

Optimasi Sistem Operasi Pembangkit Hibrida Dengan Pemodelan Profil Beban Di Daerah 3T = Optimization of Hybrid Generator Operating System With Load Profile Modeling in 3T Area

Adinda Prawitasari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518874&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia merupakan negara kepulauan yang harus dapat mengoptimalkan sumber daya energi sehingga tercapai kemandirian dan ketahanan energi untuk pemerataan dan percepatan pembangunan perekonomian daerah yang jauh dari pusat kota atau disebut daerah 3T (Terdepan, Terpencil, Tertinggal). Peningkatan keandalan listrik untuk daerah 3T di Indonesia yang lebih ekonomis dapat dilakukan dengan optimasi sistem manajemen energi terbarukan dengan energi fosil yang sudah digunakan sebelumnya. Oleh karena itu dilakukan optimasi kedua sumber energi tersebut dengan tiga rancangan optimasi yaitu (1) PV-Baterai; (2) PV-Baterai-Generator Diesel 24 jam; (3) PV-Baterai-Generator Diesel 12 jam;. Sumber energi dari rancangan optimasi yang dilakukan tanpa terhubung ke jaringan utama dikarenakan daerah 3T yang tidak dapat akses dari jaringan utama. Simulasi menggunakan profil beban harian pada 7 daerah di Indonesia dengan hasil rancangan optimasi 1 memerlukan kapasitas PV dan baterai yang lebih besar dibandingkan rancangan optimasi lain dimana besar kapasitas PV juga mempengaruhi besar kapasitas baterai tetapi jika dalam sistem terdapat generator diesel hal tersebut tidak terpengaruhi dikarenakan adanya sumber energi lainnya. Jika dilihat dari pembiayaan seluruh sistem pada ketiga rancangan optimasi, sistem pembangkit hibrida untuk daerah 3T yang paling optimal adalah skema Optimasi 2, dimana pemanfaatan energi terbarukan diatas 90% dari seluruh sistem juga total biaya bersih saat ini pada sistem dan biaya pokok produksinya yaitu NPC dan COE yang paling rendah. Sistem pembangkit hibrida dapat meningkatkan keandalan sistem untuk menyediakan akses listrik 24 jam yang akan meningkatkan kualitas hidup masyarakat di daerah 3T

.....Indonesia is an archipelagic country that must be able to optimize energy resources so that energy independence and security for equitable distribution and acceleration of regional economic development that are far from the city center or called 3T areas (Front, Remote, Disadvantaged). The use of electricity for 3T areas in Indonesia which is more economical can be done by optimizing the renewable energy management system with pre-existing fossil energy. Therefore, the optimization of the two energy sources was carried out with three optimization designs, namely (1) PV-Battery; (2) PV-Battery-Diesel Generator 24 hours; (3) PV-Battery-Diesel Generator 12 hours;. The energy source of the optimization design is carried out without being connected to the main network because the 3T area cannot access from the main network. The simulation of the use of loads in 7 regions in Indonesia with the results of daily design optimization 1 requires a larger PV and battery capacity than other optimization designs where the large PV capacity also affects the battery capacity but if in the system there is a diesel generator it is not affected because of the source other energy. When viewed from the financing of the entire system in the three optimization designs, the most optimal hybrid power generation system for the 3T area is the Optimization 2 scheme, where the use of renewable energy is above 90% of the entire system as well as the current total net cost of the system and its basic production costs, namely NPC and lowest COE. The hybrid generation system can improve the system to provide 24-hour electricity access which will improve the quality of life of the people in the 3T

area.