

ABSTRAK

Abstrak - Penelitian ini menjelaskan tentang Analisa Teknis dan Ekonomis Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid (PLTH) menggunakan software HOMER, dimana penelitian dilakukan dengan memperhitungkan beberapa parameter yaitu kecepatan angin, radiasi matahari, beban harian, dan komponen pembangkitan yang ada pada lokasi penelitian. PLTH yang digunakan sebagai penelitian memiliki pembangkitan yang terdiri dari Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) sebesar 15 kW dan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebesar 36 kW yang mensuplai kebutuhan listrik untuk operasional kawasan PLTH. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kinerja komponen pembangkit yaitu PLTS dan PLTB kemudian juga menganalisis nilai ekonomis dari PLTH.

HOMER merupakan perangkat lunak yang dapat mengevaluasi dan mengoptimalkan kinerja pembangkit terbarukan dengan berdasarkan nilai ekonomis dari pembangkit yaitu Net Present Cost (NPC) dan Cost Of Energy (COE).

Pada penelitian kali ini dilakukan pada Pembangkit Listrik Tenaga Hybrid Baron Techno Park Kabupaten Gunungkidul Yogyakarta, dari penelitian yang dilakukan didapatkan hasil perhitungan efisiensi kinerja turbin angin 5kW sebesar 48,47% dan hasil perhitungan efisiensi kinerja panel surya 12kW terbesar yaitu 12,64%, kemudian hasil simulasi menggunakan software HOMER dengan project life time 25 tahun didapatkan NPC sebesar US\$ 299.721 dan COE sebesar US\$ 0,5705

Kata kunci: PLTH, HOMER, NPC, COE

ABSTRACT

Abstract - This study describes the Technical and Economic Analysis of a Hybrid Power Plant (PLTH) using the HOMER software, where the research is carried out by taking into account several parameters, namely wind speed, solar radiation, daily load, and the generation components at the research site. The PLTH used as research has a generation consisting of a 15 kW Bayu Power Plant (PLTB) and a 36 kW Solar Power Plant (PLTS) which supplies electricity needs for the operation of the PLTH area. This study aims to analyze the performance of the generator components, namely PLTS and PLTB, then also analyze the economic value of PLTH.

HOMER is software that can evaluate and optimize the performance of renewable power plants based on the economic value of power plants, namely Net Present Cost (NPC) and Cost Of Energy (COE).

In this research, it was conducted at the Baron Techno Park Hybrid Power Plant in Gunungkidul Yogyakarta Regency, from the research conducted, it was found that the calculation of the performance efficiency of the 5kW wind turbine was 48.47% and the result of the calculation of the efficiency of the performance of the 12kW solar panel was the largest, which was 12.64%, then Simulation results using HOMER software with a project life time of 25 years obtained NPC of US \$ 299,721 and COE of US \$ 0.5705

Keyword : PLTH, HOMER, NPC, COE