

ABSTRAK

Nama : Ade Komara Wida Haidir
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Perancangan Sistem Pembangkit Tenaga Berbasis Hybrid Dengan Sumber Energi Terbarukan Di Universitas Siliwangi Menggunakan Software HOMER ENERGY

Universitas Siliwangi adalah salah satu kawasan yang terletak di Kecamatan Tawang, yang merupakan bagian dari wilayah Kota Tasikmalaya, Provinsi Jawa Barat dengan luas wilayah 7,07 km², dan memiliki Sumber daya Energi Terbarukan (EBT) yang dapat dikembangkan sebagai energi listrik. Menurut data Badan Antariksa Amerika Serikat (NASA) daerah tersebut kaya akan energi surya dengan potensi rata-rata 4,60 kWh/m²/hari dan potensi energi angin mempunyai rata-rata 4,42 m/s, maka dengan bantuan *software HOMER Energy* dapat dilakukan perancangan sistem pembangkit listrik berbasis *Hybrid*.

Perancangan dan analisa optimisasi sistem hibrid ini menggunakan software HOMER dan hasil dari simulasi menunjukkan bahwa produksi rata-rata per tahun terdiri dari sel surya (370,732 kwh/yr), grid jaringan PLN (102,348 kwh/yr), konsumsi beban ac sebesar 226,162 kwh/yr. Nilai Net Present Cost (NPC) tertinggi sebesar Rp 9.800.000.000,00 dan terendah sebesar Rp 9.260.000.000,00. Nilai Cost Of Energy (CEO) tertinggi sebesar Rp 1.242/kWh dan terendah sebesar Rp1.183/kWh. Selain itu hasil simulasi menunjukkan Unmet load (beban listrik yang tidak dapat dilayani oleh sistem) pada sistem sebesar 0.643% atau 1,463kWh/yr, angka ini menunjukkan bahwa keterjaminan daya listrik dari energi hibrid dalam mensuplai beban Universitas Siliwangi sangat tinggi

Kata kunci : Hybrid Energy, Turbin Angin, Photovoltaic, Pembangkit Listrik Hybrid

ABSTRACT

Nama : Ade Komara Wida Haidir
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Perancangan Sistem Pembangkit Tenaga Berbasis Hybrid Dengan Sumber Energi Terbarukan Di Universitas Siliwangi Menggunakan Software HOMER ENERGY

Siliwangi University is one of the areas located in Tawang District, which is part of the Tasikmalaya City area, West Java Province with an area of 7.07 km², and have Renewable Energy Resources (EBT) which can be developed as electrical energy. According to data from the United States Space Agency (NASA) the area is rich in solar energy with an average potential of 4.60 kWh/ m²/ day and wind energy potential has an average of 4.42 m/s, then with the help of HOMER Energy software it can design of a Hybrid-based power generation system is carried out.

Planning and optimization analysis of hybrid system can used HOMER software. The results of Homer simulation shows that annual production consists of Photovoltaic (370,732 kwh/yr), Grid PLN (102,348 kwh/yr), with the ac primary load consumption 226,162 kwh/yr. The highest Net Present Cost (NPC) value was Rp9.800.000.000,00 and the lowest one was Rp 9.260.000.000,00. The highest Cost Of Energy (CEO) value was Rp 1.242,00 and the lowest one was Rp1.183,00. Besides the results shows unmet load (electrical load that the power system is unable to serve) in system 0.643% or 1,463 kWh, this numeral shows that power system from hybrid energy is reliable within supply Siliwangi University power load.

Keywords: *Hybrid Energy, Wind Turbine, Photovoltaic, Hybrid Power Plant*