

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring dengan pertumbuhan masyarakat, peningkatan Pendidikan dan perkembangan teknologi, listrik telah menjadi bagian yang sangat penting dalam aspek kehidupan kita. Meningkatnya pertumbuhan Indonesia menghasilkan peningkatan dalam permintaan listrik, baik dari kuantitas maupun kualitasnya. PT. PLN Indonesia Power Grati yang selanjutnya disebut Perusahaan, mengelola bisnis penyediaan solusi energi yang meliputi penyediaan tenaga listrik yang ekonomis, bermutu tinggi dan dengan keandalan yang baik serta jasa operasi dan pemeliharaan yang tersebar mulai dari Pulau Sumatera sampai dengan Papua.

PLTGU merupakan pembangkit modern yang sedang dikembangkan saat ini, yaitu gabungan dari dua jenis pembangkit listrik PLTG dan PLTU. PLTG *Open Cycle* merupakan pembangkit yang cepat untuk *start* dan mempunyai respon yang baik terhadap perubahan beban, tetapi mempunyai kelemahan yaitu konsumsi energinya besar (efisiensinya rendah) sehingga tidak menguntungkan bila dioperasikan sebagai base load. Gas buang dari PLTG yang umumnya mempunyai laju alir yang tinggi dan temperatur yang tinggi yaitu di atas 400°C, dimanfaatkan (dialirkan) ke dalam ketel uap PLTU untuk menghasilkan uap penggerak turbin uap. Dengan cara ini, umumnya didapat PLTU dengan daya sebesar 50% daya PLTG. Ketel uap yang digunakan untuk memanfaatkan gas buang PLTG mempunyai desain khusus untuk memanfaatkan gas buang yang biasanya disebut HRSG (*Heat Recovery Steam Generator*). Dengan cara tersebut dapat menaikkan efisiensi keseluruhan dan dapat memanfaatkan energi secara optimal.

Temperatur inlet kompresor yang merupakan temperatur udara awal memasuki kompresor memiliki pengaruh, dimana temperatur lingkungan saat siang dan malam hari mempunyai perbedaan temperatur sehingga dapat mempengaruhi proses termodinamika kompresi, penambahan panas dan ekspansi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat pada laporan ini adalah, bagaimana pengaruh temperatur *inlet compressor gas turbine 2.1* terhadap *heat rate* dan efisiensi pada *gas turbine 2.1*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Perhitungan data menggunakan data kerja dari *gas turbine 2.1* di PT. PLN Indonesia Power Grati PGU.
2. Perhitungan yang dilakukan menggunakan data dari *gas turbine 2.1* dengan variasi beban 50 MW sampai 100MW dengan kelipatan 5 MW.
3. Data yang diambil merupakan data temperatur *inlet compressor gas turbine 2.1* untuk membandingkan temperatur 28°C dan 30°C.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari laporan praktek kerja lapangan ialah sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem kerja dari PLTGU terkhusus yang ada di PT. PLN Indonesia Power Grati PGU.
2. Mengetahui pengaruh *heat rate* terhadap efisiensi turbin gas.
3. Mengetahui pengaruh temperatur inlet kompresor pada waktu siang dan malam hari terhadap efisiensi turbin.

1.5 Manfaat

1. Sebagai sarana untuk mengembangkan potensi dan kemampuan yang dimiliki mahasiswa, meningkatkan wawasan pengetahuan, kemampuan dan keterampilan mahasiswa di dunia kerja yang sesungguhnya.
2. Mahasiswa dapat membandingkan dan menerapkan pengetahuan akademis yang telah didapatkan.
3. Mahasiswa dapat memahami lebih baik jenis pekerjaan atau karier yang mereka minati. Ini membantu mereka membuat keputusan yang lebih terinformasi tentang arah karier yang ingin mereka ambil setelah lulus.