

ABSTRAK

KAJIAN SISTEM PENGONTROL TEMPERATUR PARAFIN PADA PEMANAS AIR TENAGA SURYA MENGGUNAKAN REX-C100

OLEH

BAGUS KHOIRUL YUDA

Energi surya dapat digunakan langsung untuk menghasilkan listrik dengan menggunakan panel surya atau *solar cell* bentuk dari pemanfaatan lainnya adalah *solar energy* untuk menghasilkan air panas yang sering disebut dengan *solar water heater* (SWH). Energi panas digunakan sebagai pemanas fluida yang merupakan hasil penyerapan energi matahari dari radiasi matahari ketika mengenai permukaan kolektor. Untuk mengoptimalkan temperatur dalam tangki penyimpanan air panas adalah dengan menggunakan material berubah fasa PCM (*phase change material*). Parafin merupakan PCM yang memiliki sifat baik antara lain stabilitas, tidak korosif, dan tidak mudah terbakar. *Solar water heater* ini ditambahkan kontroler REX-C100 untuk mengoptimalkan dan menstabilkan temperatur air. Tujuan penelitian dilakukan untuk mengetahui waktu dan temperatur yang dibutuhkan dalam proses pemanasan air dengan 3 variasi laju aliran. Metode penelitian yang dilakukan sebagai pengkajian penyerapan kolektor surya ke *phase change material* (PCM). Kegiatan pengujian didapatkan hasil waktu temperatur parafin untuk mencapai optimal 47°C dilakukan selama 2 jam 24 menit pada laju aliran 2 l/min, 2 jam 40 menit laju aliran 4 l/min, dan 2 jam 54 menit laju aliran 6 l/min.

Kata kunci: energi matahari, *solar water heater*, parafin (PCM).

ABSTRACT

STUDY OF TEMPERATURE PARAFFIN CONTROLLER SYSTEM IN SOLAR WATER HEATER USING REX-C100

by

BAGUS KHOIRUL YUDA

Solar energy can be used directly to generate electricity using solar panels or solar cells. Another form of utilization is solar energy to produce hot water which is often referred to as a solar water heater (SWH). Heat energy is used as a fluid heater which is the result of absorption of solar energy from solar radiation when it hits the collector surface. To optimize the temperature in the hot water storage tank is to use a phase change material PCM (phase change material). Paraffin is a PCM which has good properties including stability, non-corrosive, and non-flammable. This solar water heater is added with a REX-C100 controller to optimize and stabilize water temperature. The purpose of this study was to determine the time and temperature needed in the process of heating water with 3 variations of flow rates. The research method used is to study the absorption of solar collectors into phase change materials (PCM). Test activities showed that when the paraffin temperature reached an optimal temperature of 47°C, it was carried out for 2 hours 24 minutes at a flow rate of 2 l/min, 2 hours 40 minutes at a flow rate of 4 l/min, and 2 hours 54 minutes at a flow rate of 6 l/min.

Keywords: solar energy, solar water heater, paraffin (PCM).