

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin pesatnya pertumbuhan ekonomi yang sedang berlangsung saat ini haruslah diimbangi dengan pembangunan yang merata di beberapa wilayah. Salah satu pembangunan yang semakin pesat di beberapa instansi Pendidikan yang ada di Indonesia yaitu perkembangan riset dan teknologi yang semakin berkembang pesat. Ini menuntut berbagai Universitas melakukan terobosan maupun inovasi guna mewadahi kreatifitas dosen maupun mahasiswa untuk melakukan inovasi dalam perkembangan riset dan teknologi. Saat ini Universitas Muhammadiyah Yogyakarta sedang membangun gedung yang nantinya akan digunakan sebagai laboratorium sebagai tempat pengembangan teknologi dan riset. Gedung tersebut digunakan sebagai laboratorium maka diharuskan memiliki instalasi listrik yang baik guna menghindari kesalahan yang dapat menyebabkan bencana.

Pada instalasi listrik gedung riset yang sedang dibangun UMY saat ini berbeda dibandingkan instalasi listrik gedung ruang kelas atau kantor yang ada dikarenakan pada gedung riset nantinya akan terdapat beberapa peralatan listrik yang memiliki kebutuhan daya yang berbeda – beda seperti alat praktikum, alat riset, kebutuhan AC dan juga pengamanan ruangan untuk menghindari kecelakaan disaat melakukan riset dan praktikum. Kebutuhan akan bangunan yang aman, nyaman dan sesuai dengan fungsinya amatlah dibutuhkan agar para mahasiswa dan dosen dapat melaksanakan aktivitas guna menunjang mutu pendidikan tersebut. Aspek nyaman dan aman pada sebuah bangunan tidak hanya terlepas dari konstruksi bangunan yang kokoh tetapi juga dari segi instalasi listrik yang terpasang pada bangunan tersebut. Dari kebutuhan beban, pencahayaan, ac dan bahkan kontak-kontak haruslah ada perencanaan yang matang agar diperoleh hasil yang diinginkan dan sesuai dengan fungsi dari bangunan tersebut.

Dalam perancangan instalasi listrik haruslah sesuai dengan standar aturan yang berlaku agar instalasi yang berada pada Gedung bisa beroperasi sebagaimana mestinya. Dalam perancangan instalasi listrik standar aturan yang digunakan adalah

SNI 0255:2020 tentang Persyaratan Umum Instalasi Listrik (PUIL) 2020. PUIL digunakan dalam perencanaan dan perancangan instalasi listrik agar dapat menghasilkan instalasi listrik yang efisien, handal dan aman. PUIL berisi tentang seluruh bagian dari instalasi listrik baik dari pemilihan alat, cara kerja, sampai sistem keamanan listrik, sehingga selain menjadi pedoman dasar PUIL juga dapat mempermudah perancang dalam menganalisis instalasi listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penulisan skripsi ini penulis akan membahas rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan proyek instalasi listrik gedung Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta?
2. Berapa kebutuhan daya pada setiap lantai pada gedung Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta?
3. Berapa besar arus hubung singkat yang terjadi pada instalasi listrik gedung Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta?
4. Berapa besar kapasitas kapasitor bank yang akan digunakan?
5. Bagaimana perencanaan sistem penangkal petir pada Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta?
6. Berapa batas daya langganan PLN yang akan disambung?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan skripsi diperlukan batasan masalah agar penulisan tidak terlalu melebar dan penulis dapat lebih fokus terhadap topik yang akan dibahas, maka diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Perancangan instalasi mengacu pada denah gambar arsitektur gedung *Dasron Hamid Research and Innovation Center* Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Menggunakan aplikasi Autocad 2013 untuk menggambar diagram instalasi pada gambar desain

3. Perancangan sistem elektrikal terbatas pada AC, penerangan, kotak-kontak, skedul beban listrik, trafo dan genset.
4. Tidak dilakukan perhitungan biaya pada setiap item yang dikerjakan.
5. Perencanaan sistem penangkal petir untuk menentukan kebutuhan bangunan akan proteksi penangkal petir berupa tipe dan jenis penangkal yang akan digunakan.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat gambar rancangan instalsi listrik gedung Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Mengetahui total kebutuhan listrik dari lantai dasar sampai 8 gedung Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
3. Menentukan besar arus hubung singkat untuk menentukan berapa besar *Circuit Breaker* yang akan digunakan untuk proteksi
4. Mengetahui kebutuhan kapasitor bank yang harus digunakan.
5. Mengetahui besar kapasitas trafo dan genset yang akan dipasang.
6. Mengetahui tipe penangkal petir yang perlu dipasang pada gedung Dasron Hamid RIC Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
7. Menentukan batas daya langganan PLN yang akan disambungkan sebagai sumber daya utama.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan tugas akhir ini diharapkan dapat berguna dan memberikan manfaat kepada beberapa pihak antara lain:

1. Bagi penulis

Penulisan tugas akhir ini memberikan manfaat yang sangat besar bagi penulis terutama penulis dapat menerapkan materi yang pernah dipelajari selama dibangku perkuliahan khususnya mata kuliah instalsi gedung bertingkat. Penulis dapat lebih memahami tentang instalasi listrik gedung bertingkat yang nantinya akan berguna didunia pekerjaan nantinya.

2. Bagi kalangan akademisi

Dengan disusunnya perancangan instalasi listrik gedung Dasaron Hamid research and innovation center, dapat dijadikan referensi dan bahan bacaan bagi para peneliti selanjutnya.

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 ini membahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan skripsi.

BAB II : Tinjauan Pustaka dan dasar teori

Berisi tentang tinjauan dari penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai acuan. Dan juga berisi beberapa dasar teori yang dimaksudkan supaya seluruh penelitian maupun kesimpulan yang diperoleh memiliki dasar yang kokoh serta dapat dipertanggung jawabkan.

BAB III : Metode penelitian

Berisi tentang skematik dari penelitian yang dilaksanakan berupa Langkah – Langkah dan metode yang akan digunakan secara terperinci.

BAB IV : Hasil penelitian dan pembahasan

Dalam bab ini membahas data yang telah diperoleh akan diolah, dianalisis secara detail. Sehingga diperoleh keterkaitan antara dasar teori dan hasil penelitian.

BAB V : Penutup

Dalam bab ini berisi mengenai bagian penutup yang terdiri dari kesimpulan dari pembahasan dan juga saran yang mengacu terhadap permasalahan yang dibahas.

Daftar Pustaka

Berisi mengenai semua daftar referensi yang digunakan selama proses pembuatan skripsi ini.