

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Telone adalah Dusun yang berada di Desa Sekaroh , Kecamatan Jerowaru, Kabupaten Lombok Timur, Nusa Tenggara Barat, Indonesia. Untuk menempuh perjalanan ke Dusun Telone ini membutuhkan waktu 1 jam 30 menit dari pusat kota dengan jarak tempuh 55 km. Secara geografis, Dusun Telone terletak antara $8^{\circ}49'37''\text{S}$ dan $116^{\circ}31'23''\text{E}$.

Untuk memenuhi kebutuhan listrik untuk penerangan, Dusun Telone mengandalkan suplai listrik dengan model SR (sambungan rendah) dari Desa Sekaroh dan beberapa rumah masih menggunakan panel surya 50Wp. Model SR (sambungan rendah) hanya mampu memuat daya lampu optimal dari jam 22.00-06.00 WITA dengan beban puncak 301,4 kWh setiap harinya. Sedangkan menggunakan panel surya memuat beban optimal selama 5 jam dari jam 18.00-01.00 WITA. Untuk beban lain seperti magicom, kulkas, dan peralatan rumah tangga lainnya tidak bisa.

Penduduk di Dusun telone berjumlah 484 jiwa yang dikelompokkan menjadi 137 KK, bermata pencaharian nelayan dan petani, sehingga sangat bergantung pada ketersediaan energi listrik untuk meningkatkan ekonomi penduduk Dusun Telone.

Dampak dari suplai penerangan yang tidak efisien ini menyebabkan pemerataan rasio elektrifikasi di wilayah Nusa Tenggara Barat masih terkendala. Sehingga diperlukan adanya sebuah sistem pembangkit listrik dengan model optimisasi untuk peningkatan rasio elektrifikasi dengan merancang sistem PLTS. potensi sumber daya berupa panas matahari. Nantinya dari sistem pembangkit ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan energi listrik Dusun Telone, dan dapat meningkatkan pertumbuhan ekonomi.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah bagaimana mengoptimalkan sumber energi terbarukan dalam peningkatan rasio elektrifikasi dengan menggunakan model optimisasi di Dusun Telone, Nusa Tenggara Barat?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini pembahasan masalah dibatasi pada batasan-batasan berikut :

1. Data yang digunakan adalah data dari pusat BMKG Nusa Tenggara Barat, dengan studi kasus di Dusun Telone.
2. Tidak membahas rinci tentang proses distribusi daya serta pengolahannya.
3. Dalam penelitian ini menganalisis desain awal pembangkit listrik tenaga surya secara spesifik dimasukkan sampai perancangan pembangkit.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian mengenai perancangan model optimisasi untuk peningkatan rasio elektrifikasi menggunakan aplikasi Homer yaitu:

1. Memperoleh data potensi energi listrik yang dihasilkan PLTS di Dusun Telone, Nusa Tenggara Barat.
2. Mampu menentukan spesifikasi komponen-komponen yang akan digunakan dalam perencanaan perancangan pembangkit listrik tenaga surya dengan sistem *off-grid*.
3. Mampu merancang dan mendesain sistem pembangkit listrik tenaga surya dengan kebutuhan beban pada Dusun Telone, Nusa Tenggara Barat.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari penelitian ini penulis berharap agar model rancangan sistem pembangkit listrik tenaga surya ini dapat meningkatkan rasio elektrifikasi dan bermanfaat kepada pihak PLN untuk mengatasi masalah kelistrikan di desa terpencil.

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika yang digunakan dalam penyusunan penelitian model optimisasi untuk peningkatan rasio elektrifikasi sebagai berikut:

1. BAB I : PENDAHULUAN

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

2. BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memberikan informasi tentang beberapa hasil penelitian serupa yang telah dilakukan sebelumnya sebagai laporan atas penelitian tersebut.

3. BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian, mulai dari pengumpulan data hingga memperoleh hasil yang diinginkan.

4. BAB IV : ANALISIS DAN HASIL

Bab ini berisi hasil pengujian sistem dari penelitian yang dilakukan dan memberikan analisis keseluruhan dari uji coba sistem yang telah dibuat.

5. BAB V : PENUTUP

Bab ini secara singkat menjelaskan kesimpulan dari seluruh rangkaian penelitian serta saran untuk penelitian selanjutnya.