

## ABSTRAK

Arizhal Firmansyah. 2024. Optimasi *Solar Tracker* Tanpa Sensor Pada *Photovoltaic* (PV), Program Studi Teknik Elektro, FT, Universitas PGRI Madiun. Pembimbing (I) Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T (II) Churnia Sari, S.T., M.T.

Perkembangan teknologi energi terbarukan semakin pesat, salah satunya adalah pemanfaatan energi matahari melalui sistem *photovoltaic* (PV). *Solar tracker* adalah perangkat yang digunakan untuk mengoptimalkan penyerapan sinar matahari oleh panel surya dengan cara mengikuti pergerakan matahari. Namun, penggunaan sensor pada *solar tracker* seringkali memerlukan pembuatan yang cukup rumit. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk merancang *solar tracker* tanpa sensor pada sistem *photovoltaic* (PV). Metode dalam penelitian ini adalah dengan memasang motor aktuator pada kerangka panel surya dan menggerakkannya secara otomatis menggunakan Arduino Uno. Pengambilan data dilakukan secara *real-time* dalam kurun waktu 3 hari dengan menggunakan 3 *power supply* yang berbeda, pengambilan data dimulai pada pukul 09.00 WIB dengan kemiringan panel surya  $45^\circ$  hingga pukul 15.00 WIB dengan kemiringan panel surya  $135^\circ$ . Hasil dari pengukuran menggunakan *solar tracker* pada *photovoltaic* (PV) didapatkan rata-rata arus sebesar 0,74 ampere (A), rata-rata tegangan sebesar 18,7 volt (V), dan rata-rata daya yang dihasilkan sebesar 14,4 watt (W).

Kata Kunci : Energi Matahari, *Photovoltaic* (PV), *Solar Tracker*.

## **ABSTRACT**

Arizhal Firmansyah. 2024. Optimization of Sensorless Solar Tracker on Photovoltaic (PV), Electrical Engineering Study Program, FT, Universitas PGRI Madiun. Supervisor (I) Irna Tri Yuniahastuti, S.Pd., M.T (II) Churnia Sari, S.T., M.T.

The development of renewable energy technology is increasingly rapid, one of which is the utilization of solar energy through photovoltaic (PV) systems. Solar trackers are devices used to optimize the absorption of sunlight by solar panels by following the movement of the sun. However, the use of sensors on solar trackers often requires quite complicated manufacturing. Therefore, this study aims to design a sensorless solar tracker on a photovoltaic (PV) system. The method in this study is to install an actuator motor on the solar panel frame and move it automatically using Arduino Uno. Data collection was carried out in real-time over a period of 3 days using 3 different power supplies, data collection began at 09.00 WIB with a solar panel tilt of  $45^\circ$  until 15.00 WIB with a solar panel tilt of  $135^\circ$ . The results of measurements using a solar tracker on photovoltaic (PV) obtained an average current of 0.74 ampere (A), an average voltage of 18.7 volts (V), and an average power generated of 14.4 watts (W).

Keywords: Solar Energy, Photovoltaic (PV), Solar Tracker.