

Optimalisasi kapasitas sistem hibrid PLTS/PLTD/BESS dengan perbedaan biaya berbasis waktu pada daerah terisolasi di wilayah bagian timur Indonesia = Optimization the capacity of Photovoltaic/DG/BESS hybrid system with time-based cost differences in isolated areas in eastern Indonesia

Nafisah Ayu Baghta, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20515943&lokasi=lokal>

Abstrak

Pada umumnya, ketersediaan energi listrik akan mendorong pertumbuhan ekonomi dan juga pertumbuhan industri. Namun, dikarenakan letak geografis daerah terpencil yang relatif terisolir, kebutuhan energi masyarakat di daerah tersebut tidak dapat terpenuhi. Hingga saat ini, sebagian besar pembangkit yang dioperasikan adalah PLTD dengan menggunakan bahan bakar fosil. Sedangkan, ketersediaan bahan bakar fosil terus menurun setiap tahunnya diiringi dengan terjadinya kenaikan harga. Oleh karena itu, penambahan sumber energi baru terbarukan (EBT), khususnya penggunaan photovoltaic (PV) dan Battery Energy Storage System (BESS) menjadi pilihan untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil. Studi ini bertujuan untuk mendapatkan konfigurasi sistem hibrid PLTD, PLTS dan BESS dengan kapasitas optimal yang memaksimalkan penetrasi pada PLTS dan meminimalkan pemanfaatan PLTD, serta memaksimalkan keuntungan ekonomi untuk penggunaan sistem jangka panjang. Parameter seperti Cost of energy (COE), kenaikan harga bahan bakar fosil, dan penurunan harga fotovoltaik digunakan sebagai penentu kapasitas optimal dari sistem hibrid.

.....It is known that the availability of electrical energy will boost economic growth and also industrial growth. However, because the geographical location of the remote area is relatively isolated, the community's energy demand in the area cannot be fulfilled. Until now, the majority of operated power plants are diesel generator by using fossil fuels. Meanwhile, the availability of fossil fuels continues to decrease every year, accompanied by an increase in prices. Hence, the addition of renewable energy sources (RESs), especially the usage of photovoltaic (PV) and Battery Energy Storage System (BESS) become a choice to reduce the use of fossil fuels. This study aims to obtain a hybrid system configuration of diesel generator, solar power, and BESS with optimal capacity that maximizes the penetration of RESs and minimizes the utilization of diesel generator, as well as maximizing economic profits for long-term use. The parameters such as cost of energy (COE), increase in fossil fuel prices, and decrease in photovoltaic prices are used to determine the optimal capacity of the hybrid system.