

ABSTRAK

Penggunaan sumber energi listrik sudah menjadi kebutuhan utama manusia saat ini. Namun dalam proses pembangkitannya, energi listrik sebagian besar menggunakan sumber energi fosil yang dapat mencemari lingkungan. Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) menjadi pilihan untuk mengurangi penggunaan sumber energi fosil dengan cara menggabungkan beberapa sumber energi terbarukan seperti air dan surya. Gedung laboratorium Teknologi FPTK UPI, Jawa Barat, Indonesia digunakan sebagai objek penelitian perancangan sistem PLTH yang bersumber dari energi surya atau pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dan energi potensial pikohidro (PLTPH) yang terdapat di lingkungan gedung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang sistem PLTH yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan beban penerangan pada gedung tersebut selama 24 jam. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah studi lapangan dan perbandingan nilai ekonomis yang dibantu dengan simulasi menggunakan perangkat lunak HOMER PRO untuk mendapatkan sistem yang optimal dan nilai NPC juga COE dari masing-masing skema. Hasil dari penelitian ini adalah skema sistem PLTH yang digunakan adalah sistem *On-Grid* dengan nilai NPC sebesar Rp 1,416,415,000,- dan COE sebesar Rp 778,20,-/kWh.

Kata kunci : PLTH, PLTPH, PLTS, energi terbarukan, pikohidro

Ichfan Yusni Pramukti, 2018

PERANCANGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HIBRID (PLTH) UNTUK BEBAN

PENERANGAN PADA GEDUNG LABORATORIUM TEKNOLOGI

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURURUAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

ABSTRACT

The use of electrical energy sources has become a major human need today. But in its generation process, most of the electricity uses fossil energy energy sources that can pollute the environment. Hybrid Power Plant (PLTH) is an option to reduce the use of fossil energy sources by combining several renewable energy sources such as water and solar. The FPTK UPI Technology laboratory building, West Java, Indonesia is used as the object of PLTH system design research sourced from solar energy or solar power plants (PLTS) and pico-hydro electricpowerplant(PLTPH) in the building environment. The purpose of this study is to design a PLTH system that is used to meet the lighting load requirements of the building for 24 hours. The method used in this research is field studies and economic value comparisons which are assisted by simulations using HOMER PRO software to obtain the optimal system and the NPC value also COE from each scheme. The results of this study are that the PLTH system scheme used is the On-Grid system with an NPC value of Rp 1,416,415,000, - and COE of Rp 778.20, - / kWh.

Keywords:Hybrid Powerplant System, Pico-hydro electricpowerplant, Solar powerplant, renewable energy, pico-hydro

Ichfan Yusni Pramukti, 2018

PERANCANGAN SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA HIBRID (PLTH) UNTUK BEBAN

PENERANGAN PADA GEDUNG LABORATORIUM TEKNOLOGI

FAKULTAS PENDIDIKAN TEKNOLOGI DAN KEJURURUAN UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu