



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan energi listrik di era modern ini telah meningkat pesat, baik dalam kawasan industri, dunia pendidikan maupun untuk keperluan rumah tangga. Sudah menjadi kebiasaan dalam kehidupan sehari – hari masyarakat modern yang memiliki kemajuan dibidang informasi dan teknologi membutuhkan energi listrik sebagai sumber utama untuk mengoperasikan peralatan elektronik maupun motor – motor listrik. Energi merupakan salah satu kebutuhana utama dalam kehidupan manusia. Pada saat ini energi yang digunakan sebagai sumber utama suatu pembangkit ada berbagai macam, yaitu gas, air, uap, minyak, surya, panas bumi, dan berbagai macam lagi.

Pada tanggal 20 Mei 2016, PT. Sarana Pembangunan Palembang Jaya (SP2J) meresmikan dan unit mesin Pembangkit Listrik Tenaga Mesin Gas (PLTMG) Sematang Borang Palembang. PLTMG Sematang Borang Palembang merupakan pembangkit listrik tenaga gas berkapasitas 2×7 megawatt (MW). Dua unit mesin gas digunakan untuk memutar generator. Jadi, sistem pembangkitan pada PLTMG Sematang Borang Palembang tidak menggunakan turbin sebagai media penggerak generator.

Sehingga untuk menghasilkan listrik yang besar, generator haruslah berputar dengan cepat agar dapat memotong medan magnet secara cepat pula. Akan tetapi jika semakin cepat generator berputar, maka kinerja generator akan semakin besar, dan dapat membuat efisiensi generator menurun. Hal ini lah yang dapat menyebabkan usia generator dapat berkurang dan produksi listrik menurun. Maka dari itu penulis memberikan judul laporan akhirnya adalah **“PERHITUNGAN EFISIENSI GENERATOR 7 MW BERBASIS ETAP PADA PLTMG SEMATANG BORANG PALEMBANG”**.



1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas untuk mengetahui efisiensi generator dengan cara mengetahui daya masukan dan daya keluaran pada spesifikasi yang tertera pada generator, mengetahui rugi – rugi total pada generator, dan membandingkan hasil perhitungan melalui data lapangan dengan data spesifikasi menggunakan aplikasi ETAP.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan laporan akhir kali ini adalah:

1. Untuk menentukan perhitungan efisiensi generator pada PLTMG Sematang Borang Palembang.
2. Untuk mempelajari rugi – rugi generator.
3. Untuk mengetahui pengaruh efiseinsi generator dapat menurun.
4. Untuk mengetahui cara penggunaan aplikasi ETAP pada pembangkit listrik.

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapat dari pembuatan laporan akhir kali ini adalah:

1. Dapat mengetahui besar efisiensi generator pada PLTMG Sematang Borang Palembang.
2. Dapat memahami pengaruh rugi – rugi generator.
3. Dapat memahami pengaruh efiseinsi generator menurun.
4. Dapat memahami cara penggunaan ETAP pada pembangkit listrik.

1.4 Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalah pembahasan pada proyek akhir ini yaitu,



menghitung rugi – rugi total generator berdasarkan daya keluaran berdasarkan data harian, menghitung rugi – rugi total generator berdasarkan data spesifikasi dengan menggunakan aplikasi ETAP, menghitung efisiensi dari data harian dan data spesifikasi, data yang didapat hanya data harian dan data spesifikasi generator.

1.5 Metode Penelitian

Dalam penyusunan Laporan Akhir (LA) ini penulis menggunakan metode – metode sebagai berikut:

1. Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengamatan langsung ke lapangan yang berada di PLTMG Sematang Borang Palembang.

2. Metode Wawancara

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing I dan dosen pembimbing II, pegawai di PLTMG Sematang Borang Palembang, dosen pengajar, dan teman-teman sesama mahasiswa.

3. Metode Dokumentasi

Pada metode ini penulis melakukan pengambilan gambar objek bahasan laporan akhir sebagai kelengkapan data mengenai penulisan laporan akhir.

4. Metode Referensi

Pada metode ini penulis mengumpulkan data dari berbagai buku-buku referensi mengenai bahasan laporan akhir ini.



1.6 Sistematika Penelitian

Adapun tujuan dari sistematika penulisan adalah untuk memberikan pengarahan secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Pada bab I ini menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, pembatasan masalah, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab II ini akan menguraikan teori-teori yang mendukung mengenai definisi dari generator, rugi – rugi generator, perhitungan putaran turbin, dan perhitungan efisiensi generator.

BAB III Metode Penelitian

Pada bab III ini membahas tentang metode ataupun cara-cara yang dilakukan penulis dalam menyusun laporan akhir mulai dari pengumpulan data sampai laporan akhir ini selesai.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Dalam bab IV ini berisikan tentang hasil dari pembahasan perhitungan untuk menentukan efisiensi generator PLTMG Sematang Borang Palembang.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab V ini berisikan tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab-bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka adalah sumber – sumber yang kita kumpulkan sewaktu kita menyusun laporan akhir yang telah dilaksanakan.

LAMPIRAN

Yang terdapat di dalam lampiran yakni lampiran – lampiran dari Politeknik Negeri Sriwijaya dan PLTMG Sematang Borang.