

ABSTRAK

Kebutuhan energi dunia semakin lama semakin meningkat. Hingga saat ini total kebutuhan energi telah mencapai 3×10^{20} joule per tahun. Apabila ketersediaan cadangan energi dunia tidak dapat dihasilkan dengan cepat, maka tidak menutup kemungkinan akan terjadi krisis energi. Kapal sebagai alat transportasi juga berperan dalam konsumsi energi. Salah satu sumber energi terbarukan adalah energi cahaya matahari. Dengan bantuan alat solar panel, energi cahaya matahari ini dapat diubah menjadi energi listrik. Kinerja dari panel surya sangat dipengaruhi dari intensitas cahaya matahari yang mengenai panel surya. Dengan demikian dibutuhkan posisi panel surya yang selalu tegak lurus dengan arah datang sinar matahari. Untuk itu diperlukan suatu piranti atau sistem otomatis yang dapat menggerakkan panel surya agar selalu tegak lurus dengan arah datang cahaya matahari. Kapal sebagai alat transportasi yang membutuhkan energi listrik kini mulai memanfaatkan panel surya sebagai penghasil energi listrik. Namun posisi kapal yang selalu bergerak dan berpindah posisi mengakibatkan panel surya tidak mendapatkan sudut datang sinar matahari yang tegak lurus, sehingga daya yang dihasilkan kurang maksimal. Untuk itu diperlukan suatu sistem otomatis untuk menggerakkan panel surya agar mendapatkan sudut datang sinar matahari yang tegak lurus. Solar trackingsystem adalah sebuah sistem yang dapat menggerakkan panel surya agar kedudukan panel surya selalu mengikuti arah datang sinar matahari. Dengan menggunakan mikrokontroler Arduino dan sensor LDR, panel surya dapat digerakkan sesuai sudut datang sinar matahari dengan otomatis. Dengan penggunaan solar trackingsystem pada panel surya dapat meningkatkan daya mencapai 23,2% dan peningkatan penerimaan intensitas cahaya matahari hingga 28,8% dibandingkan dengan panel surya statis.

Kata kunci : Solar cell, arduino, solar tracker, LDR

ABSTRACT

The world's energy needs are increasing day by day. Until now, the total energy demand has reached 3×10^{20} joules per year. If the availability of world energy reserves cannot be produced quickly, it is possible that an energy crisis will occur. Ships as a means of transportation also play a role in energy consumption. One of the renewable energy sources is solar energy. With the help of solar panels, this solar energy can be converted into electrical energy. The performance of solar panels is strongly influenced by the intensity of sunlight hitting the solar panels. Thus it takes the position of the solar panel which is always perpendicular to the direction of the sun's rays. For this reason, an automatic device or system is needed that can move the solar panels so that they are always perpendicular to the direction of the sun's rays. Ships as a means of transportation that require electrical energy are now starting to use solar panels as a producer of electrical energy. However, the position of the ship that is always moving and changing positions causes the solar panels to not get a perpendicular angle of incidence of sunlight, so that the power generated is less than optimal. For that we need an automatic system to move the solar panels in order to get the angle of incidence of sunlight that is perpendicular. Solar tracking system is a system that can move solar panels so that the position of the solar panels always follows the direction of the sun's rays. By using Arduino microcontroller and LDR sensor, solar panels can be moved according to the angle of incidence of sunlight automatically. With the use of a solar tracking system on solar panels, it can increase power up to 23.2% and increase solar light intensity up to 28.8% compared to static solar panels.

Keywords: *Solar cell, arduino, solar tracker, LDR*