



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkitan energi listrik sebagian besar dilakukan dengan cara memutar generator sehingga didapat tenaga listrik dengan tegangan bolak-balik tiga fasa. Energi mekanik yang digunakan untuk memutar generator sinkron didapat dari mesin penggerak generator atau biasa disebut penggerak mula (*prime mover*). Namun dalam pembangkitannya, sering terjadi permasalahan diantaranya penyediaan energi primer, penyediaan air pendingin, masalah limbah, masalah kebisingan, gangguan pembangkit, hingga mempertahankan efisiensi kinerja pembangkit khususnya generator.

Pentingnya peranan tenaga listrik dalam kehidupan sehari-hari khususnya bagi keperluan industri merupakan suatu tuntutan yang besar. Tuntutan yang besar disini yaitu mutu tenaga listrik yang dihasilkan oleh pembangkit meliputi kontinuitas penyediaan, nilai tegangan, nilai frekuensi, kedip tegangan, ataupun kandungan harmonisa. Untuk meningkatkan mutu dari tenaga listrik yang dihasilkan hal yang penting dan harus dijaga yaitu kualitas dari kinerja PLTU, terutama komponen penghasil energi listrik yaitu generator. Efisiensi kerja generator harus diperhatikan, karena semakin besar nilai perhitungan efisiensinya maka semakin bagus mutu energi listrik yang dihasilkan. Efisiensi generator merupakan perbandingan antara daya keluaran (P_{out}) dengan daya masukan (P_{in}). Efisiensi juga dipengaruhi oleh arus beban, jika arus semakin besar maka rugi daya juga besar, hal ini menyebabkan efisiensi menjadi kecil. Dan sebaliknya bila arus beban kecil rugi-rugi daya juga semakin kecil dan efisiensi semakin besar.

Oleh karena itu, perhitungan rugi-rugi serta efisiensi generator pada pembangkit khususnya pembangkit listrik tenaga uap (PLTU) akan dibahas pada pembahasan laporan ini, yang nantinya hasil akhir perhitungan dapat dijadikan bahan kesimpulan kinerja generator pada suatu pembangkit. Sehingga dari kesimpulan dapat dijadikan evaluasi bagi perusahaan untuk meningkatkan



efisiensi generator. Pada penyusunan laporan akhir kali ini penulis mengangkat judul yaitu “**Analisa Efisiensi Generator Unit 3 Terhadap Pengaruh Beban di PLTU 3x10 MW PT. Bukit Energi Servis Terpadu Tanjung Enim – Sumatera Selatan**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada laporan ini yaitu :

1. Apakah perubahan beban mempengaruhi efisiensi generator PLTU 3 x 10 MW Tanjung Enim Sumatera Selatan.
2. Berapakah nilai efisiensi generator pada PLTU 3 x 10 MW Tanjung Enim.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan akhir ini yaitu :

1. Untuk mengetahui pengaruh perubahan beban terhadap efisiensi generator PLTU 3 x 10 MW Tanjung Enim.
2. Untuk menghitung dan mengetahui nilai efisiensi generator di PLTU 3 x 10 MW Tanjung Enim.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penulisan laporan akhir ini yaitu :

1. Sebagai bahan evaluasi bagi perusahaan untuk menjaga beban agar tetap konstan dan stabil.
2. Sebagai bahan evaluasi bagi perusahaan untuk meningkatkan nilai efisiensi generator PLTU 3 x 10 MW Tanjung Enim, dengan mengetahui faktor yang mempengaruhi kualitas efisiensi.

1.5 Batasan masalah

Pada laporan akhir ini masalah dibatasi pada perhitungan nilai rugi-rugi serta efisiensi generator PLTU 3x10 MW Tanjung Enim.



1.6 Metode Penulisan

Adapun metode yang digunakan pada penyusunan laporan akhir ini yaitu :

a. Metode Literatur

Dengan mempelajari buku referensi, artikel dari internet, jurnal, dan bahan kuliah yang mendukung serta berkaitan dengan topik pembahasan laporan akhir.

b. Metode Observasi

Mengamati dan mengumpulkan data-data yang berhubungan dengan topik pembahasan pada penyusunan laporan akhir.

c. Metode Bimbingan

Dengan cara bertanya pada dosen pembimbing mengenai masalah topik pembahasan maupun masalah penulisan laporan akhir.

d. Metode Diskusi

Mengadakan diskusi tanya jawab dengan staf dan karyawan perusahaan tempat pengambilan data laporan akhir. Serta rekan-rekan mahasiswa yang memahami permasalahan yang timbul dalam penulisan serta penyusunan laporan akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini berisi penjelasan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan laporan akhir.

BAB II Tinjauan Pustaka

Pada bab ini berisi tentang teori-teori beserta rumus-rumus perhitungan yang berhubungan dengan topik pembahasan.

BAB III Metodologi Penelitian

Pada bab ini berisikan tentang jenis metode penelitian yang dilakukan, tempat pengambilan data, waktu pengambilan data, tentang generator PLTU 3 x 10 MW Tanjung Enim, spesifikasi generator, data pembebanan generator, prosedur perhitungan, dan diagram alur perhitungan.



BAB IV Pembahasan

Pada bab ini berisikan pembahasan serta analisa dari data yang didapatkan hasil perhitungan yang telah dilakukan di bab III sebelumnya

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari pembahasan yang telah dilakukan di bab IV.