

ABSTRAK

Paulinson : Analisis Pengaruh Penggunaan Sistem Pendingin Pada Panel Surya Untuk Meningkatkan Keluaran Daya Panel Surya *Monocrystalline*

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mengetahui pengaruh sistem pendingin terhadap karakteristik daya panel surya (2) mengetahui seberapa besar pengaruh suhu dan solar radiasi terhadap keluaran daya panel surya.

Penelitian merupakan penelitian eksperimen dengan melakukan pengukuran solar radiasi, suhu, tegangan *open circuit*, arus *short circuit* dan daya keluaran panel surya dengan pendingin dan tanpa pendingin, pengukuran dilakukan mulai pukul 10.00 WIB – 17.00 WIB selama 10 hari dimana hasil pengukuran dicatat setiap 30 menit. Teknik analisis daya yang digunakan adalah regresi linear untuk melihat seberapa besar pengaruh suhu dan radiasi terhadap daya keluaran panel surya.

Hasil penelitian yang telah dilakukan sistem Pendingin bersirkulasi dengan media air dapat menurunkan suhu permukaan panel surya dari 46,13°C menjadi 36,22° C atau sebesar 9,91° C. Hasil pengukuran menunjukkan tegangan *open circuit* panel surya dengan pendingin mengalami peningkatan dibanding panel surya tanpa pendingin yaitu sebesar 0,8588V dari 20,179V menjadi 21,0378V sedangkan arus *short circuit* panel surya mengalami penurunan 0,0056A. Kenaikan tegangan *open circuit* panel surya dengan pendingin ikut juga menaikkan daya keluaran panel surya sebesar dari 63,792 Watt menjadi 67,036 Watt atau sebesar 3,244 Watt. Analisis regresi yang dilakukan menunjukkan besar pengaruh suhu dan *solar radiasi* terhadap daya keluaran panel surya sebesar 99,5%.

Kata Kunci : Panel Surya, Pendingin, Air, Suhu, *Solar Radiasi*, Daya Keluaran



ABSTRACT

Paulinson : Analysis of the Effect of Using a Cooling System on Solar Panels to Increase Monocrystalline Solar Panel Power Output

This study aims to (1) determine the effect of the cooling system on the power characteristics of the solar panel (2) find out how much influence the temperature and solar radiation have on the power output of the solar panel.

This research is an experimental study by measuring solar radiation, temperature, open circuit voltage, short circuit current and output power of solar panels with cooling and without cooling, measurements are carried out from 10.00 WIB - 17.00 WIB for 10 days where the measurement results are recorded every 30 minutes. The power analysis technique used is linear regression to see how much influence temperature and radiation have on the solar panel output power.

The results of research that have been carried out by circulating cooling systems with water media can reduce the surface temperature of solar panels from 46.13oC to 36.22oC or 9.91oC. The measurement results show that the open circuit voltage of solar panels with cooling has increased compared to solar panels without cooling. which is 0.8588V from 20.179V to 21.0378V while the solar panel short circuit current has decreased by 0.0056A. The increase in the open circuit voltage of solar panels with coolers also increases the output power of solar panels by 63,792 Watts to 67,036 Watts or 3,244 Watts. Regression analysis performed shows the effect of temperature and solar radiation on the output power of solar panels is 99.5%.

Keyword : Solar Panel, Cooling, Water, Temperature, Solar Radiation, Output Power

