

## ABSTRAK

Kebutuhan masyarakat akan energi listrik kian meningkat, hal ini dikarenakan penambahan penduduk, pertumbuhan ekonomi, dan pola konsumsi energi itu sendiri. Hal ini diperparah dengan tingginya kebutuhan bahan bakar minyak yang tidak di iringi oleh kenaikan kapasitas produksi.

Pada sistem hibrida ini, masing-masing sumber daya dapat menghasilkan daya pada tegangan keluaran DC link yang sama. Sambungan umum konverter penambah mereka di tautan DC memaksa mereka untuk mencapai nilai voltase yang sama, yang biasanya tidak diatur. Pengaturan tegangan adalah peran inverter yang menggunakan teknik kontrol yang tepat untuk mencapai tegangan AC yang konstan untuk memasok berbagai beban. Rancangan 5kW bisa untuk memenuhi kebutuhan 10 rumah di suatu daerah terisolasi dengan masing masing rumah mendapatkan 450watt dengan biaya per kWh sebesar 272,5 Rp/kWh. sesuai dengan ketentuan kementerian ESDM, yang mana tidak terjangkau jaringan listrik PLN. Tipe polycrystalline adalah yang paling cocok untuk Indonesia, efisiensi polycrystalline akan lebih baik ketika digunakan pada area yang berawan.

Rancang bangun prototipe sistem Hibrida Surya – Bayu dengan menggunakan Battery Energy Storage Sistem (BESS), hasil yang didapat dengan penjumlahan kapasitas 400watt turbin angin di asumsikan Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB), kapasitas panel surya 100watt di asumsikan Pembangkit Listrik Tenaga surya (PLTS) dan kapasitas baterai 100ah 20A, dapat bekerja dengan baik di DC coupling pada Bus DC, dimana pada bus bar DC terbaca 12.8 V DC dengan output 220V AC dengan ampere 0.4A pada beban 60watt charger HP, 20watt DVD dan 4watt lampu penerangan total beban 84watt bisa berjalan dengan baik..

*Kata kunci : Sistem manajemen energi, sistem hybrid, microgrid, energi surya, sistem mandiri.*

## ***ABSTRACT***

The community's need for electrical energy is increasing, this is due to population growth, economic growth, and the pattern of energy consumption itself. This is exacerbated by the high demand for fuel oil which is not accompanied by an increase in production capacity.

In this hybrid system, each power source can produce power at the same DC link output voltage. The common connection of their boost converter in the DC link forces them to reach the same voltage rating, which is usually unregulated. Voltage regulation is the role of the inverter which uses precise control techniques to achieve a constant AC voltage to supply various loads. The 5kW design can meet the needs of 10 houses in an isolated area where each house gets 450 watts at a cost per kWh of 272.5 Rp/kWh. in accordance with the provisions of the Ministry of Energy and Mineral Resources, which is not covered by the PLN electricity grid. The polycrystalline type is the most suitable for Indonesia, the efficiency of polycrystalline will be better when used in cloudy areas.

Design and build a prototype of a Solar-Wind Hybrid system using the Battery Energy Storage System (BESS). The results obtained by adding up the capacity of 400 watts of wind turbines are assumed to be Wind Power Plants (PLTB), the capacity of 100 watts of solar panels is assumed to be Solar Power Plants (PLTS). and a battery capacity of 100ah 20A, can work well in a DC coupling on a DC Bus, where the DC bus bar reads 12.8 V DC with an output of 220V AC with an ampere of 0.4A at a load of 60watt HP charger, 20watt DVD and 4watt lighting lamps a total load of 84watt can goes well..

*Keywords : Energy management system, hybrid system, microgrid, solar energy, independent system.*