

Studi Tekno-Ekonomis implementasi pembangkit listrik tenaga surya pada Universitas Indonesia = Techno-Economic study of solar power generation implementation At The University of Indonesia

Reyhan Fachrezi Adrianno, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20519137&lokasi=lokal>

Abstrak

Saat ini, pembangkit listrik di Indonesia masih didominasi oleh Pembangkit Listrik Tenaga Uap yang menghasilkan banyak emisi CO₂. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu pembangkit listrik yang dapat menghasilkan energi listrik menggunakan energi terbarukan yaitu energi matahari dan tidak menghasilkan emisi CO₂ dalam pembangkitan energi listriknya. Universitas Indonesia sebagai salah satu perguruan tinggi terkemuka di Indonesia harus turut hadir dalam menggunakan pembangkit energi terbarukan yang lebih bersih. Sebagai institusi pendidikan dengan beban yang lebih tinggi pada siang hari untuk aktivitas akademis, PLTS tergolong salah satu alternatif energi terbarukan yang cocok untuk diimplementasikan di Universitas Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah studi pemanfaatan potensi matahari di lingkungan Universitas Indonesia menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya yang optimal berdasarkan lahan yang tersedia. Penelitian dilakukan menggunakan perangkat lunak PVsyst, DIgSILENT, dan HOMER. Kapasitas PLTS yang dirancang sebesar 2842 kWp dengan pengurangan LCOE sebesar Rp 40,30/kWh dan mengurangi emisi karbon sebesar 2.912.969 Kg/tahun. Implementasi PLTS pada jaringan listrik Universitas Indonesia yang sudah ada juga tidak mengganggu aliran daya karena kondisi tegangan bus sistem masih berada pada batas Grid Code.

.....Currently, power plants in Indonesia are still dominated by Steam Power Plants which produce a lot of CO₂ emissions. Solar Power Plant (PV) is one of the power plants that can produce electrical energy using renewable energy, namely solar energy and does not produce CO₂ emissions. The University of Indonesia as one of the leading universities in Indonesia must also be the one to use cleaner renewable energy plants. As an educational institution with a higher load during the day for academic activities, Solar Power Plant is classified as one of the alternative renewable energy that is suitable to be implemented at the University of Indonesia. The purpose of this research is to study the utilization of solar potential at the University of Indonesia using an optimal solar power plant based on available area. The research was conducted using PVsyst, DIgSILENT, and HOMER software. The designed Solar Power Plant capacity is 2842 kWp with a reduction in LCOE of Rp 40.30/kWh and reduces carbon emissions by 2,912,969 Kg/year. The implementation of Solar Power Plant on the existing University of Indonesia electricity network does not interfere the flow of power because the system bus voltage is still following the Grid Code.