

STUDI EKSPERIMEN KARAKTERISTIK KOLEKTOR *SOLAR WATER HEATER* DENGAN LUAS PENAMPANG KOLEKTOR 1,241 M²

Ditulis oleh:
Masrur Naim
NIM: 13040034

Dosen Pembimbing I : Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing II : Ir. Sudarmanto, M.T.

ABSTRAK

Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi terbarukan perlu digalakkan dalam rangka menghemat penggunaan sumber energi fosil yang semakin menipis ketersediaannya. Salah satu upaya untuk memanfaatkan sumber energi matahari adalah menggunakan *solar water heater*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja *solar water heater* untuk meningkatkan temperatur air.

Pengujian dilakukan dengan membuat kolektor *solar water heater* dengan ukuran kolektor 105,6 cm x 117,6 cm dengan bahan isolator *styrofoam* berlapis aluminium yang dicat warna hitam. Dalam pelaksanaan pengujian, data diambil pada pukul 10.00 WIB sampai dengan 16.00 WIB dengan intensitas matahari yang cukup (tidak mendung). Penelitian dilakukan di lapangan Aeromodeling Skadik 104 Lanud Adisutjipto Yogyakarta.

Analisa dan pembahasan menghasilkan desain *solar water heater* yang digunakan untuk melakukan pengujian unjuk kerja (efisiensi). Dalam pengujian didapatkan efisiensi kolektor sebesar 15,564 % sampai dengan 49,881 % dan nilai efisiensi energi diperoleh sebesar 20,38 % sampai dengan 40,88%.

Kata kunci: energi matahari, *solar water heater*, efisiensi.

**THE EXPERIMENTAL STUDY OF SOLAR WATER HEATER COLLECTOR
CHARACTERISTICS USING 1.241 M² CROSS-SECTIONAL AREA OF COLLECTOR**

Written by:
Masrur Naim
NIM : 13040034

Supervisor I : Benedictus Mardwianta, S.T., M.T.
Supervisor II : Ir. Sudarmanto, M.T.

Abstract

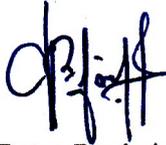
Utilizing of solar energy as a source of renewable energy should be encouraged in order to conserve the use of fossil energy sources in which decreasing in terms of stock. One of the efforts to utilize solar energy source is using solar water heater. This research aimed to investigate the performance of solar water heater to increase the water temperature.

A testing was conducted to design the solar water heater with the collector size of 105.6 cm x 117.6 cm using a black painted aluminum-coated styrofoam insulator. In conducting the testing, the data were taken at 10.00 a.m until 04.00 p.m with sufficient sunlight intensity (not cloudy).

The analysis and discussion showed the solar water heater design used to perform the performance test (efficiency). In the test, it was identified the collector efficiency of 15.564% to 49.881% and the energy efficiency values of 20.38% to 40.88%.

Keywords: solar energy, solar water heater, efficiency.

Approved by:



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.