



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pembangunan gedung – gedung baru cenderung bertingkat, hal ini sebagai solusi sempitnya lahan tanah yang ada. Namun disisi lain, dengan semakin banyak berdirinya bangunan bertingkat, beberapa permasalahan mengenai keamanan bangunan menjadi hal penting untuk diperhatikan, karena bangunan bertingkat lebih berisiko mengalami gangguan, baik gangguan secara mekanik maupun gangguan alam. Salah satu dari gangguan mekanik bisa dimungkinkan oleh kerobohan gedung karena kurang kokohnya bangunan, sedangkan gangguan alam yang sering terjadi adalah terkenanya sambaran petir karena secara geografis letak Indonesia yang dilalui garis katulistiwa menyebabkan Indonesia beriklim tropis, akibatnya Indonesia memiliki hari guruh rata – rata per tahun yang sangat tinggi.

Dengan demikian bangunan – bangunan di Indonesia memiliki resiko lebih besar mengalami kerusakan akibat terkena sambaran petir. Sambaran petir yang terjadi baik secara langsung dan tidak langsung dapat mengakibatkan kenaikan tegangan pada bagian yang terkena sambaran petir serta dapat menimbulkan kerusakan pada bangunan, peralatan dan instalasi gedung maupun objek yang berada di sekitarnya. Untuk melindungi dan mengurangi dampak kerusakan dari sambaran petir maka perlu dipasang sistem pengamanan pada bangunan tersebut. Pemasangan yang perlu direncanakan pada tahap awal dimulai dengan mengerjakan bagian grounding system terlebih dahulu, dengan pertimbangan keamanan dan kemudahan. Kemudian dilakukan perhitungan resistansi/tahanan tanah, apabila hasil perhitungan tersebut menghasilkan  $< 5$  Ohm maka tahapan kerja berikutnya dapat dilakukan. Seandainya hasil resistansi/tahanan tanah menunjukkan  $> 5$  Ohm maka di lakukan pembuatan atau penambahan grounding lagi di sebelahnya dan di paralelkan dengan grounding pertama agar resistansi/tahanan tanahnya menurun sesuai dengan standarnya  $< 5$  Ohm. Setelah



selesai membuat grounding, langkah berikutnya adalah memasang kabel penyalur (Down Conductor) dari titik grounding sampai ke atas bangunan, tentunya dengan mempertimbangkan jalur kabel yang terdekat dan juga perlu diperhatikan pada saat memasang kabel penyalur ini kita harus menghindari banyak belokan/tekukkan 90 derajat sehingga kebutuhan material dan kualitas instalasi dapat efektif dan efisien. Bila kabel penyalur petir telah terpasang dengan rapi, maka tahap selanjutnya yaitu pemasangan ujung finial penangkal petir. Sebelumnya perlu ditentukan terlebih dahulu jumlah penangkal petir yang dibutuhkan serta arus puncak yang dapat ditangkap oleh penangkal petir yang akan dipasang, apabila hal – hal tersebut telah dilakukan, selanjutnya kita akan melakukan penyambungan pada ujung finial penangkal petir. Terdapat beberapa teknis penyambungan yang kadang kala sedikit berbeda, karena ada perbedaan di pabrikan pembuatannya, tetapi pada pokoknya kabel penghantar haruslah terhubung dengan kuat dan elektrik dengan ujung finial.

Laporan akhir ini menjelaskan tentang merencanakan sistem proteksi petir pada gedung bertingkat berdasarkan Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP) dan Standar Nasional Indonesia (SNI-03-7015-2004) agar menjadi sistem proteksi (pengaman) yang baik bagi gedung – gedung bertingkat di Indonesia.



## **1.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kebutuhan bangunan akan proteksi petir berdasarkan Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP) agar dapat melindungi bangunan atau instalasi listrik di dalam gedung tersebut.
2. Bagaimana kebutuhan bangunan akan proteksi petir berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-03-7015-2004) agar dapat melindungi bangunan atau instalasi listrik di dalam gedung.
3. Bagaimana jumlah penangkal petir yang digunakan dalam merencanakan proteksi petir pada gedung.
4. Bagaimana besarnya nilai radius proteksi petir dengan menetapkan terminasi udara, konduktor penyalur petir dan pembumian dengan metode jala.

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis hanya membatasi masalah tentang perencanaan proteksi petir pada Gedung Revitalisasi Universitas Tridinanti Palembang yaitu mengamankan gedung dengan menentukan radius proteksi, jumlah penangkal petir, serta arus puncak maksimal yang dapat ditangkap oleh penyalur petir.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari pembahasan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Menentukan kebutuhan bangunan akan proteksi petir berdasarkan Peraturan Umum Instalasi Penangkal Petir (PUIPP).
2. Menentukan kebutuhan bangunan akan proteksi petir berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI-03-7015-2004).



3. Mengetahui cara menentukan jumlah penangkal petir yang digunakan pada gedung bertingkat.
4. Mengetahui .besar nilai radius proteksi petir dengan menetapkan terminasi udara, konduktor petir dan pembumiannya dengan metode jala.

#### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang dihasilkan dari Perencanaan Proteksi Petir pada Gedung Revitalisasi Universitas Tridianti Palembang ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai referensi atau acuan dalam merencanakan proteksi petir pada gedung – gedung bertingkat.
2. Agar mahasiswa dapat mengetahui, memahami dan mampu mengimplementasikan teori, konsep, dan langkah – langkah dalam merencanakan proteksi petir pada gedung bertingkat.
3. Sebagai masukan untuk Gedung Revitalisasi Universitas Tridianti Palembang mengingat pentingnya pemasangan instalasi penangkal petir.
4. Untuk mengetahui besarnya kebutuhan perlindungan sistem proteksi petir pada Gedung Revitalisasi Universitas Tridianti Palembang.

#### **1.5 Metode Penelitian**

##### **1. Metode Literatur**

Mengumpulkan bahan – bahan yang terkait dengan judul berdasarkan buku maupun artikel di internet.

##### **2. Metode Lapangan**

Metode yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung melalui perusahaan atau instansi yaitu Universitas Tridianti Palembang.



### **3. Metode Konsultasi**

Melalui metode ini, penulis mengadakan tukar pendapat baik dengan dosen pembimbing maupun dengan teman guna mendapatkan informasi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar mempermudah dalam memahami isi laporan akhir ini, maka disusunlah suatu sistematika pembahasan dengan mengelompokkan materi – materi yang ada menjadi beberapa bab, yaitu :

Bab I Pendahuluan, pada bab ini berisikan tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, pada bab ini berisi tentang teori – teori yang mendukung dan menunjang dalam laporan akhir ini mengenai “Perencanaan Proteksi Petir Pada Gedung Revitalisasi Universitas Tridinanti Palembang”.

Bab III Metodologi Perencanaan, pada bab ini berisikan tentang alat, bahan serta prosedur dan data lainnya yang berkaitan dengan data mentah sebagai bahan olahan pada bab berikutnya.

Bab IV Perhitungan Perencanaan Proteksi Petir Pada Gedung Revitalisasi Universitas Tridinanti Palembang, pada bab ini berisi tentang perhitungan area proteksi bahaya petir, dan merencanakan proteksi petir berdasarkan metode yaitu metode jala.

Bab V Kesimpulan dan Saran, pada bab ini berisi kesimpulan dan saran yang didapat dari hasil keseluruhan pembahasan laporan akhir.