

**PERBANDINGAN PENGARUH KEMIRINGIN PANEL SURYA BERDASARKAN
PV WATT DAN KEMIRINGAN TETAP 90° UNTUK
MENGETAHUI EFISIENSI DAYA**

Nama : Mochammad Faiqur Rutab
NIM : 180431100087
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : MUTTAQIN HARDIWANSYAH, S.ST.M.T.
Dosen Pembimbing 2 : DENI TRI LAKSONO, ST.,MT

ABSTRAK

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu solusi energi terbarukan yang ramah lingkungan dan berpotensi besar di Indonesia. Kinerja panel surya pada PLTS sangat dipengaruhi oleh tingkat kemiringan panel terhadap posisi matahari. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis pengaruh sudut kemiringan terhadap efisiensi konversi energi surya pada panel surya, serta menentukan sudut kemiringan optimal yang dapat memaksimalkan produksi listrik di lokasi tertentu.

Metodologi penelitian melibatkan pengumpulan data intensitas radiasi matahari dan output daya listrik panel surya dengan berbagai sudut kemiringan yang diuji secara eksperimental. Selain itu, digunakan simulasi perangkat lunak untuk memvalidasi hasil eksperimen. Penelitian dilakukan di wilayah dengan karakteristik iklim tropis guna merepresentasikan kondisi yang relevan di Indonesia. Sudut optimal berbeda-beda sesuai dengan lokasi geografis dan musim. Dengan menentukan sudut kemiringan yang tepat, efisiensi sistem PLTS dapat ditingkatkan hingga 10-20%.

Penelitian ini diharapkan memberikan kontribusi dalam desain dan pengoperasian PLTS yang lebih efisien, khususnya untuk aplikasi di Indonesia. Hasil penelitian ini juga dapat menjadi dasar pengambilan keputusan dalam perencanaan instalasi PLTS yang mendukung transisi energi berkelanjutan.

Kata kunci: PLTS, panel surya, sudut kemiringan, efisiensi energi, energi terbarukan

**COMPARISON OF THE EFFECT OF SOLAR PANEL INCLINE BASED ON
PV WATT AND FIXED INCLINE OF 90° TO FIND
OUT POWER EFFICIENCY**

Nama : Mochammad Faiqur Rutab
NIM : 180431100087
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : MUTTAQIN HARDIWANSYAH, S.ST.M.T.
Dosen Pembimbing 2 : DENI TRI LAKSONO, ST.,MT

ABSTRACT

Solar Power Plants (PLTS) are one of the environmentally friendly renewable energy solutions with great potential in Indonesia. The performance of solar panels in PLTS is greatly influenced by the level of inclination of the panels to the position of the sun. This study aims to identify and analyze the effect of the inclination angle on the efficiency of solar energy conversion in solar panels, as well as to determine the optimal inclination angle that can maximize electricity production at a particular location.

The research methodology involved collecting data on solar radiation intensity and electrical power output of solar panels with various tilt angles tested experimentally. In addition, software simulations were used to validate the experimental results. The research was conducted in a region with tropical climate characteristics to represent relevant conditions in Indonesia. Initial results indicate that variations in the tilt angle of the solar panels have a significant effect on the amount of energy generated. The optimal angle varies according to geographical location and season. By determining the right tilt angle, the efficiency of the solar PV system can be increased by 10-20%.

This research is expected to contribute to the design and operation of more efficient PLTS, especially for applications in Indonesia. The results of this study can also be the basis for decision making in planning PLTS installations that support sustainable energy transitions.

Keywords: *PLTS, solar panels, tilt angle, energy efficiency, renewable energy*