

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Badan standarisai dunia sering berpatokan pada karakteristik petir di Indonesia. Geografis Indonesia yang berada di antara dua benua dan di garis khatulistiwa mengakibatkan hari guruh yang cukup tinggi. Guruh berasal dari awan *cumulonimbus* yang terbentuk dari gumpalan awan dengan ukuran vertikal hingga mencapai 14 km dan ukuran horizontal 1,5-7,5 km [1]. Hari guruh yang terjadi di Indonesia khususnya kota Semarang dapat tercipta didataran tinggi maupun didataran rendah, tergantung arah hembusan angin.

Bangunan tinggi mempunyai potensi yang besar akan sambaran petir yang berakibat adanya kerusakan bangunan atau benda hingga timbulnya korban jiwa. Gedung-gedung yang terletak dibagian utara (pesisir) kota Semarang tak luput dalam bahaya sambaran petir yang bisa terjadi dimana saja. Gedung yang mempunyai bangunan cukup tinggi dan luas mengakibatkan gedung tersebut tidak sepenuhnya terproteksi proteksi petir oleh gedung sebelahnya dan harus mempunyai proteksi petir sendiri. Pemasangan proteksi petir pada gedung harus mampu melindungi bangunan itu sendiri maupun dapat melindungi seluruh halaman gedung. Hal tersebut sebagai upaya antisipasi jika terjadinya sambaran petir yang tidak bisa terprediksi, sehingga benda ataupun makhluk hidup yang didalam zona proteksi petir tidak terkena sambaran petir.

Usaha proteksi dari sambaran petir membutuhkan pengetahuan tentang, proteksi petir, dan karakteristik petir itu sendiri. Salah satu upaya untuk melindungi objek khususnya pada bangunan tinggi dari sambaran petir adalah dengan memasang proteksi petir dengan memenuhi standarisai agar terciptanya kehandalan. Jika seandainya terjadi sambaran petir, arus petir akan tersalurkan kedalam tanah.

Kebutuhan proteksi dari sambaran petir memiliki beberapa tingkatan. Semakin tinggi dan penting bangunan tersebut maka membutuhkan tingkat proteksi tinggi. Metode pemasangan proteksi petir ada beberapa jenis diantaranya proteksi petir konvensional, dan elektrostatik.

Gedung auditorium dan GKB (gedung kuliah bersama) termasuk gedung yang tinggi di UNISSULA (Universitas Islam Sultan Agung) dan berpotensi tersambar petir. Gedung auditorium yang disampinya ada objek tower sinyal (BTS) dan GKB dikelilingi oleh gedung-gedung perkuliahan. Kedua gedung tersebut yang belum lama didirikan, sama-sama menggunakan proteksi petir jenis elektrostatik. Dimana proteksi petir elektrostatik tersebut mempunyai varian/tipe radius 25 m, 60 m, 125 m. Maka dari tipe dari produk tersebut dapat ditentukan luas radius (zona proteksi) dan varian radius proteksi petir mana yang cocok (efektif) untuk memproteksi gedung auditorium dan GKB UNISSULA. Dari kedua gedung tersebut notabnya mempunyai spesifikasi bangunan yang tinggi, mempunyai halaman yang cukup luas dan dikelilingi beberapa objek.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan tersebut maka penulis bermaksud mengadakan penelitian tentang “ANALISIS PEMASANGAN PROTEKSI PETIR ELEKTROSTATIK YANG TERPASANG PADA GEDUNG AUDITORIUM DAN GKB UNISSULA”. Sebagai objek penelitian yaitu gedung auditorium dan GKB Universitas Islam Sultan Agung. Standarisasi sistem proteksi petir yang akan digunakan dalam penelitian ini mengacu pada Peraturan Umum Instalasi Proteksi Petir (PUIPP), dan Standar Nasional Indonesia (SNI 03-7015-2004).

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan tersebut, maka penulis mengambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keefektifan luas radius (zona proteksi) dalam penggunaan sistem proteksi petir yang terpasang di gedung auditorium dan GKB ?
2. Penggunaan proteksi *penangkal petir* pada gedung auditorium dan GKB harus sesuai SNI 03-7015-2004.

3. Bagaimana nilai pengujian tahanan pentanahan penangkal petir pada gedung ?

1.3 Batasan Masalah

Guna membahas materi secara jelas dan mendetail, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Penentuan luas daerah yang terproteksi hanya menggunakan metode ESE (*early streamer emission*).
2. Tidak membahas arus maksimal petir yang menyambar pada objek.
3. Tidak membahas lebih mengenai kondisi dan struktur tanah untuk sistem *grounding*.
4. Tidak membahas lebih mengenai isi komponen proteksi elektrostatis.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari laporan tugas akhir ini adalah :

1. Menganalisis keefektifan luas radius (zona proteksi) dalam penggunaan sistem proteksi petir yang sudah terpasang di gedung auditorium dan GKB
2. Mengevaluasi insatalasi sistem proteksi petir dari proteksi eksternal sampai sistem pentanahan yang sudah terpasang di gedung auditorium dan GKB dengan berpedoman SNI 03-7015-2004.
3. Mengetahui nilai tahanan pentanahan sistem proteksi petir pada gedung auditorium dan GKB secara real.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil analisis dan evaluasi penggunaan proteksi petir elektrostatis yang terpasang pada gedung UNISSULA (Universitas Islam Sultan Agung) adalah

1. Memberikan pengetahuan tentang pentingnya sistem proteksi petir beserta sistem *grounding*nya yang berfungsi untuk proteksi manusia ataupun objek lainya yang berada didalam zona proteksi.
2. Memberikan evaluasi terhadap gedung auditorium dan GKB tentang sistem proteksi petir.

1.6 Sistematika Penelitian

Adapun sistematika dari penulisan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Membahas mengenai uraian latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Membahas mengenai tinjauan pustaka dari beberapa jurnal penelitian, teori – teori dasar dan teori-teori pendukung yang membantu peneliti dalam melakukan penelitian. Acuan-acuan rumus yang digunakan dalam perhitungan dan ketentuan lain yang berguna dalam proses penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Membahas mengenai metode atau langkah kerja, peralatan atau objek yang digunakan dan data-data pendukung yang digunakan pada penelitian.

BAB IV : HASIL DAN ANALISA

Membahas mengenai hasil yang didapatkan dari penelitian, data-data yang digunakan dalam penelitian serta proses analisa secara keseluruhan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab terakhir ini akan membahas mengenai kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan dianalisa, serta saran yang berguna untuk penyempurnaan penelitian selanjutnya.