

## ABSTRAK

Di era teknologi saat ini, peningkatan pencemaran udara karena penggunaan bahan bakar fosil untuk pembangkit listrik konvensional yang menguras sumber minyak bumi, dan batu bara kapasitas cadangannya semakin menipis, serta efek dari rumah kaca yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor serta gedung di perkotaan membahayakan kesehatan makhluk hidup. Karena itu penelitian mengenai pemanfaatan energi terbarukan ini dilakukan. Panel surya menjadi salah satu opsi yang diminati karena memanfaatkan energi matahari yang ketersediaannya sangat berlimpah di Indonesia.

Studi penelitian ini perlu melakukan analisis lebih lanjut dalam peletakan posisi panel surya pada lokasi penelitian agar sistem PLTS dapat menghasilkan energi yang optimal berdasarkan variasi orientasi dalam peletakan panel surya. Konfigurasi sistem PLTS pada lokasi penelitian menggunakan panel surya dengan metode pemasangan fix tilt racking kapasitas 50 Wp sebanyak 2 unit dan 1 Baterai 12V 55Ah.

Analisis yang didapatkan dari studi ini yaitu pemasangan PLTS dengan peletakan panel mengarah ke utara dengan sudut kemiringan  $9^\circ$  mendapatkan performance ratio sebesar 70,6% dengan energi yang dihasilkan sebesar 0,32 kWh/m<sup>2</sup>/hari. Terdapat hari dimana penelitian mengalami penerimaan energi matahari yang kurang maksimal karena faktor cuaca yang kurang baik dan fluktuatif pada bulan Desember 2023. sehingga lamanya penyinaran matahari yang diterima hanya sedikit per harinya, dan menjadi penyebab produksi energi listrik aktual menjadi rendah.

**Kata kunci:** Panel surya, Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Energi terbarukan, Kemiringan sudut, Titik koordinat geografis wilayah

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## ABSTRACT

*In today's technological age, increased air pollution due to the use of fossil fuels for conventional power plants that drain natural oil resources, and coal's reserve capacity is diminishing, as well as the greenhouse effects produced by motor vehicles and urban buildings endanger the health of living creatures. That's why this research into the use of renewable energy is being done. Solar panels have become one of the options in demand because of the use of solar energy which is very abundant in Indonesia*

*This study requires further analysis of the positioning of solar panels at the research site so that the PLTS system can generate optimal energy based on orientation variations in the solar panel placement.*

*The analysis obtained from this study is that the installation of PLTS with the placement of panels heading north at a 9° inclination angle achieved a performance ratio of 70.6% with the energy generated of 0.32 kWh/m<sup>2</sup>/day. There are days when researchers experience less solar energy intake due to poor weather and fluctuating factors in December 2023, so that the length of solar radiation received is only a little per day, and is the cause of actual electricity production becoming low.*

**Keywords:** *solar panels, solar power plants, renewable energy, angle inclination, geographical coordinate point of the region*



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA