

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Setiap gedung bertingkat memiliki konsep sistem distribusi kelistrikan yang berbeda-beda. Sistem tersebut di rancang dan dibangun untuk memasok daya listrik dimulai dari instalasi sumber sampai dengan instalasi beban.

Suplai tenaga listrik merupakan hal yang sangat diperlukan dalam sistem distribusi listrik untuk gedung bertingkat tinggi. Untuk itu perlu direncanakan sistem suplai tenaga listrik yang baik untuk gedung bertingkat tinggi. Perencanaan suplai tenaga, instalasi listrik, pengoperasian dan pemeliharaan harus memenuhi persyaratan yang baik, terutama dalam hal ketika terjadinya jatuh tegangan yang disebabkan oleh pendistribusian listrik yang jaraknya terlalu jauh. Oleh karena itu perlu diperhatikan jatuh tegangan pada setiap lantai gedung bertingkat dan lantai tertinggi dari gedung bertingkat tersebut. Salah satu faktor lain yang mempengaruhi jatuh tegangan adalah trafo distribusi yang letaknya terlalu jauh dari beban-beban peralatan listrik di gedung bertingkat tinggi, sehingga kabel saluran dan busbar jaringan yang dibutuhkan semakin panjang, oleh karena itu dapat menyebabkan terjadinya jatuh tegangan pada beban penerangan, beban Air Conditioner (AC) dan beban peralatan lift yang ada di gedung bertingkat tinggi tersebut.

Untuk dapat membuat perencanaan sistem distribusi kelistrikan yang baik maka perlu adanya studi lapangan dan mengadakan perhitungan-perhitungan yang tepat sesuai dengan ketentuan serta peraturan-peraturan yang ada misalnya persyaratan umum instalasi listrik

(PUIL 2000), VDE, IEC, dan lain sebagainya. Sistem pengaturan distribusi suplai daya listrik yang direncanakan pada HOTEL CIPUTRA WORLD SURABAYA adalah memakai sistem normal dan emergency. Sistem proteksi yang digunakan adalah dengan sistem proteksi bertingkat yang dipasang dipanel-panel mulai dari sub panel tiap lantai sampai kepanel utama dengan batasan (rating) dan tingkat kemampuan serta kepekaan dari komponen proteksi dipilih sesuai dengan beban daya listrik yang diperlukan disesuaikan dengan ketentuan serta peraturan yang ada berdasar tabel standart PLN (penghantar kabel dan CB). Jadi dari tahapan-tahapan tersebut maka diharapkan dapat dihasilkan suatu jaringan instalasi listrik yang baik dan terjamin dari segi keamanan, kontinuitas pelayanan, keindahan, serta efisiensi biaya

1.2. Perumusan Masalah

Adapun beberapa permasalahan dalam perancangan suatu instalasi dan distribusi dalam suatu gedung bertingkat sebagai berikut :

- 1.2.1 Suplay daya apa yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan listrik Hotel Ciputra World Surabaya.
- 1.2.2 Berapa daya beban kebutuhan yang di butuhkan Hotel Ciputra World.
- 1.2.2. Bagaimana merancang system proteksi gedung bertingkat

1.3. Maksud dan Tujuan

Adapun beberapa tujuan dilaksanakan perancangan dan penelitian ini untuk mengetahui secara detail tentang:

- 1.3.1 Perancangan instalasi dan distribusi listrik dalam suatu gedung bertingkat

- 1.3.2. Dapat merancang suatu pengamanan tenaga listrik
- 1.3.3. Dapat menentukan kebutuhan daya listrik dalam suatu gedung bertingkat

1.4. Kegunaan Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian perancangan instalasi dan distribusi ini sebagai berikut :

- 1.4.1 Memenuhi sebagian persyaratan kelulusan dari study S1 elektro fakultas Teknik di Universitas Muhammadiyah Surabaya
- 1.4.2 Dapat mengembangkan ilmu yang selama berada diperkuliahan di Universitas Muhammadiyah Surabaya
- 1.4.3 Dapat merancang Instalasi dan saluran Distribusi listrik dengan handal dan baik

1.5. Kerangka Pemikiran

Kerangka pikir Penelitian adalah bagan dari suatu alur pemikiran seseorang terhadap apa yang sedang dipahaminya untuk dijadikan sebagai acuan dalam memecahkan suatu permasalahan yang sedang diteliti secara logis dan sistematis. Setiap bagan atau kerangka berpikir yang dibuat harus mempunyai kedudukan atau tingkatan yang dilandasi dengan teori-teori yang relevan agar permasalahan dalam penelitian tersebut dapat terpecahkan.

Kerangka pikir dari Perancangan Sistem Distribusi dan Instalasi Listrik Hotel Ciputra World Surabaya adalah sebagai berikut :

Dari latar belakang masalah yang telah terdeskripsi secara rinci, penelitian ini lebih menitik beratkan pada

distribusi dan instalasi tenaga listrik dengan menggunakan sistem keamanan normal dan emergency. Sistem proteksi yang digunakan adalah dengan sistem proteksi bertingkat yang dipasang dipanel-panel mulai dari sub panel tiap lantai sampai kepanel utama dengan batasan (rating) dan tingkat kemampuan serta kepekaan dari komponen proteksi dipilih sesuai dengan beban daya listrik yang diperlukan disesuaikan dengan ketentuan serta peraturan yang ada berdasar tabel standart PLN (penghantar kabel dan CB). Jadi dari tahapan-tahapan tersebut maka diharapkan dapat dihasilkan suatu jaringan instalasi listrik yang baik dan terjamin dari segi keamanan, kontinuitas pelayanan, keindahan, serta efisiensi biaya.

1.6. Metode Penelitian

Untuk membahas masalah ini kami akan melaksanakan beberapa metode, diantaranya :

1.6.1 Metode pustaka

Pungumpulan data dan referensi dari berbagai buku literatur maupun browsing dari internet

1.6.2 Metode lapangan

Dalam merangkai kerangka perancangan, penulis juga harus mengetahui kondisi lapangan yang saling berhubungan dengan berbagai aspek bangunan atau gedung yang akan dijadikan objek.

1.6.3. Metode diskusi dan wawancara

Dalam mencari data referensi, penulis juga mencoba mencari data dengan berdiskusi dengan kontraktor yang handal dalam perancangan instalasi dan distribusi. Serta

berdiskusi dengan dosen pembimbing yang ahli dalam bidangnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Pada penulisan tugas akhir ini, penulis membagi penyusunan penulisan sebagai berikut:

BAB I Berisi tentang pendahuluan yang berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Berisi teori distribusi tenaga listrik, instalasi listrik, macam macam gedung bertingkat, distribusi tenaga listrik, komponen distribusi tenaga listrik serta alat proteksi yang ada pada panel.

BAB III Berisi tahap perancangan diagram rencana sistem distribusi dan instalasi listrik di gedung yang meliputi : deskripsi perancangan sistem kelistrikan, diagram vertikal distribusi energi listrik dan diagram satu garis energi listrik.

BAB IV Membahas teknik perancangan dari bab III yaitu distribusi energi listrik , instalasi kelistrikan di gedung bertingkat dengan mengambil analisis sebagian data beban yang meliputi deskripsi pembahasan gedung yang akan dirancang dan analisis hitungan beban *electrical* gedungnya.

1.8 Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi yang diambil oleh penulis adalah HOTEL CIPUTRA WORD yang berada di jalan Meyjend Sungkono Surabaya. Serta waktu yang kami butuhkan sekurang-kurangnya adalah 4bln untuk menentukan dan mencari data yang ada dilapangan.