

**DESAIN DAN PERANCANGAN PLTS OFFGRID 3 KW
MENGUNAKAN SOFTWARE HOMER DAN
PERHITUNGAN MANUAL**

Nama : Aisyatul Fitriyah
NIM : 200431100001
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Deni Tri Laksono, S.Pd.,M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Riza Alfita.S.T., M.T

ABSTRAK

Pembangunan sistem pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) berupa sistem *off-grid* adalah solusi yang efisien bagi daerah yang belum terjangkau oleh jaringan listrik biasa. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengoptimalkan sistem PLTS *off-grid* dengan kapasitas 3 kW menggunakan perangkat lunak *HOMER (Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources)*. Sistem yang dibuat terdiri dari panel surya, baterai sebagai tempat penyimpanan energi, dan inverter yang berfungsi mengubah daya dari arus searah (DC) ke arus bolak-balik (AC). Untuk membuat desain sistem, data seperti kebutuhan listrik, lokasi daerah, dan intensitas sinar matahari akan dimasukkan ke dalam perangkat lunak *HOMER* untuk melakukan simulasi dan penyesuaian desain. Tujuan utama dari penelitian ini adalah menemukan konfigurasi sistem PLTS yang paling hemat biaya dan efisien. Hasil dari simulasi akan dianalisis untuk mengetahui biaya total sistem, kapasitas penyimpanan baterai, serta kinerja keseluruhan sistem. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan contoh dalam pengembangan solusi energi terbarukan yang efisien dan ramah lingkungan, serta menjadi pedoman bagi penerapan PLTS *off-grid* di daerah yang membutuhkan.

Kata Kunci : *Panel Surya, PLTS off-grid, HOMER*

**DESIGN AND PLANNING OF A 3 KW OFFGRID SOLAR
POWER PLANT USING HOMER SOFTWARE AND
MANUAL CALCULATIONS**

Nama : Aisyatul Fitriyah
NIM : 200431100001
Program Studi : Teknik Elektro
Dosen Pembimbing 1 : Deni Tri Laksono, S.Pd., M.T.
Dosen Pembimbing 2 : Riza Alfita, S.T., M.T

ABSTRACT

The development of a solar power plant (PLTS) system in the form of an *off-grid* system is an efficient solution for areas that are not yet reached by the regular electricity grid. This study aims to design and optimize a 3 kW off-grid solar power generation system using HOMER (Hybrid Optimization of Multiple Energy Resources) software. The system consists of solar panels, batteries for energy storage, and an inverter that converts direct current (DC) to alternating current (AC). To design the system, data such as electricity demand, location, and solar intensity will be entered into the HOMER software to perform simulations and design adjustments. The main objective of this study is to find the most cost-effective and efficient solar power system configuration. The results of the simulation will be analyzed to determine the total system cost, battery storage capacity, and overall system performance. It is hoped that this research can provide an example in the development of efficient and environmentally friendly renewable energy solutions, as well as a guideline for the implementation of off-grid solar power systems in areas that need them.

Keywords: *Solar Panels, Off-grid Solar Power Systems, HOMER*