

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi listrik yaitu merupakan salah satu kebutuhan yang pokok pada masa kemajuan teknologi sekarang ini, baik di gunakan dalam jumlah kecil seperti kebutuhan pribadi maupun dalam jumlah besar seperti perusahaan-perusahaan besar, Sehingga di perlukannya pengembangan yang berkelanjutan dalam penyaluran tenaga listrik yang berkualitas kepada konsumen. Hal ini sebagai wujud dari penyedia sumber tenaga listrik untuk membantu kemajuan perekonomian maupun kebutuhan konsumen yang banyak bergantung dengan peralatan yang sebagian besar menjadikan listrik sebagai sumber tenaga utama.

Energi listrik di hasilkan oleh sistem pembangkit yang bekerja sepanjang waktu tanpa berhenti, hal ini agar tenaga yang di hasilkan tetap mencukupi kebutuhan konsumen yang semakin lama semakin besar. Oleh sebab itu hal ini yang menjadi tugas bagi penyedia sumber tenaga untuk memaksimalkan kinerja dari pembangkit tersebut. Untuk mencukupi kebutuhan tenaga listrik konsumen, di perlukan berbagai macam peralatan yang di gunakan untuk mensuplay energi listrik. Salah satunya yaitu generator. Generator adalah salah satu bagian yang vital dalam suatu pembangkitan energi listrik dari berbagai sumber tenaga yang di gunakan seperti air, uap, disel dan sumber tenaga lain.

Prinsip dasar kerja generator secara sederhana yaitu mengubah tenaga gerak atau mekanik menjadi energi listrik, energi gerak yang di gunakan oleh pembangkit listrik biasanya energi yang besar dan mampu untuk menggerakkan atau memutar sebuah turbin yang ukuranya cukup besar untuk menghasilkan tenaga listrik dalam skala besar. Energi yang di maksud yaitu energi yang berasal dari alam seperti energi dari tenaga air, panas bumi, gelombang ombak. Karena energi tersebut akan selalu ada

dan berkelanjutan sehingga dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan tenaga listrik yang tidak ada habisnya.

Energi yang di hasilkan oleh generator tidak begitu saja dapat di gunakan atau di salurkan kepada konsumen, generator memerlukan sebuah sistem untuk penguatan energi yang di hasilkan sebelum di salurkan ke konsumen yang di sebut juga dengan sistem eksitasi. Sistem eksitasi sendiri yaitu sistem pada generator sebagai penguatan tenaga listrik yang di hasilkan oleh generator, dengan kata lain besaran tegangan yang di hasilkan oleh generator bergantung pada sistem eksitasinya.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dalam penulisan Tugas Akhir ini Penulis mendapat beberapa pokok permasalahan yang akan di analisis pada penyusunan Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana prinsip kerja dari sistem eksitasi generator sinkron 3 *phase tipe statis* dengan menggunakan *karbon brush* pada generator unit 1 dan 2 di PLTA Wonogiri UP Mrica.
2. Bagaimana karakteristik dari sistem eksitasi pada generator sinkron unit 1 dan 2 di PLTA Wonogiri UP Mrica.

## 1.3 Tujuan

Dalam penulisan karya tulis ini penulis memiliki beberapa tujuan berdasar dari penelitian ini yaitu :

1. Membahas bagaimana prinsip kerja dari sistem eksitasi generator sinkron 3 *phase tipe statis* dengan menggunakan *karbon brush* pada generator unit 1 dan 2 di PLTA wonogiri UP Mrica.
2. Untuk menganalisis karakteristik dari sistem eksitasi yang di gunakan pada pembangkitan listrik tenaga air di PLTA Wonogiri UP Mrica.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam pembahasan ini, penulis menetapkan batasan agar tidak terjadi kesalahfahaman dalam penafsiran Tugas Akhir yang di buat yaitu :

1. Membahas mengenai prinsip kerja dari sistem eksitasi generator 3 *phase* dengan menggunakan *karbon brush* pada generator unit 1 dan 2 di PLTA Wonogiri.
2. Membahas tentang karakteristik sistem eksitasi generator yang meliputi daya beban, arus jangkar, dan fluktuasi tegangan pada pembangkitan tenaga listrik PLTA Wonogiri.

#### **1.5 Manfaat**

Dengan penulisan Tugas Akhir ini penulis berharap dapat memberikan manfaat yang diperoleh yaitu :

1. Memberikan informasi secara terperinci tentang prinsip kerja dari sistem eksitasi generator 3 *Phase* dengan menggunakan *karbon brush* pada PLTA Wonogiri.
2. Memberikan informasi bagaimana karakteristik dari sistem eksitasi generator pada PLTA Wonogiri berdasarkan analisis yang di lakukan secara langsung.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dari penulisan di gunakan untuk memberikan pemaparan tentang pembahasan yang akan di tulis agar tidak menyimpang dari pokok permasalahan. Berikut adalah penyusunan Tugas Akhir secara sistematis :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab yang pertama berisi penjelasan yang berupa Latar Belakang, Identifikasi Masalah, Tujuan, Manfaat, dan Batasan Masalah berdasarkan permasalahan yang di ambil.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI**

Pada bab kedua diuraikan tentang sumber yang di peroleh sebagai dasar pengambilan permasalahan sesuai dengan penelitian yang pernah di lakukan sebelumnya, landasan teori yang memiliki keterkaitan dengan permasalahan yang akan di analisis secara relevan dan berdasar pada teori ataupun hasil analisis yang pernah di lakukan.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Dalam bab ketiga akan di uraikan mengenai alur bagaimana kerangka pemikiran, pengambilan data, dan analisis yang akan di lakukan berdasar permasalahan yang di bahas.

**BAB IV : ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

Pada bab keempat diuraikan tentang permasalahan atau hasil dari penelitian berdasar topik yang di buat dan selanjutnya di analisis untuk mencari hasil yang relevan.

**BAB V : PENUTUP**

Pada bab kelima di jelaskan secara singkat kesimpulan dari hasil pembahasan yang sudah di lakukan berdasar permasalahan yang di ambil, dan juga memuat saran-saran dari pihak yang berkaitan yang bertujuan untuk pengembangan penelitian kedepanya.