

## ABSTRAK

Energi Baru Terbarukan (EBT) saat ini memiliki peran yang sangat penting di dalam dunia perindustrian khususnya industri listrik. Di Indonesia khususnya Kalimantan Barat, Kota Pontianak merupakan daerah yang dilalui garis lintang khatulistiwa yang mendapatkan sinar matahari dengan intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi dan energi tersebut tidak terbatas. Penerapan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) sebagai pemanfaatan konversi energi listrik. Alat yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini menggunakan aplikasi Homer Energy Modeling. Piranti ini digunakan untuk menganalisis kombinasi terbaik dalam penggunaan energi yang tersedia untuk menyalurkan kebutuhan beban pada Klinik Pratama Universitas Tanjungpura. Kebutuhan untuk memenuhi energi listrik di Klinik Pratama Universitas Tanjungpura selama 24 jam sebesar 84,072 kWh/hari dan untuk energi listrik selama 1 tahun sebesar 30.686 kWh/tahun. Hasil analisis teknis memenuhi kebutuhan energi listrik secara *off-grid* yang paling optimal, menggunakan panel surya sebesar 26,7 kW, inverter 24 kW, dan sebanyak 45 buah. Pada konfigurasi ini panel surya dapat menyuplai energi listrik sebesar 40.509 kWh/tahun, dengan kelebihan energi sebesar 8.418 kWh/tahun yang dapat disimpan ke dalam penyimpanan baterai. Hasil analisis ekonomi pada skenario *off-grid*, Untuk skenario *off-grid* yang paling ekonomis adalah konfigurasi dari panel-inverter-baterai dengan biaya keseluruhan sistem selama 25 tahun (NPC) sebesar Rp436.643.827,63 untuk biaya keseluruhan sistem 1 tahun (AC) sebesar Rp29.526.892,60 serta untuk biaya pokok produksi energi listrik (LCOE) sebesar Rp962,24/kWh.

**Kata kunci** : EBT, PLTS, Sistem Energi Optimum, HOMER

## ABSTRACT

New Renewable Energy (NRE) currently has a very important role in the industrial world, especially the electricity industry. In Indonesia, especially West Kalimantan, Pontianak City is an area traversed by equatorial latitudes that get sunlight with a fairly high intensity of sunlight and the energy is not limited. Application of Solar Power Plant (SPP) as a utilization of electrical energy conversion. The tool used to solve the problems in this study uses the Homer Energy Modeling application. This tool is used to analyze the best combination in the use of available energy to distribute load needs at Tanjungpura University Pratama Clinic. The need to meet electrical energy at Tanjungpura University Pratama Clinic for 24 hours is 84,072 kWh/day and for electrical energy for 1 year is 30,686 kWh/year. The results of the technical analysis meet the most optimal off-grid electrical energy needs, using solar panels of 26.7 kW, 24 kW inverters, and as many as 45 pieces. In this configuration, solar panels can supply electrical energy of 40,509 kWh/year, with excess energy of 8,418 kWh/year that can be stored in battery storage. The results of the economic analysis on the off-grid scenario, for the most economical off-grid scenario is the configuration of the panel-inverter-battery with an overall system cost for 25 years (NPC) of IDR 436,643,827.63 for a 1-year overall system cost (AC) of IDR 29,526,892.60 and for the cost of electricity production (LCOE) of IDR 962.24/kWh.

**Keyword** : Renewable Energy, Solar PV, Optimum Energy System, HOMER