

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Listrik merupakan hal yang tidak bisa dipisahkan oleh kehidupan manusia, di zaman modern ini semua kehidupan bergantung pada energi listrik. Energi listrik bisa digunakan mulai dari kalangan rumah tangga, perkantoran dan perindustrian. Akibat sering terjadinya gangguan ketika pendistribusian listrik menyebabkan terganggu juga pendistribusian listrik ke konsumen. Maka dari itu ketersediaan listrik yang baik tak lepas dari sistem transmisi yang baik pula.

Saluran transmisi merupakan suatu bagian utama pada proses penyaluran energi listrik. Jika terjadi gangguan pada saluran transmisi, maka juga akan mempengaruhi peralatan-peralatan yang terhubung ke sistem tenaga listrik. Saluran transmisi mempunyai menara yang tinggi, sehingga gangguan yang sering terjadi adalah sambaran petir.

Pentanahan merupakan salah satu faktor penting dalam usaha pengamanan dan perlindungan tower saluran udara tegangan tinggi (SUTT) saat terjadi gangguan yang disebabkan oleh arus lebih, tegangan lebih dan sambaran petir. Adanya sistem pentanahan menyebabkan arus gangguan dapat cepat dialirkan ke dalam tanah dan disebarkan kesegala arah. Salah satu usaha untuk memperkecil *gradient* tegangan permukaan tanah yaitu dengan suatu elektroda pbumian yang ditanam ke dalam tanah. "*Research on Reducing Grounding Resistance of Transmission Line Tower Grounding Grid*".

*Grounding* atau pentanahan adalah elektroda yang ditanam ke bumi atau ke tanah yang berfungsi untuk media meneruskan arus listrik ke tanah apabila terjadi gangguan. Sistem *grounding* didalam komponen terdiri dari elektroda yang ditanam kedalam tanah. Tujuan *grounding* adalah untuk menghindar dari sambaran petir agar tidak terjadi *back flash over*. Syarat sistem pentanahan yang baik menurut PUIL 2000

yaitu nilai hambatan tanah tidak boleh melebihi dari 10 ohm dan nilai hambatan yang baik kurang dari 5 ohm.

Maka dari itu, pentanahan hal yang penting bagi tower SUTT 150 KV. Besarnya nilai hambatan pentanahan tower SUTT 150 KV ini harus sesuai ketentuan yang diperbolehkan oleh PT. PLN untuk menjaga keadaan sistem bila terjadi tegangan lebih akibat surja petir. Pemasangan pentanahan tower SUTT 150 KV memiliki standar pentanahan yang diperbolehkan oleh PT. PLN yaitu sesuai dengan ketentuan, baik kedalaman elektroda dan jarak antara elektroda yang dipakai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kondisi hambatan pentanahan kaki tower SUTT 150 KV Transmisi Bantul-Wates Tahun 2015, 2016, 2017, 2018 dan tahun 2019?
2. Bagaimana memperbaiki pentanahan kaki tower SUTT 150 KV SUTT 150 KV Transmisi Bantul - Wates agar sesuai dengan standar PUIL 2000 atau kurang dari 5 ohm?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan Tugas akhir ini, untuk menjaga topic pembahasan agar tidak keluar dari permasalahan, batasan masalah yang digunakan penulis sebagai berikut:

1. Membahas mengenai nilai dari hambatan pentanahan tower SUTT 150 KV Transmisi Bantul-Wates Tahun 2015, 2016, 2017, 2018 dan tahun 2019.
2. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari PLN (Persero) P3B - JB REGION JATENG DAN DIY Unit Pelayanan Transmisi (UPT) Bantul 150 KV.
3. Perhitungan yang dilakukan sesuai fakta dan data dilapangan yang menyangkut dalam penelitian ini.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang hendak dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui kondisi hambatan pentanahan kaki tower SUTT 150 KV Transmisi Bantul - Wates.
2. Mengetahui dan memaparkan upaya memperbaiki nilai hambatan pentanahan kaki tower SUTT 150 KV Transmisi Bantul-Wates agar sesuai dengan standart atau kurang dari 5 ohm

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan informasi tentang hasil pengukuran hambatan kaki tower SUTT 150 KV Transmisi Bantul - Wates kepada pihak PLN (Persero) P3B-JB REGION JATENG DAN DIY Unit Pelayanan Transmisi (UPT) Bantul 150 KV.
2. Penelitian ini diharapkan bisa memberikan tambahan informasi tentang kondisi hambatan pentanahan dari kaki menara SUTT 150 KV Transmisi Bantul - Wates.
3. Penelitian ini diharapkan bisa menambah pengetahuan bagi peneliti, utamanya dalam hal pentanahan.

#### **1.6 Sistematis Penulisan**

Sistematis penulisan ini terdiri dar BAB I, BAB II, BAB III, BAB IV dan BAB V. Ringkasan dari masing masing BAB sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian, dan sistematis penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Bab ini merupakan tinjauan pustakan serta dasar teori yang mendukung penelitian dan bersumber dari pustaka yang telah dipublikasikan.

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini merupakan metodologi penelitian yang berisi tentang perumusan masalah dan langkah kerja melakukan penelitian untuk melengkapi serta mengolah data.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini merupakan pembahasan penelitian yang berisi tentang analisis serta hasil.

## **BAB V PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup penelitian yang berisi tentang kesimpulan dan saran.