



ANALISIS EFESIENSI SIKLUS TURBIN GAS UNTUK MENENTUKAN KERUGIAN PEMBANGKITAN PADA TURBIN GAS MS 5001 DI PLTG 1×20 MW PT. RIAU POWER

MUHAMMAD IRSYAD
NIM : 11355102724

Tanggal Sidang: 20 Februari 2016

Jurusan Teknik Elektro
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

ABSTRAK

Dalam perjalanan pembangkit listrik tenaga gas salah satu aspek yang perlu diperhatikan untuk menentukan keefektifan pembangkit adalah efisiensi siklus dari turbin gas dimana dengan menentukan efisiensi siklus akan dapat menentukan nilai presentase pembangkit dalam mengkonversi bahan bakar menjadi energi listrik, pada penelitian ini akan melihat tingkat efisiensi dari siklus turbin gas pada saat pembebanan apakah masih sesuai standar, dengan mengetahui tingkat efisiensi siklus turbin gas maka akan dapat mengetahui seberapa kerugian yang terjadi pada saat pembangkitan, berapa jumlah energi listrik yang dihasilkan dan yang terbuang, serta berapa biaya yang dibutuhkan untuk pembangkitan. Dalam penelitian ini peneliti mengangkat metode pendekatan langsung dimana peneliti menganalisis keadaan turbin gas pada saat pembebanan *real time* dengan perhitungan di setiap tahap siklus yaitu pada saat kompresi, kalor imputan, ekspansi pada turbin, rugi *load gear* dan kerugian gas buang. Dari penelitian ini didapat nilai efisiensi siklus turbin gas tidak selalu konstan dan secara signifikan berubah ubah setiap hari dimana efisiensi terbaik terjadi pada tanggal 08,09 dan 11 Desember 2016 yaitu 49 % dan efisiensi siklus turbin gas terendah terjadi pada tanggal 20 desember 2016 yaitu 12 % dan efisiensi siklus turbin rata-rata adalah 30%. kerugian yang terjadi pada saat efisiensi tertinggi dalam bentuk gas buang sebesar 31,5 Mw, rugi *gearbox* sebesar 625,191 Kw dan daya netto yang mampu di hasilkan oleh turbin sebesar 32,5 Mw sedangkan kerugian pada saat efisiensi terendah dalam bentuk gas buang mencapai 72 Mw, rugi *gearbox* sebesar 356 Kw dan daya netto yang mampu dihasilkan oleh turbin sebesar 10 Mw. Untuk membangkitkan 1 Kw energi listrik kerugian pembangkitan rata-rata sebesar 2,857 Kw. Dalam pembangkitan 1 Kwh energi listrik membutuhkan biaya rata-rata sekitar Rp 1727,-.

Kata Kunci: *Turbin Gas, Efisiensi Siklus, Back Work Ratio, Rugi-Rugi.*