

## INTISARI

### OPTIMALISASI SISTEM *SOLAR TRACKER DUAL AXIS* DENGAN SENSOR LDR DAN RTC DS3231 UNTUK SISTEM PLTS SKALA KECIL

<Syauqi Tanzil>

<19/441167/SV/16519>

Letak geografis Indonesia yang terletak tepat di garis khatulistiwa membuatnya memiliki sumber daya alam terbarukan yang sangat besar yaitu energi surya. Namun, pemanfaatan energi surya tersebut masih sangat minim di Indonesia. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, seperti kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai penggunaan panel surya dan persepsi masyarakat yang menganggap panel surya memiliki nilai investasi yang tinggi namun efisiensi yang masih kurang optimal. Dari permasalahan tersebut dan dengan energi surya yang melimpah, proyek akhir yang dibuat nantinya akan berfokus pada pengembangan sistem panel surya agar menjadi lebih optimal dan mendapat lebih banyak energi yaitu dengan *solar tracker dual axis* dengan menggunakan LDR dan RTC DS3231 sebagai sensornya dan Arduino nano sebagai mikrokontrolernya. Pengujian sistem dilakukan dengan membandingkan sistem yang dibuat dengan sistem *solar tracker* konvensional. Dari hasil pengujian didapatkan, alat LDR dan RTC DS3231 memiliki konversi energi yang lebih besar yaitu 28,16%, dibandingkan dengan Sistem Dinamis LDR Konvensional yaitu 25,97%, meskipun kondisi cahaya pada saat pengambilan data didapatkan lebih optimal pada saat pengujian sistem LDR Konvensional.

**Kata kunci:** Energi Surya, Solar Tracker, LDR, RTC DS3231, Indonesia.

## ABSTRACT

### ***OPTIMIZING THE DUAL-AXIS SOLAR TRACKER SYSTEM WITH LDR SENSORS AND DS3231 RTC FOR SMALL-SCALE PV SYSTEMS***

*<Syauqi Tanzil>*

*<19/441167/SV/16519>*

*The geographical location of Indonesia, which lies precisely on the equator, endows it with abundant renewable natural resources, namely solar energy. However, the utilization of solar energy remains significantly limited in Indonesia. This can be attributed to several factors, such as the lack of public awareness regarding solar panel utilization and a prevailing perception among the populace that solar panels entail high investment costs but suboptimal efficiency. Given these challenges and the abundant solar energy resources available, the forthcoming final project will center on enhancing solar panel systems to maximize energy acquisition. This enhancement will be achieved through the implementation of a dual-axis solar tracker system utilizing LDR and RTC DS3231 sensors, with an Arduino Nano serving as the microcontroller. System testing will involve a comparative analysis between the developed system and a conventional solar tracker system. The results of the testing reveal that the LDR and RTC DS3231 devices exhibit a higher energy conversion rate of 28.16%, in contrast to the Conventional Dynamic LDR System, which achieves a rate of 25.97%. Notably, even though the lighting conditions during data collection were more favorable in the Conventional LDR system during the testing phase.*

**Keywords:** *Solar Energy, Solar Tracker, LDR, RTC DS3231, Indonesia.*