

ABSTRAK

Risman La Panco

STUDI PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA *OFF GRID* (KOMUNAL) DI DESA PASIR PUTIH KECAMATAN OBI UTARA KABUPATEN HALAMAHERA SELATAN

(Studi Kasus: Desa Pasir Putih)

Keywords: PLTS, *OFF GRID*, HOMER.

In the needs of human life, electricity is a type of energy that is very important in encouraging all types of human life activities, for the progress of the development of a region. In the face of the current energy crisis, finding new sources of energy that will be endless in the future is a useful work, and is a key to industrial progress which is very necessary for the continuity of human life in the world, natural energy that guarantees and protects environmental sustainability is known as new renewable energy. (Renewable Energy). Potential Utilization New energy sources for solar power plants are growing rapidly. In eastern Indonesia, precisely in South Halmahera Regency which is located in the equator area, it has a fairly good advantage in utilizing alternative energy. In geographical conditions that are islands and population patterns are spread out, so it is necessary to develop sources of electricity generation in areas that have not been accessed by power plants. As in Pasir Putih Village, in this study it was planned to build PLTS Off Grid (Communal) with the aim of being able to overcome problems in Pasir Putih Village, using a type of quantitative research method in the form of a descriptive problem formulation with several forms of data collection methods. The research results obtained consisted of 267 families, a population of 1142 people, 200 houses, 5 social/public facilities. So as to obtain a total electricity requirement of 56,000 kWh/day and a peak load of 6,170 watts, occurring at 19.00-20.00 WIT with an annual average value of 5.46 kWh/m²/day, then the calculation results obtained the number of PV as many as 68 units, PV capacity array 22,440 Wp, number of batteries 34 units, battery capacity 200 Ah, battery voltage 12 V, inverter capacity 9,225 kW with 95% efficiency. For the HOMER simulation, the total production of Off Grid (communal) solar power plants in the first year is 38,188 kWh/year.

Kata Kunci: PLTS, *OFF GRID*, HOMER.

Dalam kebutuhan kehidupan manusia tenaga listrik merupakan jenis energi yang sangat penting dalam mendorong segala jenis aktivitas kehidupan manusia, untuk kemajuan pembangunan suatu daerah. Dalam menghadapi krisis energi saat ini Menemukan sumber energi baru, yang tak ada habisnya di masa mendatang merupakan karya yang berguna, dan menjadi kunci kemajuan industri yang sangat perlu untuk kelangsungan kehidupan manusia didunia, energi alam yang menjamin dan melindungi kelestarian lingkungan dikenal dengan energi baru terbarukan (*Renewable Energy*).

Potensi Pemanfaatan Sumber energi baru untuk pembangkit listrik tenaga surya berkembang dengan pesat. Di timur Indonesia tepatnya pada Kabupaten Halmahera Selatan yang terletak di daerah garis khatulistiwa memiliki suatu keunggulan cukup baik, dalam memanfaatkan energi alternatif. Pada kondisi geografis yang kepulauan serta pola penduduk yang menyebar, sehingga Perlu kiranya dikembangkan sumber pembangkit listrik pada daerah yang belum terakses dengan pembangkit listrik seperti pada desa pasir putih, Maka pada Penelitian ini direncanakan pembangunan PLTS *Off Grid* (Komunal) bertujuan agar dapat mengatasi permasalahan pada desa pasir putih, dengan menggunakan jenis metode penelitian kuantitatif dengan bentuk rumusan masalah secara deskriptif dengan beberapa bentuk metode pengumpulan data.

Didapatkan hasil penelitian yaitu terdiri 267 kk, jumlah penduduk 1142 jiwa, 200 rumah, 5 fasilitas sosial/umum. Sehingga memperoleh total kebutuhan listrik sebesar 56.000 kWh/hari serta beban puncak sebesar 6.170 watt, terjadi pada jam 19.00-20.00 WIT dengan nilai rata-rata tahunan 5.46 kWh/m²/day, kemudian hasil perhitungan yang didapatkan jumlah PV sebanyak 68 unit, Kapasitas PV array 22.440 Wp, jumlah baterai 34 unit kapasitas baterai 200 Ah tegangan baterai 12 V, kapasitas inverter 9.225 kW dengan efisiensi 95%. Untuk simulasi HOMER total produksi pembangkit listrik tenaga surya *Off Grid* (komunal) pada tahun pertama sebesar 38.188 kWh/tahun.