

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Peningkatan kebutuhan energi di Indonesia sebagai negara berkembang terus mengikuti laju pertumbuhan ekonomi, pembangunan infrastruktur, dan pertambahan jumlah penduduk. Antara tahun 2000 dan 2014, tercatat bahwa permintaan energi di Indonesia meningkat sebesar 65%, dan diperkirakan akan terus meningkat hingga mencapai 80% pada tahun 2030. Saat ini, banyak pembangkit listrik di Indonesia masih bergantung pada bahan bakar fosil seperti batu bara dan minyak bumi. Namun, bahan bakar fosil memiliki keterbatasan sebagai sumber energi karena sifatnya yang tidak dapat diperbarui dan semakin berkurangnya pasokan. Ketergantungan pada bahan bakar fosil ini juga menyebabkan negara menghadapi tantangan seperti polusi udara, kerusakan lingkungan, dan fluktuasi harga energi global. Untuk mengatasi tantangan tersebut dan mengantisipasi ketersediaan bahan bakar fosil yang semakin berkurang, sumber energi terbarukan menjadi salah satu solusi yang potensial. Sumber energi terbarukan seperti energi surya, angin, dan hidroelektrik menawarkan alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Dengan memanfaatkan potensi sumber energi terbarukan ini, diharapkan Indonesia dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, serta menciptakan ketahanan energi yang lebih baik dalam menghadapi fluktuasi harga energi global.

Penelitian mengenai energi terbarukan telah menjadi topik yang diminati di berbagai negara, termasuk Indonesia. Peran energi terbarukan diharapkan dapat mengurangi ketergantungan pada energi fosil yang memiliki dampak negatif seperti kerusakan lingkungan, risiko kelangkaan pasokan, dan fluktuasi harga pasar bahan bakar fosil. Situasi ini mendorong pemerintah Indonesia untuk memanfaatkan potensi energi terbarukan yang ada guna mengurangi risiko penggunaan energi fosil di masa depan.

Pembangkit listrik tenaga surya merupakan salah satu upaya untuk mengurangi penggunaan bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbarui dan menyebabkan beberapa kerugian. Di Indonesia sendiri hanya memiliki dua musim yaitu musim penghujan dan kemarau, dimana pada saat musim kemarau matahari mengeluarkan cahaya dengan intensitas yang tinggi dibandingkan musim penghujan, hal tersebut menjadi suatu peluang untuk mengembangkan pembangkit listrik tenaga surya atau biasa disebut dengan PLTS. PLTS merupakan jenis pembangkit listrik yang menggunakan energi cahaya matahari menjadi energi listrik, dengan pemanfaatan PLTS ini akan mengurangi peningkatan suhu atau pun menghemat ketergantungan listrik berbahan bakar fosil atau batu bara. Penggunaan PLTS merupakan energi terbarukan karena dapat diperoleh terus menerus tanpa merusak alam dan ramah lingkungan. Dengan adanya Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 49 tahun 2018 tentang PLTS dapat mendorong pemanfaatan energi surya sebagai energi alternatif ramah lingkungan dan sesuai dengan kondisi cuaca di Indonesia yang mampu dioperasikan di gedung sekolah ataupun gedung-gedung lainnya.

Dari hasil observasi yang dilakukan, peneliti melihat adanya infrastruktur listrik yang terbatas pada lokasi daerah kantor kelurahan Selopamioro, hal tersebut menyebabkan kurangnya keandalan listrik pada daerah tersebut. Hal lain juga dikarenakan lokasi kantor kelurahan berada di suatu desa yang jaraknya lumayan jauh dari pusat kota, sehingga menyebabkan penurunan tegangan dan kehilangan daya yang cukup signifikan pada saat listrik dialirkan ke daerah tersebut. Berdasarkan masalah yang ada pada latar belakang maka peneliti tertarik untuk membuat penelitian yang berjudul “Analisis Perancangan Pembangkit listrik Tenaga Surya (PLTS) pada Kantor kelurahan Selopamioro Menggunakan Bahasa Pemrograman Python”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang analisis perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) dapat dirumuskan beberapa permasalahan antara lain:

1. Bagaimana desain perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro?
2. Berapa energi yang dapat dikonversi menjadi listrik pada lokasi perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro?
3. Berapa besar biaya investasi dalam perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam analisis perancangan PLTS pada Kantor Kelurahan Selopamioro adalah sebagai berikut:

1. Melakukan perancangan model pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro.
2. Menghitung potensi energi yang dapat dikonversi menjadi listrik pada pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui perancangan model pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro.
2. Mengetahui potensi energi yang dapat dikonversi menjadi listrik pada perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro.
3. Mengetahui jenis panel surya yang sesuai untuk digunakan pada perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diberikan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada Kantor Kelurahan Selopamioro baik dari segi perancangan model hingga penggunaan panel surya yang sesuai sehingga dapat dijadikan referensi atau bahan acuan apabila ingin menambahkan sistem PLTS sebagai opsi pengurangan biaya tagihan listrik bulanan.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini terdapat lima bab, berikut penjelasannya:

I. PENDAHULUAN

Berisi penjelasan tentang latar belakang suatu masalah pada penelitian ini, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi tinjauan pustaka dan dasar teori mengenai pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) serta beberapa teori yang diperlukan dalam melakukan proses penelitian. Pada bab ini juga dijelaskan mengenai perbandingan penelitian-penelitian sebelumnya.

III. METODE PENELITIAN

Pada bab ini berisi pembahasan mengenai metode yang digunakan dalam penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat yang digunakan dalam penelitian, dan data yang dibutuhkan. Bab ini juga menjelaskan alur dan jadwal penelitian yang digunakan dalam proses penyusunan tugas akhir.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang pemaparan penyelesaian yang digunakan pada penelitian ini.

V. PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang dilaksanakan pada bab sebelumnya serta saran yang dapat digunakan sebagai penunjang penelitian-penelitian selanjutnya.