



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada zaman sekarang ini kebutuhan listrik negeri ini kian meningkat seiring dengan meningkatnya konsumsi listrik masyarakat. PT. PLN (Persero) sebagai perusahaan yang bergerak di bidang kelistrikan harus mampu memenuhi tuntutan kebutuhan tersebut dengan tetap memperhatikan kualitas listrik yang disalurkan kepada konsumen. Dengan memperhatikan kualitas kepada konsumen artinya perusahaan berusaha meminimalisir kemungkinan gangguan yang akan terjadi pada sistem kelistrikan. Salah satu gangguan yang terjadi pada sistem kelistrikan adalah gangguan yang disebabkan oleh sambaran petir yang terjadi akibat adanya loncatan muatan listrik antar awan dan bumi, dan pada prinsipnya petir akan menyambar benda dengan ketinggian yang lebih dekat dengan awan, yang dapat menyebabkan kenaikan tegangan dan dapat merusak peralatan listrik pada sistem kelistrikan terutama sistem transmisi tenaga listrik. Apalagi Indonesia merupakan negara tropis dengan intensitas sambaran petir yang cukup tinggi secara umum.

Dalam melakukan pengamanan pada saluran transmisi, perlu dilakukan perlindungan untuk penghantar maupun pada tower jaringan, yaitu dengan memasang kawat pentanahan di sepanjang SUTT 70 kV dan terhubung langsung dengan menara yang digrounding (dikananahkan) kemudian diukur dengan *Earth Tester*.

Pentanahan adalah suatu hal yang penting agar ketika terjadi gangguan pada menara jaringan 70 kV tidak akan membahayakan manusia, dikarenakan arus gangguan akan mengalir pada bagian peralatan ke piranti pentanahan SUTT 70 kV. Besarnya tahanan pentanahan yang diperoleh harus sesuai dengan standar yang berlaku baik kedalaman maupun jarak antar elektroda yang digunakan dan sebagainya.



---

Sebagaimana diketahui, elektroda pentanahan ditanam dalam tanah dalam kurun waktu tertentu dan kemungkinan akan terjadi perubahan dalam besarnya tahanan pentanahan yang akan diperoleh. Proses pengukuran secara berkala tahanan pentanahannya, harus dilakukan dengan seksama, dan tidak boleh berakibat fatal nantinya. Oleh karena itu, proses pengukuran pentanahan transmisi harus dilakukan dengan metode dan cara yang berdasarkan SOP agar data yang didapat merupakan data yang akurat dan presisi. Namun, faktanya di lapangan ditemukan bahwa petugas pengukur sering menggunakan cara-cara pengukuran tahanan pentanahan yang tidak sesuai dengan standar tetapi menyesuaikan kondisi tanah dan kepemilikan lahan PLN.

Berkaitan dengan kegiatan pengukuran tahanan pentanahan, penulis mengangkat judul Laporan Akhir tentang “**Analisis Nilai Tahanan Pentanahan Pada Tower Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) 70 kV Sungai Juaro - Borang**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dikemukakan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana hasil pengukuran tahanan pentanahan pada SUTT 70 kV penghantar Sungai Juaro – Borang ?
2. Bagaimana perbandingan nilai tahanan pentanahan antara pengukuran langsung dan hasil perhitungan ?



### **1.3 Tujuan dan Manfaat**

#### **a. Tujuan**

Tujuan dari penulisan Laporan Akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil pengukuran tahanan pentanahan pada SUTT 70 kV penghantar Sungai Juaro – Borang.
2. Untuk mengetahui perbandingan nilai tahanan pentanahan antara pengukuran langsung dan hasil perhitungan.

#### **b. Manfaat**

Manfaat dari penulisan Laporan Akhir ini adalah :

1. Dapat menjelaskan hasil pengukuran tahanan pentanahan pada SUTT 70 kV penghantar Sungai Juaro – Borang.
2. Dapat menjelaskan perbandingan nilai tahanan pentanahan antara pengukuran langsung dan hasil perhitungan.

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam laporan akhir ini, penulis menitik beratkan pembahasan mengenai pengukuran tahanan pentanahan pada SUTT 70 kV Tower 11 sampai dengan Tower 20 penghantar Sungai Juaro - Borang.

### **1.5 Metodologi Penulisan**

Dalam penulisan laporan akhir ini metode yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

#### **a. Referensi**

Penulis mencari buku – buku, dan artikel di internet yang berkaitan dengan Saluran Transmisi serta Assesmen ancaman pada jaringan transmisi.



b. Observasi

Penulis melakukan survei ke PT. PLN (Persero) Unit Layanan Transmisi dan Gardu Induk (ULTG) Boom Baru untuk mendapatkan data – data yang diperlukan dalam penulisan laporan ini.

c. Wawancara

Penulis melakukan wawancara dengan pegawai PT. PLN (Persero) yaitu Spv. Har JAR ULTG Boom Baru serta JE. Har JAR ULTG Boom Baru.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan ini sebagai berikut :

Bab I merupakan pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat , metodologi penulisan dan sistematika penulisan.

Bab II merupakan tinjauan pustaka yang berisi teori – teori dasar dan teori pendukung lainnya yang berkaitan dengan masalah pada laporan akhir ini.

Bab III merupakan metodologi penelitian yang menjelaskan tentang metode dalam pengumpulan data-data yang berhubungan dengan jaringan Transmisi yaitu pelaksanaan pengukuran nilai tahanan pentanahan.

Bab IV merupakan pembahasan yang akan menguraikan hasil perhitungan serta analisa hasil pengukuran tahanan pentanahan secara langsung dan hasil perhitungan.

Bab V merupakan kesimpulan dan saran yang berisi kesimpulan dan saran mengenai pokok permasalahan yang telah dibahas pada bab sebelumnya.