

Studi Potensi Implementasi Photovoltaic (PV), Micro Wind Turbine (MWT), and Battery Energy Storage System (BESS) Sebagai Pasokan Listrik pada PLTD Sikakap = Study of the Implementation Potential of Photovoltaic (PV), Micro Wind Turbine (MWT), and Battery Energy Storage System (BESS) as Electricity Supply at Sikakap Diesel Power Plant

Sibarani, Michael Bonardo Siswono, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920546103&lokasi=lokal>

Abstrak

Studi ini berfokus pada pentingnya peningkatan kebutuhan energi yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji potensi dari implementasi sistem Photovoltaic (PV), Micro Wind Turbine (MWT), dan Battery Energy Storage System (BESS) sebagai pasokan listrik pada PLTD Sikakap. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis data sistem dan simulasi dengan software HOMER Pro. Data sistem yang digunakan meliputi data dari sistem listrik PLTD Sikakap serta spesifikasi PV, MWT, dan BESS yang akan disimulasikan. Simulasi dengan software HOMER Pro digunakan untuk memprediksi kinerja dari sistem hibrida PV-MWT-BESS dan menganalisis kelayakan ekonominya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa potensi dari implementasi sistem hibrida PV-MWT-BESS pada PLTD Sikakap sangat menjanjikan. Sistem hibrida ini dapat menurunkan penggunaan dari bahan bakar fosil dan meningkatkan keandalan serta efisiensi pembangkit listrik PLTD Sikakap. Analisis kelayakan ekonomi menunjukkan bahwa konfigurasi dengan menggunakan generator diesel, PV, MWT, BESS memiliki efisiensi biaya, keandalan sistem, dan penggunaan energi terbarukan yang sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa sistem hibrida ini secara ekonomis layak untuk diimplementasikan.

.....This study focuses on the importance of increasing sustainable energy demand. This research aims to assess the potential of implementing Photovoltaic (PV), Micro Wind Turbine (MWT), and Battery Energy Storage System (BESS) as electricity sources at the Sikakap diesel power plant. The methods used in this research include system data analysis and HOMER Pro software simulation. The system data includes information from the Sikakap diesel power plant electricity system, and specifications for PV, MWT, and BESS that will be simulated. Simulation using HOMER Pro software is used to predict the performance of a PV-MWT-BESS hybrid system and analyze its economic feasibility. The results show that the potential for implementing the PV-MWT-BESS hybrid system at the Sikakap diesel power plant is very promising. This hybrid system can reduce fossil fuels use and increase the reliability and efficiency of the Sikakap diesel power plant. The economic feasibility analysis indicates that the configuration using diesel generators, PV, MWT, BESS has excellent cost efficiency, system reliability, and renewable energy usage. This suggests that the hybrid system is economically viable.