

SOLAR TRACKER SINGLE AXIS DENGAN LINEAR ACTUATOR HARL 3618+ PADA PANEL SURYA 100WP

ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik masyarakat Indonesia semakin meningkat dengan adanya pertumbuhan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. Oleh karena itu diperlukan suatu opsi untuk memenuhi permintaan melalui penggunaan energi terbarukan yang bersih, ramah lingkungan, aman dan tersedia tanpa batas. Salah satu pilihan untuk memenuhi permintaan dengan cara memanfaatkan energi matahari yang dapat diubah menjadi energi listrik. Pemanfaatan energi matahari dapat dilakukan dengan metode *solar tracking* pada panel surya. *Solar tracking* bekerja dengan *linear actuator* sebagai penggerak, sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) sebagai input data untuk arduino UNO untuk mengaktifkan relay yang berfungsi sebagai *switch* agar *linear actuator* dapat bekerja sebagai penarik dan pendorong. Tugas akhir ini membahas tentang desain dan penerapan *solar tracking* pada panel surya 100 Wp. Sensor LDR menangkap cahaya matahari yang kemudian diubah kedalam bentuk analog yang diterima oleh arduino. Relay akan bekerja sebagai *switch* untuk menggerakkan *linear actuator* sesuai dengan data yang diterima arduino dari sensor LDR. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan *solar tracker* mampu menghasilkan daya tertinggi sebesar 70,72 W, tegangan sebesar 20,38 V, arus 3,47 A dengan beban sebuah baterai 12 V, 3,5 Ah pada pukul 16.00 dengan pembatas 8 cm dan ukuran LDR sebesar 12 mm. titik terendah daya yang dihasilkan berada pada pukul 16.00 dengan daya sebesar 2,02 W, tegangan sebesar 18,32 V dan arus 0,11 A dengan pembatas 6 cm dan ukuran sensor LDR sebesar 12 mm.

Kata Kunci : *Solar tracker, Sensor LDR, Single axis, Linear actuator*

SINGLE-AXIS SOLAR TRACKING SYSTEM USING HARL 3618+ LINEAR ACTUATOR FOR A 100 Wp SOLAR PANEL

ABSTRACT

The demand for electrical energy in Indonesia is increasing due to population growth and technological advancements. Therefore, an option is needed to meet demand through the use of renewable energy that is clean, eco-friendly, safe and available indefinitely. One option to meet demand is by utilizing solar energy that can be converted into electrical energy. Utilization of solar energy can be done with the solar tracking method on solar panels. Solar tracking works with a linear actuator as a driver, LDR (Light Dependent Resistor) sensor as input data for Arduino UNO to activate a relay that functions as a switch so that the linear actuator can work as a puller and pusher. This final project discusses the design and application of solar tracking on 100 Wp solar panels. The LDR sensor captures sunlight which is then converted into an analog form received by the arduino. The relay will work as a switch to drive the linear actuator according to the data received by the arduino from the LDR sensor. The research results indicate that the use of a solar tracker was able to produce a maximum power output of 70.72 W, with a voltage of 20.38 V and a current of 3.47 A, when connected to a 12 V, 3.5 Ah battery load at 16:00. This was achieved using a barrier of 8 cm and an LDR sensor with a diameter of 12 mm. The lowest power output was also recorded at 16:00, with a power of 2.02 W, a voltage of 18.32 V, and a current of 0.11 A, using a 6 cm barrier and an LDR sensor of the same size (12 mm).

Keywords : *Solar tracker, Sensor LDR, Single axis, Linear actuator*