

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan salah satu kebutuhan manusia untuk hidup di zaman sekarang, berbagai macam upaya yang dilakukan agar bisa mendapatkan listrik. Sebagian besar kebutuhan listrik saat ini disuplai oleh perusahaan listrik negara tetapi tidak semua wilayah bisa mendapatkan jaringan listrik terutama di pulau-pulau kecil di Indonesia. Berbagai upaya telah dilakukan pemerintah agar masyarakat mendapatkan jaringan listrik atau masyarakat yang membangun pembangkit secara mandiri dengan berbagai cara atau berbagai sumber energi yang ada. Tidak semua wilayah mendapatkan jaringan listrik dari PLN, maka dibutuhkan pembangkit pendukung dengan pembangkit listrik energi terbarukan seperti tenaga matahari, angin atau air. Pembangkit listrik energi terbarukan yang cocok dengan keadaan geografis di Indonesia adalah PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya). Letak geografis Indonesia berada pada daerah khatulistiwa, maka wilayah Indonesia berpotensi disinari matahari selama 10 sampai 12 jam dalam sehari. (Prabowo et al. 2020)

Energi terbarukan adalah energi yang berasal dari alam dan berapa banyak energi yang tidak dibatasi. Selain itu, pemanfaatan energi terbarukan disesuaikan dengan iklim dan tidak akan merusak iklim bila digunakan dengan tepat. Pada penelitian ini, penulis akan melakukan studi kelayakan pemanfaatan pembangkit listrik *hybrid* tenaga surya – diesel- dan baterai sebagai persediaan cadangan energi listrik masyarakat Desa Baliara Kepulauan Dusun Pulau Bangko Sulawesi Tenggara. Studi ini bertujuan untuk memastikan bahwa lokasi Desa Baliara Kepulauan Dusun Pulau Bangko dapat diusulkan untuk dibangun PLTS guna memenuhi kebutuhan listrik yang sesuai dengan kapasitasnya dengan memanfaatkan energi yang bersumber dari sinar matahari. (Ibnu 2019)

Perancangan sistem *hybrid* yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan *software* simulasi. *Software* ini dapat merancang sistem dan mensimulasikan sistem serta menentukan konfigurasi terbaik dari sistem tersebut. Selain itu, *software* simulasi dapat melakukan perhitungan secara sistematis mengenai biaya yang dikeluarkan dari sistem pembangkit listrik tenaga *hybrid*.

1.2 Perumusan Masalah

Dari penjelasan yang telah disebutkan pada latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan yang harus diselesaikan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Berapa besar kapasitas PLTS, Diesel dan Baterai yang dibutuhkan di Pulau Bangko.
2. Bagaimana perencanaan pembangunan PLTS, Jaringan Distribusi dan Sambungan Rumah di Pulau Bangko.
3. Berapa biaya awal, biaya investasi, biaya operasional dan biaya energi yang dihasilkan di Pulau Bangko.

1.3 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang diberikan oleh penulis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pembahasan aspek teknis mencakup; studi lokasi, perhitungan jumlah perencanaan beban dan pemilihan komponen Pembangkit Listrik *Hybrid* terkhusus PLTS, Diesel, dan Baterai.
2. Pembahasan aspek finansial mencakup; biaya operasional, biaya penggantian komponen, dan biaya pemasukan untuk PLTS Terpusat di Pulau Bangko.
3. Menggunakan *software* simulasi untuk mendesain skematik sistem PLTH.
4. Data radiasi berdasarkan data NASA.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu:

1. Untuk mengetahui besar kapasitas PLTS, Diesel dan Baterai yang dibutuhkan di Pulau Bangko.
2. Untuk mengetahui perencanaan pembangunan PLTS, Jaringan Distribusi dan Sambungan Rumah di Pulau Bangko.
3. Untuk mengetahui berapa biaya awal, biaya investasi, biaya operasional dan biaya energi yang dihasilkan.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan Tugas Akhir ini dibuat dengan membagi penulisan ke dalam beberapa sub pokok pembahasan yang dijabarkan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Teori Penunjang

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang digunakan sebagai acuan dalam penjelasan, analisa data perencanaan tugas akhir. Dimana terdapat komponen-komponen yang digunakan dalam perencanaan PLTS.

Bab III Metode Penelitian

Dalam bab ini berisi gambaran umum yang bersangkutan dengan jenis penelitian, lokasi penelitian, pengumpulan data, serta rancangan sistem dan struktur.

Bab IV Analisa Dan Perhitungan

Bab ini berisi tentang semua hasil penelitian dan pembahasa yang meliputi perhitungan-perhitungan dan menampilkan hasil dari simulasi *software* simulasi.

Bab V Kesimpulan

Bab ini berisi simpulan akhir dari pembuatan tuhas akhir ini berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang dibuat.