

Analisis tekno-ekonomi pembangkit listrik hibrid PLTS terapung - PLTD dengan skema pengaturan baterai untuk beban residensial di daerah terpencil (studi kasus: Pulau Kei Kecil, Maluku Tenggara) = Techno-economic analysis of sea floating PV/diesel hybrid power plant with battery arrangement scheme for residential load at remote area in Indonesia (case study: small kei island, south east moluccas) / Achmad Fajar Tofani

Achmad Fajar Tofani, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475866&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Studi ini menganalisa kelayakan penggunaan sistem PLTS Terapung bersama dengan generator diesel untuk memasok resor di Pulau Kei Kecil, Maluku Tenggara, Indonesia. Sistem PLTS Terapung menggunakan skema off-grid dengan skenario spesifik yaitu dengan membagi baterai menjadi tiga bagian yang sama yang digunakan secara bergantian untuk mengurangi fluktuasi daya output yang dihasilkan oleh PLTD sekaligus untuk memenuhi persyaratan beban harian selama 24 jam. Dampaknya adalah siklus pengisian baterai berubah menjadi dua kali dalam tiga hari, sehingga masa pakai baterai akan meningkat menjadi 1,5 kali lebih lama. Dalam penelitian ini, analisis ekonomi dilakukan dengan bunga pinjaman 10 dan waktu operasi selama 25 tahun. Dengan tarif listrik 1 USD/kWh diperoleh kombinasi kapasitas sistem DG dan SFPV yang paling layak dan menguntungkan adalah masing-masing 130 kW dan 20 kW. Kombinasi ini menghasilkan durasi PBP selama 9 tahun 0 bulan dan 9 hari, NPV 36,545 USD, IRR adalah 11,65 , dan rasio PI 1,016.

ABSTRACT

This study analyses the feasibility of the Sea floating PV SFPV system utilization in conjunction with diesel generator DG to supply the resorts at Small Kei Island, Southeast Moluccas, Indonesia. The SFPV system uses off grid scheme with a specific scenario that is by dividing the battery into three equal parts which are used interchangeably in order to reduce the fluctuation of the output power generated by DG at once to meet the daily load requirement for 24 hours. The impact is the battery charge cycle changed to twice in three days, thus the battery life will increase to 1.5 times longer. In this study, the economic analysis is done with the loan interest of 10 and the operating time for 25 years. With electricity tariff of 1 USD kWh obtained the most feasible and profitable combination of capacity of DG and SFPV systems is 130 kW and 20 kW respectively. The combination yields the duration of PBP for 9 years 0 months and 9 days, NPV of 36,545 USD, IRR is 11.65 , and PI ratio is 1.016.