

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu energi yang sangat dibutuhkan saat ini bagi manusia untuk memenuhi kebutuhan hidup. Tingkat penggunaan listrik bagi suatu negara merupakan salah satu faktor yang menggambarkan kemampuan dan tingkat perkembangan suatu negara dalam sektor industri dan kehidupan sehari – hari. Tingkat konsumsi listrik yang semakin meningkat akan mendorong perkembangan perusahaan pembangkit daya listrik untuk memenuhi pasokan kebutuhan listrik tersebut dengan memanfaatkan berbagai macam energi baik energi terbarukan maupun energi tidak terbarukan. Indonesia sebagai negara berkembang, pertumbuhan penduduk dan industri yang begitu pesat menyebabkan peningkatan beban listrik dan PLN harus menyuplai listrik secara kontinyu (Alvian, 2012). Untuk menjamin pasokan energi listrik tetap terpenuhi maka pemerintah bersama PLN dan swasta telah banyak membangun beberapa pembangkit listrik yang tersebar diseluruh Indonesia salah satunya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Gas dan Uap (PLTGU) Meppo-Gen Gunung Megang dengan kapasitas 2x55MW yang di proyeksikan dapat menjadi salah satu pembangkit yang bisa memenuhi kebutuhan listrik di provinsi Sumatera Selatan. PLTGU adalah gabungan antara PLTG dan PLTU dengan mekanisme panas dari gas buangan PLTG digunakan untuk menghasilkan uap yang dimanfaatkan sebagai *fluida* kerja PLTU. Salah satu bagian yang berperan penting pada proses PLTGU adalah generator yang terdapat pada PLTGU. Generator merupakan mesin listrik yang berfungsi untuk menghasilkan energi listrik dengan cara mengubah energi mekanik ke energi listrik. Tenaga mekanik tersebut dapat bersumber dari panas, uap, gas dll. Energi listrik yang dihasilkan dapat berupa listrik AC maupun listrik DC (Wahyu sunarlik, 2013). Keandalan generator dalam pengoperasian PLTGU sangat berpengaruh pada energi listrik yang dihasilkan, karena fungsi utama dari generator adalah memasok tenaga listrik ke sistem tenaga listrikan dan dalam pengoperasiannya tentunya generator sering

terjadi masalah salah satunya adalah adanya rugi – rugi (*losses*) daya pada generator yang muncul akibat adanya beban yang berubah dari waktu ke waktu. Berdasarkan hal tersebut diatas, maka penulis mengambil judul “ Analisa pengaruh pembebanan terhadap efisiensi generator GT01 di PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang menggunakan matlab Grapichal User Interface (GUI)” sebagai laporan akhir, sebagai syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.2 Perumusan Masalah

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

1. Berapa rugi – rugi daya dari generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang pada saat pembebanan?
2. Berapa efisiensi daya dari generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang pada saat pembebanan?
3. Pengaruh variasi pembebanan pada generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang selama 2 bulan yang di simulasikan perhitungannya menggunakan Matlab Graphical User Interface (GUI)?

1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari perumusan masalah yang ada, maka penulis membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan di bahas adalah rugi – rugi daya dan efisiensi daya dari generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang serta pengaruh variasi pembebanannya selama 2 bulan.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Tujuan dari pembahasan laporan akhir ini adalah :

1. Mengetahui besarnya rugi – rugi daya dari generator GT01 PLTGU Meppo

Gen Gunung Megang pada saat pembebanan.

2. Mengetahui besarnya tingkat efisiensi daya dari generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang pada saat pembebanan.
3. Mengetahui perbandingan beban pada generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang selama *interval* 2 bulan.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat penulisan laporan akhir ini sebagai berikut :

1. Mahasiswa dapat menganalisa perhitungan dari rugi – rugi daya dari generator generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang pada saat pembebanan .
2. Mahasiswa dapat menganalisa dan membandingkan perhitungan dari efisiensi daya dari generator generator GT01 PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang pada saat pembebanan dalam interval 2 bulan.
3. Dapat mengetahui dan memberikan informasi kepada perusahaan tentang seberapa besar pengaruh pembebanan terhadap efisiensi generator.

1.5 Metode Penulisan

Dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis menggunakan metode, yaitu :

1. Metode literature/pustaka.

Pengambilan data-data dengan cara membaca dan mempelajari buku literature yang berhubungan dengan masalah laporan ini.

2. Metode wawancara

Mengumpulkan data-data melalui tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang ahli dibidangnya masing-masing.

3. Metode observasi

Memperhatikan dan mengamati secara langsung lapangan dan tanya jawab dengan pembimbing lapangan tentang pembahasan yang diambil.

1.6 Sistematika Penulisan

Laporan ini disusun dengan sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan secara garis besar latar belakang masalah, tujuan, pembatasan masalah, metode penulisan yang digunakan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menjelaskan tentang teori – teori yang berhubungan dengan PLTGU, Generator, efisiensi serta rugi – rugi daya.

BAB III METODE PENELITIAN

Menjelaskan tentang metode penelitian dan data terkini tentang pembebanan Generator GT01 di PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menjelaskan tentang pembahasan hasil analisa dan perhitungan rugi – rugi dan efisiensi daya pada generator GT01 di PLTGU Meppo-Gen Gunung Megang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai pokok permasalahan yang telah dibahas pada bab sebelumnya.