

## ABSTRAK

Energi merupakan faktor utama bagi kemajuan suatu bangsa. Sesuai PP Republik Indonesia Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target bauran energi baru dan terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050 (PP No. 79, 2014). Indonesia mempunyai potensi energi baru terbarukan yang cukup besar untuk mencapai target bauran energi primer tersebut dan pada tahun 2021 telah dilakukan pemutakhiran data potensi EBT. Total potensi energi terbarukan untuk pembangkit listrik sebesar 3.643 GW, namun baru 0,3% atau 11,6 GW yang dimanfaatkan.

Saat ini pemerintah telah mengeluarkan roadmap pemanfaatan energi surya yang menargetkan kapasitas PLTS terpasang hingga tahun 2025 adalah sebesar 0.87 GW atau sekitar 50 MWp/tahun. Cahaya atau sinar matahari dapat dikonversi menjadi listrik dengan menggunakan teknologi sel surya atau fotovoltaik. Panel fotovoltaik (PV), mengubah radiasi matahari menjadi listrik. Menjaga panel PV tegak lurus terhadap radiasi matahari memaksimalkan output. Salah satu jalan yang diambil adalah meningkatkan radiasi matahari yang ditangkap karena efisiensi maksimum tercapai ketika cahaya datang tegak lurus terhadap sel panel fotovoltaik: ini adalah konsep “solar tracking”. Pada penelitian ini dirancang sebuah *solar tracking* dengan *triptonic system*, yaitu sebuah *solar tracker* yang dapat dioperasikan secara otomatis menggunakan Arduino, dan juga dapat dioperasikan secara manual.

Pengukuran dan pengambilan data dilakukan pada jam 08:30 -16:00 WIB dengan pengukuran diambil dan dicatat dengan rentang waktu setiap 30 menit. Tujuannya adalah supaya saat pengujian dilakukan lebih mudah dalam pencatatan perubahan suhu, tegangan, dan intensitas cahaya dapat terlihat signifikan perubahannya Hasil dari pengujian untuk efisiensi dari panel surya monocrystalline didapatkan sebesar 3,5% dengan intensitas maksimum senilai 170800 candela yang diterima oleh panel surya ketika pengujian secara automatic, dan 2,8% dengan maksimum intensitas sebesar 203400 candela pada pengujian manual.

Keyword: Monocrystalline, solar tracking, efisiensi

## **ABSTRACT**

*Energy is a significant factor in the progress of a nation's growth. According to Government Regulation of the Republic of Indonesia Number 79 of 2014 concerning the National Energy Policy, the target for the new and renewable energy mix in 2025 is at least 23% and 31% in 2050 (PP No. 79, 2014). Indonesia has an enormous enough potential for new renewable energy to achieve the primary energy mix target, and in 2021, the Government has the latest update on EBT potential data will be carrying out. The total renewable energy potential for power generation is 3,643 GW, but only 0.3% or 11.6 GW is utilized.*

*Currently, the Government has issued a roadmap for solar energy utilization, which targets the capacity of installed PLTS by 2025 to be 0.87 GW or around 50 MWp/year. Light or sunlight can be converted into electricity using solar cell technology or photovoltaic. Photovoltaic (PV) panels convert solar radiation into electricity. Keeping the PV panels perpendicular to solar radiation maximizes output. One way is to increase the captured solar radiation because maximum efficiency is achieved when the light is incident vertical to the photovoltaic panel cells: this is the concept of "solar tracking.". In this research, solar tracking with a triptonic system is designing a solar tracker that can be operated automatically using Arduino and can also be operated manually.*

*Measurements and data collection were conducted at 08:30 -16:00 WIB, with measures taken and recorded every 30 minutes. The goal is to make it easier to record temperature, voltage, and light intensity changes when testing. The results of testing for the efficiency of monocrystalline solar panels are 3.5% with a maximum intensity of 170800 Lux received by solar panels when testing automatically and 2.8% with a total power of 203400 Lux in manual testing.*

*Keywords: Monocrystalline, solar tracking, efficiency*