

Analisa hasil simulasi homer untuk perancangan sistem energi terbarukan pada BTS (Base Transceiver Station) Pecatu Bali = Analysis homer simulation for BTS (Base Transceiver Station) renewable energy planning system in Pecatu Bali

Angga Rizky P., author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249193&lokasi=lokal>

Abstrak

Base Transceiver Station (BTS) adalah suatu perangkat dalam jaringan telekomunikasi seluler yang berbentuk sebuah tower dengan antena pemancar dan penerima yang berfungsi sebagai penguat sinyal daya, sehingga dapat menghubungkan jaringan operator telekomunikasi seluler dengan pelanggannya. BTS memiliki daerah cakupan yang luasannya tergantung dari kuat lemahnya pancaran daya dari sinyal yang dikirimkan ke pelanggan, untuk itu dibutuhkan pasokan daya listrik untuk mensuplai beban operasional listrik. BTS yang tersebar di daerah terpencil dan terisolasi dari jaringan listrik PLN dapat memanfaatkan potensi energi terbarukan (renewable energy) setempat dan genset sebagai cadangan daya.

Tulisan ini membahas tentang perancangan konfigurasi pembangkit listrik hibrida pada BTS di Pecatu Bali, dimana daerah tersebut kaya akan sinar matahari dengan rata-rata per tahun 4.82kWh/m²/d, dan rata-rata kecepatan angin sebesar 4.37m/s. Perancangan dan analisa optimasi sistem hibrida ini digunakan perangkat lunak HOMER NREL dan hasil dari simulasi menunjukkan bahwa produksi rata-rata per tahun terdiri dari sel surya (12,330 kwh/yr), turbin angin (9,423 kwh/yr), dan generator (6,032 kwh/yr), dengan konsumsi beban ac sebesar 14,308 kwh/yr, dan beban dc sebesar 11,480kWh/yr. Selain itu hasil simulasi menunjukkan Unmet load (beban listrik yang tidak dapat dilayani oleh system) pada sistem sebesar 0.07% atau 17.5kWh, angka ini menunjukkan bahwa keterjaminan daya listrik dari energi hibrida dalam mensuplai beban BTS sangat tinggi.

Base Transceiver Station (BTS) is a set of equipment telecommunication cellular network that organized as tower with transmitter and receiver antennas. The function of BTS is power amplification, so it can connect the telecommunication operator networking with the customers. BTS have a wide coverage area, but that depends of the bigness of power ampilifier. The power of signal, needs electrical power to supply electrical power loads BTS. BTS which spreadth in purilieus and isolated from PLN can harness renewable energy and generator to back up power. The use of a renewable energy system can support the available electricity energy system and provide the continuity of supply demands for whole year (season). This paper discussed about the planning of configuration hybrid electrical power for BTS in Pecatu Bali, whereas in that area have global solar radiation 4.82kWh/m²/d, and wind speed 4.37m/s. Planning and optimization analysis of hybrid system can used HOMER NREL software. The results of Homer simulation shows that annual production consists of Photovoltaic (12,330 kwh/yr), wind turbine (9,423 kwh/yr), and generator (6,032 kwh/yr), with the ac primary load consumption 14,308 kwh/yr, and dc primary load 11,480kWh/yr. Besides the results shows unmet load (electrical load that the power system is unable to serve) in system 0.07% or 17.5kWh, this numeral shows that power system from hybrid energy is reliable within supply BTS power load.