

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan bagian penting dalam kehidupan manusia. Karena di zaman modern ini manusia tidak bisa hidup tanpa adanya listrik. Hampir semua lini kehidupan membutuhkan listrik. Ada beberapa syarat dan alur perjalanan sehingga listrik itu dapat mengalir ke semua pengguna. Mulai dari sistem pembangkit, sistem transmisi, sistem distribusi, hingga sampai ke konsumen.

Dari semua peralatan listrik tersebut harus dilengkapi dengan pentanahan yang baik. Sistem pentanahan mulai dikenal pada tahun 1900. Sebelumnya sistem-sistem tenaga listrik tidak diketanahkan karena ukurannya masih kecil dan tidak membahayakan. Namun setelah sistem-sistem tenaga listrik berkembang semakin besar dengan tegangan yang semakin tinggi dan jarak jangkauan semakin jauh, baru diperlukan sistem pentanahan. Kalau tidak, hal ini bisa menimbulkan potensi bahaya listrik yang sangat tinggi, baik bagi manusia, peralatan dan sistem pelayanannya sendiri.

Tahanan pentanahan haruslah sekecil mungkin untuk menghindari bahaya-bahaya yang di timbulkan oleh arus gangguan tanah, tahanan pentanahan diharapkan bisa sekecil mungkin, namun dalam prakteknya tidaklah selalu mudah untuk mendapatkannya karena banyak faktor yang mempengaruhi contohnya bentuk elektroda, jenis bahan dan ukuran elektroda, jumlah atau konfigurasi elektroda, kedalaman penanaman di dalam tanah dan masih banyak lagi.

Dari gambaran yang sudah dijelaskan di atas, penulis lebih tertarik untuk memahami pentanahan yang ada di gedung atau laboratorium tegangan tinggi sebagai acuan untuk menjadi tujuan serta judul proyek akhir. Sedangkan untuk judul proyek akhir, penulis memberi judul *“PERENCANAAN DAN PEMBUATAN SISTEM PENTAHANAN*

*LABORATORIUM TEGANGAN TINGGI*” sebagai salah satu hasil dari tugas akhir yang penulis buat.

## 1.2 Batasan Masalah

Untuk memudahkan penyusunan proyek akhir dan supaya isinya tidak melebar serta lebih terarah, maka penulis membuat batasan masalah untuk penulisan laporan ini. Batasan masalah yang akan penulis bahas adalah:

1. Membahas mengenai pentanahan untuk tegangan tinggi.
2. Ketentuan pentanahan tegangan tinggi dan peralatan apa saja yang akan di *grounding*kan.

## 1.3 Perumusan Masalah

Dari beberapa permasalahan yang terjadi untuk pentanahan yang baik penulis merumuskan beberapa masalah seperti:

1. Syarat nilai tahanan tanah atau pentanahan yang dipasang untuk pengaman system tegangan tinggi.
2. Bagaimana langkah pembumian dan perencanaan sistem pentanahan sehingga mendapatkan harga pentanahan sebesar lebih kecil dari 0,3 ohm.
3. Berapa kedalaman *grounding* yang akan diukur dan jumlah *grounding* yang akan di pasang.

## 1.4 Tujuan

Ada beberapa tujuan penyusunan proyek akhir tentang pentanahan ini, yang terdiri dari:

1. Dapat mengetahui bagian-bagian instalasi listrik yang ada di laboratorium tegangan tinggi.
2. Dapat mengetahui peralatan-peralatan listrik yang akan di *grounding*kan.
3. Mengetahui besar kecilnya resistansi suatu pentanahan.
4. Mencari tahanan sekecil mungkin agar kerja pentanahan semakin bagus.

## 1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat dari penyusunan laporan proyek akhir ini adalah:

1. Mahasiswa dapat merasakan secara langsung keadaan dan situasi yang ada di dunia kerja saat ini.
2. Menambah wawasan tentang ilmu pengetahuan yang sudah ada serta menambah ilmu pengetahuan baru.
3. mahasiswa dapat mengaplikasikan dan keterampilan yang telah didapat di bangku perkuliahan.
4. Produk yang mahasiswa buat bisa di jadikan alat pembelajaran untuk adik-adik tingkat yang masih aktif kuliah.
5. Memberikan inspirasi kepada adik-adik tingkat untuk menambah bahan proyek akhir.

## 1.6 Metode Pengumpulan Data

Ada beberapa metode yang dilakukan dalam penyusunan laporan proyek akhir ini, diantaranya adalah:

1. Metode Eksperimen (melakukan percobaan)  
Metode ini di dapat dengan cara melakukan perencanaan dan perancangan sebelum membuat pentanahan pada laboratorium tegangan tinggi di FPTK khususnya Laboratorium teknik instalasi listrik.
2. Metode *Interview* (Wawancara)  
Melakukan tanya jawab dengan narasumber baik dengan pembimbing proyek akhir maupun teknisi lapangan.
3. Studi Literatur (studi pustaka)  
Metode ini di dapat dari materi-materi yang diberikan oleh pembimbing proyek akhir maupun teknisi lapangan dan mencari sumber-sumber yang ada di internet, surat kabar, perpustakaan, buku-buku yang membahas tentang pentanahan atau grounding pada laboratorium tegangan tinggi.

## 1.7 Sistematika Penulisan

Di bawah ini adalah sistematika penulisan untuk laporan proyek akhir, yang terdiri dari:

### BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan dimana didalamnya berisikan tentang latar belakang, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan.

### BAB II KAJIAN PUSTAKA

Berisi tentang pengertian pentanahan, karakteristik pentanahan yang baik, kontak tanah, faktor penyebab tegangan permukaan tanah, usaha menurunkan tegangan permukaan tanah, tahanan jenis tanah, gambar diagram untuk perencanaan grounding dan rumus-rumus tentang perhitungan pentanahan.

### BAB III METODE PENELITIAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini berisikan tentang perencanaan *grounding*, pembuatan titik-titik yang akan di Tanami elektroda sampai hasil yang di dapat setelah di lakukan penelitian.

### BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Berisi analisa dan pembahasan dari hasil data yang sudah di peroleh saat penelitian serta perhitungan tentang pentanahan.

### BAB V KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Bab ini berisikan tentang kesimpulan dari proses perencanaan pembuatan *grounding*, serta rekomendasi dari penulis untuk perencanaan *grounding* yang ada pada laboratorium tegangan tinggi.