

Analisis tekno ekonomi pengembangan bisnis berbasis listrik mandiri : peternakan terintegrasi dengan Black Soldier Fly menggunakan Solar Photovoltaic di Gondang Wonosobo Jawa Tengah = Techno-Economic analysis of independent Electricity-Based business development : integrated livestock with Black Soldier Fly using Solar Photovoltaic in Gondang Wonosobo, Central Java

Adam Doni Mauladi, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20524783&lokasi=lokal>

Abstrak

Kebutuhan akan energi listrik terus berkembang seiring berkembangnya teknologi baik di dari bidang riset, bisnis hingga kebutuhan sehari-hari. Pembangkit energi fosil pun akan kehabisan sumber energi dalam beberapa dekade yang akan datang. Maka pengembangan EBT (energi baru dan terbarukan) dari berbagai sektor harus digencarkan. Salah satu bidang yang harus segera mengadopsi energi baru terbarukan adalah bisnis. Penelitian ini membahas mengenai aplikasi pengembangan model bisnis berbasis listrik mandiri dengan studi kasus peternakan terintegrasi dengan BSF (Black Soldier Fly) yang beroperasi di Gondang, Watumalang, Wonosobo (Koordinat Geografis: -07.354525,109.886423). Sesuai dengan semangat peternakan terintegrasi ini untuk melakukan kampanye melawan climate change, pengembangan solar photovoltaic untuk sumber energi di peternakan ini dapat menjadi sistem modular peternakan mandiri. Penelitian ini menggunakan analisis Tekno Ekonomi untuk menghitung potensi solar photovoltaic di lokasi dengan lahan ± 400 m² dan beban rata-rata 1,160805 kW dan potensi beban puncak pada 3,5 kW dengan random variability day-to-day 10% dan timestep 20%. Topologi yang dibangun adalah on grid ke PLN dengan dan tanpa baterai. Hasil perhitungan teknikal menunjukkan bahwa kapasitas Solar PV yang diperlukan untuk sistem ini 5,4 kWp dengan 18 modul. Hasil perhitungan parameter keekonomian menunjukkan sistem Solar Photovoltaic mampu menghasilkan ROI sebesar 65,83% (On-grid) dan 34,57% (Off-grid), menghasilkan IRR 5,53% (On-grid) dan 2,97% (Off-grid), dan menghasilkan LCoE USD 0,05193/kWh (On-grid) dan USD 0,06687/kWh (Off-grid).

.....The need for electrical energy continues to grow along with the development of technology both in the fields of research, business to daily needs. Fossil energy plants will run out of energy sources in the next few decades. Therefore, the development of NRE (new and renewable energy) from various sectors must be intensified. One of the areas that must immediately adopt new and renewable energy is business. This study discusses the application of developing an independent electricity-based business model with a case study of integrated farms with BSF (Black Soldier Fly) operating in Gondang, Watumalang, Wonosobo (Geographical Coordinates: -07.354525,109.886423). In accordance with the spirit of integrated animal husbandry to campaign against climate change, the development of solar photovoltaic for energy sources in this farm can be a modular system of independent poultry. This study uses Technoeconomic analysis to calculate the potential of solar photovoltaic in a location with a land area of ± 400 m² and an average load of 1.160805 kW and a peak load potential of 3.5 kW with random variability day-to-day 10% and timestep 20%. . The built topology is on grid to PLN with and without batteries. The results of technical calculations show that the required capacity of Solar PV for this system is 5.4 kWp with 18 modules. The results of the calculation of economic parameters show that the Solar Photovoltaic system is able to produce an ROI of

65.83% (On-grid) and 34.57% (Off-grid), resulting in an IRR of 5.53% (On-grid) and 2.97% (Off-grid). - grid), and resulted in LCoE of USD 0.05193/kWh (On-grid) and USD 0.06687/kWh (Off- grid).