

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik saat ini menjadi salah satu kebutuhan yang sangat penting untuk kalangan perindustrian, perkantoran, maupun untuk rumah tangga. Energi listrik adalah yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan energi yang dibutuhkan dimasyarakat dan industri. Gangguan yang terjadi dalam pendistribusian listrik menyebabkan terputusnya arus listrik ke konsumen. Ketersediaan listrik ke konsumen tidak terlepas dari sistem transmisi yang handal.

Sistem transmisi berfungsi untuk menyalurkan tegangan listrik dari pembangkit ke gardu induk atau gardu induk ke gardu induk. Sistem transmisi yang di gunakan di Indonesia diklasifikasikan sebagai tegangan ekstra tinggi (SUTET) yaitu 500 kv dan tegangan tinggi (SUTT) yaitu 70 kv dan 150 kv. Tujuan penaikan tegangan merupakan upaya memperkecil rugi-rugi daya dan *drop* tegangan, disebabkan karena jalur yang panjang sehingga rugi-rugi daya akan besar kalau tidak dinaikan tegangan. sistem transmisi terdiri dari beberapa perlengkapan seperti tower, isolator, konduktor, serta struktur pendukung lainnya.

Grounding atau pentanahan adalah elektroda yang ditanam ke tanah yang kedalamannya sekitar 60 m sampai 100 m, berfungsi untuk meneruskan arus listrik ke tanah saat terjadi gangguan. Sistem *grounding* didalam komponen listrik terdiri dari elektroda yang di tanam ke tanah. Tujuan *grounding* adalah untuk menghindar dari surja petir agar tidak terjadi *back flash over*. Syarat sistem pentanahan yang baik menurut PT.PLN (persero) adalah nilai resistansi tanah tidak lebih dari 10 ohm.

Tower berfungsi sebagai penyanggah kabel transmisi dari gardu indu ke gardu induk. PT.PLN (persero) sering menggunakan tower besi baja untuk saluran udara tegangan tinggi (SUTT) maupun saluran udara tegangan ekstra tinggi (SUTET).

Musim adalah rentang waktu yang mengandung fenomena (nilai sesuatu unsur cuaca) yang dominan atau mencolok (Kamus Besar Bahasa Indonesia). Indonesia merupakan daerah tropis, maka musim di Indonesia di bagi menjadi dua musim yaitu musim hujan dan musim kemarau. Musim kemarau berkisar pada bulan april hingga bulan september dan musim hujan berkisar pada bulan oktober hingga bulan maret. Pada dua musim ini resistansi nilai tahanan tanah berpengaruh karena tahanan tanah bisa berubah oleh temperatur, struktur tanah, serta kelembaban. Beberapa kasus yang terjadi, maka pada penelitian ini akan membahas tentang nilai resistansi pentanahan SUTT 150 KV Bantul-Klaten pada musim hujan dan musim kemarau.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, permasalahan yang di bahas dalam penelitian ini yaitu, analisis dan perbandingan sistem pentanahan SUTT 150 kv pada musim hujan dan musim kemarau.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Membahas mengenai nilai resistansi pentanahan tower SUTT 150 kv pada musim hujan dan musim kemarau .
2. Data yang digunakan pada penelitian ini diperoleh dari PT.PLN UPT Salatiga ULTG Bantul.
3. Perhitungan yang dilakukan sesuai fakta dan data dilapangan yang menyangkut dalam penelitian ini.
4. Nilai standar resistansi pentanahan yang digunakan adalah standar PLN.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui kondisi nilai resistansi pentanahan SUTT 150KV pada musim hujan dan musim kemarau.
2. Melakukan analisis resistansi pentanah SUTT 150KV pada musim hujan dan musim kemarau.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan oleh penulis, sebagai berikut:

1. Studi literature, adalah mencari referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan dalam penelitian yang dilakukan
2. Mengumpulkan data yang berkaitan dengan nilai tahanan pentanahan SUTT 150 KV
3. Menganalisis data yang telah didapatkan dan melakukan penelitian
4. Membuat kesimpulan dan analisis yang dilakukan

1.6 Sistematik Penulisan

Sistematik penulisan pada setiap bab adalah sebagai berikut:

1. Bab I Berisi tentang judul penelitian, latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematik penulisan.
2. Bab II Berisi tentang bahan penunjang serta literature yang berguna dalam penulisan tugas akhir. Tujuan pustaka ini berisi tentang pentanahan kaki tower SUTT 150 kv.
3. Bab III Berisi tentang objek penelitian, alat dan bahan yang digunakan, waktu dan tempat penelitian, serta metode penelitian yang dipakai penulis, mulai dari persiapan, pengumpulan data, analisis data.
4. Bab IV menjelaskan penelitian dan pembahasan.
5. Bab V penutup.