



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SYIAH KUALA
UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: helpdesk.lib@unsyiah.ac.id

ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

TITLE

PENGARUH BENTUK KOLEKTOR KONSENTRATOR TERHADAP EFISIENSI PEMANAS AIR SURYA

ABSTRACT

Solar collectors water heater system atau kolektor surya merupakan alat untuk mengumpulkan sinar radiasi matahari dan mengubahnya menjadi energi termal yang bermanfaat. Alat ini digunakan untuk memanaskan air. Dilakukan pembuatan dan pengujian alat untuk mengetahui pengaruh bentuk kolektor konsentrator tipe cylindrical trough collectors (CTC) dan tipe parabolic trough collectors (PTC) terhadap efisiensi thermal. Masing-masing kolektor dengan luas plat reflektor yang sama dan dibentuk lengkungan yang berbeda. Masing-masing kolektor dibuat dengan pelat stainless steel tebal 0,07 cm dengan panjang 170 cm dan lebar 87,135 cm sebagai reflector. Pipa absorber berbahan tembaga berdiameter $\sim 3/8$ inci dengan panjang 200 cm. Drum bekas dengan diameter 55,5 cm dan panjang 170 cm digunakan sebagai rangka cylindrical trough collectors (CTC). Air dari tangki dialirkan ke kolektor dengan laju aliran 25 ml/menit. Dari hasil pengujian didapat bahwa, temperatur air tertinggi dihasilkan oleh kolektor surya tipe cylindrical trough collectors (CTC) pada pukul 13.00 WIB tanggal 28 januari 2015 dengan temperatur maksimum $49\text{ }^{\circ}\text{C}$, energi yang berguna 30.79 watt, sedangkan kolektor surya tipe parabolic trough collectors (PTC) menghasilkan temperatur air keluaran maksimum $44.8\text{ }^{\circ}\text{C}$, energi yang berguna 23,48 watt. Efisiensi tertinggi pada pukul 9.30 WIB kolektor CTC 1,56 %, dan efisiensi kolektor PTC pada jam yang sama yaitu 1,33 %. Jadi, dapat disimpulkan bahwa air keluaran dari kolektor surya tipe cylindrical trough collectors (CTC) lebih tinggi daripada kolektor surya tipe parabolic trough collectors (PTC).
Kata kunci: Kolektor surya tipe cylindrical trough collectors (CTC), Kolektor surya tipe parabolic trough collectors (PTC), Bentuk kolektor, Efisiensi.