

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gejala alam bagian bentuk peristiwa yang disebabkan adanya aktivitas alam yang dapat dirasakan oleh setiap makhluk hidup termasuk manusia. Petir termasuk bagian dari gejala alam yang timbul akibat terjadinya perbedaan potensial antara awan dengan bumi ataupun dengan awan yang berbeda. Proses terjadinya muatan elektron pada awan dikarenakan awan bergerak terus menerus secara teratur. Pergerakan awan akan melakukan interaksi awan dengan awan lain, sehingga terkumpulnya muatan elektron negatif atau positif pada salah satu sisi atas maupun bawah dari awan. Apabila perbedaan potensial tersebut cukup besar, maka akan terjadi pelepasan muatan elektron dari awan menuju ke bumi. Pelepasan elektron tersebut dapat membahayakan manusia dan juga menyebabkan kerusakan benda seperti kayu, baja, beton dan peralatan lain.

Indonesia merupakan wilayah yang mempunyai iklim tropis, letak geografis berada pada jalur khatulistiwa berpotensi memiliki frekuensi sambaran petir yang tinggi dengan rata-rata lebih dari 200 hari guruh pertahun (Sugiyono, 2012). Dengan begitu tiap gedung yang terdapat di Indonesia mempunyai potensi terkena sambaran petir yang cukup tinggi. Apabila gedung tidak memiliki pengaman petir, gedung tidak akan terlindungi dari sambaran petir secara langsung. Sambaran petir tersebut akan mengakibatkan kerusakan fisik pada bangunan, kerusakan peralatan listrik dalam bangunan, dan membahayakan manusia yang berada dalam bangunan.

Solusi cara untuk mengurangi dampak kerusakan akibat dari sambaran petir terhadap gedung, diperlukannya pemasangan pengaman petir pada sisi eksternal maupun internal pada gedung. Pengaman petir eksternal akan menangkal sambaran petir langsung pada gedung, sedangkan pengaman petir internal melindungi peralatan dari tegangan lebih yang diakibatkan sambaran petir tersebut melalui saluran jaringan listrik.

Pengaman petir eksternal (Terminasi Udara) tersebut akan terhubung kedalam tanah sebagai pelepasan tegangan petir yang ditimbulkan akibat dari sambaran petir, merupakan dari mekanisme sistem pentanahan (Grounding). Pentanahan tersebut dapat dikatakan laik jika memiliki nilai resistansi / tahanan tidak boleh melebihi dari 5 Ohm berdasarkan PUIL 2000.

Wilayah lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta terdapat banyak gedung juga peralatan yang menunjang untuk kegiatan mahasiswa dikampus. Universitas Muhammadiyah Yogyakarta memiliki gedung pascasarjana dilengkapi fasilitas peralatan listrik digunakan untuk menunjang proses kegiatan belajar mengajar. Gedung pascasarjana juga sudah dilengkapi perlindungan petir untuk mencegah sambaran petir yang dapat mengakibatkan terganggunya aktivitas perkuliahan.

Melihat pentingnya kebutuhan gedung pascasarjana untuk aktivitas perkuliahan, perlu adanya pemeriksaan rutin sistem proteksi petir untuk mendapatkan proteksi yang handal. Apabila kehandalan sistem proteksi petir menurun, maka sistem proteksi petir tidak dapat bekerja optimal dalam melindungi gedung. Mengakibatkan kerusakan pada gedung dan peralatan, berdampak pada terganggunya aktivitas perkuliahan serta membahayakan manusia yang berada dalam gedung tersebut. Maka perlu adanya evaluasi untuk mengetahui apakah sistem proteksi petir pada gedung pascasarjana masih memenuhi standar SNI 03-7015-2004, PUIPP, Permenaker 1989, dan PUIL.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam pembuatan skripsi ini ialah sistem proteksi petir pada suatu bangunan harus mendapatkan perhatian yang serius. Mengingat dampak negatif yang disebabkan oleh sambaran petir akan menimbulkan kerugian terhadap gedung, peralatan juga manusia yang berada pada gedung. Perlu adanya evaluasi rutin yang dilakukan terhadap sistem proteksi petir yang terpasang. Guna mengetahui kesesuaian sistem proteksi petir tersebut pada gedung pascasarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta berdasarkan SNI 03-7015-2004, Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP), Permenaker 1989, dan PUIL.

1.3 Batasan Masalah

Melakukan tinjauan ulang sistem proteksi petir eksternal pada gedung pascasarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta apakah masih sesuai dan handal berdasarkan SNI 03-7015-2004, Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP), Permenaker 1989, dan PUIL. Melakukan analisis sistem proteksi petir eksternal dengan menggunakan metode elektrostatik.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Adapun tujuan dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

Melakukan analisis terhadap sistem proteksi petir eksternal yang terdapat pada gedung pascasarjana Universitas Muhammadiyah Yogyakarta apakah masih sesuai SNI 03-7015-2004, Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP), Permenaker 1989, dan PUIL.

1.4.2 Adapun manfaat dari penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai media belajar dan referensi kepada pembaca skripsi ini.
2. Sebagai tolok ukur untuk pengembangan penelitian selanjutnya bagi pembaca, juga sebagai masukan kepada pengelola gedung di UMY.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan guna untuk mempermudah dalam memahami isi dari skripsi ini, maka penulisan skripsi ini disusun secara sistematis berdasarkan urutan-urutan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi penjelasan tentang teori-teori dasar mengenai gambaran umum sistem proteksi petir eksternal yang digunakan sebagai panduan dalam menganalisis skripsi ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang langkah-langkah untuk melakukan proses pengolahan data pada sebagai penunjang untuk menghasilkan analisa dan pengolahan data yang tepat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil analisa dari data yang telah diperoleh, yang disusun mengenai sistem proteksi petir eksternal yang terpasang pada gedung pascasarjana UMY.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil kesimpulan dari data yang telah dianalisa, serta memberikan saran kepada pembaca dan peneliti mengenai sistem proteksi petir eksternal yang terpasang pada gedung pascasarjana UMY.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi mengenai tentang beberapa daftar sumber teori dan panduan yang digunakan dalam penulisan skripsi ini.

LAMPIRAN

Berisi lampiran berbagai data-data hasil penelitian yang berupa gambar, tabel, grafik, dan lainnya.