

Studi Pengaruh Sudut Kemiringan Modul Photovoltaic Terhadap Produksi Energi Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya 50 kWp Di Wilayah Indonesia Timur = Tilt Angle Optimization of 50 kWp Solar Power Plant System Design Based on Potential in Eastern Indonesia

Lentera, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525386&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini bahan bakar fosil masih mendominasi sumber bahan bakar pembangkit listrik di Indonesia. Adanya dominasi bahan bakar fosil ini membuat emisi Gas Rumah Kaca (GRK) meningkat pesat. Sementara itu, kebutuhan masyarakat akan energi listrik terus meningkat, terlebih lagi masih terdapat beberapa daerah di wilayah Indonesia bagian timur yang belum memiliki aliran listrik. Oleh karena itu, energi alternatif saat ini sangat dibutuhkan untuk memberikan energi listrik ke daerah yang belum teraliri listrik tanpa meningkatkan emisi gas rumah kaca. Energi alternatif ini dapat diperoleh dari potensi lokal yang ada di wilayah Indonesia timur dimana wilayah ini memiliki potensi penyinaran matahari yang tergolong tinggi sehingga daerah ini sangat cocok untuk diimplementasikan sistem PLTS karena dapat memanfaatkan energi matahari. Sistem PLTS diharapkan bisa memproduksi energi listrik secara maksimal, namun ada beberapa aspek utama yang mempengaruhi produksi listrik oleh PLTS salah satunya adalah aspek sudut kemiringan atau Tilt yang menentukan kinerja sistem PLTS. Oleh karena itu, studi ini meninjau pengaruh sudut kemiringan modul PV terhadap energi yang dihasilkan oleh PLTS. Perancangan serta evaluasi dilakukan melalui simulasi dengan perangkat lunak PVSyst. Dari hasil simulasi PVSyst menunjukkan bahwa potensi pengimplementasian sistem PLTS berkapasitas 50 kWp di wilayah Indonesia timur menghasilkan energi sampai 85.6 MWh per tahun, dengan kinerja pembangkitan sebesar 81,73% per tahun.

.....Currently, fossil fuels still dominate the source of fuel for power generation in Indonesia. The dominance of fossil fuels makes Greenhouse Gas (GHG) emissions increase rapidly. Meanwhile, the community's need for electrical energy continues to increase, moreover, there are still several areas in eastern Indonesia that do not yet have electricity. Therefore, alternative energy is currently needed to provide electrical energy to areas that do not have electricity without increasing greenhouse gas emissions. This alternative energy can be obtained from local potential in eastern Indonesia where this area has a relatively high potential for solar radiation so that this area is very suitable for implementing a PLTS system because it can utilize solar energy. The PLTS system is expected to produce maximum electrical energy, but there are several main aspects that affect the production of electricity by PLTS, one of which is the aspect of the tilt angle or Tilt which determines the performance of the PLTS system. Therefore, this study examines the effect of the tilt angle of the PV module on the energy produced by PV mini-grid. The design and evaluation is done through simulation with PVSyst software. The PVSyst simulation results show that the potential for implementing a PV mini-grid system with a capacity of 50 kWp in eastern Indonesia can produce up to 85.6 MWh of energy per year, with a generation performance of 81.73% per year.