

INTISARI

Penelitian PATS pada umumnya dilakukan diluar ruangan (*outdoor*) dengan memanfaatkan energi matahari. Tetapi penelitian diluar ruangan memiliki kekurangan, karena suplai energi matahari bersifat fluktuatif. Hal ini berdampak pada hasil perilaku termal HTF dan PCM yang berfluktuatif. Perlu dilakukan penelitian PATS sistem aktif menggunakan HTF dan PCM yang dilakukan di dalam ruangan (*indoor*). Untuk mendapatkan karakteristik perilaku termal proses pemanasan pada HTF dan PCM di dalam tangki PATS.

Penelitian ini menggunakan air sebagai *Heat Transfer Fluid* (HTF) serta PCM berupa *paraffin wax* sebagai media penyimpan panas. Penelitian ini dilakukan selama proses *charging* menggunakan 3 variasi *heat flux* yaitu 800, 1000 dan 1200 W/m² dengan debit 2 LPM. Proses *charging* menggunakan *solar simulator* untuk mensimulasikan radiasi matahari. Kolektor memanaskan air yang didorong oleh pompa masuk ke dalam tangki. Termokopel yang terpasang akan terekam suhunya setiap 1 detik pada *data logger*.

Hasil penelitian menunjukkan kenaikan temperatur tiap-tiap *heat flux* tidak jauh berbeda. Kenaikan temperatur HTF dan PCM tercepat terjadi pada variasi *heat flux* 1200 W/m² saat proses *charging* selama 98 menit. Hal tersebut menunjukkan bahwa semakin besar *heat flux* maka kenaikan temperatur HTF dan PCM akan semakin cepat. Penelitian ini menunjukkan perilaku termal cukup baik, karena selama proses *charging* kurva mengalami kenaikan yang cukup stabil.

Kata Kunci : *Charging, Heat Flux, HTF, PATS, Solar Simulator*

ABSTRACT

PATS research is generally conducted outdoors using solar energy. But outdoor research has shortcomings, because the supply of solar energy is volatile. This has an effect on the fluctuating thermal behavior results of HTF and PCM. PATS research needs to be done on active systems using HTF and PCM which are carried out indoors. To get the thermal behavior characteristics of the heating process in HTF and PCM in the PATS tank.

This study uses water as a Heat Transfer Fluid (HTF) and PCM in the form of paraffin wax as a heat storage medium. This research was conducted during the charging process using 3 variations of heat flux namely 800, 1000 and 1200 W/m² with a discharge of 2 LPM. The charging process uses a solar simulator to simulate solar radiation. The collector heats the water that is pushed by the pump into the tank. The installed thermocouple will be recorded temperature every 1 second in the data logger.

The results showed the temperature rise of each heat flux was not much different. The fastest increase in HTF and PCM temperatures occurs in the variation of 1200 W/m² heat flux during the 98 minute charging process. This shows that the greater the heat flux, the higher the temperature of HTF and PCM will be faster. This research shows the thermal behavior is quite good, because during the charging process the curve has increased which is quite stable.

Keywords : *Charging, Heat Flux, HTF, PATS, Solar Simulator*