

## ABSTRAK

Adhi Susanto. K2514003. **PERFORMANSI SOLAR WATER HEATER TIPE PARABOLIC TROUGH COLLECTOR SISTEM OPEN LOOP DENGAN VARIASI PENGUBAHAN MATERIAL PADA PIPA ABSORBER.** Skripsi, Surakarta: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret, Juli 2018

*Solar water heater* merupakan pemanas air tenaga surya yang mentransmisikan panas ke air berdasarkan prinsip perpindahan panas. Sistem *Parabolic Trough Collector (PTC)* digunakan sebagai media *solar concentrator* menuju pipa *absorber*. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui performansi suhu serta efisiensi yang dihasilkan dari sistem *PTC*.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimen. *PTC* menggunakan material *aluminium solar concentrator* sebagai reflektor sinar matahari. Variasi jenis material pipa *absorber* yang digunakan adalah pipa aluminium dan pipa tembaga. Pipa *absorber* memiliki diameter  $\frac{1}{2}$  inch dan panjang total 450cm dengan debit laju aliran massa fluida 0.25 l/menit. Pengujian dilakukan pada pukul 11.00 – 14.00 wib dengan intensitas cahaya minimal  $650\text{w/m}^2$ .

Hasil pengujian menunjukkan suhu tertinggi yang dihasilkan oleh pipa aluminium sebesar  $37,4\text{ }^\circ\text{C}$  pada intensitas matahari  $813,7\text{ w/m}^2$  dengan efisiensi sistem sebesar 16,13%. Pengujian menggunakan pipa tembaga menunjukkan suhu tertinggi sebesar  $41,4\text{ }^\circ\text{C}$  pada intensitas matahari  $792,37\text{ w/m}^2$  dengan efisiensi sistem sebesar 29,18%. Berdasarkan pengujian yang dilakukan bahwa penggunaan pipa absorber dengan material tembaga memiliki performa lebih baik dibandingkan dengan material pipa aluminium.

**Kata kunci :** efisiensi, *parabolic trough collector*, pipa *absorber*, *solar water heater*, tenaga surya