

Analisis teknik dan ekonomi penerapan sistem hibrid fotovoltaik untuk base transceiver station di daerah terpencil = Technical and economic analysis of photovoltaic hybrid system implementation for base transceiver station in remote area

Wisnu Wahyu Wibowo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20475724&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Rasio elektrifikasi di Indonesia masih belum mencapai 100%, ini menandakan masih banyak daerah di Indonesia tanpa akses listrik. Sebagai kunci utama dalam fungsinya sebagai penggerak di negara berkembang, listrik memiliki dampak yang signifikan terhadap pertumbuhan industri telekomunikasi. Dalam situasi seperti itu, sulit untuk menjamin keandalan jaringan telekomunikasi, khususnya, pasokan listrik untuk base transceiver station (BTS). Untuk mengatasi kekurangan ini, sumber energi terbarukan yang tersedia di wilayah tersebut harus bisa digunakan untuk mengoperasikan BTS. Studi ini mengusulkan penggunaan sistem hibrid fotovoltaik (PV) sebagai sumber daya untuk BTS di daerah terpencil di mana listrik dari PLN sebagai pemasok utama tidak tersedia. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan sistem PV mampu memasok kebutuhan beban listrik BTS dan sangat layak dianalisis dari sisi finansial. Keluaran daya sistem PV yang dirancang dapat menghasilkan 1,16 kW, sementara beban BTS adalah 1,15 kW. Kami menemukan bahwa sistem hibrid fotovoltaik mampu menangani beban BTS. Dalam perspektif ekonomi, biaya investasi untuk pembangunan sistem PV jauh lebih terjangkau, mudah dipelihara dan dioperasikan.

ABSTRACT

The electrification ratio in Indonesia has not yet achieved 100%, meaning there are still many areas without electricity access. As a key driven country development, electricity has a significant impact to the growth of telecommunication industries. In such situations, it is therefore difficult to guarantee the reliability of the telecommunication network, in particular, the electricity supply for the base transceiver station (BTS). To overcome this shortage, locally available renewable energy sources can be a solution as a power supply for a BTS. This study proposes the use of the integrated photovoltaic (PV) hybrid system as a power sources for BTS in the remote and isolated areas that have not yet supply electricity. The results show that the use of PV hybrid system is capable of supplying the electrical load requirement of BTS and is very feasible in financial analysis. The designed PV system output can produce 1.16 kW, while BTS load is 1.15 kW. We found that the integrated PV system is capable of handling BTS load. In economic perspective, the investment cost to deploy PV system is affordable due to the advantage of PV system, which is easy to maintain and operate.