



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Gardu induk adalah salah satu komponen pada sistem penyaluran tenaga listrik yang memiliki peranan yang sangat penting karena merupakan penghubung pelayanan tenaga listrik ke konsumen. Keandalan dari suatu gardu induk didukung dengan kondisi peralatan-peralatan yang terdapat di gardu induk tersebut. Gardu induk memiliki beberapa peralatan utama, salah satunya adalah Pemutus Tenaga atau Circuit Breaker. Pemutus Tenaga merupakan peralatan saklar/switching mekanis yang mampu menutup, mengalirkan dan memutuskan arus beban dalam kondisi normal serta mampu menutup, mengalirkan (dalam periode waktu tertentu) dan memutus arus beban dalam kondisi abnormal (seperti hubung singkat). PMT berfungsi sebagai alat pembuka atau penutup suatu rangkaian listrik dalam kondisi berbeban, serta mampu, membuka atau menutup saat terjadi arus gangguan (hubung singkat).

Kerusakan pada PMT sangat merugikan atau mengganggu bagi keseluruhan operasi sistem tenaga listrik. Jika PMT tidak bekerja saat terjadi gangguan, maka arus gangguan tersebut akan merusak peralatan yang lain serta dapat menimbulkan ketidakstabilan sistem tenaga listrik. Dengan demikian, diharapkan dengan adanya pengujian, PMT dapat bekerja lebih lama dengan performa maksimal sehingga meningkatkan kualitas sistem tenaga listrik.

Adapun pengujian yang dilakukan pada PMT diantaranya pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak dan pengujian keserempakan kontak. Pengujian tahanan isolasi yaitu proses pengukuran dengan suatu alat ukur untuk memperoleh besar tahanan isolasi pemutus tenaga antara bagian yang diberi tegangan (fasa) terhadap badan (case) yang ditanahkan maupun antara terminal masukan dengan terminal keluaran pada fasa yang sama dan nilai resistansi yang didapatkan tidak boleh melebihi nilai yang telah ditetapkan. Pada dasarnya pengujian tahanan isolasi adalah untuk mengetahui besar nilai kebocoran arus yang terjadi antara bagian yang bertegangan terminal atas dan terminal bawah



terhadap tanah. Pengujian tahanan kontak yaitu pengujian yang bertujuan untuk mengetahui nilai resistansi pada pemutus tenaga yang diakibatkan adanya titik-titik sambungan yang menyebabkan timbulnya rugi-rugi daya. Semakin besar nilai tahanan kontak maka akan semakin besar rugi daya yang ditimbulkan. Pengujian keserempakan adalah pengujian yang bertujuan untuk mengetahui waktu kerja PMT secara individu serta untuk mengetahui keserampakan PMT pada saat open atau close dari batas waktu yang didapat tidak boleh melebihi batas waktu yang telah ditetapkan.

Berdasarkan permasalahan diatas, penulis akan membahas **Analisa Hasil Pengujian PMT Pada Bay Penghantar 150 kV Betung#2 Gardu Induk Talang Kelapa** yang mana akan dijelaskan cara menentukan hasil pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak, dan pengujian keserempakan kontak serta menentukan kondisi PMT dengan menganalisa hasil pengujian tersebut berdasarkan standarisasi yang digunakan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, terdapat beberapa masalah yang akan dibahas dalam laporan akhir ini yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana menentukan hasil pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak, dan pengujian keserempakan di Gardu Induk Talang Kelapa?
2. Bagaimana menentukan kondisi PMT dengan menganalisa hasil pemeliharaan pada PT. PLN (Persero) di Gardu Induk Talang Kelapa berdasarkan standarisasi yang digunakan?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan akhir ini menjadi lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan, maka penulis membatasi pokok permasalahan ini hanya membahas tentang pengujian PMT 150kV yang dilakukan, yang meliputi : analisa hasil pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak, dan pengujian keserempakan.



## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang hendak dicapai dari laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui nilai tahanan isolasi, nilai tahanan kontak, dan keserempakan .
2. Untuk mengetahui dan memahami keandalan dan kelayakan pemutus tenaga (PMT) di Gardu Induk Talang Kelapa, setelah dilakukan pengujian dalam pemeliharaan rutin dua tahunan.

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat dalam pembuatan laporan akhir bagi penulis antara lain sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui lebih dalam tentang PMT.
2. Dapat mengetahui dan memahami keandalan dan kelayakan pemutus tenaga (PMT) di Gardu Induk Talang Kelapa, setelah dilakukan pengujian dalam pemeliharaan rutin dua tahunan.

## **1.5 Metode Penulisan**

Dalam penyusunan laporan akhir ini penulis menggunakan beberapa metode penulisan yaitu sebagai berikut:

### **1. Metode Literatur / Studi Pustaka**

Metode literatur adalah pengambilan data dengan mempelajari literature berupa buku – buku, diktat, maupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari guna mendukung penyelesaian data sampai penyusunan laporan akhir.

### **2. Metode Observasi**

Metode observasi adalah penulis terjun ke lapangan secara langsung untuk melakukan pengamatan terhadap bidang yang dipelajari oleh penulis selama penyusunan laporan akhir ini.



### 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.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Agar mempermudah dalam penyusunan Laporan Akhir, maka penulis merumuskan laporan akhir ini dalam 5 bab berdasarkan sistematika yang terdapat di bawah ini:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab I berisi uraian tentang latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab II ini memuat teori - teori yang melandasi rumusan masalah yang akan dibahas dan menjadi teori pendukung untuk bab - bab berikutnya.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab III ini memuat tentang penyampaian yang berisi tentang jenis penelitian dan pengujian yang akan dilakukan, waktu dan tempat penelitian, teknik pengumpulan data.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab IV ini memuat tentang mengenai pengujian tahanan isolasi, pengujian tahanan kontak, keserampakan, pengujian tahanan pentanahan dan hasil dari penelitian yang di lakukan.

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

Pada bab V ini memuat kesimpulan maupun saran yang didapat dari analisis serta pengujian yang dilakukan.