

Analisis Risiko Investasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya Terapung pada Danau Universitas Indonesia = Investment Risk Analysis of the Floating Solar Photovoltaic at Universitas Indonesia Lake

Nasywa Zahrainda Shafana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545598&lokasi=lokal>

Abstrak

Dalam rangka mendukung penandatanganan Paris Agreement untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 29% di tahun 2030 serta Rencana Umum Energi Nasional (RUEN) menetapkan porsi energi terbarukan minimal 23% dalam bauran energi pada tahun 2025, dibutuhkan adanya alternatif pergantian bahan bakar fosil. Energi surya merupakan salah satu energi terbarukan yang melimpah di Indonesia dan dapat digunakan sebagai sumber listrik melalui pembangkit listrik tenaga surya (PLTS). PLTS terapung merupakan sistem modul surya yang dipasang di atas media yang mengapung pada berbagai jenis permukaan perairan. Danau Universitas Indonesia memiliki potensi yang besar untuk dibangun PLTS terapung, terlebih dapat memecahkan masalah keterbatasan lahan. Penelitian ini membahas tentang analisis risiko investasi PLTS terapung pada seluruh Danau UI, yaitu Danau Agathis, Danau Kenanga, Danau Puspa, Danau Salam, dan Danau Ulin. Berdasarkan hasil perhitungan keekonomian, seluruh Danau UI memiliki nilai NPV positif, IRR diatas 8%, PBP kurang dari 15 tahun, dan PI lebih dari 1. Nilai LCOE yang dihasilkan untuk seluruh Danau UI masih di bawah harga patokan tertinggi sebesar 60% dari harga pembelian tenaga listrik golongan P-2 yang sebesar 8,915 cent/kWh, yaitu berkisar pada 4 cent/kWh, yakni. Hal ini menandakan bahwa proyek ini dikatakan layak untuk dilaksanakan. Untuk mendukung hasil perhitungan keekonomian, dilakukan analisis risiko dengan menggunakan simulasi Monte Carlo. Terlihat bahwa keenam Danau UI memiliki nilai derajat keyakinan terhadap nilai NPV, IRR, PBP, dan PI diatas 75%. Berdasarkan analisis sensitivitas, terlihat bahwa penjualan daya ke PLN dan LCOE merupakan komponen paling berpengaruh pada penelitian ini.

.....In order to support the signing of the Paris Agreement to reduce emissions by 29% in 2030, and in alignment with the General Plan for National Energy (RUEN) that sets a minimum of 23% renewable energy in the energy mix by 2025, alternatives are needed to replace fossil fuels. Solar energy is one of the abundant renewable energy sources in Indonesia and can be utilized as an electricity source through photovoltaic solar power plants. Floating solar power plants are systems where solar modules are installed on floating media on various types of water surfaces. The lakes at the University of Indonesia have great potential for the construction of floating solar power plants, especially as a solution to the problem of land scarcity. This study discusses the investment risk analysis of floating solar power plants in all the lakes at UI, namely Lake Agathis, Lake Kenanga, Lake Puspa, Lake Salam, and Lake Ulin. Based on economic feasibility calculations, all of the UI Lakes have a positive NPV, an IRR above 8%, a PBP of less than 15 years, and a PI greater than 1. The resulting LCOE for all UI Lakes are still below the highest price of 60% of the P-2 electricity purchase price of 8.915 cents/kWh, which is around 4 cents/kWh. This indicates that the project is feasible to be implemented. To support the economic feasibility results, a risk analysis was conducted using Monte Carlo simulation. It shows that all of UI Lakes have a degree of freedom above 75% for NPV, IRR, PBP, and PI values. Based on sensitivity analysis, it is evident that power sales to PLN and LCOE are the most influential components in this study.