

## ABSTRAK

Pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dapat didefinisikan sebagai rangkaian komponen yang berfungsi untuk mengubah radiasi sinar matahari menjadi energi listrik. Namun komponen yang terpasang pada PLTS dapat mengalami kerusakan yang menyebabkan PLTS tidak dapat beroperasi secara optimal atau tidak dapat mensuplai listrik secara keseluruhan sehingga listrik di salurkan secara bergiliran. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisa pola operasi PLTS, serta penambahan kapasitas dan jumlah komponen PLTS agar dapat beroperasi secara optimal. Penelitian ini dilaksanakan di PLTS Pulau Karanrang, Kecamatan Liukang Tupabbiring Utara Kabupaten Pangkep, Provinsi Sulawesi Selatan, pada tanggal 19 – 21 Juli 2023. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode kuantitatif dengan menganalisis PLTS Pulau Karanrang yang berkapasitas 200 kWp. Dalam penelitian ini dilakukan analisa daya yang terpasang pada PLTS, dan pola operasi PLTS yang beroperasi 8 jam, mulai dari pukul 09.00 sampai dengan 16.00 WITA, dengan sistem operasi bergiliran, dimana saluran listrik dibagi menjadi 2 bagian, yaitu bagian selatan dan bagian utara yang disebabkan oleh kerusakan komponen PLTS. Dan diketahui total beban Pulau Karanrang sebesar 870,6 kW/day. Hasil dan kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan kapasitas dan jumlah komponen PLTS dengan membutuhkan PV Modul surya 1.154 unit (180 Wp kapasitas perunit), Baterai 183 unit (2 V, 1.500 Ah kapasitas perunit), Inverter 2 unit (75 kW kapasitas perunit), 9 Solar Charge / MPPT 9 unit (100 A kapasitas perunit) agar PLTS dapat beroperasi secara optimal di Pulau Karanrang.

**Kata Kunci:** PLTS, Optimal, Pola Operasi, Penambahan Kapasitas.

## ABSTRACT

*A solar power plant (PLTS) can be defined as a series of components that function to convert solar radiation into electrical energy. However, the components installed on the PLTS can be damaged causing the PLTS to not operate optimally or to be unable to supply electricity as a whole so that electricity is distributed in rotation. Therefore, this study aims to analyze the pattern of PLTS operations, as well as increase the capacity and number of PLTS components so that they can operate optimally. This research was carried out at PLTS Karanrang Island, Liukang Tupabbiring Utara District, Pangkep Regency, South Sulawesi Province, on 19 – 21 July 2023. The research method used in this research is a quantitative method by analyzing PLTS Karanrang Island with a capacity of 200 kWp. In this study, an analysis of the power installed on the PLTS, and the operating pattern of the PLTS operates 8 hours, starting from 09.00 to 16.00 WITA, with a rotating operating system, where the power line is divided into 2 parts, namely the southern part and the northern part due to by damage to PLTS components. And it is known that the total load on Karanrang Island is 870.6 kW/day. The results and conclusions of this study are to increase the capacity and number of PLTS components by requiring 1,154 solar PV modules (180 Wp capacity per unit), 183 battery units (2 V, 1,500 Ah capacity per unit), 2 inverter units (75 kW capacity per unit), 9 Solar Charge / MPPT 9 units (100 A per unit capacity) so that PLTS can operate optimally on Karanrang Island.*

**Keywords:** *PLTS, Optimal, Pattern of Operation, Additional Capacity.*