

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan daerah yang dilalui garis khatulistiwa, mengingat hal tersebut menyebabkan Indonesia beriklim tropis, akibatnya Indonesia memiliki hari guruh rata-rata pertahun yang sangat tinggi. Demikian memiliki resiko lebih besar mengalami kerusakan akibat sambaran petir (Yuniarti, 2017).

Petir pada umumnya terjadi karena adanya muatan negatif yang terkumpul dibagian bawah awan dan menyebabkan terinduksinya muatan positif diatas permukaan tanah sehingga terbentuk medan listrik antara awan dan tanah. Semakin besar beda potensial antara muatan pada awan dan permukaan bumi, maka terjadi pelepasan muatan berupa petir (Sukmawidjaja *et al.*, 2015).

Pembangunan gedung bertingkat menjadi solusi karena semakin sempitnya lahan tanah. Namun disisi lain, dengan semakin banyak berdirinya bangunan bertingkat, beberapa permasalahan mengenai keamanan bangunan menjadi penting untuk diperhatikan, karena bangunan bertingkat lebih rawan mengalami gangguan, baik gangguan secara mekanik maupun gangguan alam. Salah satu gangguan alam yang sering terjadi adalah sambaran petir.

Mengingat gedung RSUD Langensari Kota Banjar yang memiliki tinggi 18,4 meter, dan berada di  $7^{\circ} 21' 57''$  S  $108^{\circ} 38' 22''$  E serta 18 meter diatas permukaan air laut serta gedung ini dipakai untuk kepentingan masyarakat dan berdasarkan standar yang berlaku (SNI-03-7015-2004), maka gedung tersebut

diperlukan sistem proteksi penangkal petir agar bangunan tersebut dapat terproteksi dari gangguan eksternal karena adanya petir.

Kondisi gedung RSUD Langensari memiliki struktur gedung yang tidak beraturan, dalam artian kondisi atap gedung RSUD Langensari terdapat atap yang tingginya berbeda serta bentuk dari atapnya itu ada yang berbentuk limas dan ada pula yang datar, oleh karena itu pada penulisan Tugas Akhir ini menggunakan metoda Sudut Proteksi dan menggunakan metoda Bola bergulir, metoda Sudut Proteksi biasanya digunakan untuk bangunan yang tidak terlalu tinggi serta atapnya berbentuk limas atau kerucut, dan metoda Bola Bergulir biasanya digunakan untuk bangunan yang tinggi serta bentuk gedungnya tidak sama atau tidak rata.

Berdasarkan latar belakang dari kondisi gedung dan dari letak geografis Indonesia, penulis memiliki keinginan untuk membahas dan menganalisa sistem proteksi petir di RSUD Langensari Kota Banjar untuk dijadikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “STUDI ANALISA PERENCANAAN SISTEM PROTEKSI PETIR EKSTERNAL PADA PEMBANGUNAN RSUD LANGENSARI”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dibuat, maka dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem pembumian yang telah dipasang telah mengikuti standar yang berlaku (SNI-03-7015-2004)
2. Bagaimana analisis sistem proteksi petir menggunakan metoda Sudut Proteksi dan metoda Bola Bergulir dapat memproteksi seluruh gedung sesuai dengan Standar SNI-03-7015-2004.

3. Bagaimana kondisi sistem proteksi setelah dianalisis.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Mengetahui sistem instalasi proteksi penangkal petir eksternal dan pentanahan
2. Mengetahui ruang lingkup perlindungan sistem proteksi petir menggunakan metoda Sudut Proteksi dan metoda Bola Bergulir untuk RSUD Langensari Kota Banjar sesuai dengan standar (SNI-03-7015-2004).
3. Memberikan analisa dari hasil perhitungan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Analisa yang dilakukan menggunakan metoda Sudut Proteksi dan metoda Bola Bergulir.
2. Analisa yang dilakukan menggunakan data hari guruh tahun 2018 dari BMKG Cilacap.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang di dapat untuk penelitian ini adalah

1. Bagi Penulis

Dapat mengetahui sebagian kecil kondisi lapangan, meningkatkan ilmu pengetahuan dibidang Teknik Elektro, dan diharapkan dapat mengaplikasikan ilmu yang telah di dapat selama perkuliahan dengan ikut serta terjun ke lapangan.

## 2. Bagi RSUD Langensari

Dengan adanya penelitian ini dapat menjadikan bahan masukan dan bahan evaluasi untuk proteksi penangkal petir.

## 3. Bagi Pihak Lain

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam hal proteksi petir.

### **1.6 Metoda Penelitian**

1. Studi literatur kepustakaan, yaitu mengkaji atau mencari teori yang diperlukan dari buku-buku pegangan yang menunjang dan berhubungan dengan tema yang diambil untuk dijadikan sebagai landasan teori.
2. Observasi lapangan dan pengambilan data
3. Menganalisa data yang diperoleh
4. Diskusi bersama pembimbing mengenai data-data yang diperoleh dan menganalisa data-data yang diperoleh serta dijadikan laporan.
5. Kesimpulan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika yang digunakan untuk penulisan tugas akhir ini adalah :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini berisi tentang latar belakang masalah yang akan dibahas pada tugas akhir, rumusan masalah, tujuan penelitian, dan batasan masalah untuk penelitian tugas akhir.

## BAB II LANDASAN TEORI

Pada Bab ini membahas tentang teori teori yang mendukung untuk penelitian diantaranya : definisi petir, mekanisme terjadinya petir frekuensi sambaran petir, sistem pengamanan pada gedung, standar-standar yang digunakan untuk analisa, peralatan-peralatan yang digunakan, penghantar pembumian, dan resistansi tanah.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada Bab ini membahas tentang metodologi yang digunakan untuk penelitian, prosedur-prosedur yang digunakan, lokasi penelitian, tahapan penelitian, dan proyeksi jadwal penelitian.

## BAB IV PEMBAHASAN

Pada Bab ini membahas penelitian yang dilakukan, menganalisa data yang telah terkumpul dilapangan serta data yang telah didapat untuk mendukung penelitian ini.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab ini menyajikan kesimpulan yang telah didapat selama melakukan penelitian dan saran untuk pihak RSUD Langensari, Lembaga, serta rekan-rekan mahasiswa yang akan melakukan penelitian di bidang ini.