

Studi kelayakan wilayah untuk pengembangan sistem energi terbarukan di pulau terpencil Indonesia: studi kasus: Pulau Sebesi, Provinsi Lampung = Regional feasibility study for development of renewable energy systems on Indonesian remote Islands: case study: Pulau Sebesi, Lampung Province

Sodi Zakiy Muwafiq, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20486516&lokasi=lokal>

Abstrak

Pulau Sebesi memiliki permasalahan dalam pemenuhan kebutuhan listriknya. Saat ini Pulau Sebesi menggunakan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel untuk mensuplai listrik yang hanya mengalir selama enam jam per hari. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan sistem energi terbarukan yang layak di wilayah Pulau Sebesi, Provinsi Lampung. Untuk mendapatkan sistem energi yang optimal adalah dengan melakukan permodelan biaya ekonomi untuk konfigurasi sistem dan pemilihan lokasi yang tepat untuk penempatan sistem. Untuk mendapatkan konfigurasi sistem yang sesuai dengan biaya terendah simulasi dan optimasi dilakukan menggunakan perangkat lunak HOMER untuk mendapatkan Nilai Biaya Saai Ini (Net Present cost) dan Biaya Energi Terukur (Levelized Cost of energy) sebagai parameter penentu untuk kelayakan ekonomi. Sedangkan untuk kelayakan teknis adalah melakukan analisis wilayah kesesuaian menggunakan metode Spatial Multicriteria Analysis (SMCA) dengan fuzzy logic. Hasil yang didapatkan dari simulasi dan optimasi HOMER adalah NPC sebesar Rp 62,189 Milyar dan LCoE sebesar Rp 3.909,00. Sedangkan hasil dari SMCA adalah wilayah potensial penempatan sistem dengan total luas 211 Ha. Selain itu didapatkan tiga lokasi optimal untuk masing-masing sistem photovoltaic dan turbin angin dengan melakukan survey lapang hasil validasi dari wilayah potensial yang telah ditentukan.

.....

Sebesi Island has problems in meeting its electricity needs. At present Sebesi Island uses Diesel Power Plant to supply its electricity that only available for six hours per day. The purpose of this study was to find out the development of a feasible renewable energy system in the Sebesi Island region, Lampung Province. To get an optimal energy system is to do economic cost modelling for system configuration and the selection of the right location for system placement. To get a system configuration that corresponds to the lowest cost simulation and optimization, the HOMER software is used to obtain the Net Present Cost and Measured Cost of Energy as the determining parameters for economic feasibility. Whereas for technical feasibility is to conduct a suitability analysis using the Spatial Multicriteria Analysis method with fuzzy logic. The results obtained from the HOMER simulation and optimization are NPCs of Rp. 62,189,690,000.00 and LCoE of Rp. 3,909.00. While the results of the SMCA are potential areas of system placement with a total area of 211 Ha. In addition, three optimal locations for each PV system and wind turbine were obtained by conducting a field survey of validation results from a predetermined potential area.