

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pentanahan merupakan salah satu faktor penting dalam menjaga sistem tenaga listrik untuk memperoleh keamanan keselamatan peralatan, keselamatan lingkungan, maupun orang yang ada di sekitarnya. Untuk mencapai tujuan tersebut diharapkan sistem pentanahan harus mengikuti standar serta persyaratan yang berlaku. Akan tetapi, dalam hal ini sering terjadi penyimpangan hal-hal yang berkaitan erat dengan standar tersebut seperti kedalaman pemasangan pasak/elektrode pentanahan sehingga mengakibatkan nilai tahanan pentanahan tidak mencapai 5 ohm sesuai dengan yang dipersyaratkan dalam PUIL 2011.

Sistem pentanahan mulai dikenal pada awal tahun 1900. Sebelumnya sistem tenaga listrik tidak memakai sistem pentanahan hal ini dikarenakan tegangan listrik masih kecil dan tidak membahayakan. Namun untuk masa sekarang ini sistem-sistem tenaga listrik makin berkembang semakin besar dengan tegangan yang semakin tinggi dan jarak jangkauan semakin luas. Barulah sekarang untuk sistem tenaga listrik memakai sistem pentanahan untuk mengatasi gangguan baik itu konsleting maupun gangguan terhadap petir. Kalau tidak, hal ini biasa menimbulkan potensi bahaya listrik yang sangat tinggi, baik bagi manusia, peralatan dan sistem pelayannya sendiri

Pemasangan elektrode pentanahan dapat dilakukan dengan cara vertikal (tegak lurus/rod) maupun secara horisontal (sejajar/grid) dengan tanah. Pada pentanahan, elektrode pentanahan ditanam kedalam tanah pada kedalaman tertentu guna memperoleh tahanan pentanahan yang diizinkan. Besar kecilnya nilai tahanan pentanahan sangat tergantung pada kedalaman pasak/elektrode, jenis elektrode dan jenis tanah tempat dimana elektrode tersebut dipasang, sedangkan tanah mempunyai tahanan jenis yang sangat bervariasi di berbagai tempat tergantung dari jenis tanah, lapisan tanah, kelembaban tanah dan temperatur tanah. Tahanan tanah juga dipengaruhi oleh kandungan elektrolit di dalam tanah tersebut, nilai tahanan pentanahan akan semakin bagus atau kecil nilainya jika kedalaman

elektrode semakin dalam. (Hutahuruk, 1987). Untuk mendapatkan nilai resistansi pembumian yang kecil sangatlah sulit, hal ini karena nilai resistansi pembumian dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya resistansi elektroda itu sendiri, jenis tanah, jenis elektroda pembumian, suhu dan kelembapan, temperatur tanah, dan kandungan elektrolit. Salah satu faktor yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah apa pengaruh nilai tahanan pentanahan jika elektroda ditanam dengan kedalaman yang bervariasi dan seberapa bagus nilai pentanahan jika elektroda batang ditanam di jenis tanah basah dan tanah berbatu.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh kedalaman penanaman elektroda batang terhadap nilai tahanan pentanahan ?
2. Berapa nilai tahanan pentanahan di tanah basah dan berbatu ?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian skripsi ini hanya akan membahas mengenai :

1. Dalam skripsi ini hanya akan membahas bagaimana pengaruh kedalaman penanaman elektroda batang terhadap nilai tahanan pentanahan yang akan diteliti.
2. Cara menganalisa nilai tahanan pentanahan pada jenis tanah basah dan tanah berbatu.
3. Dalam penelitian ini tidak akan membahas dan menggunakan sistem pentanahan grid dan hanya menggunakan sistem pentanahan rod.
4. Dalam penelitian ini tidak akan membahas tentang tahanan tanah berlapis.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah:

1. Untuk menganalisa bagaimana pengaruh kedalaman penanaman elektroda batang terhadap nilai tahanan pentanahan.

2. Untuk mengetahui nilai tahanan pentanahan pada jenis tanah basah dan tanah berbatu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penulisan skripsi ini yaitu :

1. Untuk mengetahui nilai tahanan pentanahan pada suatu jenis tanah yang berbeda.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tambahan tahanan pentanahan
3. Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengetahuan bagi peneliti khususnya dalam hal pentanahan.

1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan proposal penelitian, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metode penulisan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori-teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang pengumpulan data dengan menggunakan metode observasi (langsung ke lapangan), metode literature (mencari buku-buku referensi dan jurnal) serta metode wawancara dan konsultasi dengan ahli.

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang pengamatan pengaruh kedalaman terhadap tahanan pentanahan di kondisi tanah basah dan berbatu.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari hasil penelitian yang dilakukan.