

Nama : Muhamad Fikri Falih
Program Studi : Teknik Elektro
Judul : Perencanaan PLTS Hybrid dengan Software Simulasi di
Mushola Nurul Iman Ketapang Cipondoh.
Dosen Pembimbing : Dr. Suhartono

ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga surya merupakan salah satu sumber energi terbarukan. Pengaplikasian pembangkit listrik tenaga surya perlu diperhatikan dari segi komponen untuk memenuhi kebutuhan beban yang akan dipenuhi sehingga akan diketahui apakah layak untuk diimplementasikan. Dalam tugas akhir ini dilakukan perencanaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) *hybrid* di Mushola Nurul Iman menggunakan *Homer Pro*. Metode penelitian ini menggunakan pendekatan studi kasus dengan mengambil data kebutuhan beban mushola, mengkaji data radiasi matahari serta suhu yang diperoleh dari *Homer Pro*, untuk melakukan perencanaan PLTS meliputi komponen yang digunakan telah memenuhi persyaratan yang dibutuhkan sesuai dengan kapasitas dan analisis ekonomi kelayakan implementasi dari PLTS hasil perencanaan. Dari proses simulasi yang dilakukan pada *Homer Pro*, didapatkan hasil bahwa PLTS *hybrid* menggunakan 6 unit panel surya Canadiansolar Maxpower CS6U-330P, 1 unit Generic Large Inverter dengan kapasitas 2 kW, total NPC sebesar Rp. 25.901.710,00, COE sebesar Rp. 292,80, daya yang dihasilkan oleh PLTS dalam setahun sebesar 2.830 kWh, daya yang dihasilkan oleh grid sebesar 2.162 kWh dan daya yang dijual oleh grid dalam setahun sebesar 2.153 kWh. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perencanaan ini tidak layak dilaksanakan karna pengembalian investasi terjadi 25 tahun 3 bulan melewati umur proyeksi.

Kata Kunci : Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) hybrid, Homer

Abstract- Solar power plants are one of the renewable energy sources. The application of solar power plants needs to be considered in terms of components to meet the load requirements that will be met so that it will be known whether it is feasible to implement. In this final project, a hybrid solar power plant (PLTS) planning is carried out at Mushola Nurul Iman using Homer Pro. This research method uses a case study approach by taking data on the mushola load requirements, reviewing solar radiation and temperature data obtained from Homer Pro, to carry out PLTS planning including the components used have met the requirements needed according to the capacity and economic analysis of the feasibility of implementing the PLTS planning results. From the simulation process carried out in Homer Pro, the results show that the hybrid PLTS uses 6 units of Canadiansolar Maxpower CS6U-330P solar panels, 1 unit of Generic Large Inverter with a capacity of 2 kW, a total NPC of Rp. 25,901,710.00, COE of Rp. 292.80, the power generated by the PLTS in a year is 2,830 kWh, the power generated by the grid is 2,162 kWh and the power sold by the grid in a year is 2,153 kWh. The results of this study indicate that this planning is not feasible because the return on investment occurs 25 years and 3 months past the projection life.

Keywords: Hybrid Solar Power Plant (PLTS), Homer Pro