

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengumpulan data, guna penyusunan Laporan Tugas Akhir adalah :

1. Metode Observasi

Metode observasi adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung di lapangan, mengenai permasalahan yang ditinjau.

2. Metode Wawancara

Metode wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara melakukan wawancara (tanya jawab) dengan pihak - pihak yang berhubungan dengan permasalahan yang ditinjau.

3. Metode Literatur

Metode literatur adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengambil data – data yang diperlukan dari literatur – literatur yang berkaitan.

Data pendukung lain yang diperlukan untuk Pengembangan Rumah Sakit Krakatau Medika , berupa data sekunder dan data primer.

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh langsung, tanpa melakukan survey maupun pengamatan langsung. Data sekunder diperoleh dari sumber - sumber terkait. Data sekunder tersebut diantaranya adalah :

- a. Data mengenai merancang bangunan rumah sakit. Data ini diperoleh dari pihak Rumah Sakit Krakatau Medika.
- b. Data mengenai sistem poteksi. Data ini dapat diperoleh dari pihak Rumah Sakit Krakatau Medika.
- c. Data menentukan rekapitulasi daya keseluruhan bangunan rumah sakit. Data ini dapat diperoleh dari pihak Rumah Sakit.

2. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh melalui observasi maupun wawancara langsung di lapangan. Data sekunder diantara adalah :

- a. Data kondisi fisik yang ada pada saat dilakukan observasi, Yang diantaranya adalah Kondisi konstruksi Rumah Sakit.
- b. Data – data yang tidak pada data sekunder

3.2 Analisa Data

Setelah diperoleh data - data yang diperlukan, data - data tersebut digabungkan dan dipilah - pilah, untuk selanjutnya dilakukan analisa untuk merencanakan pengembangan Rumah Sakit Krakatau Medika.

Analisa data merupakan uraian lengkap tentang cara menganalisa data dengan cara matematis, maupun dengan cara lain. Data - data tersebut diolah dengan memperhatikan standard - standard yang berlaku. Setelah data dianalisa, maka akan didapat hasil dari analisa tersebut.

Analisa data yang dilakukan antara lain :

1. Analisa Kebutuhan merancang instalasi listrik untuk bangunan Rumah Sakit.
2. Analisa Kebutuhan menentukan sistem proteksi.
Analisa Kebutuhan menentukan rekapitulasi daya keseluruhan bangunan Rumah Sakit.

3.2.1 Analisis Kebutuhan Merancang Instalasi Untuk Bangunan Rumah Sakit

Analisa yang digunakan adalah dengan menggunakan perhitungan analisis, maupun dengan mengacu pada pedoman-pedoman yang berkaitan.

1. Analisa Kebutuhan Menentukan Sistem Proteksi
Analisa kebutuhan menentukan sistem proteksi dilakukan dengan menggunakan pendekatan statistik.
2. Analisa Kebutuhan Rekapitulasi Daya Keseluruhan Bangunan Rumah Sakit
Analisa kebutuhan menentukan rekapitulasi daya keseluruhan bangunan Rumah Sakit dilakukan dengan menggunakan pendekatan statistik

3.3 Metode Perencanaan

Perencanaan meliputi sebagian besar langkah kerja dari proses analisa. Perencanaan yang dilakukan adalah perencanaan Rumah Sakit Krakatau Medika

3.4 Waktu dan Lokasi

Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan dalam beberapa periode dalam rentang waktu yang belum di tentukan. Lokasi penelitian berada di Cilegon Serang Banten. Bangunan yang menjadi obyek penelitian adalah Rumah Sakit Krakatau Medika dengan luas bangunan $\pm 21.500 \text{ m}^2$. Peralatan yang direncanakan untuk digunakan di gedung ini adalah Lampu Penerangan, AC, Alat Operasi, Pompa Air, dan lain-lain.

Untuk mendapatkan tingkat pencahayaan yang baik, maka di terlebih dahulu harus diketahui pula jumlah armatur dan titik cahaya yang diperlukan setiap ruangan. Hal ini dapat dilakukan setelah mendapatkan data tentang dimensi ruangan, fungsi ruangan, jenis lampu serta warna lantai, dinding dan atap.

Rumah Sakit Krakatau Medika menghabiskan jumlah daya yang cukup besar. Sehingga sistem yang digunakan adalah AC 3 Phasa. Oleh karena itu harus diperhatikan pembagian daya antara phasa R, S, dan T. Sehingga setiap phasa mendapatkan besaran beban yang sama atau tidak terpaut jauh (seimbang). Agar mempermudah dibuat pula Rekapitulasi daya untuk seluruh beban yang terpasang di dalam gedung.

3.5 Prosedur Perancangan

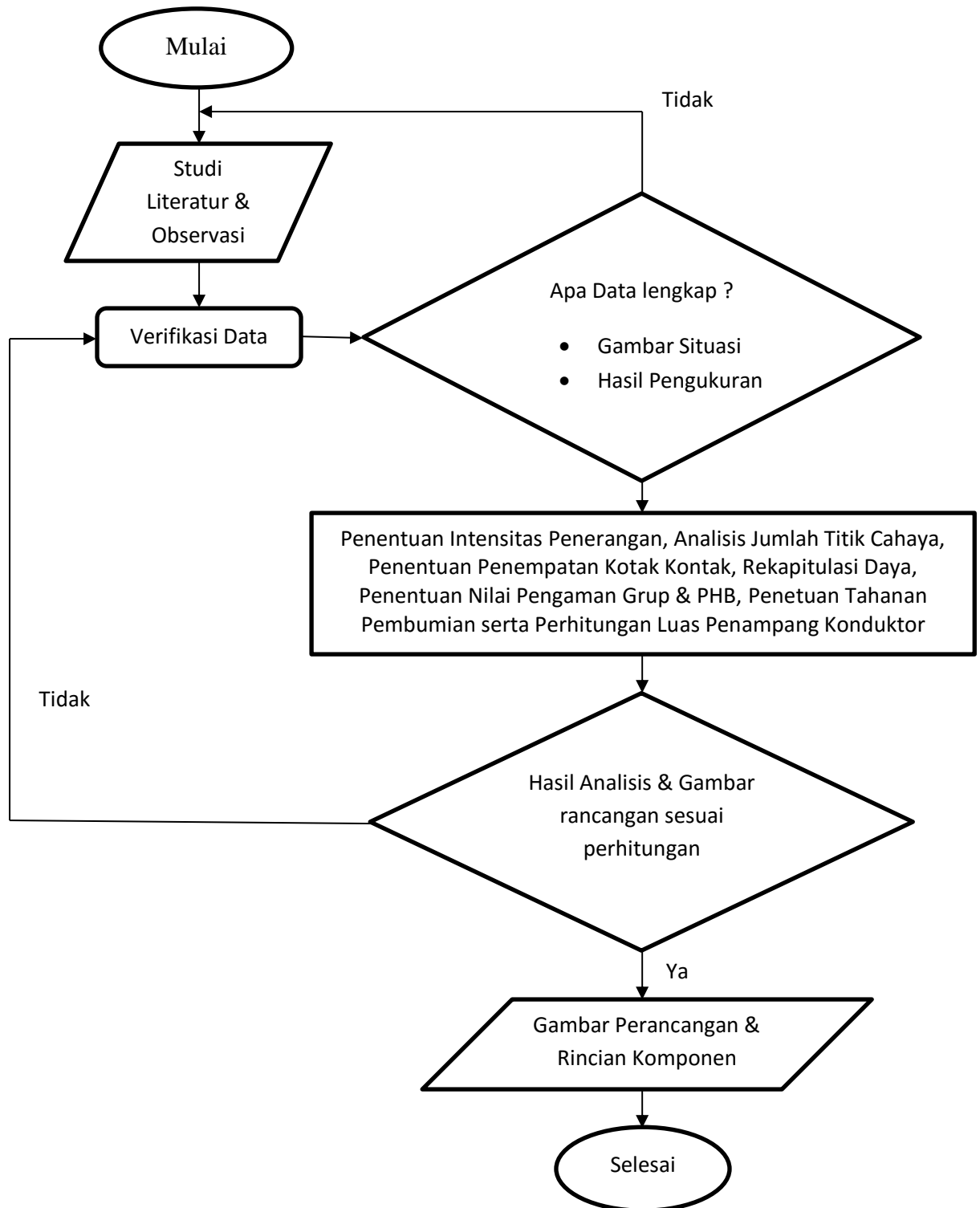
Langkah-langkah dalam melakukan perancangan terdiri dari :

1. Membuat Gambar situasi, yang menunjukkan dengan jelas letak gedung atau bangunan tempat instalasi tersebut akan dipasang dan rancangan penyambungan dengan sumber tenaga listrik.
2. Melakukan Perhitungan dan Analisis teknis, yang meliputi : Tingkat Penerangan dan Jumlah Titik Cahaya, Beban terpasang dan kebutuhan maksimum, Arus hubunh pendek dan daya hubung pendek, Susut

tegangan, Perbaiki Faktor Daya (Bila diperlukan)

3. Membuat Gambar Instalasi yang Meliputi :
 - a. Rancangan tata letak yang menunjukkan dengan jelas letak perlengkapan listrik beserta sarana kendalinya (pelayanannya), seperti titik lampu, kotak kontak, sakelar, motor listrik, PHB dan lain-lain.
 - b. Rancangan hubungan perlengkapan listrik dengan gawai pengendalinya seperti hubungan lampu dengan sakelarnya, motor dengan pengasutnya, dan dengan gawai pengatur kecepatannya, yang merupakan bagian dari sirkit akhir atau cabang sirkit akhir.
 - c. Gambar hubungan antara bagian sirkit akhir dan PHB yang bersangkutan, ataupun pemberian tanda dan keterangan yang jelas mengenai hubungan tersebut.
 - d. Tanda ataupun keterangan yang jelas mengenai setiap perlengkapan listrik.
4. Membuat Diagram Garis Tunggal yang terdiri dari diagram PHB lengkap dengan keterangan mengenai ukuran dan besaran pengenal komponennya, keterangan mengenai jenis dan besar beban yang terpasang dan pembagiannya, sistem pembumian serta ukuran dan jenis penghantar yang dipakai.
5. Rincian Komponen Instalasi Listrik yang digunakan

3.6 Diagram Alur Proyek Akhir



Gambar 3.1 Diagram Alur Proyek Akhir
Sumber: Hasil Olahan Penulis, 2017

Gambar 3.1 menunjukkan suatu proses dari awal mula perancangan desain instalasi listrik dari Rumah Sakit Krakatau Medika Cilegon. Langkah pertama yaitu melakukan studi literatur yang bersumber pada buku, jurnal dan hasil penelitian yang sudah ada untuk menjadi dasar teori dalam proses penelitian. Serta melakukan kegiatan observasi untuk mengumpulkan data-data dan kondisi lingkungan dari gedung yang menjadi objek perancangan. Setelah semua dasar teori yang menjadi dasar penelitian dan data observasi diperoleh, keseluruhan data tersebut diverifikasi apa telah memenuhi ketentuan dalam perancangan seperti hasil pengukuran dan gambar/sketsa yang menunjukkan secara rinci mengenai kondisi, tata letak, bentuk dan jumlah lantai serta ruangan dari gedung yang menjadi objek perancangan. Dari data tersebut dapat dilakukan perhitungan untuk Penentuan Intensitas Penerangan dan Analisis Jumlah Titik Cahaya pada setiap ruangan dan arena pertandingan, Penentuan Penempatan Kotak Kontak disetiap ruangan, Rekapitulasi Daya, Penentuan Nilai rating Pengaman Grup & PHB, Penentuan Tahanan Pembumian serta Perhitungan Luas Penampang Konduktor. Keseluruhan analisis tersebut dilakukan dengan mengacu pada **PUIL 2000, Undang-Undang No. 15 Tahun 1985 Tentang Ketenagalistrikan**. Setelah diperoleh hasil analisis, maka gambar desain sesuai hasil analisis tersebut. Gambar perancangan berupa tata letak yang menunjukkan dengan jelas letak perlengkapan listrik beserta sarana kendalinya (pelayanannya), seperti titik lampu, kotak kontak, sakelar, unit pendingin udara dan PHB. Dilanjutkan dengan melakukan penyusunan daftar rincian komponen instalasi listrik yang akan digunakan.

3.7 Gambar Situasi



Gambar 3.2 Lantai 1
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017



Gambar 3.3 Lantai 2
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017



Gambar 3.4 Lantai 3
Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2017

3.8 Jenis Lampu yang digunakan

3.8.1 Philips Power Balance LED



Gambar 3.5 Philips Power Balance LED
Sumber : www.lighting.philips.com

Tabel 3.1 Spesifikasi Lampu Philips Power Balance LED

Spesifikasi Philips Power Balance LED	
Sistem Lumen Output	3700 lm
Tegangan	220-240 V 50/60 Hz
Daya	33 Watt
Flux Cahaya Spesifik	±100 lm/watt
Faktor Daya	0,95
Dimensi	5977 x 597x 75 mm

3.8.2 Philips Green Space Gen 4 LED Downlight



Gambar 3.6 Philips Green Space LED Gen 4
Sumber : www.lighting.philips.com

Tabel 3.2 Spesifikasi Philips Green Space Gen 4 LED Downlight

Spesifik Philips Green Space Gen 4 LED Downlight	
Sistem Lumen Output	650 lm, 1100 lm, 1600 lm
Tegangan	220-240 V 50/60 Hz
Daya	7W/12W/16W
Flux Cahaya Spesifik	95-100 lm/Watt
Faktor Daya	0,9
Dimensi	122 x 95 mm Ø 167 x 105 mm