

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dari data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) pada bulan Mei 2023, Indonesia sebuah negara dengan iklim tropis yang menyebabkan tingginya frekuensi hari guruh. Pada tahun 2023, rata-rata daerah di Indonesia mengalami lebih dari 60.000 kali sambaran petir [1].

Petir adalah fenomena alam yang mengagumkan yang terjadi ketika muatan listrik loncat antara awan dan permukaan bumi [2]. Mulai dari proses ionisasi hingga muatan meloncat dari awan ke tanah atau sebaliknya. Petir biasanya melepaskan muatannya dari awan ke objek terdekat, sehingga petir kemungkinan besar akan menyambar objek setinggi sekitar 15 meter . Petir dapat menyebabkan kerusakan yang membahayakan peralatan dan manusia di dalam gedung. Untuk meminimalisir resiko sambaran petir, gedung apartemen harus memiliki penangkal petir yang mengamankan seluruh struktur gedung, baik orang dan peralatan yang ada di dalamnya [3]. Efek akibat sambaran tergantung sesuai dengan tinggi bangunan, semakin tinggi bangunan akan semakin tinggi kerugian yang akan dialami jika terkena sambaran.

Tujuan sistem proteksi adalah untuk melindungi bangunan dan manusia dari kematian disebabkan sambaran petir langsung, sedangkan tujuan proteksi internal adalah untuk mengurangi dampak gelombang elektromagnetik akibat arus petir yang masuk ke peralatan yang dilindungi. Proteksi bangunan merupakan aspek penting dalam merancang dan membangun struktur yang aman dari risiko petir. Penentuan kebutuhan proteksi untuk bangunan sering kali dilakukan melalui perhitungan yang memperhatikan berbagai faktor, salah satunya adalah menggunakan beberapa subklasifikasi dari Peraturan Umum Instalasi Penyalur Petir (PUIPP), termasuk hari guruh, Ng, dan Nd [4].

Univeristas Malikussaleh sendiri merupakan universitas yang terletak di Lhokseumawe Provinsi Aceh. Universitas Malikussaleh memiliki 7 fakultas salah satunya fakultas kedokteran. Gedung fakultas kedokteran ini terletak di reulet kabupaten Aceh Utara. Gedung tersebut merupakan gedung yang baru dibangun dan merupakan gedung bertingkat. Untuk itu perlu dipasang penangkal petir yang dapat melindungi bangunan tersebut. Dan dari letak bagunan tersebut merupakan daerah dataran tinggi

sehingga sulit untuk mendapatkan nilai tahanan pentanahan dibawah nilai batas maksimal dari suatu nilai tahanan pentanahan yaitu  $5 \Omega$ .

Berdasarkan permasalahan yang di uraikan diatas, penulis mengambil judul tugas akhir “Analisa Instalasi Penangkal Petir Pada Gedung Baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh” .

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan yang dapat dirumuskan dari tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem kerja penangkal petir pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh?
2. Berapa nilai tahanan pentanahan pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh?
3. Berapa nilai radius penangkal petir pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara kerja penangkal petir pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.
2. Untuk mencari berapa nilai radius penangkal petir yang terpasang pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.
3. Untuk menghitung dan mengukur berapa nilai tahanan pentanahan pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.

## **1.4 Manfaat**

Adapun manfaat penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memperoleh kesempatan berlatih bekerja di lapangan.
2. Supaya dapat menganalisis atau menghitung nilai radius penangkal petir yang terpasang.
3. Supaya dapat nantinya memasang penangkal petir secara langsung di lapangan.

### **1.5 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan hanya membahas cara kerja penangkal petir pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.
2. Pembahasan hanya menganalisa nilai radius proteksi penangkal petir pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.
3. Pembahasan hanya menganalisa nilai tahanan pentanahan pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh.

### **1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Tugas akhir ini disusun menurut sistematika penulisan sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis pengulas tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat, batasan masalah, dan sistematika penulisan tugas akhir ini.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori dan persamaan yang digunakan dalam menyelesaikan penulisan tugas akhir.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang metode yang akan digunakan dalam penulisan, dan juga sebagai acuan dalam pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini memuat tentang cara kerja penangkal petir yang terpasang pada gedung baru Fakultas Kedokteran Universitas Malikussaleh, menghitung nilai radius penangkal petir dan nilai tahanan pentanahan.

#### **BAB V PENUTUP**

Sebagai bagian akhir dalam bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan pembahasan disertai dengan beberapa saran-saran untuk mencapai sasaran dalam penulisan ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Berisi daftar buku acuan atau sumber acuan lainnya yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini.