

## ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah pembangkit listrik yang memanfaatkan energi dari cahaya matahari untuk menghasilkan energi listrik. Komponen utama dari PLTS adalah panel surya fotovoltaik yang dapat mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik sehingga dapat digunakan untuk kebutuhan listrik sehari-hari. Namun dalam penggunaannya, solar cell secara statis tidak memperhitungkan titik optimal pancaran sinar matahari ini, sehingga hal ini menyebabkan intensitas cahaya matahari yang diterima kurang optimal. Untuk itu perlu adanya upaya agar dapat mengoptimalkan daya listrik panel surya sehingga efisiensinya meningkat. Semakin besar intensitas cahaya matahari yang ditangkap oleh panel surya, maka semakin besar daya listrik yang dihasilkan, oleh karena itu perlu dibuat suatu sistem yang dapat membuat solar cell selalu mengikuti arah pergerakan matahari yaitu dengan *Solar Tracking System*. Komponen pendukung untuk pembuatan *Solar Tracking System* adalah motor servo sebagai penggerak, microcontroller, LDR sebagai sensor cahaya. Motor Servo dengan torsi 21,8 kg•cm yang akan memposisikan panel surya dengan analogi sudut terhadap pembacaan posisi matahari antara lain sudut 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45° dengan Arduino Uno yang dapat mengoperasikan solar tracker tersebut secara otomatis. Pada perhitungan kekuatan struktur, didapat bahwa besi penopang yang dipakai dapat menahan reaksi perletakan beban merata sebesar 232,5 N. Pada kondisi dinamis dengan intensitas cahaya 41570 lux memiliki efisiensi sebesar 1,182% sedangkan panel surya statis pada intensitas cahaya yang sama memiliki efisiensi 0,923%. Dengan demikian maka dapat disimpulkan bahwa efisiensi dengan solar tracker lebih besar dibanding tanpa solar tracker. Pada perbandingan yang dilakukan dengan penelitian sebelumnya, didapatkan hasil bahwa penelitian ini tidak lebih unggul daripada penelitian sebelumnya sehingga diperlukan peningkatan dari penelitian yang dilakukan.

**Kata Kunci :** Parameter, Panel Surya, DoF, Solar Tracker, Device

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

# **THE EFFECT OF THE USE OF ARDUINO-BASED SOLAR TRACKER ON SOLAR POWER PLANT**

## **ABSTRACT**

*Solar power plants convert solar energy into electrical energy. The main component of PLTS is photovoltaic solar panels which can convert solar energy into electrical energy so that it can be used for daily electricity needs. However, in its use, the solar cell statically does not take into account the optimal point of the sun's rays, so this causes the intensity of sunlight received to be less than optimal. For this reason, it is necessary to make efforts to optimize the electrical power of solar panels so that their efficiency increases. The greater the intensity of sunlight captured by solar panels, the greater the electricity generated, therefore it is necessary to create a system that can make solar cells always follow the direction of the sun's movement, namely the Solar Tracking System. The supporting components for the manufacture of SAST are a servo motor as a driving force, a microcontroller, an LDR as a light sensor. The motor servo has a torque of 21,8 kg•cm which will position the solar with the analogy of the angle to the reading of the sun's position, including the angle of 0°, 5°, 10°, 15°, 20°, 25°, 30°, 35°, 40°, 45° then using the Arduino Uno program which can operate the solar tracker automatically. In the calculation of the strength of the structure, it was found that the supporting iron used could withstand the reaction of placing a uniform load of 232.5 N. In dynamic conditions with a light intensity of 41570 lux has an efficiency of 1.182% while static solar panels at the same light intensity have an efficiency of 0.923%. Thus it can be concluded that the efficiency with a solar tracker is greater than without a solar tracker. In comparisons with previous studies, it was found that this research was not advantages to previous studies.*

*Keywords: Parameter, Solar Panel, DoF, Solar Tracker, Device*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA