

ABSTRAK

Dalam penelitian ini dibahas tentang konfigurasi mikrohidro, fotovoltai, dan generator diesel. Desa Lubuk Cubadak merupakan desa terpencil, terdiri dari 154 kepala keluarga dengan 121 unit rumah dan terus berkembang. Untuk memperoleh sumber daya listrik, digunakan generator diesel. Desa Lubuk Cubadak memiliki potensi energi terbarukan yang belum pernah diterapkan sebelumnya. Dengan dimaafkannya sumber energi primer mikrohidro dan surya, dibentuklah pembangkit listrik hibrid dalam bentuk mikrogrid. Diharapkan dengan pembangkit listrik hibrid tersebut dapat membantu suplai daya dan pengurangan penggunaan bahan bakar fosil yang semakin lama semakin menipis. Untuk simulasi dan analisis konfigurasi Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH), digunakan software HOMER. Dengan mengkonfigurasi pembangkit listrik hibrid tersebut, pada kapasitas mikrohidro 36,7 kW, fotovoltai 18 kW dan generator diesel 20 kW diharapkan dapat melakukan pembagian suplai daya serta mengurangi pemakaian BBM dan emisi CO₂. Dengan bantuan HOMER, didapatkan 18,4 kW beban puncak dan konsumsi energi 236 kWh per hari. Dari konfigurasi pembangkit listrik hibrid tersebut, didapat biaya operasi dan perawatan (O & M) sistem ini rendah, namun biaya awal tinggi. Nilai NPC dan COE lebih kecil jika menggunakan mikrohidro yaitu NPC \$244.364 dan nilai COE 0,222 \$/kWh.

Kata kunci: Energi, Mikrohidro, Fotovoltai, PLH, HOMER Software, PLTH



ABSTRACT

In this study discussed about the configuration of micro-hydro, photovoltaic and diesel generators. LubukCubadak a remote village, consisting of 154 heads of families with 121 housing units and growing. To obtain a power source, used diesel generators. LubukCubadak has the potential of renewable energy has never been applied before. With a primary energy source exploited micro hydro and solar, hybrid power plant established in the form mikrogrid. Expected with hybrid power plants can help the power supply and the reduction of fossil fuel use are becoming increasingly depleted. Configuration for simulation and analysis of Hybrid Power Plant (PLTH), used HOMER software. By configuring the hybrid power plant, the capacity of 36.7 kW micro-hydro, photovoltaic 18 kW and 20 kW generator diesel division is expected to perform the power supply as well as reducing fuel consumption and CO₂ emissions. With the help of HOMER, obtained 18.4 kW peak load and energy consumption of 236 kWh per day. Configuration of the hybrid power plant, acquired operating and maintenance costs (O & M) system is low, but the initial cost is high. COE NPC value and smaller when using micro-hydro is \$ 244,364 and the value NPC COE \$ 0.222 / kWh.

Keywords : Energy, Micro Hydropower, Photovoltaic, Hybrid Power Plant, HOMER Software

