

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Dalam kehidupan sehari-hari, listrik sangat diperlukan untuk menjadi energi utama dalam penggunaan sistem penerangan, penggunaan alat elektronik, dan sebagainya. Kebutuhan energi listrik dipastikan akan terus meningkat karena perkembangan perangkat elektronik yang semakin pesat. Di Indonesia kini masih banyak menggunakan pembangkit energi listrik yang berbahan bakar fosil. Bahan bakar fosil ini merupakan bahan bakar yang tidak dapat diperbarui dan persediaan bahan bakar fosil di Indonesia semakin menipis. Untuk mengantisipasi habisnya bahan bakar fosil ini, maka menggunakan sumber energi terbarukan, seperti energi surya, angin, air, dan lain lain.

Indonesia merupakan negara yang berada pada garis khatulistiwa atau bisa disebut juga sebagai negara tropis. Di Indonesia hanya mempunyai dua musim yaitu musim kemarau dan penghujan. Musim kemarau merupakan musim panas, dimana matahari mengeluarkan cahaya dengan intensitas yang tinggi dibanding musim penghujan, dengan potensi tersebut sangat memungkinkan untuk pengembangan pembangkit listrik tenaga surya atau biasa disebut PLTS.

Pembangkit listrik tenaga surya merupakan energi terbarukan yang sangat berpotensi tinggi untuk dikembangkan di Indonesia. Hal tersebut dikarenakan Indonesia mempunyai penyinaran radiasi matahari sekitar $4,8 \text{ kWh/m}^2/\text{hari}$ tergantung dari intensitas cahaya yang dihasilkan oleh matahari. Dengan intensitas tersebut sangat memungkinkan untuk dimanfaatkan sebagai energi terbarukan dengan mengubah energi surya menjadi energi listrik.

Pemanfaatan energi surya yang saat ini sering digunakan di Indonesia merupakan pemanfaatan energi surya dengan menggunakan atap-atap bangunan. Hal tersebut dikombinasikan dengan sumber *backup* cadangan energi listrik dengan menggunakan energi yang berasal dari PLN. Pemanfaatan energi listrik

seperti ini sangat cocok digunakan di wilayah pedesaan dan perkotaan seperti di kantor kelurahan ataupun di kantor kecamatan bahkan di rumah-rumah warga.

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 kantor kelurahan maupun kantor-kantor lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) di kantor Kelurahan Selopamioro dengan menggunakan *software homer pro*.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan antara lain :

1. Berapa besar potensi energi yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *on-grid* pada kantor Kelurahan Selopamioro?
2. Bagaimana model perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *on-grid* yang akan dipasang di kantor Kelurahan Selopamioro?
3. Berapa besar biaya yang akan diperlukan dalam perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *on-grid* pada kantor Kelurahan Selopamioro?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini dapat terfokus pada satu tujuan, maka disusun batasan masalah sebagai berikut:

1. Menghitung berapa besar potensi energi yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada kantor Kelurahan Selopamioro.
2. Melakukan perancangan model pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada kantor Kelurahan Selopamioro.

3. Menghitung berapa besar biaya yang diperlukan dalam perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada kantor Kelurahan Selopamioro.
4. Tidak membahas secara detail terkait dengan perencanaan teknis pembangunan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) termasuk instalasi-instalasi kabel maupun peralatan lainnya yang berada di kantor Kelurahan Selopamioro.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui berapa besar potensi energi yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *on-grid* pada kantor Kelurahan Selopamioro.
2. Mengetahui rancangan model pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *on-grid* pada kantor Kelurahan Selopamioro.
3. Mengetahui berapa banyak biaya yang diperlukan dalam perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sistem *on-grid* pada kantor Kelurahan Selopamioro.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, adapun manfaat pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan referensi atau bahan acuan pemanfaatan energi pembangkit listrik tenaga surya (PLTS).
2. Menambah ilmu penulis atau pembaca tentang perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS).

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan bab 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 pemaparan tentang penelitian-penelitian yang sudah pernah dilakukan dan berkaitan dengan perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS).

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat yang digunakan dalam penelitian, dan diagram alir serta langkah-langkah penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan hasil dari penelitian disertai dengan pembahasan mengenai perancangan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS).

V. PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari penelitian tugas akhir disertai saran yang digunakan sebagai penunjang penelitian-penelitian ke depannya.