



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kebutuhan listrik saat ini sangat banyak. Saat ini , listrik tidak hanya ada di kota besar saja. Namun energi listrik sudah masuk ke pelosok desa. Listrik adalah kebutuhan utama rakyat Indonesia, tanpa listrik roda ekonomi di Indonesia bisa macet total. Pasalnya banyak pabrik dan industri besar yang beroperasi menggunakan listrik dan bergantung pada listrik. Tentunya dengan listrik jika banyak mesin yang dapat beroperasi, maka produksi pabrik-pabrik juga akan meningkat. Tentunya tenaga manusia atau pekerja juga akan banyak diperlukan. Selain itu, seiring meningkatnya produksi pabrik maka pendapatan perusahaan akan semakin besar.

Untuk memenuhi kebutuhan listrik, maka pemerintah sedang gencarnya melakukan pembangunan pembangkit tenaga listrik. Dengan gencarnya pembangunan pembangkit tenaga listrik, diharapkan pembangkit tenaga listrik yang dibangun memiliki kehandalan dan dapat menghasilkan sumber tenaga listrik yang efisien serta memenuhi kebutuhan akan tenaga listrik . Salah satunya PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan. Untuk memenuhi ketersediaan listrik di Sumatera Selatan maka PT. PLN (Persero) Sektor Pembangkitan Keramasan memiliki dua unit PLTGU dan tiga unit PLTG. Untuk mencapai kehandalan yang tinggi , maka komponen peralatan pembangkit tenaga listrik harus handal dan layak beroperasi. Salah satu komponen terpenting dari pembangkit tenaga listrik adalah generator.

Generator adalah suatu sistem yang menghasilkan tenaga listrik dengan masukan tenaga mekanik . Daya masukan untuk generator berupa daya mekanik dan daya keluarannya berupa daya listrik. Energi listrik yang dihasilkan oleh generator bisa berupa Listrik AC (listrik bolak-balik) maupun DC (listrik searah).



Hal tersebut tergantung dari konstruksi generator yang dipakai oleh pembangkit tenaga listrik.

Kehandalan generator dalam pengoperasian PLTG sangat berpengaruh pada energi listrik yang dihasilkan. Karena generator 11 KV/ 20 MW PLTG unit 3 telah beroperasi sejak tahun 1973, maka diharapkan generator PLTG unit 3 memiliki efisiensi yang tinggi yaitu diatas 90 %. Efisiensi dari generator akan mempengaruhi kinerja dari sistem PLTG itu sendiri. Semakin besar efisiensi generatornya maka keandalan sistem juga semakin baik. oleh karena itu yang mendasari penulis membuat Laporan Akhir dengan judul **Analisa pengaruh pembebanan terhadap efisiensi generator PLTG unit 3 menggunakan Matlab GUI PT. PLN Keramasan**

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

Adapun tujuan dari pembahasan laporan akhir ini, antara lain :

1. Untuk mengetahui rugi-rugi daya generator pada PLTG unit 3 PT. PLN (Persero) sektor pembangkitan Keramasan.
2. Untuk mengetahui efisiensi generator pada beban puncak hingga beban rendah pada PLTG unit 3 PT. PLN (Persero) sektor pembangkitan Keramasan

1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat dari penulisan Laporan Akhir ini adalah :

1. Dapat menghitung dan mengetahui rugi-rugi daya generator pada PLTG unit 3 PT. PLN (Persero) sektor pembangkitan Keramasan.
2. Dapat menghitung dan mengetahui efisiensi generator pada beban puncak hingga beban rendah pada PLTG unit 3 PT. PLN (Persero) sektor pembangkitan Keramasan



1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas dapat dirumuskan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana nilai rugi – rugi daya dari generator pada saat pembebanan dan membandingkannya dengan perhitungan menggunakan *Software MATLAB* ?
2. Bagaimana nilai efisiensi generator akibat dari perubahan beban yang terpakai dan membandingkannya dengan perhitungan menggunakan *Software MATLAB* ?

1.4 Pembatasan Masalah

Pada laporan Akhir ini penulis membahas tentang Perhitungan efisiensi generator dan menghitung rugi-rugi daya generator pada beban puncak hingga beban rendah secara manual dan menggunakan Matlab berdasarkan data pembebanan tanggal 22 Maret 2019 – 26 Maret 2019 pada PLTG unit 3 PT. PLN (Persero) sektor pembangkitan Keramasan.

1.5 Metode Penulisan

Metode penulisan laporan akhir ini dilakukan dengan beberapa metode, antara lain :

1. Metode literatur adalah pengambilan data dengan mempelajari literatur berupa buku-buku, diktat maupun bentuk lain yang berhubungan dengan objek yang dipelajari guna mendukung selesainya penyusunan laporan akhir.
2. Metode interview adalah metode pengumpulan data dengan cara melakukan tanya jawab langsung kepada pihak petugas perusahaan di lapangan.
3. Pengamatan lapangan (observasi) adalah penulis terjun ke lapangan secara langsung dilaksanakan selama melakukan kerja praktek ditambah pengambilan data pada 1-10 Juli 2019 untuk melakukan pengamatan



terhadap objek yang menjadi judul oleh penulis selama penyusunan laporan akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini membahas tentang teori dasar generator sinkron, Prinsip kerja Generator, macam-macam rugi-rugi pada generator, sistem eksitasi generator dan teori dasar matlab.

BAB III METODELOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan tentang metode dan cara pengambilan dan pengelolaan data, *flowchart* pengelolaan data, serta data harian pembebanan generator dan spesifikasi dari generator .

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini berisikan tentang perhitungan daya aktual keluaran dari turbin uap, rugi-rugi total daya generator dan efisiensi generator.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran dari hasil yang telah dilakukan sesuai dengan masalah yang dibahas dalam penyusunan laporan akhir.