

BAB I PENDAHULUAN

Pendahuluan merupakan bagian dari sebuah karya tulis yang memuat tentang alasan dilakukannya sebuah penelitian. Pada pendahuluan tugas akhir ini berisi penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan kerangka penelitian.

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan akan energi listrik meningkat setiap tahunnya, hal ini dapat dilihat pada kehidupan sehari-hari dimana setiap bangunan membutuhkan energi listrik seperti perumahan, sekolah, perkantoran, mall, hotel, dan sebagainya. Melihat hal tersebut maka diperlukan perencanaan sistem kelistrikan yang baik agar energi listrik yang disuplai efisien. Bahkan Perusahaan Listrik Negara (PLN) sebagai perusahaan yang mendistribusikan listrik tidak akan melaksanakan sebuah proyek kelistrikan tanpa didasarkan perencanaan sistem instalasi listrik yang baik (RUPTL, 2015).

Setiap tahunnya telah terjadi kebakaran pada gedung yang disebabkan oleh berbagai alasan seperti hubung singkat arus listrik, puntung rokok, kompor, dan lainnya. Data dari Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan (DPKP) Provinsi DKI Jakarta menunjukkan bahwa hubung singkat arus listrik menempati posisi pertama sebagai penyebab kebakaran gedung. Menurut Kepala DPKP Provinsi DKI Jakarta Satriadi Gunawan mengatakan bahwa 26,6 % (dua puluh enam koma enam persen) gedung bertingkat belum memenuhi standar keamanan dan keselamatan kebakaran sehingga perlu untuk melengkapi sistem dan peralatan pencegahan kebakaran) (DPKP, 2019).

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dalam tahap perencanaan khususnya untuk sistem kelistrikan pada suatu bangunan harus mengacu pada ketentuan dan standar yang berlaku yaitu (Pedoman Umum Instalasi Listrik) PUIL 2011, Standar Nasional Indonesia (SNI), Undang-Undang Ketenagalistrikan 2009 dan *International Electrotechnical Commission* (IEC). Dalam perencanaan

pembangunan gedung, khususnya gedung bertingkat dibutuhkan kerja sama tim yang baik agar menghasilkan desain teknis yang rinci untuk digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan pembangunan gedung serta perlu untuk mempertimbangkan fungsi utama dari bangunan.

Sistem kelistrikan merupakan salah satu aspek yang perlu direncanakan dengan baik agar sistem yang digunakan pada gedung efisien, aman dan hemat energi. Utilitas kelistrikan gedung mencakup instalasi pencahayaan, instalasi beban (peralatan perkantoran), instalasi tata udara (AC), instalasi elektronik (CCTV, jaringan telepon, jaringan komputer, internet dan lainnya), suplai peralatan listrik (pompa air bersih, pompa hydrant, dan lift) serta instalasi panel-panel listrik. Hasil kerja dari tim perencanaan berupa gambar rencana, RAB (Rencana Anggaran dan Biaya) dan RKS (Rencana Kerja dan Syarat-Syarat).

Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan perancangan sistem kelistrikan pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan. Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan ini akan memulai pembangunan baru dan memiliki 5 lantai terdiri dari lantai basement, lantai 1 hingga lantai 4 dan beroperasi selama 8 jam kerja. Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan membutuhkan sistem kelistrikan yang baik, aman dan efisien untuk menunjang kinerja seluruh karyawannya.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain sistem pencahayaan pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan?
2. Bagaimana desain sistem AC pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan?
3. Bagaimana desain sistem pembebanan (peralatan perkantoran) pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan?
4. Berapa kapasitas daya listrik total yang dibutuhkan Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan?
5. Bagaimana wiring diagram pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat analisis keseluruhan sistem kelistrikan pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan meliputi sistem pencahayaan, sistem AC, dan sistem pembebanan (peralatan perkantoran).
2. Mengetahui kebutuhan daya listrik total pada Gedung Kejaksaan Negeri Balikpapan.
3. Mendesain wiring diagram sistem instalasi listrik.
4. Membuat gambar sistem instalasi listrik sesuai dengan denah arsitektur.

1.4 Batasan Masalah

Agar penulisan Tugas Akhir ini maksimal dan tidak meluas, maka dibuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Perencanaan sistem yang dilakukan adalah sistem pencahayaan, sistem tata udara (AC), dan sistem beban (peralatan perkantoran)
2. Perencanaan sistem pencahayaan buatan menggunakan lampu LED (*Light Emitting Diode*)
3. Perencanaan sistem AC yang digunakan adalah sistem AC VRV (*Variable Refrigerant Volume*) dengan menggunakan *software Heatload* dan *VRV_Xpress* untuk mengetahui kebutuhan AC yang digunakan.
4. Pekerjaan instalasi elektronik seperti CCTV, jaringan telepon, jaringan komputer, internet dan lainnya tidak dimasukkan dalam pembahasan namun untuk kebutuhan listrik dihitung pada sistem beban (peralatan perkantoran).
5. Pekerjaan peralatan listrik lainnya seperti pompa air bersih, dan lift tidak dimasukkan dalam pembahasan namun untuk kebutuhan listrik dihitung pada sistem beban (peralatan perkantoran).
6. Tidak melakukan analisis pentanahan atau pembumian (*grounding*)
7. Tidak membuat RAB dan RKS perencanaan sistem kelistrikan.

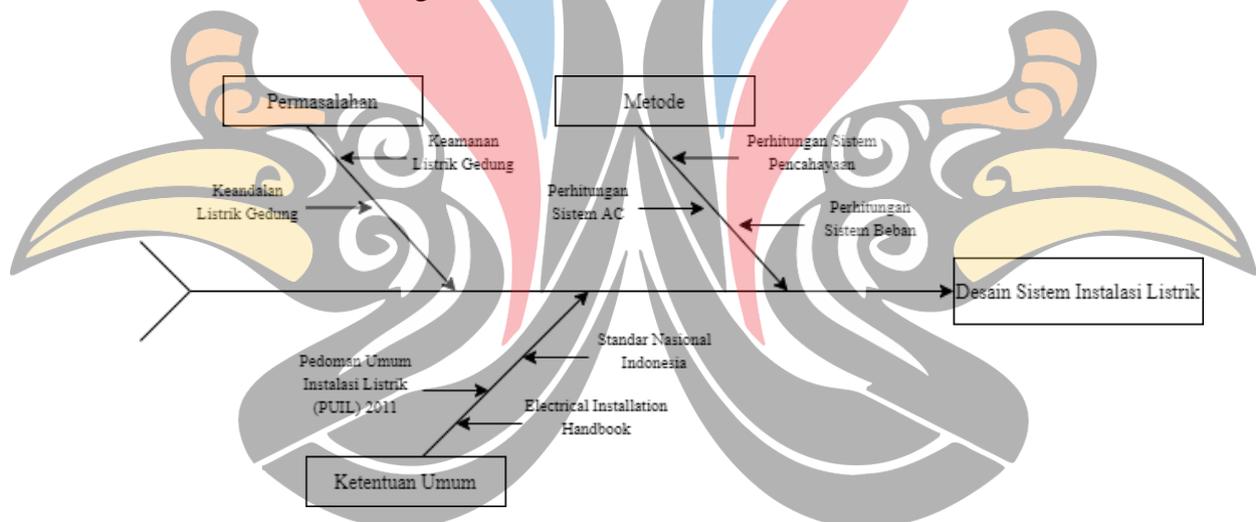
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menjadi salah satu referensi pedoman pelaksanaan pekerjaan instalasi listrik saat pembangunan berjalan.
2. Menjadi referensi untuk perencanaan sistem instalasi listrik pada gedung lainnya.

1.6 Kerangka Pemikiran

Kerangka pemikiran berisi permasalahan, ketentuan umum dan metode yang digunakan serta *output* yang diinginkan dalam bentuk *fishbone*. Kerangka pemikiran dibuat untuk memberikan gambaran kepada pembaca mengenai penelitian Tugas Akhir yang dikerjakan. Kerangka pemikiran pada penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Fishbone penelitian
(Sumber: Penulis 2020)

1.7 Sistematika Penulisan

Proposal Tugas Akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, waktu dan tempat pelaksana, serta sistematika penulisan.

BAB II: DASAR TEORI

Berisi tentang teori yang digunakan seperti Ketentuan Umum Instalasi Listrik, Sistem Pencahayaan, Sistem Tata Udara, dan Sistem Daya 3 Fasa.

BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Berisi tentang diagram alir penelitian yang digunakan.

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang analisis dan perhitungan yang dikerjakan sesuai dengan metode penelitian yang digunakan.

BAB V: PENUTUP

Berisi kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilaksanakan.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang referensi yang digunakan dalam penelitian ini berupa jurnal, paper maupun buku.

