

ABSTRAK

Nama : Dwi Wahyu Saputra

Program Studi : Teknik Elektro

Judul : STUDI PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK *HYBRID* TENAGA BAYU, SURYA DAN BATERAI UNTUK KEBUTUHAN PJU DAN FASILITAS WISATA WADUK KEMUNING.

Dosen Pembimbing : Ir. Sudirman Palaloi, M.T

Salah satu pemanfaatan energi terbarukan yang dapat dimanfaatkan secara langsung adalah dengan pengkonversikan radiasi matahari dengan panel surya dan kecepatan angin menggunakan kincir angin. Pada penelitian ini dibuat perencanaan pembangkitan listrik *hybrid* sebagai sumber energi listrik untuk PJU dan kebutuhan energi wisata waduk kemuning. Jenis pembangkit *hybrid* yang digunakan adalah tenaga bayu, surya, dan baterai. Untuk mensimulasikan sistem yang direncanakan maka digunakan *software* Simulasi *smart micro grid*. Berdasarkan perencanaan dan simulasi maka dihasilkan desain sistem pembangkit listrik tenaga *hybrid* sebesar 23,352kWh dengan *Net Present Cost* (NPC) dalam pembangunan pembangkit listrik tenaga *hybrid* sebesar Rp.3.139.726.000, *annualized cost* (biaya tahunan) perawatan komponen pembangkit listrik tenaga *hybrid* yang dikeluarkan dalam setahun sebesar Rp.150.737.674, dan *renewable penetration* komponen dalam menghasilkan energi listrik terbarukan sebesar 100% dari total energi listrik yang dihasilkan dan *cost of energy* (COE) yang dikeluarkan per 1 kWh sebesar 6.455/kWh.

Kata kunci : PLTH, Energi Terbarukan, NPC, *Annualized cost*, COE, *Software Simulasi smart micro grid*

ABSTRACT

Name : Dwi Wahyu Saputra

Study Program : *Electrical Engineering*

Title : *STUDY OF WIND, SOLAR AND BATTERY HYBRID POWER PLANT PLANNING FOR THE NEEDS OF PJU AND TOURISM FACILITY OF KEMUNING RESERVOIR.*

Advisor : Ir. Sudirman Palaloi, M.T

One of the uses of renewable energy that can be utilized directly is by converting solar radiation with solar panels and wind speed using windmills. In this study, a hybrid power generation plan was made as a source of electrical energy for PJU and the energy needs of Kemuning reservoir tourism. The types of hybrid generators used are wind, solar, and battery power. To simulate the planned system, the Smart Micro Grid Simulation software is used. Based on the planning and simulation, the resulting hybrid power plant system design of 23,352kWh with a Net Present Cost (NPC) in the construction of a hybrid power plant of Rp.3,139,726,000, annualized cost (annual cost) maintenance of hybrid power plant components issued in a year amounting to Rp.150,737,674, and the renewable penetration component in producing renewable electrical energy of 100% of the total electrical energy produced and the cost of energy (COE) issued per 1 kWh of 6,455/kWh.

Keywords : *PLTH, Renewable Energy, NPC, Annualized cost, COE, Software Simulation smart micro grid*