

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada zaman sekarang ini, masyarakat di berbagai belahan dunia banyak menggunakan energi listrik sebagai sumber energi untuk berbagai kegiatan, termasuk di antaranya kegiatan ekonomi dan industri. Tingkat ketergantungan masyarakat akan listrik semakin hari semakin tinggi. Hal ini menimbulkan adanya kebutuhan akan sistem tenaga listrik yang memiliki keandalan dan kontinuitas yang baik. Untuk memperoleh keandalan dan kontinuitas listrik yang baik, sistem tenaga listrik harus memanfaatkan teknologi sumber energi yang sifatnya lebih efisien, penerapan teknik pengecekan kondisi mesin listrik yang lebih baik, proteksi terhadap mesin listrik, serta menggunakan sumber energi yang terbarukan.

Sumber energi yang terbarukan memiliki potensi ketersediaan yang melimpah dan umumnya didapat dengan harga murah di alam dibandingkan dengan energi yang berbahan dasar fosil. Selain itu energi terbarukan umumnya tidak menimbulkan pencemaran terhadap lingkungan yang berlebih dibandingkan dengan energi yang berbahan dasar fosil. Salah satu sumber energi yang terbarukan adalah energi panas bumi. Potensi energi panas bumi di Indonesia mencapai 40% dari potensi panas bumi dunia. Jika dikonversi dalam ukuran daya listrik, jumlah tersebut sekitar 29.038 MW. Dengan potensi ini, diharapkan energi panas bumi dapat menjadi salah satu alternatif bagi keberlangsungan penyediaan energi listrik di Indonesia.

Pada sistem tenaga listrik, pengecekan kondisi mesin listrik dan proteksi terhadap gangguan mesin listrik sangat dibutuhkan. Mengingat umur mesin listrik yang kebanyakan sudah cukup tua, pengecekan dan proteksi terhadap mesin listrik harus bisa dioptimalkan untuk memperpanjang umur dari mesin listrik.

Salah satu mesin listrik dalam sistem tenaga listrik adalah generator. Generator adalah mesin listrik yang berfungsi untuk mengkonversi energi mekanik menjadi energi listrik. Pada penggunaan suatu generator tegangan tinggi diperlukan isolasi. Dengan adanya tingkat isolasi yang tinggi pada sebuah generator sangatlah menjadi hal yang penting dikarenakan kerja dari sebuah generator akan semakin baik.

Kelangsungan operasi dari generator sangat bergantung kepada kualitas sistem isolasinya. Oleh karena itu, peranan penting generator pada sistem tenaga listrik di semua pembangkitan, maka dalam penelitian ini akan menganalisis tahanan isolasi Tangent Delta pada generator unit 3 PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Perumusan masalah dalam pembahasan ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana Pengujian tahanan isolasi Tangent Delta pada generator pada PLTP Kamojang PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.
2. Bagaimana perbandingan hasil pengujian Tangent Delta dapat membuktikan generator masih dalam kondisi baik sesuai standar yang digunakan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis membatasi masalah pada :

1. Pengujian tahanan isolasi Tangent Delta pada generator unit 3 PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.
2. Untuk mengetahui tahanan isolasi pada generator unit 3 PT. Indonesia Power UPJP Kamojang masih dalam kondisi baik sesuai standart yang digunakan.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisis tahanan isolasi generator pembangkit pada PLTP Kamojang PT. Indonesia Power UPJP Kamojang dengan metode Tangent Delta .
2. Membandingkan hasil dari analisis Tangent Delta dengan standar tahanan isolasi pada generator pada PLTP Kamojang PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.

### **1.5 Manfaat Penulisan**

Memberi informasi hasil dari pengujian Tangent Delta pada generator yang dapat mengetahui kondisi generator apakah masih dalam kondisi yang sesuai dengan standar.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Laporan tugas akhir secara keseluruhan terdiri atas 5 bab, dan masing-masing bab memiliki keterkaitan satu sama lain.

### ➤ BAB I PENDAHULUAN

- Menjelaskan tentang latar belakang mengenai permasalahan, tujuan, kegunaan dan sistematika penulisan yang akan dibahas dalam skripsi ini.

### ➤ BAB II TINJAUAN PUSTAKA

- Menjelaskan tentang Pembahasan mengenai pengertian generator, konstruksi generator, dan prinsip kerja pada generator, pemeliharaan peralatan listrik dan pengujian Tangent Delta pada generator.

### ➤ BAB III METODOLOGI PENELITIAN

- Berisi tentang bahan dan alat, lokasi penelitian, langkah-langkah penelitian dan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah.

### ➤ BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

- Berisi perihal hasil perhitungan, analisis, dan simulasi menggunakan software homer, kemudian untuk analisis dibandingkan dengan teori- teori penunjang yang dijadikan sebagai landasan teori.

### ➤ BAB V PENUTUP

- Berisi kesimpulan dan saran.