

ABSTRAK

MUHAMMAD AZHAR FAYIS. Penentuan biaya pembangkit listrik hybrid arus laut, PV dan Baterai di desa Pas Ipa, Mangoli Barat, Kepulauan Sula. Dibimbing oleh Dr. FAANZIR, ST., MT dan M. YUNUS HI. ABBAS, ST., MT.

Kata kunci: Arus Laut, Baterai, Biaya Pembangkit, *Hybrid*, *Photovoltaik*, Turbin

(xiii : 42 : Lampiran)

Pembangkit Listrik tenaga hibrid (PLTH) merupakan integrasi dari beberapa sumber energi yang dapat diperbarui (*renewable energy*) dengan yang tidak dapat diperbarui (*unrenewable energy*) yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dalam mensuplai kebutuhan energi listrik. Tantangan utama yang dihadapi dalam penyediaan energi listrik adalah bagaimana menghasilkan listrik dengan cara yang berkelanjutan dan ekonomis. Dengan adanya penentuan biaya pembangkit listrik tenaga hibrid ini dapat membantu masyarakat untuk mengurangi biaya listrik kepada PLN setiap bulannya maka pentingnya mengetahui biaya pembangkit hybrid ini terkhususnya pada pembangkit listrik tenaga arus laut (PLTAL), PV dan Baterai.

Pada penelitian kali ini menggunakan metode kuantitatif. Besar beban listrik dihitung berdasarkan energi listrik yang digunakan di lokasi penelitian. Data kecepatan arus laut, intensitas radiasi matahari dan biaya masing masing pembangkit akan digunakan untuk menghitung energi listrik yang dihasilkan. Perhitungan ekonomi dari daya listrik yang dihasilkan kedua pembangkit akan menghasilkan besar biaya yang diperlukan.

Hasil penelitian menunjukkan daya beban Desa Pas Ipa sebesar 44 kW, daya listrik dengan menggunakan jari – jari turbin 1,5 m adalah 52 kW, daya listrik dari PV yang luasnya 625 m² adalah 76 kW dan energi baterai adalah 16.74 kWh. Biaya pembangkitan listrik hybrid arus laut adalah 29,12 US\$, PV adalah 22.800 US dan baterai adalah 2.157 US\$ sehingga total biaya yang diperlukan pada setiap pembangkitan listrik adalah 227.757 US\$

ABSTRACT

MUHAMMAD AZHAR FAYIS. Determination of the cost of hybrid power generation of ocean current, PV and Battery in Pas Ipa village, West Mangoli, Sula Islands. Worried by Dr. FAANZIR, ST., MT and M. YUNUS HI. ABBAS, ST., MT.

Keywords: Ocean Current, Battery, Plant Cost, Hybrid, Photovoltaic, Turbine

(xiii : 42 : Appendix)

Hybrid Power Plants (PLTH) are the integration of several renewable energy sources with non-renewable energy that aims to increase effectiveness in supplying electrical energy needs. The main challenge faced in the provision of electrical energy is how to generate electricity in a sustainable and economical way. With the determination of the cost of this hybrid power plant, it can help the community to reduce electricity costs to PLN every month, so it is important to know the cost of this hybrid power plant, especially for marine current power plants (PLTAL), PV and Battery.

In this study, a quantitative method was used. The amount of electrical load is calculated based on the electrical energy used at the research site. Data on ocean current speed, solar radiation intensity and the cost of each plant will be used to calculate the electrical energy produced. The economic calculation of the electrical power produced by the two plants will result in a large amount of the necessary costs.

The results of the study show that the load power of Pas Ipa Village is 44 kW, the electrical power using the fingers of a 1.5 m turbine is 52 kW, the electrical power from PV with an area of 625 m² is 76 kW and the battery energy is 16.74 kWh. The cost of marine current hybrid power generation is 29.12 US\$, PV is 22,800 US and battery is 2,157 US\$ so the total cost required on each power generation is 227,757 US\$