

ABSTRAK

Fikri : Analisis Kinerja Panel Surya Menggunakan *Solar Tracker Single Axis* Untuk Meningkatkan Daya Keluaran. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis daya keluaran panel surya menggunakan *solar tracker single axis* dengan sistem pendingin panel surya berbasis air yang di implementasikan pada panel surya *monocrystalline* 100 Wp.

Salah satu faktor yang mempengaruhi daya keluaran dari panel surya yaitu sudut datang cahaya matahari. Kenaikan suhu permukaan panel surya yang terlalu tinggi juga dapat menurunkan daya keluaran panel surya. Metode yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan menambahkan system penggunaan *solar tracker single axis* beserta sistem pendingin pada panel surya. Panel surya akan diberikan aktuator sebagai penggerak panel surya agar dapat mempertahankan posisi tegak lurus terhadap sudut datang cahaya. Untuk menggerakkan aktuator digunakan *mikrokontroller* beserta sensor LDR (*light dependent resistor*) agar pergerakan actuator mengikuti cahaya yang lebih besar. Proses pendinginan menggunakan pompa air, yang memompa air mengalir permukaan panel surya. Sensor suhu diletakkan pada permukaan panel surya untuk mendeteksi panas permukaan panel surya yang di proses menggunakan *mikrokontroller*. Sehingga secara otomatis air akan dipompa mengalir permukaan panel surya.

Hasil penelitian yang dilakukan selama 5 hari untuk ketiga panel surya tersebut didapatkan hasil dimana panel surya menggunakan *solar tracker* dengan pendigin menghasilkan daya paling tinggi sebesar 70,34 W dan untuk panel surya dengan *solar tracker* lebih kecil dibanding panel surya menggunakan *solar tracker single axis* yaitu sebesar 67,78 W dan daya keluaran yang terkecil dialami oleh panel surya statis sebesar 54,67 W.

Kata kunci : Panel surya, *Solar Tracker Single Axis*, Pendingin, Daya Keluaran

ABSTRACT

Fikri : Analysis of Solar Panel Performance Using Single Axis Solar Tracker To Increase Output Power The purpose of this study is to analyze the output power of solar panels using a single axis solar tracker with a water-based solar panel cooling system implemented on a 100 Wp monocrystalline solar panel.

One of the factors that affect the output power of solar panels is the angle of incidence of sunlight. Increasing the surface temperature of solar panels that are too high can also reduce the output power of solar panels. The method that can be applied to overcome this problem is to add a system using a single axis solar tracker along with a cooling system on solar panels. The solar panel will be given an actuator to drive the solar panel so that it can maintain a position perpendicular to the angle of incidence of light. To drive the actuator, a microcontroller and an LDR sensor (light dependent resistor) are used so that the movement of the actuator follows the greater light. The cooling process uses a water pump, which pumps water over the surface of the solar panels. The temperature sensor is placed on the surface of the solar panel to detect the surface heat of the solar panel which is processed using a microcontroller. So that water will automatically be pumped to flow through the surface of the solar panels.

The results of research conducted for 5 days for the three solar panels showed that the solar panels using a solar tracker with a cooler produced the highest power of 70.34 W and for solar panels with a solar tracker it was smaller than solar panels using a single axis solar tracker, which was equal to 67.78 W and the smallest output power experienced by a static solar panel of 54.67 W.

Keywords : Solar panels, Single Axis Solar Tracker, Cooling, Output Power