

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam kehidupan sehari-hari, energi listrik sangat dibutuhkan untuk menjadi energi utama dalam penggunaan alat elektronik, system penerangan, dan sebagainya. Kebutuhan energi listrik di pastikan akan meningkat seiring dengan perkembangan perangkat elektronik yang kini semakin berkembang pesat. Indonesia sekarang masih banyak menggunakan Pembangkit Listrik yang berbahan bakar fosil. Bahan bakar fosil ini termasuk energi yang tidak dapat diperbarui, untuk mengantisipasi habisnya bahan bakar yang tidak dapat diperbarui, maka solusi utama dari masalah itu dengan menggunakan energi terbarukan seperti energi surya, air, angin dan lain-lain.

Indonesia sendiri terletak bertepatan dengan garis khatulistiwa dan bisa disebut juga dengan negara tropis. Indonesia juga memiliki dua musim saja yaitu, musim kemarau dan musim hujan. Pada saat musim kemarau matahari akan bersinar dengan intensitas cahaya yang tinggi dengan potensi seperti itu sangat memungkinkan untuk mengembangkan pembangkit listrik tenaga surya atau disebut juga PLTS.

Tenaga surya atau panel surya merupakan energi terbarukan yang sangat berpotensi untuk dimanfaatkan di Indonesia. Saat ini efisiensi dari panel surya berkisar antara 20-30%, tergantung dari material penyusunnya dan intensitas cahaya matahari di Indonesia sekitar 4,8 kWh/m². Berpotensi menghasilkan sekitar 207,9GWp (Gigawatt-Peak). Dengan intensitas sebesar itu sangat memungkinkan untuk memanfaatkan energi surya menjadi listrik.

Untuk memanfaatkan potensi yang tersedia dan penghematan biaya masjid yang berlokasi di kabupaten Cilacap yang masih 100% mengandalkan listrik dari PLN, maka penulis memilih obyek penelitian masjid Baiturrohman yang beralamat di Sidaup RT 05 RW 01, Binangun, Cilacap Jawa Tengah sebagai tempat perencanaan pemasangan PLTS. Berdasarkan potensi menghasilkan penghematan

penggunaan energy listrik yang berimbang pada pengurangan biaya yang harus dibayarkan PLN, serta mendukung program pemerintah terkait energi terbarukan terutama pengembangan kapasitas energi surya sebesar 6,5 GW pada tahun 2025.

Tingkat efisiensi dari panel surya di Indonesia tergolong cukup tinggi berkisar 20 – 30% dan juga di daerah Kabupaten Cilacap masih 100% mengandalkan suplai listrik dari PLN. Oleh sebab itu, penulis memilih objek penelitian di masjid baitirohman Cilacap sebagai tempat perencanaan pemasangan panel surya. Dalam penelitian ini tidak di butuhkan area yang luas karena akan dilakukan pemasangan panel surya pada atap masjid.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah antara lain:

1. Berapa besar potensi daya yang di hasilkan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada masjid Baitirrohman Cilacap?
2. Bagaimana model perancangan dari pembangkit tenaga surya (PLTS) yang akan dipasang pada masjid Baitirrohman Cilacap?
3. Berapa besar biaya yang diperlukan dalam perencanaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada masjid Baitirrohman Cilacap?

1.3 Batasan Masalah

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

1. Data beban listrik yang di gunakan data dari kelistrikan Masjid Baitirrohman Cilacap.
2. Melakukan perancangan model pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang akan di pasang pada masjid Baitirrohman Cilacap.
3. Menghitung biaya yang diperlukan dalam pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada masjid Baitirrohman Cilacap.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui berapa besar potensi daya yang dihasilkan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada masjid Baitirrohman Cilacap.

2. Mengetahui perancangan model pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) yang akan dipasang pada masjid Baitirrohman Cilacap.
3. Mengetahui berapa biaya yang diperlukan perncanaan pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) pada masjid Baitirrohman Cilacap.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang dipasang pada masjid Baitirrohman Cilacap.
2. Mengetahui potensi penghematan bahan bakar solar yang dihasilkan oleh Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
3. Dapat menjadi contoh dan media pembelajaran bagi instansi-instansi lain dalam hal pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi listrik.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam sistematika penulisan tugas akhir ini terdapat lima bab yang masing-masing bab-nya memiliki penjelasan sebagai berikut:

I. PENDAHULUAN

Berisi penjelasan mengenai latar belakang suatu masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dipaparkan penelitian-penelitian yang sudah ada yang berhubungan dengan teori mengenai PLTS, komponen dari PLTS, sistem dari PLTS dan teori pendukung lainnya.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini memuat tentang metode yang digunakan dalam penelitian, waktu dan tempat penelitian, alat yang digunakan dan juga diagram alir penelitian disertakan langkah-langkah penelitian.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memaparkan hasil dari penelitian disertai pembahasan mengenai sistem yang dibuat, selain itu juga dibahas kelebihan dan kekurangan yang telah dilakukan pada penelitian ini.

V. PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari tugas akhir yang dilaksanakan pada bab sebelumnya serta saran untuk menunjang penelitian-penelitian kedepannya.