

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan energi yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Dari kebutuhan mendasar seperti untuk kebutuhan rumah tangga hingga kebutuhan komersil, hampir semuanya membutuhkan energi listrik. Tetapi untuk saat ini, ketersediaan sumber energi listrik tidak mampu untuk memenuhi peningkatan kebutuhan listrik di Indonesia.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut ialah menggunakan sumber energi alternatif seperti matahari. Matahari dapat memberikan sumbangan yang sangat besar apabila dimanfaatkan secara optimal dengan membuat atau mendesain suatu sistem pengubah energi yang dapat mensuplai kebutuhan energi. Penggunaan sumber daya matahari ini mempunyai keuntungan, antara lain tersedianya sumber energi yang melimpah, ramah lingkungan sehingga terhindar dari polusi dan gratis tentunya. Oleh karena itu perlu dilakukannya kajian yang lebih detail untuk memahami sistem listrik yang berasal dari sumber energi matahari ini.

Salah satu upaya untuk mengatasi masalah tersebut ialah menggunakan sumber energi alternatif seperti matahari. Matahari dapat memberikan sumbangan yang sangat besar apabila dimanfaatkan secara optimal dengan membuat atau mendesain suatu sistem pengubah energi yang dapat mensuplai kebutuhan energi. Penggunaan sumber daya matahari ini mempunyai keuntungan, antara lain tersedianya sumber energi yang melimpah, ramah lingkungan sehingga terhindar dari polusi dan gratis tentunya. Oleh karena itu perlu dilakukannya kajian yang lebih detail untuk memahami sistem listrik yang berasal dari sumber energi matahari ini.

Namun, sumber daya matahari ini juga memiliki kekurangan yang mana energi yang dihasilkan berubah ubah dan tergantung pada musim dan lingkungannya. Hal ini akan sangat dirasakan pada daerah daerah tertentu dimana intensitas matahari berubah ubah secara ekstrim. Oleh karena itu dibutuhkan suatu sistem penyimpanan energi yaitu *accumulator* atau *battery*. Energi yang dihasilkan dari matahari dapat digunakan untuk mencharging daya ke *accumulator* untuk disimpan. Dengan latar belakang tersebut penulis berupaya

untuk membuat serta mengukur berapa besar arus, tegangan serta daya yang dihasilkan dari alat tersebut dari waktu ke waktu. Agar penulis mendapatkan data yang akan digunakan untuk menentukan apakah alat tersebut layak digunakan atau tidak. Diharapkan penulisan skripsi ini akan sangat berguna bagi kepentingan umum.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil identifikasi masalah yang didapatkan dari latar belakang masalah penulis telah merumuskan beberapa rumusan masalah yang nantinya akan digunakan sebagai jawaban pada kesimpulan dari penelitian ini. Adapun rumusan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana cara kerja panel surya dengan menggunakan SCC ?
2. Berapa rata – rata arus , tegangan dan daya yang dihasilkan oleh panel surya setiap harinya ?
3. Berapakah efisiensi panel surya tersebut ?

1.3 Batasan Masalah

Agar proses penelitian yang dilakukan fokus pada tujuan memecahkan rumusan masalah. Dibutuhkan suatu batasan masalah guna memastikan jika proses penelitian masih berada pada suatu lingkup dan tidak terlalu melebar dari tema penelitian. Adapun batasan masalah dari penelitian ini sebagai berikut.

1. Panel surya yang digunakan sebesar 5 V yang dirangkai secara seri.
2. Hanya mengukur arus, tegangan, dan daya yang dihasilkan panel surya setiap harinya.
3. Hanya menghitung efisiensi panel surya dari data tersebut.
4. Panel Surya yang digunakan adalah *mini polycrystalline silikon*

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari Penelitian tugas akhir ini adalah :

1. Menyusun panel surya agar dapat digunakan sebagai media untuk dapat menyimpan energi matahari kedalam aki.
2. Menghitung serta menganalisa panel surya tersebut apakah dapat digunakan nantinya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian dilakukan dengan harapan dapat memberikan manfaat bagi beberapa pihak. Adapun manfaat dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar efisiensi panel surya yang akan digunakan nantinya. Agar dalam pembuatan alat penyimpanan PLTS nantinya akan akurat dengan perhitungan yang lebih tepat.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penyusunan penulisan penelitian ini penulis menjabarkan bab-bab yang disesuaikan dengan sistematika penulisan diantaranya sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

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

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang kajian pustaka, serta pengertian dasar mengenai komponen-komponen bahan yang diaplikasikan pada perangkat keras, serta pengertian dan cara kerja dari panel surya tersebut.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan tentang penjelasan mengenai alat dan bahan penelitian, studi literasi, diagram blok sistem, tahapan jalannya proses penelitian berupa berupa perancangan skematik rangkaian, penyusunan alat serta analisis perhitungan dari alat tersebut.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang hasil alat, pengujian alat, data pengamatan, pembahasan, serta analisis dari hasil penelitian.

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.