

INTISARI

Pembangkit listrik tenaga surya atau PLTS adalah salah satu bentuk energi alternatif terbarukan yang sangat potensial dikembangkan di Indonesia, mengingat Indonesia terletak di garis khatulistiwa. Di Indonesia, PLTS umumnya menggunakan metode Fotovoltaik. Fotovoltaik adalah metode yang menggunakan panel surya sebagai penangkap energi yang berasal dari cahaya matahari. PLTS umumnya dijadikan sumber energi listrik bagi daerah yang tidak terjangkau oleh jaringan PLN. Skripsi ini memuat rencana pembangunan PLTS di Pantai Muara Beting yang terletak di sebuah pulau yang tak terjangkau jaringan PLN. Perencanaan ini bertujuan untuk membuat rancangan pembangunan PLTS di muara beting dengan tepat.

Perencanaan ini berisi analisis tentang perhitungan kebutuhan energi listrik, rancangan desain dan kapasitas PLTS berdasarkan data-data yang diperoleh dari Homer, biaya pembangunan dan prediksi biaya operasional selama 25 tahun hingga perbandingan biaya dengan penyediaan energi listrik menggunakan genset. Dimana rencana perancangan tersebut membuahakan informasi baru berupa, perancangan PLTS yang paling tepat di pantai Muara Beting adalah PLTS *off-grid* terpusat 40 Kwp. Dengan biaya pembangunan Rp. 906.263.200, biaya perawatan pertahun sebesar Rp. 9.939.276 dan Rp. 226.565.800 selama 25 tahun, serta biaya ganti baterai setiap lima tahun sebesar Rp. 258.000.000 dan Rp. 1.032.00.00 selama 25 tahun.. Kemudian, jangka waktu pengembalian modal terjadi pada tahun ke-9 dan total keuntungan penjualan energi listrik ke PLN selama 25 tahun sekitar Rp. 1.393.970.030.

Kata Kunci: PLTS, fotovoltaik, panel surya, pantai muara beting

ABSTRACT

Solar power plant is one form of renewable alternative energy that has the potential to be developed in Indonesia, considering that Indonesia is located on the equator. In Indonesia, the use of solar power plant uses the Photovoltaic method. Photovoltaic is a method that uses solar cells to capture energy from sunlight. Solar power plants are usually used as a source of electrical energy for rural area and not reached by PLN network. This thesis contains a plan for the construction of a solar power plant on Muara Beting beach located on an island that is not covered by the PLN network. This plan aims to be able to make the design of PLTS development in Muara Beting properly.

This plan contains an analysis of the calculation of electrical energy requirements, solar power plant design and capacity based on data obtained from Homer, construction costs and predictions of operational costs for twenty five years, and comparison of costs with the provision of electricity using generators. Where the design plan has produced new information, in the form of the most appropriate solar power plant design on Muara Beting beach is solar power plant off-grid 40 Kwp centralized. With construction costs of Rp. 906.263.200, annual maintenance costs of Rp. 9.939.276 and Rp. 226.565.800 until twenty five years, the cost of replacing the battery every five years is Rp. 258.000.000 and Rp. 1.032.000.00 until twenty five years. Then, the periode of return on capital occurs in the ninth year and total profit from sale of electricity to PLN for about twenty-five years is Rp. 1.393.970.030.

Keywords: Solar power plant, photovoltaic, solar cell, Muara Beting beach