

BAB I

PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Di era global sekarang ini, energi listrik merupakan kebutuhan utama bagi masyarakat di seluruh dunia sebagai sumber energi untuk berbagai kegiatan, mulai dari kegiatan sehari-hari, kegiatan ekonomi dan industri. Kebutuhan akan energi listrik dari tahun ke tahun semakin meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Begitu juga akan kebutuhan energi listrik yang memiliki keandalan dan kontinuitas yang baik. Hal ini akan menjadi masalah besar dimasa mendatang jika kebutuhan listrik tidak sebanding dengan jumlah sumber energi listrik yang ada. Untuk itu diperlukan sistem tenaga listrik yang memiliki keandalan dan kontinuitas yang baik dengan menerapkan teknologi sistem tenaga listrik yang sifatnya lebih efisien, perawatan mesin-mesin listrik yang baik dan sistem proteksi yang baik.

Generator merupakan bagian yang sangat vital pada pembangkit listrik. Sesuai dengan fungsinya, Generator merupakan mesin konversi energi elektromagnetik yang berfungsi merubah energi mekanik dalam bentuk putaran poros menjadi energi listrik. Untuk menghasilkan listrik yang memiliki keandalan dan kontinuitas yang baik maka generator harus bekerja secara optimal dan tidak boleh mengalami kegagalan.

Lebih kurang 26% kegagalan generator disebabkan oleh kegagalan isolasi. Dimana isolasi merupakan bagian yang memerlukan perhatian khusus pada generator. Karena kegagalan isolasi dipengaruhi oleh faktor usia peralatan yaitu sekitar 18% dan faktor kelembaban sekitar 18%. Karena tingkat kegagalan yang tinggi dipengaruhi oleh gagalnya isolasi, maka perlu dilakukan perawatan khusus pada bagian isolasi. Salah satunya yaitu dengan melakukan pengujian tahanan isolasi.

Apabila nilai tahanan isolasi generator baik, maka akan mengurangi tingkat kegagalan isolasi. Dengan berkurangnya tingkat kegagalan isolasi, maka akan mengurangi tingkat kegagalan generator. Dengan berkurangnya

tingkat kegagalan generator, maka generator dapat bekerja secara optimal. Dengan demikian generator dapat menghasilkan listrik yang memiliki keandalan dan kontinuitas yang baik.

Karena pentingnya peranan Generator pada sistem tenaga listrik khususnya unit pembangkitan, maka dalam penelitian ini penulis akan melakukan Analisis Tahanan Isolasi pada Generator unit 2 PT. PJB UBJ O&M PLTU 1 Pacitan Jawa Timur dengan metode Tangen Delta. Dengan tujuan mengetahui kondisi dari generator unit 2 PLTU pacitan guna menghasilkan energi listrik yang memiliki keandalan dan kontinuitas yang baik.

Dalam Al-qur'an disebutkan pada surat Al-A'raf ayat 56:

وَلَا تُفْسِدُوا فِي الْأَرْضِ بَعْدَ إِصْلَاحِهَا وَادْعُوهُ خَوْفًا وَطَمَعًا ۚ إِنَّ رَحْمَتَ اللَّهِ

قَرِيبٌ مِّنَ الْمُحْسِنِينَ

Artinya: *“Dan janganlah kamu membuat kerusakan di muka bumi, sesudah (Allah) memperbaikinya dan berdoalah kepada-Nya dengan rasa takut (tidak akan diterima) dan harapan (akan dikabulkan). Sesungguhnya rahmat Allah amat dekat kepada orang-orang yang berbuat baik”*

Dari ayat diatas Allah melarang manusia untuk berbuat kerusakan baik di darat, laut, udara dan dimana saja. Karena kerusakan yang disebabkan oleh manusia dapat membahayakan pada tata kehidupan manusia itu sendiri. Seperti kerusakan alam, pencemaran udara dan bencana alam lainnya. Maka dari itu Allah meminta manusia untuk selalu menjaga semuanya agar kerusakan dapat diminimalisir.

1.1.Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan diatas, maka timbul perumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana Pengujian Tahanan Isolasi pada Generator unit 2 PT. PJB UBJ O&M PLTU 1 Pacitan Jawa Timur dengan metode Tan Delta?
2. Bagaimana hasil pengujian Tan Delta dapat membuktikan Generator masih dalam kondisi baik sesuai standart yang digunakan?

2.2. Batasan Masalah

Dalam penyusunan tugas akhir ini penulis membatasi masalah hanya pada Pengujian Tahanan Isolasi pada Generator unit 2 PT. PJB UBJ O&M PLTU 1 Pacitan Jawa Timur dengan metode Tan Delta

2.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk memperoleh hasil dari:

1. Menganalisis Pengujian Tahanan Isolasi pada Generator unit 2 PT. PJB UBJ O&M PLTU 1 dengan metode Tangen Delta.
2. Membandingkan hasil dari analisis Tangen Delta dengan standart tahanan isolasi pada Generator unit 2 PT. PJB UBJ O&M PLTU 1 Pacitan Jawa Timur.

2.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah informasi kondisi Generator unit 2 PT. PJB UBJ O&M PLTU 1 Pacitan Jawa Timur dari hasil pengujian dan analisis Tangen Delta, apakah masih sesuai dengan standar yang digunakan.

2.5. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

- Menjelaskan tentang latar belakang masalah, tujuan, dan manfaat.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

- Menjelaskan tentang dasar teori yang digunakan sebagai bahan acuan dalam penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV ANALISIS DATA DAN HASIL

- Berisi tentang hasil perhitungan, analisis menggunakan Microsoft excel dan matlab sebagai penampil analisis grafik.

BAB V PENUTUP

Berisi kesimpulan dan saran untuk perusahaan serta pembaca.