

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara tropis yang memiliki tingkat aktivitas petir yang tinggi sepanjang tahun. Hal ini disebabkan oleh kondisi geografis yang mendukung pembentukan awan cumulonimbus, yang menjadi sumber utama petir. Menurut data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG), kejadian sambaran petir di Indonesia cenderung meningkat, terutama pada musim penghujan. Sambaran petir tidak hanya berdampak pada keselamatan manusia, tetapi juga dapat menyebabkan kerusakan pada infrastruktur, peralatan elektronik, serta menimbulkan potensi kebakaran.

Seiring dengan berkembangnya pembangunan infrastruktur, termasuk fasilitas keagamaan seperti Gereja Bethel Indonesia (GBI) Gibeon, kebutuhan akan sistem perlindungan terhadap bahaya petir menjadi semakin penting. GBI Gibeon, sebagai tempat ibadah yang sering digunakan untuk kegiatan rohani dan komunitas, memiliki risiko yang cukup tinggi terhadap bahaya sambaran petir, terutama mengingat lokasi dan struktur bangunannya yang mungkin lebih rentan terhadap petir.

Pemasangan instalasi penangkal petir di GBI Gibeon bertujuan untuk memberikan perlindungan maksimal terhadap bangunan dan orang-orang yang berada di dalamnya. Sistem ini dirancang untuk mengalihkan energi listrik dari sambaran petir secara aman ke dalam tanah, sehingga dapat meminimalkan risiko kerusakan fisik maupun gangguan pada peralatan elektronik yang digunakan di gereja.

Proyek pembangunan Gedung Gereja GBI Gibeon bertujuan untuk menyediakan fasilitas tempat ibadah yang aman, nyaman, dan memenuhi standar keselamatan. Dalam mewujudkan hal tersebut, aspek keselamatan terhadap bahaya petir menjadi salah satu perhatian utama. Indonesia, sebagai negara tropis, memiliki intensitas kejadian petir yang tinggi akibat curah hujan yang lebat dan kondisi geografis yang mendukung pembentukan badai petir. Oleh karena itu, penerapan sistem perlindungan terhadap petir sangat diperlukan untuk melindungi gedung dan para penggunanya.

Petir dapat menyebabkan berbagai kerugian, mulai dari kerusakan fisik pada bangunan, gangguan pada peralatan elektronik, hingga risiko cedera atau kematian bagi manusia. Oleh karena itu, pemasangan instalasi penangkal petir yang sesuai dengan standar nasional menjadi langkah mitigasi yang sangat penting. Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang penangkal petir, yaitu SNI 03-7015-2004 tentang Sistem Penyalur Petir, memberikan pedoman teknis dalam perencanaan, pemasangan, dan perawatan sistem perlindungan petir.

Dalam konteks GBI Gibeon, pemilihan jenis penangkal petir yang sesuai dan perencanaan instalasi yang tepat akan memberikan perlindungan maksimal terhadap bahaya petir, sekaligus memastikan keberlanjutan operasional gedung tanpa gangguan akibat sambaran petir. Dengan demikian, keberadaan sistem penangkal petir yang memenuhi persyaratan SNI akan menjadi salah satu bagian integral dalam menjamin keselamatan dan kenyamanan jemaat.

Melalui kajian kelayakan ini, akan dilakukan identifikasi kebutuhan perlindungan terhadap bahaya petir di proyek GBI Gibeon, pemilihan jenis penangkal petir yang sesuai, serta analisis terhadap efisiensi dan efektivitas sistem perlindungan tersebut berdasarkan standar SNI. Penelitian ini juga akan mencakup aspek teknis, ekonomis, dan operasional untuk memastikan bahwa solusi yang dipilih mampu memenuhi kebutuhan dan memberikan perlindungan optimal bagi gedung dan penggunanya. bagi manusia, gedung/bangunan beserta isinya, dan juga instalasinya itu sendiri.

Dari permasalahan dan uraian di atas penulis untuk mengadakan penelitian dengan judul “ *Kelayakan Instalasi Penangkal Petir Pada Project GBI Gibeon Jl. Diponggo 880 Surabaya*”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakangnya, masalah penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

- Bagaimana tingkat risiko sambaran petir pada lokasi proyek GBI Gibeon dan seberapa besar pengaruhnya terhadap keselamatan bangunan, perangkat elektronik, dan pengguna gedung?
- Apa saja jenis sistem penangkal petir yang paling sesuai untuk diaplikasikan pada bangunan GBI Gibeon, mengingat desain, ketinggian, dan fungsi bangunan?

### **1.3 Pembatasan Masalah**

Dalam penelitian mengenai kelayakan instalasi penangkal petir pada proyek GBI Gibeon, terdapat pembatasan masalah yang ditetapkan agar ruang lingkup penelitian menjadi lebih fokus dan terarah. Berikut adalah pembatasan masalah yang dirumuskan:

1. Penelitian hanya mencakup analisis teknis tentang jenis dan sistem penangkal petir yang digunakan (misalnya, penangkal petir konvensional, elektrostatik, atau aktif).
2. Evaluasi dilakukan terhadap kebutuhan perlindungan area, cakupan radius perlindungan, dan efektivitas sistem yang dirancang berdasarkan standar nasional dan internasional (misalnya SNI 03-7015-2004 dan IEC 62305).
3. Penelitian hanya berfokus pada proyek GBI Gibeon, mencakup bangunan utama dan fasilitas pendukung yang berada di dalam area proyek. Tidak mencakup bangunan atau struktur lain di luar area proyek.

### **1.4 Tujuan penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisis Kebutuhan Sistem Penangkal Petir Mengidentifikasi potensi risiko akibat sambaran petir terhadap bangunan GBI Gibeon berdasarkan lokasi geografis, kondisi lingkungan, dan jenis struktur bangunan.
2. Melakukan analisis teknis untuk menilai efektivitas sistem penangkal petir dalam melindungi bangunan dan area sekitarnya dari kerusakan akibat sambaran petir.

3. Mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan ketidaklayakan instalasi penangkal petir yang direncanakan untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar nasional Indonesia (SNI) dan atau internasional seperti IEC 62305

### **1.5 Manfaat penelitian**

Hasil dari kegiatan penelitian ini diharapkan mempunyai manfaat sebagai berikut :

1. Penelitian membantu memastikan bahwa instalasi penangkal petir sesuai dengan standar teknis dan dapat melindungi struktur bangunan dari kerusakan akibat sambaran petir, seperti kebakaran atau keruntuhan..
2. Menjamin bahwa instalasi mematuhi peraturan nasional dan internasional terkait penangkal petir, sehingga proyek tidak menghadapi kendala hukum atau administratif.
3. Dengan memahami lokasi geografis, intensitas petir di area tersebut, dan struktur bangunan, penelitian ini dapat memberikan masukan untuk desain sistem yang optimal, memastikan perlindungan maksimal.

### **1.6 Metodologi**

Beberapa metodologi yang digunakan dalam menulis skripsi, antara lain penulis melakukan kegiatan pokok yaitu studi Pustaka, studi lapangan, diskusi dengan pemandu atau pengawas, dan konsultasi dengan dosen pembimbing.

- a) Studi Pustaka

Studi Pustaka dilakukan untuk mendapatkan referensi tentang instalasi listrik maupun pembahasan kelayakannya.

b) Studi lapangan

Dengan melakukan studi di lapangan penulis dapat memperoleh data dari nilai yang akan memperoleh bukti kelayakan instalasi listrik.

c) Diskusi

Yang berarti berdiskusi dengan atasan pengawas, rekan-rekan, dan dosen pembimbing yang mengetahui topik pengukurannya.

d) Pembuatan buku

Dilakukan untuk mencatat segala proses yang dilakukan dalam penelitian kelayakan instalasi listrik. Buku yang dibuat berisi laporan hasil yang dicapai dari hasil pencarian studi Pustaka, studi lapangan, diskusi beserta pembahasannya.

## 1.7 Sistem Penulisan

Sistematika penulisan pada skripsi ini ialah :

### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini memuat tentang latar belakang, Rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi, dan sistem penulisan.

### **BAB II : Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisikan tinjauan Pustaka dan teori pendukung yang berhubungan dengan instalasi listrik.

**BAB III : Metode Penelitian**

Berisikan tentang rancangan penelitian, objek penelitian, jenis penelitian, penetapan objek penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis data.

**BAB IV : Hasil Penelitian dan Pembahasan**

Bab ini akan memuat data hasil penelitian dianalisis dan pembahasan tentang hasil penelitian tersebut.

**BAB V : Penutup**

Berisikan tentang kesimpulan hasil penelitian yang dilakukan beserta saran-saran berhubungan dengan penelitian yang telah dilakuz