

ABSTRAK

Peningkatan kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) dinilai cukup penting bagi pengguna dan calon pengguna PLTS Atap di Indonesia, terutama untuk meningkatkan nilai ekonomisnya. Salah satu upaya untuk meningkatkan kinerja PLTS atap rumah adalah dengan penggunaan sistem pendingin tambahan pada modul fotovoltaik. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui efektifitas penurunan suhu dari sistem pendingin terhadap peningkatan produksi PLTS. Penelitian ini dilakukan pada PLTS atap rumah yang sudah terpasang dengan kapasitas 3 kWp dan terletak di kota Depok dengan koordinat $6^{\circ}38'03.40''LS$ dan $106^{\circ}82'03.49''BT$.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan sistem pendingin air dengan metode pemompaan “*close-loop*” pada seluruh permukaan modul surya terpasang dapat meningkatkan kinerja PLTS atap rumah dengan peningkatan produksi rata-rata sebesar 15,7% dalam 7 hari penelitian. Sedangkan dari sisi ekonomi, jangka waktu pengembalian modal dari instalasi sistem pendingin ini adalah 2 tahun.

Kata kunci: Panel surya, Sistem pendingin, PLTS Atap

ABSTRACT

Improving solar power plant performance is considered quite important for existing and prospective users of rooftop solar power plant in Indonesia, especially to increase its economic value. One of the efforts to increase the performance is the application of an additional cooling system on the plant's photovoltaic module. This study aimed to determine the effectiveness of temperature reduction of the applied cooling system on solar panel productivity. The research was performed on the existing rooftop solar power plant with a capacity of 3 kWp, located in Depok City with coordinates of 6°38'03.40" South Latitude and 106°82'03.49" East Longitude.

The results showed that the additional water cooling system with a closed-loop pumping method on the installed solar module's entire surface could improve the rooftop solar power plant performance with an average production increase of 15.7% in 7 days of study. Meanwhile, from an economic point of view, this cooling system installation payback period was 2 years.

Keywords: Solar panels, Cooling system, Rooftop power plants