

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pulau Morotai dengan wilayah darat dan laut seluas 4.301,53 kilometer persegi ini memiliki potensi wisata yang mumpuni. Pulau yang juga dikenal sebagai “Mutiara di Bibir Pasifik” ini pun masuk dalam daftar 10 destinasi unggulan pariwisata nasional, dengan ± 80 lokasi obyek wisata bahari dan wisata sejarah. Morotai sebagai destinasi prioritas untuk berkontribusi dalam mendatangkan wisatawan mancanegara sebanyak 20 juta pada tahun 2019 menjadi salah satu daya tarik Morotai sebagai destinasi wisata sejarah dan bahari, dan Morotai masuk dalam Kawasan Strategis Pariwisata Nasional (KSPN) sehingga menjadi destinasi prioritas, serta memiliki daya dukung yang berbeda dengan kawasan lain.

Pulau Morotai dikelilingi 33 pulau kecil, 7 diantaranya pulau berpenghuni, antara lain Pulau Kolorai, Pulau Ngele-Ngele, Pulau Galo-Galo, Pulau Rao, dan Pulau Saminyamau. Pulau Dodola adalah salah satu pulau tak berpenghuni yang punya pesona tersendiri. Pulau ini terdiri dari pulau Dodola Besar dan pulau Dodola Kecil. Dodola Besar seluas 948.283 meter persegi dan Dodola Kecil dengan luas 121.653 meter persegi. Dua pulau ini dipisahkan oleh laut dengan jarak sekitar 500 meter. Pulau Wisata Dodola ini dapat ditempuh dengan jalur laut. Jalur laut dapat ditempuh dengan *Speed Boat* ± 15 menit dari Ibu Kota Daruba (geril dwira, 2017).

Sebagai Pulau Wisata, Pulau Dodola masih sangat kekurangan fasilitas untuk menunjang sektor pariwisata, salah satunya kelistrikan. Untuk memenuhi kebutuhan listrik di Pulau Wisata Dodola masih mengandalkan Pembangkit Listrik Tenaga Diesel (PLTD).

PLTD digunakan untuk memberi kebutuhan energi listrik dalam jumlah kecil, bahan bakar yang digunakan solar. Untuk mengoperasikan PLTD, membutuhkan 500 liter solar per hari untuk mengoperasikan pembangkit tersebut, sehingga hal ini sangat membutuhkan pengeluaran biaya yang cukup besar. Untuk itu sumber listrik pulau wisata Dodola membutuhkan alternatif pembangkit listrik.

Jika dilihat dari daerah geografisnya, Pulau wisata Dodola ini terletak diantara daerah pesisir, sehingga potensi sumber daya alam yang ada seperti energi matahari yang tak akan habis ini tentunya akan sangat disayangkan jika tidak digunakan secara maksimal terutama di daerah yang memiliki intensitas cahaya tinggi seperti di pulau Wisata Dodola ini. Pemanfaatan energi matahari yang tersedia sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan sebuah solusi terbaik untuk membantu memenuhi kebutuhan listrik di pulau wisata Dodola (*PLN Nyalakan Listrik di Pulau Dodola, Morotai | kumparan.com, 2019*)

Dengan berdasarkan dengan latar belakang di atas maka judul penelitian yang di angkat oleh penulis adalah **“PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) SISTEM OFF GRID DI PULAU WISATA DODOLA KABUPATEN PULAU MOROTAI”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka masalah rumus adalah: bagaimana merencanakan PLTS di Pulau Wisata Dodola.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk merencanakan PLTS di Pulau Wisata Dodola.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian tugas akhir ini antara lain adalah:

1. Menambah pengetahuan pada bidang elektro khususnya dalam perancangan PLTS.
2. Menambah pengetahuan perhitung secara tepat jumlah sel surya, jumlah baterai dan jumlah titik lampu yang dibutuhkan.
3. Menambah pengetahuan tentang teknologi sel surya.
4. Membuat perencanaan Pembangkit listrik Tenaga Surya (PLTS) *system Off Grid* di pulau Wisata Dodola.

1.5 Batasan Masalah

Tidak terlampau meluas maka dibuat batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Pembuatan Pembangkit Listrik Tenaga Surya Di Pulau Wisata Dodola menggunakan *Off Grid system*

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk pembahasan yang lebih lanjut, Skripsi ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang tinjauan pustaka, pengertian PLTS, Cara kerja Sel Surya, Struktur Sel Surya, Substrat/Metal backing, Material semikonduktor, Kontak metal / *contact grid*, Lapisan anti reflektif, Enkapsulasi/cover glass, Cara kerja sel surya ,Sistem PLTS *Off Grid*, Komponen-komponen utama yang di pakai PLTS, Selsurya (*photovoltaics*), *Solar charge controller, inverter, batterai, software homer.*

BAB III METODE PENELITIAN

Memuat langkah-langkah yang akan dilakukan pada penilitian ini, diantaranya waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan, sumber data, pengambilan data, bagan alir serta jadwal penelitian.