

INTISARI

EFISIENSI DAYA MOTOR PADA *SOLAR TRACKER* SATU AXIS UNTUK MENGATUR ARAH *SOLAR PANEL*

Oleh

Rizal Aditya Rakha Mahardika

18/424129/PA/18234

Kebutuhan listrik yang meningkat dan berkurangnya sumber bahan bakar fosil maka diperlukan energi alternatif. Panel surya merupakan salah satu sumber energi alternatif yang banyak digunakan. Namun, panel surya masih memiliki efisiensi yang rendah sehingga diperlukan inovasi. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah menggerakkan panel surya agar tegak lurus dengan matahari sehingga cahaya yang diterima oleh panel lebih maksimal menggunakan penggerak berupa motor. Daya pada motor servo dan motor stepper memiliki perbedaan karakteristik sehingga diperlukan penelitian untuk mencari efisiensinya. Pada penelitian ini panel digerakkan menggunakan Arduino UNO, motor stepper, motor servo, dan sensor LDR BH1750.

Dalam penelitian ini, panel surya dinamis yang digerakkan oleh motor stepper dan motor servo dibandingkan efisiensi outputnya dengan panel surya statis. Diperoleh efisiensi dari panel dinamis dengan motor servo terhadap panel statis lebih tinggi sebesar 3,54% sedangkan efisiensi motor stepper terhadap panel statis lebih rendah sebesar 26,64%. Panel surya yang digerakkan dengan motor stepper menghasilkan daya sebesar 11,49 W dengan daya yang digunakan untuk motor sebesar 4,69 W dan panel surya statis menghasilkan daya sebesar 9,27 W. Sedangkan panel surya yang digerakkan menggunakan motor servo menghasilkan daya sebesar 13,15 W dengan kebutuhan daya motor sebesar 1,74 W dan panel statis menghasilkan daya 11,02 W.

Kata kunci – Panel surya, Motor stepper, Motor servo

ABSTRACT

MOTOR POWER EFFICIENCY IN ONE AXIS SOLAR TRACKER TO ADJUST THE DIRECTION OF THE SOLAR PANEL

By

Rizal Aditya Rakha Mahardika

18/424129/PA/18234

As electricity demand increases and fossil fuel sources decrease, alternative energy is needed. Solar panels are one of the most widely used alternative energy sources. However, solar panels still have low efficiency, so innovation is needed. One of the innovations made is to move the solar panel so that it is perpendicular to the sun so that the light received by the panel is maximized using a motor in the form of a motor. The power of servo motors and stepper motors have different characteristics, so research is needed to find out their efficiency. In this study, the panel was driven using Arduino UNO, stepper motor, servo motor, and LDR BH1750 sensor.

In this research, the dynamic solar panels driven by stepper motors and servo motors compared their output efficiency with static solar panels. The efficiency of the dynamic panel with servo motor to the static panel is higher by 3.54% while the efficiency of the stepper motor to the static panel is lower by 26.64%. The solar panel driven by a stepper motor produces a power of 11.49 W with the power used for the motor of 4.69 W and the static solar panel produces a power of 9.27 W. Meanwhile, the solar panel driven using a servo motor produces a power of 13.15 W with a motor power requirement of 1.74 W and a static panel produces a power of 11.02 W.

Keywords– *Solar panel, Stepper motor, Servo motor*