

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan latar belakang penelitian, rumusan masalah yang menjadi fokus utama, batasan-batasan yang digunakan untuk mengarahkan penelitian ini, serta tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan yang akan memberikan panduan bagi pembaca dalam memahami isi dari penelitian ini.

1.1 Latar Belakang

Energi merupakan salah satu kebutuhan pokok yang penting bagi semua kalangan untuk mendukung aktivitas sehari-hari dan keberlangsungan hidup. Energi menjadi kebutuhan fundamental yang menunjang pembangunan ekonomi, kesejahteraan sosial, dan keberlanjutan lingkungan, sehingga pengelolaan dan penggunaannya secara efisien sangat penting. Sumber energi listrik saat ini masih didominasi oleh energi fosil sebagai pasokan energi listrik dalam bentuk minyak bumi dan batubara [1].

Penggunaan energi fosil secara besar-besaran mendorong pertumbuhan ekonomi, namun seringkali membawa kerusakan bumi dan dampak buruk terhadap lingkungan di sekitarnya, seperti emisi karbon dan efek gas rumah kaca akibat dari proses pembangkitannya. Dampak buruk dari pembakaran energi fosil ini mendapatkan perhatian dari pemerintah dan dunia. Energi bersih menjadi harapan masyarakat untuk dapat memenuhi kebutuhan energi di masa mendatang. Energi yang ramah lingkungan sehingga pengembangannya sangat dinantikan agar kelak berperan menjadi andalan utama pasokan energi nasional. Pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT) ini terus digalakkan, salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) [2]. PLTS merupakan teknologi yang ramah lingkungan dan memiliki potensi besar untuk menyediakan pasokan listrik yang stabil dan dapat diandalkan di wilayah yang terpencil atau sulit dijangkau oleh jaringan listrik konvensional [3].

Desa Panipahan terdapat banyak lahan kosong yang tidak dimanfaatkan, karena pasang surut air laut menjadikan tanah di area tersebut menjadi gambut. Panipahan juga menghasilkan sinar matahari yang berlimpah di setiap tahunnya,

sehingga memiliki potensi besar untuk pembangunan PLTS. Perencanaan pembangunan PLTS di Panipahan diharapkan mampu memenuhi kebutuhan penggunaan listrik agar tidak sepenuhnya bergantung dengan sumber listrik PLN.

Dalam penelitian ini, aplikasi PVSyst digunakan sebagai alat bantu yang penting dalam proses perencanaan dan evaluasi sistem PLTS serta analisis distribusi listrik di daerah Panipahan. PVSyst adalah perangkat lunak yang digunakan untuk mendukung pembelajaran, perhitungan ukuran (sizing), serta analisis data dalam perencanaan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Dikembangkan oleh Universitas Genewa, perangkat ini mencakup tiga jenis sistem utama, yaitu sistem yang terhubung ke jaringan listrik (grid-connected), sistem mandiri (stand-alone), dan sistem pompa air tenaga surya (pumping) [4].

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan ketersediaan listrik untuk memenuhi kebutuhan pemenuhan energi, tetapi juga untuk memperkuat energi terbarukan di wilayah tersebut. Dengan menggunakan sumber energi terbarukan seperti PLTS, diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada sumber energi konvensional dan memberikan kontribusi positif terhadap upaya mitigasi perubahan iklim. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk merumuskan judul penelitian dengan judul **“Studi Perencanaan PLTS untuk Kebutuhan Pemenuhan Energi di Panipahan Kabupaten Rokan Hilir, Riau”**.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang penelitian adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana kondisi eksisting kelistrikan di panipahan?
2. Bagaimana perancangan sistem PLTS menggunakan simulasi PvSyst?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah adalah sebagai berikut.

1. Menganalisis kondisi eksisting kebutuhan energi listrik di Panipahan

2. Merancang sistem PLTS yang sesuai dengan kebutuhan energi menggunakan PvSyst

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian dapat diuraikan sebagai berikut.

1. Menyediakan referensi teknis untuk implementasi PLTS di daerah terpencil
2. Mendukung transisi ke energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan
3. Memberikan solusi terhadap permasalahan ketersediaan listrik di Panipahan

1.5 Batasan Masalah

Batasan permasalahan yang digunakan ialah sebagai berikut.

1. Studi hanya berfokus pada perencanaan sistem PLTS tanpa implementasi langsung
2. Simulasi hanya dilakukan menggunakan perangkat lunak PVsyst
3. Tidak mencakup aspek kebijakan dan regulasi secara mendalam