

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara yang memiliki iklim tropis, dimana kondisi ini mengakibatkan Indonesia mempunyai hari guruh/ hari sambaran petir yang cukup tinggi berdasarkan data yang diterima dari Badan Meterologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG) pada bulan Mei 2023. Pada tahun 2023, daerah di Indonesia rata – rata tersambar berkisar lebih 15.000 sampai 60.000 kali [1].

Petir adalah keajaiban alam yang bisa disamakan dengan kapasitor raksasa, petir juga dapat dianggap sebagai fenomena alam dengan arus dan tegangan yang sangat tinggi. Mulai dari proses ionisasi sampai 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 [2]. Petir dapat menyebabkan kerusakan yang membahayakan peralatan dan manusia di dalam gedung. Untuk meminimalisir resiko sambaran petir, gedung apartemen harus memiliki penangkal petir yang melindungi seluruh bagian gedung, termasuk orang dan peralatan yang ada di dalamnya. Efek akibat sambaran tergantung sesuai dengan tinggi bangunan, semakin tinggi bangunan akan semakin tinggi kerugian yang akan dialami jika terkena sambaran [3].

Sambaran petir terbagi menjadi dua jenis, yaitu sambaran petir secara langsung dan tidak langsung. Sistem proteksi penangkal petir juga terbagi menjadi dua jenis proteksi, diantaranya proteksi penangkal petir internal dan eksternal [4]. Tujuan dari sistem proteksi luar/eksternal adalah untuk melindungi/memproteksi bangunan dan manusia dari kerusakan akibat sambaran petir secara langsung, sedangkan tujuan proteksi internal adalah untuk mengurangi dampak gelombang elektromagnetik akibat arus petir yang masuk ke peralatan yang dilindungi. Kebutuhan akan proteksi pada bangunan dapat ditentukan berdasarkan perhitungan yang dihitung menggunakan beberapa subklasifikasi dari Peraturan Umum Instalasi Penyalur petir (PUIPP), hari guruh, Ng dan Nd [5].

Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh merupakan gedung bertingkat yang difasilitasi untuk kegiatan akademik dan birokrasi. Hal ini perlu dilakukan pengamanan terhadap kondisi - kondisi alam seperti petir yang kemungkinan terjadi di area gedung tersebut, yang mana di dalam Gedung tersebut memiliki banyak peralatan elektronik yang terhubung dengan listrik seperti *computer*, televisi, radio, cctv, telepon dan berbagai peralatan elektronik lainnya. Peralatan tersebut harus terlindungi dari gangguan sambaran petir agar tetap berfungsi atau tidak rusak ketika ada sambaran petir ke Gedung tersebut [6].

Berdasarkan fenomena yang telah diuraikan di atas, serta setelah penulis melakukan pengamatan pada Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh yang masih proses tahap pembangunan/pengerjaan, terungkap bahwa instalasi penangkal petir pada bangunan tersebut ternyata masih dalam tahap perencanaan awal. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk merancang suatu sistem instalasi yang dapat menjadi penangkal petir yang mana nantinya dapat sesuai dengan standar peraturan umum instalasi penangkal petir (PUIPP). Data dari perencanaan tersebut akan menjadi dasar untuk pemasangan instalasi penangkal petir yang dapat melindungi Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh secara efektif dari bahaya sambaran petir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan yang sudah diuraikan pada latar belakang, rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana menentukan tingkat kebutuhan proteksi dari sambaran petir pada Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh berdasarkan Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP)?
2. Bagaimana cara perancangan penangkal petir pada Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh?
3. Apakah hasil dari pemasangan penangkal petir dan penentuan tingkat bahaya sambaran petir dapat melindungi area Gedung?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada pada penelitian ini, maka dapat dilihat bahwa penelitian ini memiliki tujuan yaitu sebagai berikut.

1. Mengetahui tingkat kebutuhan proteksi dari sambaran petir pada Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh yang mengacu pada Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP).
2. Mengetahui cara perancangan penangkal sambaran petir pada Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh.
3. Mengetahui kelayakan penangkal petir pada Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh.

1.4 Manfaat

Adapun termasuk manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui daerah serta gedung tersebut masuk dalam tingkat perkiraan bahaya sambaran petir.
2. Mengetahui apakah sistem penangkal petir layak di pasang pada Gedung Rektorat.
3. Mengetahui jangkauan sistem proteksi yang dipasang pada bangunan Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh.

1.5 Batasan Masalah

Penulisan penelitian ini hanya dibatasi pada beberapa masalah, sehingga ruang lingkup penelitian ini tidak diperluas atau terlalu besar. Adapun Batasan masalahnya adalah sebagai berikut.

1. Penelitian yang dilakukan hanya bertempat di Gedung Rektorat Universitas Malikussaleh.
2. Penelitian hanya fokus pada sistem penangkal petir dengan kabel penghantar yang dihubungkan ke grounding.

1.6 Sistematika Penulisan

Bagian tentang struktur laporan, termasuk bab-bab yang akan dibahas, urutan penulisan, dan ringkasan konten setiap bab.

BAB I PENDAHULUAN

Bagian ini mempunyai tujuan yaitu untuk memberikan pemahaman dasar tentang latar belakang dan ruang lingkup penelitian yang dilakukan dan memberikan dasar yang kuat untuk pemahaman lebih lanjut tentang masalah yang dibahas.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini bertujuan untuk menyajikan landasan teori yang sejalan dengan tujuan penelitian yang dilakukan. Landasan teori merupakan kerangka pemahaman dan pengetahuan yang digunakan untuk menganalisis dan menjelaskan fenomena yang menjadi fokus penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bagian ini bertujuan untuk menyajikan flowchart dan alur penelitian yang telah dilakukan, serta menggambarkan lokasi dan variabel-variabel penelitian yang menjadi fokus. Selain itu, bagian ini juga akan menjelaskan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian.

BAB VI PEMBAHASAN

Bagian ini berisikan hasil dari penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan judul.

BAB V PENUTUP

Bagian ini akan menyajikan rangkuman berupa kesimpulan yang didapat dan saran terkait judul penelitian dan hasil penelitian yang telah dilaksanakan. Kesimpulan adalah rangkuman dari temuan-temuan penting yang ditemukan dalam penelitian dan menjawab pertanyaan penelitian yang diajukan. Kesimpulan ini akan mencakup jawaban atau hasil penelitian yang telah ditemukan.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini berisi berbagai sumber yang digunakan penulis dalam penyelesaian penelitian.