

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang pemikiran KP

Dalam sistem pembangkitan tenaga listrik, generator sinkron merupakan komponen utama yang bertugas mengubah energi mekanik menjadi energi listrik. Agar tegangan listrik yang dihasilkan tetap stabil dan sesuai dengan standar sistem tenaga, diperlukan sebuah sistem pengatur tegangan yang andal. Salah satu sistem yang memiliki peran penting dalam menjaga kestabilan tegangan tersebut adalah sistem eksitasi, yaitu rangkaian yang menyuplai arus ke slipring yang tercouple pada rotor generator.

Sistem eksitasi berfungsi mengatur besarnya arus medan yang memengaruhi besarnya tegangan terminal generator. Saat terjadi perubahan beban pada sistem tenaga, sistem eksitasi harus mampu merespons dengan cepat untuk menjaga tegangan tetap dalam batas normal. Gangguan atau ketidakstabilan pada sistem eksitasi dapat menyebabkan tegangan output generator naik-turun secara tidak terkendali dan berdampak pada sistem kelistrikan secara keseluruhan, baik pada sisi pembangkitan, transmisi, maupun distribusi.

Melalui kerja praktik yang dilaksanakan di PLTA Koto Panjang, penulis memperoleh kesempatan untuk mengamati langsung kinerja sistem eksitasi pada generator. Sistem eksitasi yang digunakan di sana bersifat statik dan dilengkapi dengan regulator tegangan otomatis (AVR), perangkat proteksi, serta sistem kontrol digital. Berdasarkan hasil pengamatan dan data teknis yang diperoleh, penulis tertarik untuk mengangkat topik mengenai peran sistem eksitasi dalam menjaga stabilitas tegangan generator, yang menjadi aspek penting dalam keandalan operasi pembangkit listrik tenaga air.

1.2 Tujuan dan Manfaat Kerja Praktik

1.2.1 Tujuan

Kerja praktik merupakan salah satu bentuk pembelajaran langsung di dunia industri yang bertujuan untuk mengintegrasikan teori dengan praktik lapangan. Adapun tujuan dari kerja praktik yang dilaksanakan di PLTA Koto Panjang ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk memahami prinsip kerja sistem eksitasi pada generator sinkron di PLTA Koto Panjang.
2. Untuk mengetahui bagaimana sistem eksitasi berperan dalam menjaga kestabilan tegangan keluaran generator.
3. Untuk mengidentifikasi komponen-komponen utama yang digunakan dalam sistem eksitasi dan cara kerjanya.
4. Untuk memperoleh pengalaman langsung dalam proses pengawasan, pengoperasian, dan pemeliharaan sistem eksitasi.

1.2.2 Manfaat

Pelaksanaan kerja praktik ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi berbagai pihak, antara lain:

1. Menambah wawasan dan keterampilan praktis di bidang sistem kelistrikan, khususnya sistem eksitasi pada generator sinkron. Selain itu, kerja praktik juga memberikan pemahaman tentang prosedur kerja di dunia industri ketenagalistrikan.
2. Memberikan bahan evaluasi dalam pengembangan kurikulum yang sesuai dengan kebutuhan industri, serta memperkuat hubungan kerja sama dengan dunia usaha dan dunia industri.

3. Menyediakan dokumentasi teknis tambahan mengenai sistem eksitasi generator, serta memberikan perspektif dari sudut pandang akademik yang mungkin bermanfaat dalam pengembangan dan peningkatan kinerja sistem.