

INTISARI

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan dasar masyarakat pada masa kini untuk mendukung pekerjaannya. Di Indonesia penggunaan energi listrik secara umum masih menggunakan energi fosil. Penggunaan energi listrik yang terus meningkat didalam kehidupan masyarakat, baik dari kalangan rumah tangga, industri, komersial, maupun pelayanan umum. Membuat semakin berkurangnya ketersediaan sumber energi fosil yang dapat mengakibatkan terjadinya krisis energi, sehingga di perlukannya pemanfaatan sumber energi baru terbarukan (EBT) guna mengurangi ketergantungan terhadap energi fosil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi energi baru terbarukan (EBT) yang berasal dari tenaga surya.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian murni. Data dalam penelitian ini ditentukan dengan *purposive method*. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder dari lokasi yang berada di Pantai Congot.

Hasil perhitungan dan analisis pada perancangan sistem PLTS *Fotovoltaik* Terpusat pada penelitian ini dibuat untuk memfasilitasi kebutuhan listrik untuk 486 rumah dan 14 fasilitas umum. Dari hasil perhitungan dengan total kebutuhan daya listrik sebesar 1.945.232,64 Wh/hari dapat dilayani dengan PLTS *Fotovoltaik* Terpusat berkapasitas 550 kWp. Perancangan sistem ini dibuat menggunakan konfigurasi sistem off-grid memakai 1667 panel surya berkapasitas 330 Wp, 168 buah baterai berkapasitas 1156 Ah dengan sistem 48 V, 1 buah central inverter berkapasitas 630 kW dan 92 buah solar charge controller yang masing-masing memiliki output 100 A. Biaya untuk investasi PLTS *Fotovoltaik* tersebut adalah Rp 18.705.798.271, biaya pemeliharaan beserta operasional adalah sebesar Rp 187.616.233 per tahun dan biaya 2 kali pergantian baterai pada tahun ke-9 dan ke-18 sebesar Rp 4.810.273.776.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik Tenaga Surya, Panel Surya, Energi Baru Terbarukan

ABSTRACT

Electrical energy is one of the basic needs of society today to support their work. In Indonesia, the use of electrical energy in general still uses fossil energy. The use of electrical energy continues to increase in people's lives, both from the household, industrial, commercial, and public services. Making the reduced availability of fossil energy sources that can lead to an energy crisis, so that the need for the use of new renewable energy sources (EBT) in order to reduce dependence on fossil energy. This study aims to determine the potential of new renewable energy (EBT) derived from solar power.

This study uses pure research methods. The data in this study are determined by purposive method. The data used in this study are secondary data from locations located at Congot Beach.

The results of the calculation and analysis of a centralized solar photovoltaic power plant design in this study were made for electricity needs for 486 houses and 14 public facilities. From the calculation results with a total electricity demand of 1.945.232,64 Wh/day can be issued with a capacity of 550 kWp. The design of this system was made using a off-grid configuration system using 1667 solar panels with a capacity of 330 Wp, 168 pieces of 1156 Ah battery capacity with a 48 V system, 1 central inverter with a capacity of 630 kW and 92 pieces solar charge controller each has an output of 100 A. The cost for investment is Rp 18.705.798.271, the maintenance cost for operations is Rp 187.616.233 a year and the cost of 2 times the battery change in the 9th and 18th years is Rp. 4.810.273.776.

Keywords: Solar Power Plant, Module PV, Renewable Energy