

Analisis Tekno Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap On Grid Dengan Model Bisnis Third Party Ownership (TPO) di Industri Makanan dan Minuman = Techno-Economic Analysis of On-Grid Rooftop Solar Photovoltaic Design using the Third Party Ownership (TPO) Business Model in the Food and Beverage Industry

Adhi Devawijaya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920518398&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rangka mendorong pencapaian target bauran energi terbarukan nasional, khususnya energi surya, Pemerintah Indonesia menerbitkan Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 21 Tahun 2021 tentang Pembangkit Listrik Tenaga Surya Atap yang Terhubung dengan Jaringan Tenaga Listrik Pemegang Izin Usaha. Peraturan ini memungkinkan konsumen untuk memasang pembangkit listrik tenaga surya di atap. Sehingga saat ini sudah banyak industri yang membangun PLTS di atap pabrik. Namun, investasi PLTS atap masih menjadi tantangan tersendiri bagi industri, sehingga model bisnis kepemilikan pihak ketiga (TPO) menjadi alternatif solusi untuk mengatasi masalah tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis tekno-ekonomi pembangkit listrik tenaga surya atap dengan studi kasus pabrik makanan dan minuman. Metodologi yang digunakan adalah merancang PLTS rooftop menggunakan simulasi homer untuk mendapatkan kapasitas optimal kemudian menganalisa keekonomian untuk mendapatkan tarif terendah dengan metode cash flow menggunakan 12 skenario yaitu skenario 1 untuk suku bunga lokal 10%, skenario 2 untuk suku bunga internasional 2,6%, skenario 3 untuk suku bunga lokal 10% dan tanpa kewajiban TKDN, skenario 4 untuk suku bunga internasional 2,6% dan tanpa kewajiban TKDN, skenario 5 : skenario 3 dan Insentif Tax Holiday, skenario 6 : skenario 4 dan Insentif Tax Holiday. Skema bisnis TPO dianalisis dengan skema leasing solar performance based rent (PBR). Hasil yang diperoleh adalah modul PV yang digunakan sebesar 2.100 kW, produksi listrik tahunan PLTS atap sebesar 3.005.331 kWh/tahun, biaya investasi sebesar 1.785.246 USD dengan menggunakan modul PV lokal dan 1.341.424 USD dengan Modul PV Impor. Luas atap yang dibutuhkan adalah 1,19 Ha. Tarif yang diperoleh dari perhitungan 6 skenario adalah 10,23 cent USD/kWh untuk skenario 1; 9,86 cent USD/kWh untuk skenario 2, 7,71 cent USD/kWh untuk skenario 3; 7,4 cent USD/kWh untuk skenario 4; 6,98 cent USD/kWh untuk skenario 5 dan 6,44 cent USD/kWh untuk skenario 6. Selama kontrak TPO, penghematan terbesar terjadi pada skenario 6 dengan potensi penghematan 22.840 USD/Tahun. Penerapan TPO hanya layak untuk skenario 5 dan skenario 6 karena tarifnya lebih rendah dari tarif PLN.

.....In order to encourage the achievement of the national renewable energy mix target, especially solar energy, the Government of Indonesia issued the Minister of Energy and Mineral Resources Regulation Number 21 Year 2021 concerning Rooftop Solar Power Plants Connected to the Electric Power Grid Holders of Business Licenses. This regulation allows consumers to install rooftop solar power plant. So now many industries have built rooftop solar power plant on factory roofs. However, rooftop solar power plant investment is still a challenge for industry, so the third-party ownership (TPO) business model is an alternative solution to overcome this problem. The purpose of this study is to analyze the techno-economy of rooftop solar power plant with in a case study of the food and beverage factory. The methodology used is to design rooftop solar power plant using homer simulation to get the optimal capacity then analyze the

economy to get the lowest tariff with the cash flow method using 4 scenarios, namely scenario 1 for Local Interest Rate 10%, scenario 2 for International Interest Rate 2.6%, scenario 3 for Local Interest Rate 10% and without local content, scenario 4 for International Interest Rate 2.6% and without local content, scenario 5: scenario 3 and Incentive Tax Holiday, scenario 6: scenario 4 and Incentive Tax Holiday. The TPO business scheme analyzed by leasing solar performance-based rent (PBR) schemes. The optimization results obtained are the modul PV used is 2,100 kW, annual electricity production of rooftop solar power plant is 3,005,331 kWh/year, investment cost is 1.785.246 USD with using local pv modul and 1.341.424 USD with PV Module Local Content Exemption (Imported PV Module) and the required area is 1.19 Ha. The tariff obtained from the calculation of 4 scenarios is 10.23 cent USD/kWh for scenario 1; 9.86 cent USD/kWh for scenario 2, 7.71 cent USD/kWh for scenario 3; 7.4 cent USD/kWh for scenario 4; 6.98 cent USD/kWh for scenario 5 and 6.44 cent USD/kWh for scenario 6. During the TPO contract, the biggest savings occurred in scenario 6 with potential savings of 22.840 USD/year. The application of TPO is only feasible for scenario 5 and scenario 6 because the tariff is lower than the PLN tariff.