

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1. Latar Belakang**

Arus gangguan listrik terjadi semakin besar seiring dengan sistem tenaga listrik yang berkembang semakin besar pula. Hal ini sangat berbahaya bagi sistem tenaga listrik, karena bisa menimbulkan tegangan lebih transien yang sangat tinggi. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem pengamanan yang dapat meminimalisir gangguan yang terjadi yang dikenal dengan sistem pentanahan.

Kebutuhan akan pentanahan ini mengingat kenyataan bahwa pada sistem tenaga listrik maupun pada peralatan listrik sering terjadi gangguan yang mengakibatkan adanya arus gangguan yang menimbulkan kenaikan beda potensial di antara peralatan yang ditanahkan dengan tanah di sekitarnya yang mungkin sangat besar, sehingga dapat membahayakan manusia yang berada di sekitar daerah gangguan tersebut. Selain itu, keebutuhan pentanahan saat ini tidak hanya diperlukan pada sistem tenaga listrik dan peralatan listrik saja, sistem telekomunikasi juga membutuhkan pentanahan.

Pada perencanaan sistem pentanahan, salah satu faktor penting yang sangat mempengaruhi harga tahanan pentanahan adalah harga tahanan jenis tanah. Harga tahanan jenis tanah sangat tergantung pula pada jenis tanah itu sendiri. Tempat dengan jenis tanah yang berbeda pasti akan berbeda pula usaha-usaha yang dilakukan agar sistem yang dibuat sesuai dengan standar yang ditetapkan.

Tanah gambut merupakan tanah yang terbentuk dari penguraian (akumulasi) bahan organik yang berasal dari tumbuhan purba yang tertimbun dalam kurun waktu yang lama yang berlapis-lapis hingga mencapai ketebalan lebih dari 40 cm. Tanah gambut memiliki daya serap air yang tinggi, sehingga kandungan air di dalam tanah gambut sangat tinggi pula. Kandungan air pada tanah gambut yang sangat tinggi ini tentunya sangat berpengaruh pula terhadap hasil pengukuran tahanan jenis tanah, karena salah satu faktor yang mempengaruhi harga tahanan jenis tanah adalah kandungan air yang terdapat di dalam tanah itu sendiri.

Kandungan air pada tanah gambut sangat tergantung pada perubahan iklim terutama pada bagian atas/permukaan tanah gambut, karena selain memiliki daya serap air yang tinggi, tanah gambut juga memiliki daya hantar hidrolis (penyaluran air) secara vertikal yang sangat lambat yang menyebabkan lapisan atas/permukaan tanah gambut tersebut sering mengalami kekeringan meskipun lapisan bawahnya basah.

Kalimantan Barat merupakan salah satu propinsi di Indonesia yang memiliki luas dan penyebaran lahan gambut seluas 4,61 juta hektar (Sagiman, 2007). Sehingga, tidak menutup kemungkinan bahwa sistem tenaga listrik akan dibangun dengan letak tata ruang wilayah pembangunannya berada pada lahan gambut tersebut. Untuk itu, pada proses perencanaan suatu jenis sistem pentanahan terutama di tanah gambut, memerlukan suatu pengukuran tahanan jenis tanah dengan melihat pengaruh kandungan air yang akan menjadi acuan proses perencanaan sistem pentanahan di tanah gambut tersebut.

## **1.2. Permasalahan**

Dari uraian latar belakang diatas, maka yang menjadi permasalahan dalam penulisan tugas akhir ini adalah seberapa besar pengaruh kandungan air tanah terhadap tahanan jenis tanah gambut.

## **1.3. Pembatasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Jenis tanah gambut yang akan diteliti harus memenuhi kriteria sebagai berikut:
  - a. Memiliki lahan gambut yang cukup luas.
  - b. Memiliki kedalaman minimal 40 cm karena tanah gambut dicirikan mempunyai kedalaman minimal 40 cm.
  - c. Memiliki jarak dari segala aktifitas manusia maupun bangunan lainnya minimal 50 meter (IEEE 1983). Disini penulis membagi menjadi: jarak dari kali/parit minimal 50 meter, dari pemukiman penduduk minimal 50 meter, dari jalan raya minimal 50 meter, tiang listrik minimal 50 meter, dari perkebunan minimal 50 meter.

Oleh karena itu tanah gambut di lokasi penelitian harus memenuhi kriteria di atas dan lokasi yang paling memungkinkan untuk dipilih sebagai lokasi penelitian salah satunya adalah Rasau Jaya.

2. Lapisan tanah di sekitar lokasi pengukuran dianggap homogen.
3. Pengukuran tahanan jenis tanah gambut sebagai fungsi kandungan air diamati sesuai dengan perubahan musim yaitu musim hujan dan musim kemarau.
4. Metode pengukuran yang digunakan adalah metode tiga titik.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi tentang besarnya tahanan jenis tanah gambut di Kalimantan Barat, khususnya di lokasi penelitian.
2. Memberikan acuan tentang besarnya tahanan jenis tanah gambut bagi perencanaan sistem pentanahan pada suatu sistem tenaga.
3. Memberikan informasi tentang pengaruh kandungan air tanah terhadap tahanan jenis tanah gambut.

#### **1.5. Metodologi Penelitian**

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode observasi, yaitu pengambilan dan pengumpulan data secara langsung di lapangan dengan peralatan pengukuran tahanan tanah menggunakan metode tiga titik. Kriteria lokasi penelitian ditentukan sesuai dengan rekomendasi IEEE 1983 dan perubahan kandungan air tanah yang diamati sesuai dengan perubahan musim.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan dan penyusunan tugas akhir ini digunakan sistematika sebagai berikut:

##### **BAB I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

##### **BAB II : Tinjauan pustaka**

Berisikan tentang dasar teori yang terkait dengan judul tugas akhir ini.

**BAB III : Metode Penelitian**

Membahas metoda penelitian yang digunakan dalam tugas akhir/skripsi ini.

**BAB IV : Data Dan Analisis**

Berisikan data hasil pengukuran dan analisa terhadap data yang diperoleh.

**BAB V : Kesimpulan Dan Saran**

Berisi kesimpulan dan saran yang merupakan bagian penutup dari tugas akhir ini.

Universitas Tanjungpura