

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik terus meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah populasi manusia dan pola hidup manusia yang semakin modern menjadi salah satu penyebab meningkatnya konsumsi energi. Penggunaan beberapa peralatan listrik dan elektronika untuk menunjang kebutuhan masyarakat di era modern saat ini mengalami peningkatan seiring dengan berkembangnya teknologi, sehingga penggunaan energi listrik menjadi salah satu kebutuhan utama manusia dalam menunjang aktifitas kehidupan masyarakat sehari-hari khususnya kalangan masyarakat menengah ke atas, oleh karena itu kebutuhan ini harus tercukupi dan pemanfaatannya harus digunakan secara efisien.(Mahmud Idris, 2019)

Pada umumnya energi listrik banyak menggunakan bakar fosil. Bahan bakar fosil berasal dari sisa-sisa mikroorganisme atau jasad renik yang mengalami pembusukan yang terbentuk selama jutaan tahun lalu, sehingga bahan bakar fosil tergolong ke dalam sumber daya alam yang tidak dapat diperbaharui (*unrenewable resources*) yang suatu saat jumlahnya akan habis. Untuk mengatasi hal tersebut, sumber daya alam yang dapat diperbaharui (*renewable resources*) seperti cahaya matahari dan angin misalnya menjadi pilihan alternatif untuk menjamin keberlangsungan kebutuhan energi manusia di masa depan.(Mahmud Idris, 2019)

Pulau tulang tobelo bertempat di kabupaten halmahera utara. Dengan melihat potensi sumber daya alam yang begitu baik khususnya panas matahari dan begitu sulit pada system kelistrikan PLN untuk bisa sampai ke pulau tersebut, maka penulis ingin merencanakan pembuatan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) system *off grid*, di pulau tulang tobelo halmahera utara.

Oleh karena itu dengan latar belakang di atas maka judul penelitian yang di angkat adalah **“PERENCANAAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) SISTEM OFF GRID DI PULAU TULANG TOBELO”**

1.2 Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka masalah yang di rumuskan adalah: bagaimana merencanakan PLTS di Pulau Tulang?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perencanaan PLTS di Pulau Tulang.

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.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak terlampau meluas maka dibuat batasan masalah yaitu membahas unit aplikasi sistem PLTS.

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*

BAB III METODE PENELITIAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat data, penjelasan hingga hasil dari penelitian yang telah dilakukan diantaranya adalah gambaran umum penelitian, studi potensi energy surya, studi beban listrik serta perhitungan rencana *area array* dan jumlah panel surya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Memuat kesimpulan dan saran dimana menjelaskan secara terperinci dari hasil penelitian yang didapat.