

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik merupakan energi utama yang dibutuhkan bagi peralatan listrik/energi yang tersimpan dalam arus listrik dengan satuan ampere (A) dan tegangan listrik dengan satuan volt (V) dengan ketentuan kebutuhan konsumsi daya listrik dengan satuan watt (W).

Energi listrik ini dihasilkan dari suatu pembangkitan listrik. Energi listrik ini setelah dibangkitkan harus langsung di distribusikan agar sampai ke pemakai atau konsumen.

Di dalam pembangkitan energi listrik dan pendistribusiannya ini pasti mengalami berbagai macam gangguan yang dapat menimbulkan terhentinya pembangkit dalam menyalurkan energi listrik kepada konsumen, selain itu gangguan tersebut dapat mengakibatkan rusaknya peralatan ( Pembangkit, pendistribusian ) dimana harga tersebut mahal dan kemungkinan juga tidak dapat langsung diperbaiki karena ketersediaan stock peralatan tersebut belum tentu tersedia, dan kerusakan peralatan tersebut dapat juga membahayakan manusia. Faktor - faktor yang dapat menyebabkan terjadinya gangguan pada sistem pembangkit dan pendistribusian energi listrik ini diantaranya adalah surja petir dan hubung singkat.

Untuk menghindari terjadinya kerusakan peralatan, baik di dalam pembangkitan, pendistribusian maupun pekerjaannya dari gangguan tersebut, maka diperlukan suatu pengaman dan perlindungan, yang salah satu dari pengaman dan perlindungan tersebut adalah dengan menghubungkan peralatan tersebut dengan tanah ( sistem pentanahan atau grounding ), mengingat pentingnya peranan suatu sistem pentanahan, maka mulai dari pusat pembangkit energi listrik sampai dengan penggunaan energi listrik sangat diperlukan pemasangan sistem pentanahan.

Menurut Standar Nasional Indonesia 225 - 87 nilai tahanan suatu sistem pentanahan adalah harus kurang dari 5 ohm. Dengan begitu pentingnya sistem

pentanahan ini guna mempertahankan kontinuitas pasokan listrik konsumen terutama guna melindungi peralatan listrik dan manusia dari gangguan pada sistem pembangkit, dari latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul “ANALISA NILAI TAHANAN PENTANAHAN PADA TRANSFORMATOR 80 MVA 11 KV/150 KV UNIT 4 PT PLN (PERSERO) UPK BUKIT ASAM TANJUNG ENIM”

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui besaran nilai tahanan dari elektroda pentanahan transformator daya 80 MVA unit 4 di PT PLN (Persero) UPK Bukit Asam.
2. Untuk menentukan apakah nilai tahanan pentanahan pada transformator daya 80 MVA unit 4 sudah memenuhi standar yang mampu melindungi peralatan dan manusia.

## **1.3 Batasan Masalah**

Karena luasnya permasalahan dan ruang lingkup sistem pentanahan, maka pembahasan yang dilakukan didalam laporan akhir ini adalah :

Tahanan pentanahan dengan menggunakan elektroda batang pada sistem pentanahan Transformator 80 MVA Unit 4 di PT PLN ( Persero ) UPK Bukit Asam.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **I.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penulisan dari laporan akhir ini adalah :

- a. Untuk mengetahui apakah tahanan pentanahan sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan yaitu sebesar kurang dari 5 ohm..
- b. Untuk mengetahui apakah tahanan pentanahan transformator tersebut mampu melindungi peralatan dan manusia.

#### **I.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari laporan akhir ini adalah :

- a. Dapat menjelaskan apakah tahanan pentanahan sudah memenuhi standar yang telah ditetapkan yaitu sebesar kurang dari 5 ohm.
- b. Dapat menjelaskan apakah sistem pentanahan yang terpasang mampu untuk melindungi peralatan dari gangguan-gangguan yang terjadi.

#### **1.5 Metode Penulisan**

Metode penulisan pada Laporan Akhir ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah:

1. Metode Literatur

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku-buku referensi, situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas.

2. Metode Observasi

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang dibahas serta mengumpulkan data-data mengenai topik yang berhubungan dengan penyusunan Laporan Akhir.

3. Metode Diskusi

Melakukan diskusi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak jurusan Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, Dosen pengajar serta teman-teman sesama mahasiswa.

4. Metode Kuantitatif

Metode penelitian kuantitatif merupakan metode penelitian yang dipakai oleh peneliti dengan menggunakan alat ukur (instrumen) penelitian dengan analisa bersifat statistik.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam 5 bab yang membahas tentang perencanaan sistem kerja teori-teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab tersebut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang menjelaskan teori-teori mengenai sistem tahanan pentanahan.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan langkah-langkah pengukuran tahanan pentanahan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini merupakan bagian yang terhitung atau inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa data hasil pengukuran dan analisa perhitungan data.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN**