo yang dibutuhkan dalam operasional gedung?
5. Berapa kapasitas daya tersambung dari PLN untuk mencukupi kebutuhan kelistrikan rumah sakit?
6. Apa jenis penyalur petir yang sesuai dengan kebutuhan proteksi Rumah Sakit?

1.3. Batasan Masalah

Agar masalah yang dibahas pada skripsi ini tidak menyimpang dari topik utama yang akan dibahas, penulis memberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Masalah yang dibahas hanya pada perencanaan proyek pembangunan Rumah Sakit Royal Sanur Bali dan perencanaan dilaksanakan berdasarkan denah arsitektur.

2. Masalah yang dibahas hanya pada perncanaan sistem instalasi elektrikal seperti yang sudah tercantum pada perumusan masalah. Item pekerjaan lain seperti instalasi elektronik dan mekanik tidak dimasukkan dalam pembahasan. Namun, kebutuhan listriknya tetap dihitung.

1.4. Tujuan Perancangan

Tujuan dari perancangan sistem instalasi listrik Rumah Sakit ini antara lain sebagai berikut:

1. Mengetahui besarnya total daya aktif dan daya semu pada gedung.
2. Mengetahui total daya aktif setelah dikenai faktor kebersamaan dan total daya semua setelah dilakukan perbaikan faktor daya.
3. Mengetahui besarnya kapasitor bank yang perlu dipasang untuk menaikkan nilai $\cos \phi$.
4. Mengetahui besarnya total beban daya listrik normal setelah dipasang kapasitor bank.
5. Mengetahui besarnya kapasitas genset yang dipilih dalam instalasi listrik gedung.
6. Mengetahui besarnya kapasitas trafo yang dipilih dalam instalasi listrik gedung.
7. Mengetahui jenis sistem penyalur petir yang sesuai dengan kebutuhan gedung.

1.5. Manfaat Perancangan

Manfaat dari perancangan sistem instalasi rumah sakit ini adalah untuk:

1. Bagi penulis, penulisan skripsi ini adalah penerapan ilmu pengetahuan yang didapatkan selama duduk di bangku perkuliahan sehingga dapat memberikan pengalaman bagi penulis sebagai bekal ketika terjun dalam dunia pekerjaan sebagai seorang profesional.
2. Bagi pemilik proyek/owner, perancangan instalasi sistem elektrikal ini merupakan tujuan utama karena pemilik proyek mendapatkan sebagai pihak yang membutuhkan sebuah perancangan sistem instalasi listrik.

3. Bagi Universitas, penulisan skripsi ini menambah jumlah karya ilmiah yang dimiliki sehingga mampu digunakan sebagai bahan acuan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut sebagai sumbangsih untuk memajukan pendidikan.

1.6. Sistematika Penulisan

Pada penulisan laporan ini, penulis membuat sistematika penulisan agar memudahkan dalam membaca dan memahami isi dari laporan secara garis besarnya. Secara global sistematika penulisan ini dibagi menjadi lima bagian :

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan latar belakang penulisan sebagai topik, identifikasi masalah yang timbul, pembatasan masalah yang timbul, dan pembatasan masalah sebagai ruang lingkup yang hanya akan di bahas dalam penulisan.

BAB II: LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang yang mendukung dalam perencanaan dan perancangan sistem instalasi listrik gedung.

BAB III: METODE PERANCANGAN

Membahas tentang perancangan dan diagram alir masing-masing item yang dibutuhkan dalam instalasi listrik gedung.

BAB IV: ANALISA PERANCANGAN

Memberi keterangan mengenai rincian perhitungan yang dibutuhkan dalam perancangan setiap item instalasi listrik gedung hingga diketahui nilai beban listrik yang dibutuhkan dalam gedung.

BAB V: PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan kesimpulan dari keseluruhan perancangan sistem instalasi listrik gedung.