

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

##### **3.1.1. Tempat**

Penelitian dilaksanakan di Pusat Perbelanjaan Kota Kasablanka, yang berlokasi di Jl. Casablanca Raya Kav. 88, Jakarta Selatan, DKI Jakarta.

##### **3.1.2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian dilaksanakan pada semester 102 Tahun akademik 2014/2015, yaitu terhitung sejak awal Maret 2015 sampai selesai.

#### **3.2. Metode Penelitian**

Metode penulisan merupakan cara utama untuk memperoleh data yang lengkap dan dapat dipertanggungjawabkan dengan praktek sehingga tujuan dari penulisan tugas akhir dapat tercapai. Metodologi penulisan juga merupakan cara atau langkah sesuai pedoman untuk memperoleh pengetahuan yang lebih mendalam tentang suatu gejala atau merupakan cara untuk memahami obyek yang menjadi sasaran dari ilmu pengetahuan yang bersangkutan.

Metode adalah suatu pendekatan sistematis yang dapat membantu dalam suatu penelitian sehingga dapat mencapai suatu tujuan yang telah ditentukan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif atau survey dan memperoleh data dengan fakta yang akurat

berdasarkan obeservasi yang dilakukan. Penelitian dilakukan pada obyek yang bersifat alamiah dan berkembang apa adanya, tidak dimanipulasi oleh oleh peneliti dan kehadiran peneliti tidak mempengaruhi dinamika pada obyek tersebut.<sup>1</sup>

### **3.3.Teknik Pengumpulan Data**

Dalam melakukan suatu penulisan agar dapat berjalan lancar dan mencapai sasaran yang di harapkan maka harus didukung dengan metode yang di gunakan penulis dalam penulisan ini untuk mendapatkan data dan mengolah data yang di gunakan dalam penulisan laporan. Metode yang digunakan untuk pengumpulan data yaitu :

#### **a. Studi Literatur**

Kegiatan diawali dengan mempelajari literature yang ada, mempelajari buku-buku referensi sehingga didapatifkan landasan teori dan rumus-rumus yang digunakan berkaitan dengan analisa perhitungan yang sesuai dengan pokok bahasan

#### **b. Observasi**

Metode yang digunakan untuk memperoleh data guna melakukan analisa dan untuk memperoleh bahan atau keterangan dalam melengkapi penulisan Tugas Akhir.

---

<sup>1</sup> Sugiyono.2012.*Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*.Bandung: ALFABETA, CV.p 8

### c. Wawancara

Merupakan suatu kajian yang bertujuan untuk memperoleh data yang dilakukan dengan cara terjun langsung ke lapangan objek penelitian. Teknik yang dipakai penulis untuk mengumpulkan data adalah wawancara. Wawancara bertujuan untuk memperoleh data secara langsung mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pokok permasalahan yang ditulis, dengan jalan menggunakan daftar pertanyaan yang berstruktur untuk digunakan dengan tanya jawab secara langsung dengan pihak yang terkait dengan permasalahan yang ditulis.

### d. Metode Bimbingan

Metode dalam bentuk bimbingan dan pengarahan dari dosen pembimbing untuk mengarahkan penulisan Tugas Akhir.

### e. Metode Analisa

Teknik analisis data dalam penulisan penting agar data–data yang sudah terkumpul dapat menghasilkan jawaban guna memecahkan masalah–masalah yang telah dikemukakan dalam penelitian ini.

## **3.4.Tahap Penelitian**

Tahapan yang dilakukan pada penelitian, yaitu :

### **3.4.1. Pra–Penelitian**

Tahap pra–penelitian yang dilakukan sebelum memulai penelitian yaitu menyerahkan proposal usulan penelitian yang ditujukan kepada ketua Prodi Teknik Elektro hingga mendapatkan dua dosen pembimbing dan satu dosen penguji. Selanjutnya peneliti mengurus

surat permohonan penelitian pada Mall Kota Kasablanka di daerah Jakarta Selatan.

### 3.4.2. Pelaksanaan Penelitian

Setelah surat izin penelitian diterima oleh pihak pengelola Mall Kota Kasablanka maka peneliti mulai melakukan penelitian dengan didampingi instruktur lapangan dan pembimbing.

### 3.5. Teknik Analisis Data

Dalam penelitian kali ini data-data yang akan diambil dan dianalisis guna mendukung proses penelitian mengenai penerapan penangkal petir yaitu berupa :

#### a. Dimensi Bangunan

**Tabel 3.1.** Dimensi Bangunan

No.	Dimensi Bangunan	Ukuran (m)
1	Panjang	
2	Lebar	
3	Tinggi	

#### b. Spesifikasi Sistem Penangkal Petir

**Tabel 3.2.** Spesifikasi Penangkal Petir

No.	Nama	Keterangan
1	Merk penangkal petir	

2	Jenis (kode)	
3	Tipe	
4	Radius Perlindungan	

**Tabel 3.3.** Detail Peralatan Instalasi Penangkal Petir

No.	Nama	Spesifikasi	Keterangan
1	Air Termination	Bahan tiang penyangga	
		Panjang tiang penyangga	
		Diameter tiang penyangga	
		Lampu indikator	
2	Konduktor	Jenis kabel	
		Diameter Konduktor	
3	Elektroda Pembumian	Ukuran Bak Kontrol	
		Konstruksi Bak Kontrol	
		Jenis Elektroda	
		Bahan Elektroda	
		Panjang Elektroda	
		Diameter Elektroda	

## c. Taksiran Resiko Berdasarkan PUIPP Terhadap Proteksi Petir

**Tabel 3.4.** Perhitungan Indeks Berdasarkan PUIPP Terhadap Proteksi Petir

No	Indeks	
1	A	
2	B	
3	C	
4	D	
5	E	
	R (Total Indeks)	

$$R = A+B+C+D+E \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.7 hal.29)}$$

## d. Taksiran Resiko Berdasarkan NFPA 780 Terhadap Proteksi Petir

**Tabel 3.5.** Perhitungan Indeks Berdasarkan NFPA 780 Terhadap Proteksi

Petir

No	Indeks	
1	A	
2	B	
3	C	
4	D	
5	E	
6	F	

	R (Total Indeks)	
--	------------------	--

$$R = (A+B+C+D+E) / F \dots\dots\dots \text{(Persamaan 2.8 hal.34)}$$

e. Efisiensi Sistem Proteksi Petir Berdasarkan IEC 1024-1-1

- ✚ Menghitung kerapatan sambaran petir ( $N_g$ )

$$N_g = (4 \cdot 10^{-2}) \cdot T_d^{1,26} \text{ (Dapat dilihat pada persamaan 2.4 hal.27)}$$

- ✚ Menghitung luas daerah perlindungan efektif ( $A_e$ )

$$A_e = ab + 6h(a+b) + 9\pi h^2 \text{ (Dapat dilihat pada persamaan 2.5 hal.27)}$$

- ✚ Menghitung jumlah rata-rata frekuensi sambaran petir ( $N_d$ )

$$N_d = N_g \cdot A_e \cdot 10^{-6} \text{ (Dapat dilihat pada persamaan 2.6 hal.27)}$$

Besar tingkat level proteksi yaitu :

$$E = 1 - \frac{N_c}{N_d} \text{ (Dapat dilihat pada persamaan 2.11 hal.42)}$$

f. Luas Daerah Jangkauan Proteksi Terhadap Sambaran Petir (Area Proteksi)

$$A_x = \pi \cdot r_s^2 \text{ (Dapat dilihat pada persamaan 2.12 hal.50)}$$

g. Sudut Perlindungan

$$\alpha^\circ = \sin^{-1} \left( 1 - \frac{h}{r} \right) \text{ (Dapat dilihat pada persamaan hal.50)}$$

h. Perhitungan Tahanan Pentanahan

$$R = \frac{\rho}{4\pi l} \times \ln \left( \frac{4l^2}{dh} - Q \right) \text{ (Dapat dilihat pada persamaan 2.16 hal.58)}$$

i. Pengukuran Tahanan Pentanahan