



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat saat ini untuk memenuhi kebutuhan hidup mereka sehari-hari. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu system yang dapat memberikan pasokan listrik yang baik agar dapat mendistribusikan energi listrik ke seluruh lapisan masyarakat. PT. PLN (PERSERO) adalah perusahaan yang bertujuan untuk menyelenggarakan usaha penyedia tenaga listrik bagi kepentingan umum dalam jumlah dan mutu yang memadai serta memupuk keuntungan dan melaksanakan penugasan pemerintah di bidang ketenagalistrikan dalam rangka menunjang pembangunan. Kegiatan utama PT. PLN (PERSERO) adalah menjalankan usaha penyediaan tenaga listrik yang mencakup pembangkitan tenaga listrik, penyaluran tenaga listrik dan distribusi tenaga listrik. Tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit listrik besar dengan tegangan dari 11 kV sampai 24 kV dinaikan tegangannya oleh gardu induk dengan transformator penaik tegangan menjadi 70kV, 150kV, 220kV atau 500kV kemudian disalurkan melalui saluran transmisi.

Gardu Induk (GI) Kenten merupakan salah satu dari sekian banyak Gardu Induk yang mengatur sistem kelistrikan Sumatera Selatan. GI Kenten beroperasi dengan level tegangan 150 kV dan menggunakan konfigurasi double busbar.

*Lightning Arrester* (Arrester petir) disingkat arrester adalah alat pelindung bagi peralatan sistem tenaga listrik terhadap surja petir. *Lightning Arrester* merupakan alat proteksi yang dipasang pada gardu atau saluran-saluran tenaga listrik, dengan tujuan menyalurkan tegangan lebih ke tanah sampai batas aman untuk peralatan. Tahun 1910, sistem-sistem tenaga listrik pada gardu tidak diketanahkan. Hal ini dapat dimengerti karena pada saat itu sistem-sistem tenaga listrik masih kecil jadi bila ada gangguan fasa ke tanah arus gangguan masih kecil dan biasanya masih kurang dari ampere. Pada umumnya bila arus gangguan itu sebesar 5 ampere atau lebih kecil, busur listrik yang timbul pada kontak-kontak antara kawat yang terganggu dan tanah masih dapat padam sendiri. Tetapi sistem-



sistem tenaga itu makin lama makin besar, baik panjangnya maupun tegangannya. Dengan demikian arus yang timbul bila terjadi gangguan tanah makin besar, sehingga dibutuhkan pembumian yang baik pada *lightning arrester* dengan nilai resistansi sekecil mungkin.

Setelah melaksanakan praktek selama dua bulan di PT. PLN (PERSERO) Gardu Induk Kenten, penulis mengamati bahwa ada *lightning arrester* dengan nilai resistansi pembumian yang sangat tinggi. Hal inilah yang mendorong penulis untuk mengangkat permasalahan diatas menjadi sebuah laporan akhir, dengan judul **“Analisa Hasil Pengukuran dan Perhitungan Nilai Tahanan Pentanahan *Lightning Arrester* Pada Bay Penghantar GIS KOTIM di Gardu Induk Kenten”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang diatas masalah yang dapat dirumuskan adalah:

1. Bagaimana cara pengukuran dan perhitungan tahanan pentanahan.
2. Dampak dari buruknya sistem pembumian pada *lightning arrester*.
3. Bagaimana cara memperbaiki nilai resistensi pembuamian.

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara pengukuran dan perhitungan tahanan pentanahan.
2. Untuk mengetahui dampak dari buruknya sistem pembumian pada *lightning arrester*.
3. Untuk mengetahui bagaimana cara memperbaiki nilai resistansi pembumian.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat dari penulisan laporan ini adalah:



1. Dapat memberikan informasi mengenai cara pengukuran dan perhitungan tahanan pentanahan.
2. Dapat mengetahui dampak-dampak apa saja yang timbul dari buruknya sistem pembumian pada *lightning arrester*.
3. Dapat mengetahui cara-cara memperbaiki nilai resistansi pembumian.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Penulis hanya membahas cara pengukuran dan perhitungan nilai tahanan pentanahan di Gardu Induk Kenten Pada Bay Penghantar GIS Kotim.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Metode-metode yang digunakan dalam penyusunan laporan akhir ini adalah :

1. Metode Observasi

Pada metode ini dilakukan survei dengan melihat langsung kegiatan di lapangan untuk memperkuat keobjektifan dan relevansi data-data yang didapat, dengan ditunjang informasi atau bukti yang lengkap melalui referensi yang relevan dengan permasalahan yang diangkat.

2. Metode *Interview*

Pada metode ini dilakukan komunikasi (tanya jawab) secara langsung kepada pembimbing serta kepada pegawai lainnya.

3. Metode *Literature*

Metode pengumpulan data dengan cara mempelajari data yang disediakan.

4. Metode Konsultasi

Metode konsultasi adalah metode yang digunakan untuk memperbaiki kesalahan dalam pembuatan laporan akhir dengan dosen – dosen pembimbing.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan pada laporan akhir ini dibagi menjadi lima bab yang akan di uraikan sebagai berikut :



## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini yang akan dibahas mengenai latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, pembatasan masalah, serta sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang mendukung topik laporan yang didapat dari sumber-sumber pustaka diantaranya mengenai: Cara pengukuran dan perhitungan nilai tahanan pentanahan.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Akan membahas alat-alat yang digunakan dalam sistem pentanahan pada Gardu Induk Kenten serta waktu dan tempat untuk mengukur nilai tahanan pentanahan.

## **BAB IV PERHITUNGAN DAN ANALISA**

Bab ini akan diuraikan mengenai data-data yang didapat berdasarkan hasil pengukuran langsung dilapangan dan data perhitungan manual serta analisa mengenai hasil kedua metode tersebut.

## **BAB V KESIMPULAN**

Berisikan kesimpulan – kesimpulan dan saran dari penulis.