

ABSTRACT

Solar panels are devices that can convert solar energy into electrical energy. Solar panels are widely used to produce clean and sustainable electricity, often installed on building roofs, on open land and even on vehicles such as boats and electric cars. The use of solar panels is an effort to reduce the use of fossil fuel-based electrical energy which is the cause of global warming. The use of solar panels is effective when used in tropical countries like Indonesia. The aim of this thesis is to create a tool (design) for a dual axis solar panel tracking system based on Arduino which can be used in various areas. It is hoped that this system can help to overcome energy problems by using alternative energy that uses solar energy. This tool uses literature study and field study methods. The Solar Tracker that will be designed in this tool uses sunlight as input, LDR as a sensor, Arduino Uno as a control system, servo motor as the actuator output to move the solar panel, and a lithium battery to store power from the solar panel and also a dual axis bracket as a tracker solar panels which function as a driver for solar panels that follow the movement of the sun. The software used to process Arduino data is Arduino IDE (Integrated Development Environment). In the 3rd test (final test) it can be seen that the solar tracker on the solar panel can produce 5.47 watts of power.

Keywords : solar panel, solar tracker, arduino uno, sensor LDR (*light dependent resistor*)

ABSTRAK

Panel surya merupakan alat yang dapat mengubah energi matahari menjadi energi listrik. Panel surya banyak digunakan untuk menghasilkan listrik bersih dan berkelanjutan, sering dipasang di atap bangunan, di lahan terbuka bahkan di atas kendaraan seperti kapal dan mobil listrik. Pemanfaatan panel surya adalah sebagai upaya untuk mengurangi penggunaan energi listrik berbahan bakar fosil yang menjadi penyebab pemanasan global. Penggunaan panel surya efektif bila digunakan di negara wilayah tropis seperti Indonesia. Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah membuat alat (rancang bangun) sistem *tracking* panel surya dengan dual axis berbasis Arduino yang dapat digunakan diberbagai area, sistem ini diharapkan dapat membantu untuk mengatasi masalah energi dengan menggunakan energi alternatif yang menggunakan energi matahari. Alat ini menggunakan metode studi literatur dan studi lapangan. *Solar Tracker* yang akan dirancang pada alat ini menggunakan cahaya matahari sebagai input, LDR sebagai sensor, Arduino uno sebagai sistem kendali, motor servo sebagai *output* aktuator untuk menggerakkan solar panel, dan baterai lithium untuk menyimpan daya dari panel surya dan juga braket dual axis sebagai *tracker* panel surya yang berfungsi sebagai penggerak panel surya yang mengikuti gerak matahari. *Software* yang digunakan untuk mengolah data Arduino adalah Arduino IDE (*Integrated Development Environment*). Pada pengujian ke 3 (final pengujian) dapat terlihat *solar tracker* pada panel surya dapat menghasilkan daya 5,47 watt.

Kata Kunci : panel surya, *solar tracker*, Arduino Uno, sensor LDR (*light dependent resistor*)