



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Pada periode tahun 1975 sampai dengan sekarang kebutuhan masyarakat akan energi listrik terus meningkat dari waktu ke waktu. Energi listrik memegang peranan penting dalam kehidupan modern terutama untuk industri, rumah tangga, penerangan, komunikasi, dan lain sebagainya. Dalam penyaluran energi listrik, sistem distribusi tenaga listrik dapat mengalami bermacam gangguan yang dapat mengakibatkan terhentinya penyaluran energi listrik terhadap konsumen, selain itu juga gangguan tersebut dapat mengakibatkan rusaknya peralatan listrik. Untuk menghindari gangguan tersebut diperlukan suatu pengaman dan perlindungan bagi peralatan listrik dan pekerja, salah satunya dengan menghubungkan peralatan tersebut dengan pentanahan.

Tahanan pentanahan dapat dihitung berdasarkan dari jenis tanah yang digunakan, dan jenis elektroda yang digunakan. Sedangkan pengukuran tahanan pentanahan transformator daya bisa dilakukan pada saat transformator dalam keadaan beroperasi dan dalam keadaan tidak beroperasi. Pengukuran tahanan pentanahan pada saat transformator dalam keadaan beroperasi dan dalam keadaan tidak beroperasi sama, yaitu dengan menggunakan alat ukur *earth tester*.

Melalui pengukuran, maka untuk mendapatkan hasil tahanan pentanahan yang baik diperlukan suatu elektroda yang baik, karena elektroda yang baik dapat mempengaruhi efektifitas hantaran arus bocor dan tegangan lebih pada peralatan, sehingga peralatan akan lebih terjamin.

Tahanan pentanahan yang akan digunakan dapat mengalirkan gangguan yang terjadi akibat arus bocor ataupun hubung singkat ke terminal pentanahan kemudian dihantarkan lagi ke hantaran penghubung atau konduktor, dan kemudian dihantarkan ke kutub pentanahan atau elektroda yang akan langsung menetralkannya ke tanah.

Maka suatu tahanan pentanahan yang sudah terpasang harus dapat perawatan yang baik. Berdasarkan tempatnya transformator daya di PT.PLN



(Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam menggunakan batang elektroda (*Rod*) dan struktur tanah disekitar transformator daya saat ditinjau langsung dilapangan menggunakan tanah yang berjenis tanah liat.

Jenis dari tanah dan jenis dari elektroda yang digunakan dapat mempengaruhi nilai tahanan suatu tahanan pentanahan, sedangkan faktor yang menjadi ukuran baik atau tidaknya suatu tahanan pentanahan adalah tahanan elektroda, penghantar yang menghubungkan ke peralatan, nilai dari tahanan pentanahannya, kelembapan tanah, dan kandungan zat-zat yang dicampurkan ketanah sebelum elektroda ditanamkan agar bisa memperkecil tahanan dari sebuah elektroda tersebut.

Mengingat pentingnya suatu pentanahan, maka pada laporan akhir ini penulis mengambil judul "**Analisa Pentanahan Transormator Daya 80 MVA Di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam**".

## **1.2 Perumusan Masalah**

Perumusan masalah pada laporan ini meliputi pembahasan sebagai berikut :

1. Berapa besar nilai tahanan pentanahan Transformator Daya di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam ?
2. Bagaimana perbandingan antara nilai tahanan pentanahan hasil pengukuran langsung dilapangan dengan hasil perhitungan manual ?
3. Apakah nilai tahanan pentanahan pada Transformator Daya PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam masih memenuhi standar PUIL ?

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengukur besar nilai tahanan pentanahan Transformator Daya 80MVA PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam dan apakah nilai tahanan tersebut masih memenuhi standar PUIL.



2. Untuk mengetahui perbandingan antara nilai tahanan pentanahan hasil pengukuran langsung dilapangan dengan hasil perhitungan manual.

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui besar nilai tahanan pentanahan Tranformator Daya di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam.
2. Dapat mengetahui perbandingan antara nilai tahanan pentanahan hasil pengukuran langsung dilapangan dengan hasil perhitungan manual.
3. Dapat mengetahui nilai tahanan pentanahan Transformator Daya di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam apakah masih memenuhi standar PUIL.

### **1.4 Batasan Masalah**

Pada penulisan Laporan Akhir ini, penulis menitik beratkan pembahasan mengenai pengukuran terhadap tahanan pentanahan transformator daya di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam.

### **1.5 Metode Penulisan**

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

#### **1. Studi Literatur**

Metode ini dilakukan dengan cara pengumpulan data dengan mencari informasi dari buku, artikel, internet dan jurnal yang berkaitan dengan judul dan dapat mendukung penyusunan Laporan Akhir ini.

#### **2. Studi Observasi**

Metode ini dilakukan dengan cara mengadakan pengamatan langsung pada objek di lapangan yang berada di PT. PLN (Persero) Unit Pelaksana Pembangkitan Bukit Asam.



### 3. Studi Konsultasi

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, pegawai di PT. PLN (Persero), dosen pengajar, dan teman-teman sesama mahasiswa.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar dari pembahasan dari tiap-tiap bab yang diuraikan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian Bab ini berisi tentang latar belakang pemilihan judul, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan, dan Sistematika penulisan laporan akhir .

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bagian Bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan menunjang dalam laporan akhir mengenai Pengukuran Pentanahan Transformator Daya Di PT. PLN (Persero) .

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bagian Bab ini akan diuraikan data-data yang didapatkan mengenai sistem pentanahan Transformator Daya di PT. PLN (Persero) .

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bagian Bab ini akan diuraikan mengenai data yang didapat berdasarkan hasil penelitian langsung dilapangan dan data dari hasil perhitungan manual serta analisa mengenai hasil kedua metode tersebut.



## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bagian Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diperoleh dari hasil dan pembahasan pada bab sebelumnya.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**