

Analisa Fisibilitas dan Teknologi-Ekonomi dari Sistem Surya Photovoltaic On Grid pada Beban Industri Kalimantan Barat = Feasibility and Technological-Economic Analysis of On Grid Solar PV System at Industrial Loads in West Kalimantan

Nadif Firza Rahman, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20523834&lokasi=lokal>

Abstrak

Sebagian besar kebutuhan listrik di Kalimantan Barat di impor dari Sarawak, Malaysia karena kurangnya pembangkit listrik yang andal disana. Studi ini mengusulkan pendekatan alternatif untuk meningkatkan ketahanan energi nasional dan penghematan energi dengan menerapkan sistem PV surya atap untuk industri kelapa sawit, dimana di Kalimantan Barat sektor industri merupakan sektor yang akan berkembang masif dimasa mendatang. Studi ini mengevaluasi kelayakan penerapan sistem PV surya atap on grid di industri kelapa sawit dengan mengevaluasi luasan atap yang tersedia dan optimasi sistem. Luasan atap yang di-evaluasi layak untuk menampung 105 kWp PV surya untuk memenuhi permintaan beban puncak industri pada siang hari. Penyelidikan potensi penghematan energi diperkirakan 146.459 kWh setiap tahunnya dan jika semua industri kelapa sawit di Kalimantan Barat dipertimbangkan, potensi penghematan energi akan menjadi 10.252.130 kWh yang lebih rendah dari harga listrik utilitas (PLN). Dalam hal investasi proyek, sistem ini dapat menghasilkan IRR sebesar 7,2% dan periode pengembalian modal yang sederhana selama 12 tahun. Penelitian ini juga melakukan analisa sensitivitas dengan mengevaluasi skema Feed in Tariff (FIT) yang mengakibatkan IRR meningkat dan LCOE yang lebih rendah.

.....Most of electricity demand in West Kalimantan is imported from Sarawak, Malaysia because of the lack of reliable power plant in the region. This study proposes an alternative approach to increases national energy security and energy savings by implementing rooftop solar PV system for CPO (Crude Palm Oil) industry due to the furhter development of industry sector in West Kalimantan in the future. The paper goes ahead to evaluate the feasibility of implementing grid-tied rooftop solar PV system in CPO industry by evaluating suitable rooftop area and system optimization. For the considered rooftop, it is feasible to accommodate 105 kWp of solar PV to fulfill the peak load demand of the industry during the day. The investigation of potential energy savings is estimated for 146,459 kWh every year and if all CPO industry in West Kalimantan are considered, the potential energy savings would be 10,252,130 kWh every year. The economic analysis of solar PV system is resulted in LCOE of Rp878.93/kWh which is lower than the utility grid price. In terms of project investment analysis, the system could generate IRR of 7.2% and simple payback period of 12 year. This study also performed sensitivity analysis by evaluating Feed in Tariff (FIT) scheme that resulting in the increasing of IRR and lower LCOE.