

ABSTRAK

Pemanfaatan energi matahari Indonesia sangat berpotensi untuk digunakan. Salah satu pemanfaatannya yaitu dengan menggunakan kolektor surya plat datar untuk pemanas air tenaga surya atau *solar water heater* (SWH). Pada penelitian ini bertujuan untuk membandingkan nilai efisiensi termal SWH ada sistem sirkulasi langsung dan tidak. Dengan mengukur nilai intensitas radiasi, massa air, dan perubahan suhu. Variasi yang dilakukan pada penelitian ini yaitu variasi rata-rata intensitas pada $688,7 \text{ W/m}^2$, $391,54 \text{ W/m}^2$, dan $129,04 \text{ W/m}^2$, variasi massa air pada 3 kg, 4 kg, dan 5 kg, variasi pemakaian penukar kalor (*heat exchanger*) dan tidak. Berdasarkan pengujian dengan menggunakan variasi tersebut didapatkan nilai efisiensi tertinggi pada sistem sirkulasi langsung yaitu 74,55% dengan massa air 5 kg dan intensitas $129,04 \text{ W/m}^2$. Sedangkan pada sistem sirkulasi tidak langsung nilai efisiensi tertinggi yaitu 40,36% dengan massa 5 kg dan intensitas $129,04 \text{ W/m}^2$.

Kata kunci: *solar water heater*, sirkulasi langsung, sirkulasi tidak langsung, efisiensi termal