

Studi Pemasangan Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya Fotovoltaik di Pulau Binongko Sulawesi Tenggara menggunakan Perangkat Lunak HOMER = Installation Study of a Photovoltaic Solar Power Plant System on Binongko Island Southeast Sulawesi using HOMER Software

Sidiq Almubarak, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920559889&lokasi=lokal>

Abstrak

Energi listrik merupakan salah satu faktor penting untuk mengembangkan potensi yang terdapat pada suatu daerah tak terkecuali potensi yang ada pada Pulau Binongko. Pembangkit Listrik Tenaga Surya akan diintegrasikan dengan sistem PLTD milik PLN yang berada di Pulau Binongko dan disimulasikan dengan perangkat lunak HOMER. Penelitian dilakukan untuk menentukan sistem yang paling optimal dengan melihat Net Present Cost (NPC) dan Cost of Energy (CoE) dengan cara membandingkan dua strategi pengontrolan yaitu Load Following (LF) dan Cycle Charging (CC). Hasil dari simulasi ini menunjukkan bahwa di pulau Binongko sistem yang paling optimal adalah Load Following (LF) dengan nilai NPC dan CoE sistem sebesar \$10.403.580 dan \$0.143, dimana jika dibandingkan dengan strategi pengontrolan CC nilai dari NPC dan CoE nya cenderung lebih besar dibanding LF. Adapun kapasitas PLTS di Pulau Binongko mencapai 2.362 kW serta mampu memproduksi energi listrik sebanyak 4.045.095 kWh dalam satu tahun. Modal yang dibutuhkan untuk membangun sistem PLTS tersebut yaitu Rp 51.557.015.755,414. Pada PLTS, sistem pembangkitan elektriknya memerlukan biaya investasi yang sangat besar di awal. Jumlah modul PV yang dibutuhkan sistem yaitu sebanyak 7.870 modul PV dengan modul PV yang digunakan jenis kristalin dengan daya 300 Wp dan tegangan 36.2 V, serta lahan yang dibutuhkan untuk modul PV ini yaitu seluas 1.5271 Ha.

.....Electrical energy is one of the important factors to develop the potential that exists in an area, including the potential that exists on Binongko Island. The Solar Power Plant will be integrated with PLN's PLTD system on Binongko Island and simulated with HOMER software. The study was conducted to determine the most optimal system by looking at the Net Present Cost (NPC) and Cost of Energy (CoE) by comparing two control strategies, namely Load Following (LF) and Cycle Charging (CC). The results of this simulation show that on Binongko Island the most optimal system is Load Following (LF) with system NPC and CoE values of \$10,403,580 and \$0.143, when compared to the CC control strategy, the values of NPC and CoE tend to be greater than LF. The PLTS capacity on Binongko Island reaches 2,362 kW and is capable of producing 4,045,095 kWh of electrical energy in one year. The capital needed to build the PLTS system is Rp. 51,557,015,755,414. In PLTS, the electricity generation system requires a very large initial investment cost. The number of PV modules required by the system is 7,870 PV modules with crystalline PV modules used with a power of 300 Wp and a voltage of 36.2 V, and the land required for this PV module is 1,5271 Ha.