

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan listrik di Indonesia dalam kenyataan sangatlah pesat. Dahulu listrik belum dapat dinikmati oleh semua orang dan sesuai dengan perkembangan zaman, sekarang listrik merupakan kebutuhan pokok / kebutuhan yang vital bagi semua orang. Tidak hanya untuk rumah tangga saja, listrik juga sangat diperlukan untuk kegiatan produksi industri dan pabrik-pabrik. Bayangkan bila listrik padam maka semua kegiatan akan terganggu karena semua peralatan yang ada di rumah maupun di industri menggunakan tenaga listrik.

Listrik merupakan suatu kebutuhan penting bagi manusia dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Listrik telah menjadi kebutuhan yang mendasar untuk berbagai aktivitas manusia, yang kemudian digunakan untuk beragam fungsi kedepannya. Listrik menjadikan manusia ketergantungan akan keberadaanya, tidak dapat dipungkiri bahwa listrik merupakan tenaga yang dibutuhkan manusia dalam segala hal yang mendukung aktivitas manusia.

Semakin lama kebutuhan manusia akan listrik semakin tinggi. Tercatat kurang lebih 25.000 MW listrik yang dibangun oleh PLN dan masih belum mencapai 30 persen cadangan listrik yang dibutuhkan. Tentu dengan permintaan listrik yang semakin tinggi dibutuhkan penyaluran listrik yang handal.

Penyaluran tenaga listrik yang handal sangat diperlukan. Oleh karena itu, diperlukan peralatan yang selalu dalam kondisi baik untuk memenuhi permintaan listrik baik perumahan maupun industri dan pabrik. Karena apabila penyaluran tenaga listrik mengalami gangguan

maka tidak hanya listrik yang sudah dibangkitkan terbuang sia - sia, tapi juga merugikan konsumen.

Pengertian Listrik secara umum didefinisikan ada dua yaitu: Pertama, listrik adalah kondisi dari partikel subatomik tertentu, seperti elektron dan proton, yang menyebabkan penarikan dan penolakan gaya diantaranya. Kedua, listrik adalah sumber energi yang disalurkan melalui kabel. Arus listrik timbul karena muatan listrik mengalir dari saluran positif ke saluran negatif.

PT.PLN (Persero) sekarang dituntut untuk professional dalam melayani kebutuhan masyarakat, baik itu dalam hal pembangkit nya maupun penyaluran dari pembangkit menuju konsumen.

Sebelum listrik didistribusikan ke pelanggan, pasokan listrik yang diproduksi di pembangkit-pembangkit listrik harus selalu andal dan memiliki kualitas yang baik. Kualitas listrik dapat dipengaruhi oleh beberapa hal seperti performa peralatan, kondisi sistem, hingga pergerakan nilai beban pada konsumen. Oleh karena itu, hal-hal yang dapat mempengaruhi kualitas listrik tersebut harus terpantau serta terjaga dengan baik dan berkala.

Untuk menjaga kualitas listrik, terutama pada sektor pembangkitan, maka sistem eksitasi membantu mengendalikan tegangan keluaran generator pada pembangkit demi menjaga kualitas listrik. Dengan terkendalinya tegangan keluaran tersebut, kemungkinan terjaganya stabilitas pasokan listrik semakin tinggi dan kemungkinan terjadi kerusakan peralatan baik dari pihak pelanggan maupun produsen semakin kecil. Dengan peran sistem eksitasi tersebut, tidak menutup kemungkinan pengendalian pasokan daya, khususnya daya reaktif pun dapat terkontrol.

1.2 Permasalahan Penelitian

1.2.1 Identifikasi Masalah

Pada zaman sekarang, penggunaan listrik semakin meluas dan telah dianggap sebagai kebutuhan yang penting bagi khalayak banyak. Dengan demikian, maka bagi pemasok listrik tentunya perlu peningkatan kemampuan demi mengimbangi konsumen seperti dalam hal keandalan, efisiensi, ekonomis, dan lain-lain. Termasuk pada sektor tegangan keluaran pada generator. Tegangan tersebut harus selalu terkendali demi terjaganya stabilitas sistem dan peralatannya. Oleh karena itu, penulis ingin membahas pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif agar stabilitas serta keandalannya selalu terjaga, khususnya di sektor pengendalian daya reaktif.

1.2.2 Ruang Lingkup Masalah

Agar isi dan pembahasan proyek akhir ini menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan, maka penulis perlu membuat ruang lingkup masalah yang akan dibahas. Adapun ruang lingkup masalah pada penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membahas fluktuasi arus eksitasi serta pergerakan daya reaktif pada generator unit 2 di PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.
2. Membahas pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif pada generator unit 2 di PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.

1.2.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana fluktuasi arus eksitasi serta pergerakan daya reaktif pada generator unit 2 di PT. Indonesia Power UPJP Kamojang ?
2. Apa pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif pada generator unit 2 di PLTP Kamojang ?

1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui Fluktuasi Arus Eksitasi Serta Pergerakan Daya Reaktif pada Generator Unit 2 di PT. Indonesia Power UPJP Kamojang.
2. Mengetahui pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif pada generator unit 2 di PLTP Kamojang.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Agar stabilitas sistem, terutama pada tegangan keluaran generator serta pasokan daya reaktif selalu terkendali.
2. Agar keandalan sistem, terutama dari segi keamanan selalu terjaga.

1.4 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah pembahasan dalam proyek akhir ini maka laporan proyek akhir disusun berdasarkan sistematika sebagai berikut :

Bab satu membahas mengenai latar belakang penulisan, permasalahan penelitian yang meliputi identifikasi masalah, ruang lingkup masalah dan rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan proyek akhir ini. Bab dua membahas mengenai landasan teori yang digunakan pada penulisan proyek akhir ini, yang berkaitan dengan pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif, khususnya ke bagian fluktuasi tegangan output generator yang telah dipengaruhi oleh sistem eksitasi di unit 2. Bab tiga membahas mengenai metode penelitian yang membahas lebih lanjut mengenai prinsip kerja sistem eksitasi di PT. Indonesia Power UPJP Kamojang serta pengaruhnya terhadap daya reaktif jika dilihat dari fluktuasi tegangan output generatornya. Bab empat membahas mengenai hasil pengamatan fluktuasi arus eksitasi serta pergerakan daya reaktif dan pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif berdasarkan pengamatan fluktuasi arus eksitasi dan daya reaktif. Bab lima membahas mengenai simpulan akhir dan saran yang berhubungan dengan fluktuasi arus eksitasi serta pergerakan daya reaktif dan pengaruh arus eksitasi terhadap daya reaktif.