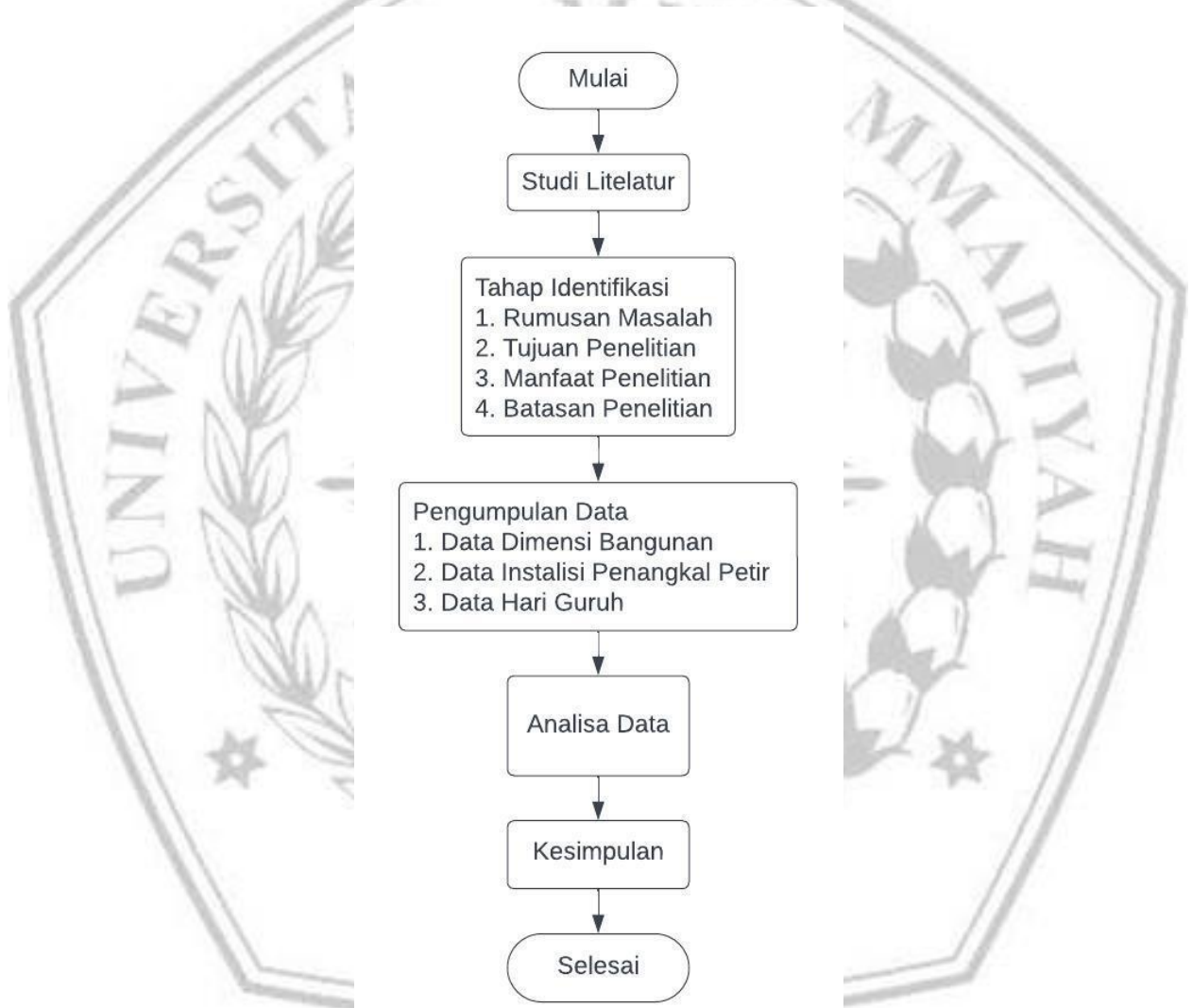


BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Metode

Dalam rangka menjawab permasalahan yang telah dirumuskan di atas, maka diusulkan metode yang secara umum digambarkan dengan blok diagram pada Gambar 1 berikut.:



Gambar 3. 1 Diagram Blok Secara Umum

3.1.1 Studi Literatur

Studi Literatur dilakukan dengan mencari referensi dari buku, skripsi dan jurnal untuk mendapatkan bahasan pada penelitian ini.

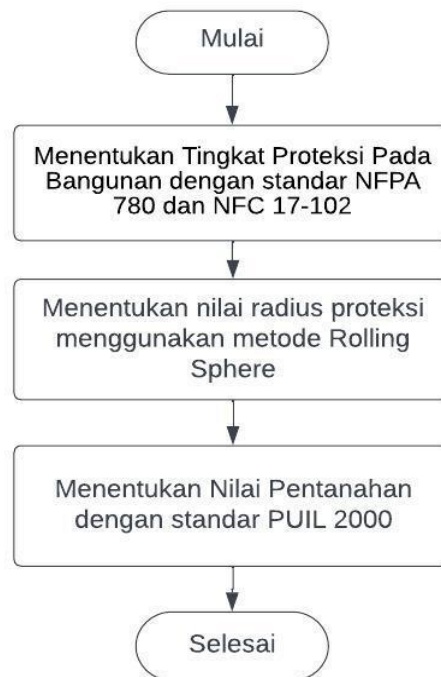
3.1.2 Data

Dalam melakukan penelitian, baik penelitian lapangan maupun penelitian literatur, diperoleh teknik pengumpulan data yaitu teknik observasi dengan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan mengambil data yang dibutuhkan di tempat penelitian.

3.1.3 Analisa Data

1.1.1.1 Menentukan Tingkat Proteksi Pada Bangunan

Dalam menentukan tingkat proteksi pada bangunan ini bisa dilihat pada diagram blok dibawah ini



Gambar 3. 2 Diagram Blok Tingkat Proteksi Bangunan

1. Mengidentifikasi indeks kebutuhan bahaya akibat sambaran petir sesuai dengan NFPA 780

Sistem kebutuhan bahaya akibat sambaran petir bisa dihitung menggunakan persamaan berikut ini:

$$R = \frac{A+B+C+D+E}{F} \quad (3.1)$$

2. Mengidentifikasi kerapatan sambaran petir ke bumi menggunakan standar NFC 17-102

Untuk mengidentifikasi sistem pentanahan berdasarkan kerapatan sambaran petir, yaitu:

$$N_g = 0,04 \times Td^{1,25} \quad (3.2)$$

Keterangan : N_g = Kerapatan dari sambaran petir

Td = Jumlah hari guruh per tahun

3. Mengidentifikasi lokasi area proteksi pada bangunan

Untuk mengidentifikasi area perlindungan bangunan dengan angka sambaran petir yang masih tinggi, yaitu dengan:

$$A_e = ab + 6h(a + b) + 9\pi(h)^2 \quad (3.3)$$

Keterangan : A_e = Area proteksi pada gedung

a = Panjang bangunan

b = Lebar bangunan

h = Tinggi bangunan

4. Mengidentifikasi jumlah rata-rata dari frekuensi sambaran petir secara langsung pertahunnya

Untuk mengidentifikasi nilai jumlah dari rata-rata sambaran petir langsung yaitu:

$$N_d = N_g \times A_e \quad (3.4)$$

Keterangan : N_d = Rata-rata frekuensi sambaran petir

A_e = Area proteksi pada Gedung

5. Mengidentifikasi nilai efisiensi dari proteksi sambaran petir

Untuk mengidentifikasi nilai dari efisiensi proteksi petir yaitu sebagai berikut :

$$E \geq 1 \frac{N_c}{N_d} \quad (3.5)$$

Keterangan : N_c = Rata-rata frekuensi sambaran petir pertahun

N_d = Rata-rata frekuensi sambaran petir.

1.1.1.2 Menentukan Nilai Radius Proteksi

1. Mengidentifikasi nilai jarak proteksi dengan tingkat I pada metode bola bergulir

Untuk mengidentifikasi nilai jarak proteksi pada sistem penangkal petir ini yaitu dengan persamaan sebagai berikut :

$$r = 6,7 \times I^{0,8} \quad (3.6)$$

Keterangan : r = jarak radius proteksi sambaran petir

I = arus puncak

$$\varphi = \sin^{-1} \left\{ 1 - \left(\frac{h}{R_s} \right) \right\} \quad (3.7)$$

Keterangan : φ = sudut proteksi sambaran petir

h = tinggi bangunan

R_s = jarak radius sambaran petir

$$r = \sqrt{2R_s \times h - h^2}$$

(3.8)

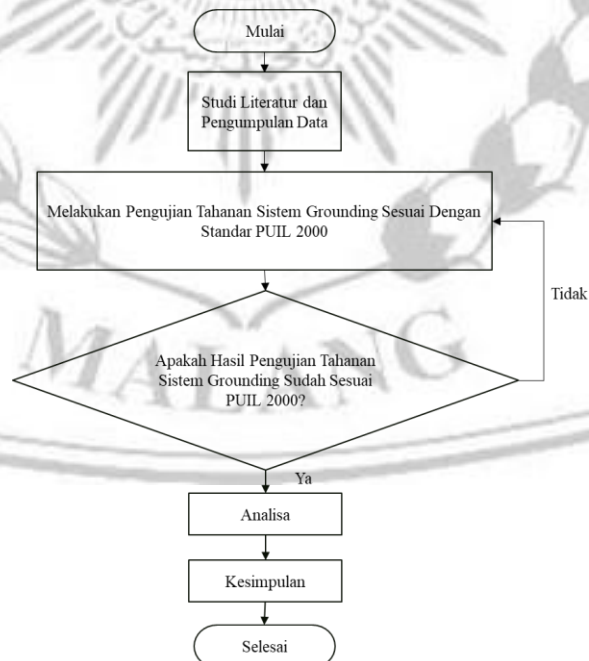
Keterangan : r = radius proteksi sambaran petir

h = tinggi bangunan

R_s = jarak radius proteksi sambaran petir

1.1.1.3 Menentukan Nilai Tahanan Elektroda Sistem Pentanahannya

Dalam mengidentifikasi nilai resistansi pada bangunan ini bisa dilihat pada diagram blok dibawah ini



Gambar 3. 3 Diagram Blok Pentanahan

Untuk mengidentifikasi nilai resistansi pada bangunan yaitu dengan persamaan di bawah:

$$R_1 = \frac{\rho}{2\pi L} \times \ln \left(\frac{4(L)}{(A)} - 1 \right) \quad (3.9)$$

Keterangan : R = tahanan grounding

ρ = tahanan jenis tanah

L = panjang elektroda

A = diameter elektroda

3.2 SUMBER DATA (METODE PENGUMPULAN DATA)

3.2.1 Data Primer

Data primer yaitu data yang diperoleh langsung dari lapangan atau penelitian gedung Power Plant 2 PT SMART Tbk. Unit Tarjaun seperti:

- 1) Data denah gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun
- 2) Data dimensi gedung gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun
- 3) Data instalasi penangkal petir gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun
- 4) Data grounding gedung Power Plant 2×10MW PT SMART Tbk. Unit Tarjun
- 5) Data hari guruh di Kota Baru

3.2.2 Data Skunder

Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui pengumpulan data dari berbagai sumber dan literatur yang berkaitan dengan masalah yang diangkat penulis dalam tugas akhir ini dikenal sebagai data sekunder.