

## ABSTRAK

Energi matahari menjadi salah satu sumber kehidupan karena ketersediaannya yang berjumlah besar dan bersifat tidak terbatas. Manusia hanya dituntut untuk berfikir dan mengelola sumber daya alam berupa sinar matahari untuk dijadikan sumber energi cadangan sebagai pengganti bahan bakar fosil. Hal ini adalah salah satu alasan untuk menawarkan sebuah energi alternatif yakni energi tenaga surya (matahari) dengan mengikuti arah matahari agar panel surya ini bekerja secara optimal dalam menyerap sinar matahari.

Sistem pengisi daya baterai dengan *tracking* solar ini menggunakan mikrokontroler berbasis ESP 32 yang bertujuan untuk menampilkan hasil tegangan dan arus yang telah di ukur dengan sensor INA219 dalam pengujian, dengan bantuan sensor LDR menggunakan motor servo untuk melakukan *tracking* solar panel. Dataset yang digunakan merupakan hasil dari percobaan alat solar tracker yang dilakukan setiap jam atau pada jam tertentu pada waktu *realtime*.

Berdasarkan pada tahap pengujian yang telah dilakukan selama tujuh jam perhari mendapat hasil pengukuran bahwa Baterai atau Accu lebih optimal dengan pengisian daya dinamis mampu menghasilkan tegangan antara 12,3 Volt – 13 Volt, dengan arus tertinggi 300.9 mA dan output daya terbesar 3.91Watt pada jam 12:00 siang hari. Total daya yang masuk ke baterai adalah 16.66Watt dengan rata-rata daya 2.38 Watt per jam. Pengujian nilai selisih terbesar antara nilai pembacaan sensor dan alat ukur didapatkan adalah sebesar 0,5 dengan rating eror sebesar 3,676 %. Sesuai data pengukuran yang telah dilakukan maka dapat diperoleh rata-rata kesalahan sebesar 1,679 %.

Kata Kunci: Sensor LDR, Sensor INA219, Motor Servo, Solar Tracker, Baterai.

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

*Solar energy is one of the sources of life because of its large and unlimited availability. Humans are only required to think and manage natural resources in the form of sunlight to be used as a backup energy source as a substitute for fossil fuels. This is one of the reasons for offering an alternative energy, namely solar energy (sun) by following the direction of the sun so that these solar panels work optimally in absorbing sunlight.*

*This battery charging system with solar tracking uses an ESP 32-based microcontroller which aims to display the results of the voltage and current that has been measured with the INA219 sensor in testing, with the help of the LDR sensor using a servo motor to track the solar panel. The dataset used is the result of solar tracker experiments which are carried out every hour or at certain hours in real time.*

*Based on the testing phase that has been carried out for seven hours per day, the measurement results show that the battery or Accu is more optimal with dynamic charging capable of producing a voltage between 12.3 Volts - 13 Volts, with a maximum current of 300.9 mA and the largest power output of 3.91 Watt at 12 o'clock :00 noon. The total power that goes into the battery is 16.66 Watt with an average power of 2.38 Watt per hour. Testing the value of the largest difference between the reading value of the sensor and the measuring instrument was found to be 0.5 with an error rating of 3.676%. According to the measurement data that has been carried out, an average error of 1.679% can be obtained.*

*Keywords: LDR Sensor, INA219 Sensor, Servo Motor, Solar Tracker, Battery.*

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA