

ABSTRACT

SUDARTO SULEMAN

PLANNING OF SOLAR POWER PLANT (PLTS) WITH OFF GRID SYSTEM IN TULANG TOBELO ISLAND NORTH HALMAHERA

Keywords: *Off Grid, PLTS, Pulau Tulang*

(xi + 36 + Attachment)

Electrical energy is one of the most vital needs of society. Lack of electrical energy can hinder socio-economic development. The problem of electrical energy shortage generally occurs in remote areas. This happens because there are many remote areas that have not been accessed by the PLN electricity network because they are quite far away. By looking at the potential of natural resources that are so good, especially the sun's heat and how difficult it is for the PLN electricity system to reach the Tobelo Bone Island, one solution to overcome this problem is solar power plants (PLTS) with an off grid system as an alternative to adding electricity supply. .

This study aims to plan a solar power plant with an off grid system on the island of Tulang Tobelo, North Halmahera, using observation and literature methods with data obtained from primary and secondary data.

Based on the results of the calculation of the estimated total energy requirements found on Pulau Tobelo North Halmahera is 12,110 Wh. With an array area of 27 m², the power generated by the PLTS is 5,400 Wp, the number of solar panels that will be needed is 10, the required charge controller capacity is 121 Ampere, the number of batteries required is 14 units, while the inverter capacity is 1,500 Watt. What is calculated from the use of room space load, bathroom lighting, tourist spot lighting (GAJEBO), patio lighting, living room lighting, kitchen lighting, and yard lighting as well as the load from the refrigerator, computer, sound, rice heater. From the results of the calculation of the use of the load obtained on Pulau Tobelo North Halmahera amounted to 12,110 Wh.

ABSTRAK

SUDARTO SULEMAN

PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) DENGAN SISTEM OFF GRID DI PULAU TULANG TOBELO HALMAHERA UTARA

Kata kunci: *Off Grid, PLTS, Pulau Tulang*

(xi + 36 + Lampiran)

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan masyarakat yang sangat vital. Kekurangan energi listrik dapat menghambat pembangunan sosial ekonomi. Permasalahan kekurangan energi listrik umumnya terjadi di daerah terpencil. Ini terjadi karena banyak daerah terpencil yang belum terakses oleh jaringan listrik PLN yang disebabkan oleh jarak yang cukup jauh. Dengan melihat potensi sumber daya alam yang begitu baik khususnya panas matahari dan begitu sulit sistem kelistrikan PLN yang bisa sampai ke Pulau Tulang Tobelo maka salah satu solusi untuk mengatasi masalah ini yaitu pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dengan sistem *off grid* sebagai alternatif penambahan suplai listrik.

Penelitian ini bertujuan untuk merencanakan pembangkit listrik tenaga surya dengan sistem *off grid* di Pulau Tulang Tobelo Halmahera Utara menggunakan metode observasi dan literatur dengan data yang diperoleh data primer dan sekunder.

Berdasarkan hasil perhitungan estimasi total kebutuhan energy yang terdapat pada Pulau Tulang Tobelo Halmahera Utara adalah 12.110 Wh. Dengan *area array* 27 m², Daya yang dibangkitkan PLTS adalah 5.400 Wp, Jumlah panel surya yang akan dibutuhkan adalah 10 buah, Kapasitas *charge controller* yang dibutuhkan adalah 121 Ampere, jumlah baterai yang diperlukan 14 buah Sedangkan kapasitas inverter 1.500 Watt. Yang di hitung dari pemakaian beban ruang kamar, penerangan kamar mandi, penerangan tempat wisata (GAJEBO), penerangan teras, penerangan ruang tamu, penerangan dapur, dan penerangan halaman serta beban dari kulkas, komputer, sound, pemanas nasi. Dari hasil perhitungan pemakaian beban yang didapatkan pada Pulau Tulang Tobelo Halmahera Utara adalah sebesar 12.110 Wh.

