

ABSTRAK

BUDIATNO

**PERENCANAAN HYBRID PLTS-PLTD GUNA MEMENUHI
KEBUTUHAN DAYA LISTRIK DUSUN DUA DESA SAHU KAB. PULAU TALIBU**

**Kata Kunci : Spesifikasi Mesin Diesel, PV (photovoltaic), Solar Charge Controller,
Baterai, Inverter, Dusun Dua Desa Sahu Kab. Pulau Taliabu
(xv + 75 + Lampiran)**

Penelitian ini bertujuan merencanakan pembangkit listrik hybrid PLTS-PLTD Guna Memenuhi Kebutuhan Daya Listrik Di Dusun Dua Kab. Pulau Taliabu Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 15 November sampai tanggal 5 Desember 2023, di Dusun Dua Desa Sahu. Metode yang digunakan adalah dengan cara identifikasi kebutuhan daya listrik, *PV* area di rumah tinggal dusun dua desa sahu dan kemudian disesuaikan dengan peralatan yang ada di pasaran untuk menghasilkan output yang ideal. Aspek yang diteliti dalam perencanaan Hybrid PLTS-PLTD adalah menghitung total beban listrik di dusun dua desa sahu dengan asumsi 70% untuk perencanaan PLTD dan 30% untuk perencanaan PLTS dengan menghitung kapasitas mesin diesel generator, modul surya, Solar Charge Controller, Baterai dan Inverter. Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh Untuk standby unit diesel generator dengan kapasitas daya 20 kVA/16.000 kW sebanyak 3 buah dengan beban total maksimal 43.531 Watt dari asumsi 70%. Untuk potensi harian energy matahari rata-rata yang di amati adalah sebesar 4.330 kWh/m²perhari. Total maksimal PLTS yang bisa terpasang di *PV* area dengan luas 20m dusun dua ialah 12 modul surya. Untuk perencanaan pemasangan PLTS sebanyak 20 panel surya. Jumlah daya yang akan di bangkikan sebesar 18.657 Wtt dengan jumlah minimum baterai adalah 10 buah baterai. Berdasarkan hasil perhitungan jumlah inverter yang digunakan adalah sebanyak 1 buah dengan spesifikasi 5 kW. Dan untuk perhitungan Performance Ratio di dapat nilai sebesar 80%, sehingga untuk perencanaan PLTS ini dapat dikatakan layak.

ABSTRACT

BUDIATNO

HYBRID PLTS-PLTD PLANNING TO FULFILL

ELECTRICAL POWER NEEDS OF HAMLET TWO VILLAGE SAHU KAB. TALIABU ISLAND

Keywords: Diesel Engine Specifications, PV (photovoltaic), Solar Charge Controller, Battery, Inverter, Hamlet Two Sahu Village, Taliabu Island District

(xv + 75 + Appendix)

This research aims to plan a hybrid PLTS-PLTD power plant to meet the needs of electrical power in Dusun Dua Kab. Taliabu Island. This research was conducted on November 15 to December 5, 2023, in Dusun Dua Sahu Village. The method used is by identifying the need for electrical power, PV area in residential houses in hamlet two sahu village and then adjusted with existing equipment on the market to produce ideal output. The aspect studied in the planning of Hybrid PLTS-PLTD is to calculate the total electricity load in the hamlet of two sahu villages with the assumption of 70% for PLTD planning and 30% for PLTS planning by calculating the capacity of diesel generator engines, solar modules, Solar Charge Controller, Batteries and Inverters. Based on the results of the calculation obtained for standby diesel generator units with a power capacity of 20 kVA/16,000 kW as many as 3 pieces with a maximum total load of 43,531 Watts from the assumption of 70%. For the average daily potential of solar energy observed is 4,330 kWh / m² per day. The maximum total solar power plant that can be installed in the PV area with an area of 20m two hamlets is 12 solar modules. For the planned installation of solar power plant as many as 20 solar panels. Fri