



## ABSTRAK

PT Geo Dipa Energi (Persero) Unit I Dieng merupakan perusahaan BUMN yang bergerak pada bidang pembangkit listrik dengan memanfaatkan panas bumi sebagai energi terbarukan (*renewable energy*) dan berkelanjutan (*sustainable energy*). Pada unit *power plant* (pembangkit tenaga) dibutuhkan alat *main condenser* untuk mengkondensasi uap keluaran turbin atau berfungsi untuk mengembalikan uap panas (*steam*) ke fase cairnya.

Tujuan dari laporan ini adalah menghitung neraca massa, neraca panas, serta efektivitas alat *main condenser* di Unit *Power Plant* pada PT Geo Dipa Energi Unit I Dieng. *Main condenser* (E-101) merupakan jenis kondensor *direct contact condenser*, dimana uap keluaran turbin langsung dikontakkan dengan air pendingin hasil pendinginan dari *cooling tower* dengan teknologi *spray*. Pada sistem pembangkit listrik, alat *main condenser* merupakan salah satu komponen utama pada siklus rankine yang dapat mempengaruhi efisiensi sistem pembangkit. *Main condenser* merupakan suatu alat penukar kalor (*heat exchanger*) yang bekerja pada kondisi tekanan vakum dengan level yang telah ditentukan.

Berdasarkan hasil perhitungan neraca massa total *main condenser* diperoleh sebesar 11.017,92 ton/jam. Untuk hasil neraca panas diperoleh total panas masuk sebesar  $9,9917 \times 10^8$  kJ/jam, panas laten sebesar  $-4,7406 \times 10^8$  kJ/jam, dan total panas keluar sebesar  $1,7394 \times 10^9$  kJ/jam dengan panas hilang yang diserap oleh dinding kondensor pada saat proses kondensasi sebesar  $-2,6615 \times 10^8$  kJ/jam. Sedangkan pada perhitungan efektivitas *main condenser* didapatkan sebesar 71,84%.

Kata kunci: Efektivitas, *main condenser*, neraca massa, neraca panas.