

## INTISARI

Pemanas air tenaga surya (PATS) adalah salah satu aplikasi teknologi termal energi matahari yang berfungsi untuk menghasilkan air panas guna memenuhi kebutuhan rumah tangga maupun industri. Berfluktuasinya intensitas radiasi matahari menyebabkan penelitian PATS berbasis *phase change material* (PCM) sistem aktif dengan eksperimen *outdoor* memiliki kekurangan yaitu tidak dapat mengungkap pengaruh besarnya sumber energi input terhadap karakteristik termal yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan karakteristik penyimpanan energi termal pada tangki PATS selama proses *charging* menggunakan variasi *heat flux*.

Eksperimen ini dilakukan dengan metode *indoor* menggunakan *solar simulator* yang berfungsi untuk mensuplai *heat flux* konstan pada PATS-PCM. *Solar simulator* dipasang pada bagian atas kolektor. *Solar simulator* diatur sedemikian rupa sehingga menghasilkan *heat flux* dengan variasi  $800 \text{ W/m}^2$ ,  $1000 \text{ W/m}^2$ , dan  $1200 \text{ W/m}^2$ . Data temperatur air yang ada di dalam tangki direkam. Pengujian diulang dengan mengubah variasi *heat flux*. Analisis data dilakukan untuk mengetahui akumulasi penyimpanan energi termal yang tersimpan pada tangki PATS.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penelitian ini memakai *heat flux* sebesar  $1200 \text{ W/m}^2$  dan debit 2 LPM. Akumulasi penyimpanan kalor adalah 10,07 MJ selama waktu *charging* 98 menit. Informasi ini dapat digunakan untuk memprediksi waktu yang dibutuhkan dalam proses pemanasan PATS. Waktu pemanasan merupakan parameter penting dalam menilai kinerja PATS.

**Kata kunci :** *Charging, HTF, PATS sistem aktif, PCM, solar simulator*

## **ABSTRACT**

*Solar water heater (SWH) is one of the applications of solar energy thermal technology that serves to produce hot air to fulfill household and industrial. The fluctuation of solar radiation intensity leads to research of SWH based on phase change material (PCM) active systems with outdoor experimentation that is unable to uncover the influence of the magnitude of input energy source against thermal characteristics are produced. The study was conducted with the aim of thermal energy storage characteristics of the SWH tanks during the filling process using heat flux variations.*

*This experiment was done by indoor method using solar simulator which serves to supply constant heat flux on SWH-PCM. Solar simulator is mounted on the top of the collector. Solar Simulator is set in such a way that produces heat flux with a variation of  $800 \text{ W/m}^2$ ,  $1000 \text{ W/m}^2$ , and  $1200 \text{ W/m}^2$ . The water temperature Data in the tank is recorded. Testing is repeated by changing the flux heat variation. Data analysis is conducted to determine the accumulation of thermal energy storage stored in the SWH tank.*

*Products research results that this research con heat flux of  $1200 \text{ W/m}^2$  and discharge 2 LPM. The accumulation of heat storage is 10, 07 MJ during the time of charging 98 minutes. About this can be used to predict when it is needed in the SWH heating process. When liquid heating parameters repent in assessing SWH performance.*

**Keywords:** *Active system SWH, Charging, HTF, PCM, Solar Simulator*