

Pengaruh Sudut Kemiringan Panel Surya Terhadap Peningkatan Pemanfaatan PLTS Offgrid di Rooftop Charger Shelter

Fradella Reformeia Monica¹ ; Andi Makkulau²

^{1,2}Program Studi Teknik Elektro, Institut Teknologi PLN

fradella2211558@itpln.ac.id

ABSTRACT

One effort to optimize the use of solar energy involves the application of solar cell or solar panel technology. This technology functions to convert solar energy into electrical energy, and has great potential to be applied in Indonesia, which has a tropical climate. This research aims to evaluate the impact of the tilt angle of solar modules on their performance. The power and efficiency of the solar module are measured by measuring current and voltage using a digital multimeter, with angle variations of 0°, 10°, 20° and 30°. Testing was carried out with the solar module facing East. The solar module used in this research is the Monocrystalline Silicon type with a maximum output power of 200 Wp. The research results show that the optimal tilt angle for solar modules is 30°. This is caused by the effective use of solar radiation intensity in the time range between 10.00-14.00 WIB.

Key words: Solar panels, Photovoltaics, Tilt Angles, Solar Radiation

ABSTRAK

Salah satu usaha dalam mengoptimalkan pemanfaatan energi matahari melibatkan penerapan teknologi sel surya atau panel surya. Teknologi ini berfungsi untuk mengubah energi matahari menjadi energi listrik, dan memiliki potensi besar untuk diterapkan di Indonesia yang memiliki iklim tropis. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi dampak sudut kemiringan modul surya terhadap kinerjanya. Daya dan efisiensi modul surya diukur melalui pengukuran arus dan tegangan menggunakan alat ukur multimeter digital, dengan variasi sudut 0°, 10°, 20°, dan 30°. Pengujian dilakukan dengan modul surya menghadap ke arah Timur. Modul surya yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe Monocrystalline Silicon dengan daya keluaran maksimal 200 Wp. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sudut kemiringan optimal untuk modul surya adalah pada sudut 30°. Hal ini disebabkan oleh pemanfaatan intensitas radiasi matahari yang efektif pada rentang waktu antara pukul 10.00-14.00 WIB.

Kata kunci: Panel surya, Photovoltaic, Sudut kemiringan, Radiasi Matahari