



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan dan perkembangan di bidang ekonomi serta kemajuan di bidang teknologi terutama didalam dunia industri, maka kebutuhan akan sumber energi seperti energi listrik sangat diperlukan sebagai penunjang untuk memenuhi kebutuhan primer tersebut. Dengan demikian, dibutuhkan suatu sistem konversi energi yang handal dan efisien serta memiliki kontinuitas yang tinggi agar terpenuhinya kebutuhan akan sumber energi listrik.

Sistem pembangkit listrik yang paling umum digunakan di bidang industri adalah generator sinkron. Generator sinkron atau sering disebut altenator adalah suatu mesin listrik yang digunakan untuk mengubah energi mekanik (gerak) menjadi energi listrik dengan perantara induksi medan magnet dan penggerak mulanya bisa diperoleh dari motor diesel, air, uap, panas bumi, nuklir dll.

PT. Pupuk Sriwijaya Palembang merupakan salah satu perusahaan yang menggunakan sistem pembangkit listrik berupa GTG (Generator Turbin Gas) sebagai sumber daya listrik untuk melayani semua kebutuhan tenaga listrik secara keseluruhan, baik untuk proses produksi, perbaikan / perbengkelan, perumahan dan juga perkantoran.

Efisiensi dari generator sebagai bagian dalam sistem pengoperasian pembangkit listrik sangat berpengaruh terhadap energi listrik yang dihasilkan nantinya. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk menganalisa bagaimana pengaruh pembebanan terhadap efisiensi dari generator yang ada di pembangkit listrik di PT. Pupuk Sriwijaya Palembang sebagai judul Laporan Akhir untuk memenuhi syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, yaitu “Analisa Pengaruh Pembebanan Terhadap Efisiensi Generator di GTG PUSRI IV PT. PUSRI Palembang dengan Menggunakan *Software* MATLAB”.



1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dibahas oleh penulis dalam laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai rugi-rugi daya dari generator pada saat pembebanan dengan melakukan perhitungan secara manual dan membandingkannya dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.
2. Bagaimana nilai efisiensi generator akibat dari peralatan beban yang terpakai dengan melakukan perhitungan secara manual dan membandingkannya dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui dan menghitung besar nilai rugi-rugi daya dari generator pada saat pembebanan di GTG 4006-J PUSRI IV PT. PUSRI Palembang secara manual dan dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.
2. Mengetahui dan menghitung nilai efisiensi generator sebagai pengaruh yang diberikan oleh sistem eksitasi pada generator terhadap beban dari generator di GTG 4006-J PUSRI IV PT. PUSRI Palembang secara manual dan dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penulisan laporan akhir ini adalah :

1. Dapat mengetahui dan menghitung besar nilai rugi-rugi daya dari generator pada saat pembebanan di GTG 4006-J PUSRI IV PT. PUSRI Palembang secara manual dan dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.
2. Dapat mengetahui dan menghitung nilai efisiensi generator sebagai pengaruh yang diberikan oleh sistem eksitasi pada generator terhadap beban dari generator di GTG 4006-J PUSRI IV PT. PUSRI Palembang secara manual dan dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.



1.3 Pembatasan Masalah

Pembahasan akan dititik beratkan pada perhitungan dari nilai rugi-rugi daya dan nilai efisiensi generator di GTG 4006-J PUSRI IV PT. PUSRI Palembang.

1.4 Metodologi Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan dan penulisan Laporan Akhir, maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1.4.1 Metode Studi Pustaka

Dengan mengumpulkan bahan-bahan yang berhubungan dengan judul Laporan Akhir dari buku-buku yang ada di perpustakaan kampus maupun buku-buku panduan dari PT. PUSRI Palembang dan dari internet.

1.4.2 Metode Interview / Wawancara

Dengan melakukan tanya jawab dengan para dosen, Dosen Pembimbing I, Dosen Pembimbing II, Pembimbing Lapangan di PT. PUSRI Palembang, dan rekan-rekan mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4.3 Metode Observasi

Dengan melakukan pengamatan di lokasi tempat penelitian sehingga dapat mengetahui secara langsung situasi maupun keadaan sebenarnya.

1.5 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan Laporan Akhir, penulis melakukan penyusunan laporan berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, membahas tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini, membahas tentang teori-teori yang melandasi pembahasan yang meliputi tentang pengertian, konstruksi, prinsip kerja dari generator sinkron, generator sinkron berbeban, regulasi tegangan generator sinkron, efisiensi generator dan juga teori



tentang *software* MATLAB.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini, membahas tentang data generator, data eksiter dan data pembebanan yang ada di GTG 4006-J PUSRI IV PT. PUSRI Palembang.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini, membahas tentang perhitungan dan analisa pengaruh pembebanan terhadap efisiensi generator secara manual dan membandingkannya dengan menggunakan program GUI pada *software* MATLAB.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil analisa yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan Laporan Akhir ini.