

INTISARI

Perkembangan industri, properti dan bertambahnya jumlah penduduk menyebabkan peningkatan penggunaan listrik di Indonesia setiap tahunnya. PT. Pembangkitan Jawa Bali yang merupakan anak perusahaan PT. PLN (persero) bergerak untuk memenuhi kebutuhan listrik tersebut, terutama pada pulau Jawa dan Bali. Salah satu pembangkit terbesar yang dikelola oleh PT. PJB adalah PLTGU (Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap) yang terdapat pada UP Muara Karang. PLTGU memerlukan HRSG agar proses *open cycle* dapat berjalan pada PLTGU. Salah satu komponen yang penting pada HRSG adalah *economizer*.

. *Economizer* adalah komponen pemindah panas berbentuk *turbular* yang digunakan untuk proses *preheating* air sebelum air tersebut memasuki *steam drum*. *Economizer* yang dirancang dipergunakan untuk PLTGU dengan kapasitas daya 70 MW dengan fluida kerja yang digunakan adalah *demin water* dan *flue gas* dengan masing-masing fluida memiliki laju aliran sebesar 100,19 kg/s dan 637,77 kg/s. Suhu masuk *demin water* dan *flue gas* masing-masing adalah 110,4 °C dan 221,3 °C, serta suhu keluar *demin water* dan *flue gas* masing-masing adalah 204,16 °C dan 165,7 °C. Perancangan dilakukan dengan mengikuti standar TEMA dan ASME.

Hasil yang didapatkan dari perancangan ini berupa *economizer* memiliki beban kalor sebesar 45,35 kW, koefisien konveksi fluida di dalam tube dan luar tube sebesar 10.845,2 W/m².K dan 126,54 W/m².K, penurunan tekanan fluida di dalam dan luar tube sebesar 0,23168 MPa dan 0,029 MPa, dan efektivitas perancangan *economizer* didapatkan sebesar 86,6%.

Kata kunci: PLTGU, *economizer*, perancangan

ABSTRACT

Growth of industries, property, and the soaring amount of population induces the utilization of electricity is also rising every year. PT. Pembangkitan Jawa Bali which is one of subsidiary of PT. PLN (persero) advances to comply the necessities of electricity, predominantly in Java and Bali. One of the largest power plant which is managed by PT. PJB is Combined Cycle Gas Turbine (CCGT) power plant which is located in Muara Karang Generation Unit. CCGT requires HRSG to proceed open cycle process. Economizer is regarded as one of major component in HRSG.

Economizer is a heat removal component which has turbular shape and it is used as water preheating process before water enters steam drum. The economizer which has been designed is applied for CCGT with 70 MW power capacity which uses demin water and flue gas as working fluid and each has flow rate of 100,19 kg/s and 637,77 kg/s respectively. Each of flue gas and demin water has inlet temperature of 110,4 °C and 221,3 °C, and each of flue gas and demin water has outlet temperature of 204,16 °C and 165,7 °C. The design process uses TEMA and ASME as design guidelines.

The results which have been acquired are the economizer has 45,35 MW heat load, the amount of convection coefficient of fluid inside tube and outside tube are 10.845,2 W/m².K and 126,54 W/m².K also the numbers of pressure drop of fluid inside tubes and outside tubes are 0,23168 MPa dan 0,029 MPa, this design generates 86,6% efectivity as well.

Keywords: PLTGU, economizer, design.