

RINGKASAN

PERANCANGAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) *OFF GRID SYSTEM* BERBASIS HOMER DI GEDUNG DEKANAT FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS JENDERAL SOEDIRMAN

Alfian Adi Kurniawan

Energi terbarukan sangat dibutuhkan mengingat energi fosil semakin lama semakin menipis dan harganya selalu meningkat dan melambung tajam. Salah satu energi terbarukan yang digunakan adalah energi surya. Pemanfaatan energi surya melalui sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Atap menjadi salah satu andalan percepatan peningkatan pemanfaatan energi terbarukan di Indonesia. Pada penelitian ini akan membahas cara perancangan PLTS *Off Grid System* untuk mengetahui potensi energi surya di gedung Dekanat FT UNSOED. Penelitian ini memiliki beberapa tahapan yaitu: tahap persiapan, tahap perancangan, tahap pengambilan data, tahap simulasi, tahap analisis data, dan tahap akhir. Data yang digunakan pada penelitian ini yaitu: data beban gedung Dekanat FT UNSOED, data radiasi matahari FT Unsoed per bulan pada tahun 2020, dan data suhu rata-rata bulanan di FT UNSOED pada Tahun 2020. Hasil dari perancangan PLTS *Off Grid System* ini adalah jumlah dan kapasitas panel surya, jumlah dan kapasitas baterai, serta jumlah dan kapasitas inverter. Berdasarkan hasil simulasi HOMER didapatkan nilai *Net Present Cost* (NPC) sebesar Rp. 4.773.212.716,16, *Cost Of Energy* (COE) sebesar Rp. 3.474/kWh, dan *Break Event Point* (BEP) 8 tahun 6 bulan.

Kata kunci : Gedung Dekanat FT UNSOED, *off grid*, panel surya, HOMER, simulasi, nilai NPC, COE, BEP

SUMMARY

DESIGN OF SOLAR POWER PLANT (PLTS) OFF GRID SYSTEM BASED HOMER IN DEKANAT BUILDING FACULTY OF ENGINEERING GENERAL UNIVERSITY OF SOEDIRMAN

Alfian Adi Kurniawan

Renewable energy is needed considering that fossil energy is getting depleted and the price is always increasing and soaring. One of the renewable energies used is solar energy. Utilization of solar energy through the Rooftop Solar Power Plant (PLTS) system is one of the mainstays of accelerating the increase in the use of renewable energy in Indonesia. In this study, we will discuss how to design a PLTS Off Grid System to determine the potential for solar energy in the FT UNSOED Dekanat building. This research has several stages, namely: the preparation stage, the design stage, the data collection stage, the simulation stage, the data analysis stage, and the final stage. The data used in this study are: load data for the Dekanat of the FT UNSOED building, data on solar radiation from FT Unsoed per month in 2020, and data on monthly average temperature in FT UNSOED in 2020. The results of the PLTS Off Grid System design are the number and capacity of solar panels, the number and capacity of the battery, as well as the number and capacity of the inverter. Based on the results of the HOMER simulation, the Net Present Cost (NPC) value is Rp. 4,773,212,716.16, Cost Of Energy (COE) value is Rp. 3,474/kWh, and Break Event Point (BEP) 8 years 6 months.

Keywords: FT UNSOED Dekanat building , off grid, solar cell, HOMER, simulation, NPC, COE, BEP values