

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era modern saat ini kebutuhan energi listrik semakin meningkat Sehingga upaya manusia untuk memanfaatkan sumber energi tak terbarukan pun semakin meningkat. Mengingat persediaan sumber energi tak terbarukan yang terbatas, maka mulai dicari sumber energi lain seperti energi matahari, energi panas bumi, energi angin, dan energi lainnya.

Energi matahari memiliki potensi yang sangat besar khususnya di Indonesia dengan letak geografis berada di daerah khatulistiwa yang memiliki iklim tropis, mengakibatkan intensitas radiasi matahari yang bisa dimanfaatkan cukup merata sepanjang tahun. Potensi energi matahari di Indonesia sangat besar yakni sekitar 4.8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp. Radiasi sinar matahari inilah yang nantinya akan dirubah menjadi energi listrik dan digunakan untuk kebutuhan manusia, khususnya yang akan digunakan untuk sumber energi cadangan pada *automatic transfer switch (ATS)*.

Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk terus berpikir kreatif, tidak hanya menggali penemuan baru, tetapi juga memaksimalkan penggunaan teknologi yang ada untuk membantu manusia dalam kehidupan sehari-hari. Salah satu teknologi yang dapat dimaksimalkan kegunaanya adalah panel surya. Panel surya atau *photovoltaic* terdiri dari beberapa sel surya yang mengubah energi cahaya menjadi energi listrik. Dengan adanya sel surya yang bisa merubah energi cahaya menjadi energi listrik dibutuhkan penyimpanan energi ini dan pengontrolannya. Jika energi telah disimpan ke baterai, maka di butuhkan inverter untuk merubah Banyaknya topik yang bisa dipelajari dari PLTS membuat PLTS menjadi salah satu energi terbarukan yang banyak dipelajari. Belajar tentang PLTS bukan hanya belajar tentang teori akan tetapi juga membutuhkan praktek, oleh karena itu dibutuhkan peralatan yang dapat dipakai sebagai modul pembelajaran tentang PLTS. Modul pembelajaran yang dibutuhkan berupa alat yang dapat menampilkan nilai besaran listrik yang didapatkan dari sebuah sistem Photovoltaic. Dari topik-topik yang pernah diangkat menjadi topik tugas akhir, belum ada yang merancang modul pembelajaran dari sistem PLTS untuk proses pembelajaran arus DC ke AC. Dengan adanya hal tersebut, maka penulis akan merancang suatu pembangkit dan dirancang dalam bentuk laporan akhir yang berjudul tentang **“Rancang Bangun Pembangkit Tenaga Listrik (PLTS) Portable ”**

1.2 Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membangun pembangkit listrik tenaga surya portable
2. Bagaimana cara mengontrol pengisian baterai pada pembangkit listrik tenaga surya agar tidak cepat merusak baterai

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Mengacu pada rumusan masalah yang dibahas, maka tujuan dari pembuatan laporan akhir ini adalah untuk :

1. Mengetahui dan memahami prinsip kerja dari pembangkit listrik tenaga surya
2. Mengetahui pengaruh intensitas cahaya terhadap pembangkit listrik tenaga surya
3. Mengetahui bagaimana cara mengontrol baterai agar tidak mudah rusak

1.3.2 Manfaat

Adapun manfaat yang di harapkan dari pembuatan laporan akhir ini adalah :

1. Penulis dapat merancang dan membangun pembangkit listrik tenaga surya sebagai sumber listrik
2. Sebagai pengganti sumber listrik apabila sumber listrik PLN padam
3. Dapat mengurangi ketergantungan penggunaan energi yang berasal dari PLN.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah pada laporan akhir ini adalah:

1. Menggunakan 1 unit sel surya 100 Wp sebagai pembangkit listrik
2. Menggunakan *solar cell charger controller* berkapasitas 30A sebagai pengontrol sistem agar penggunaan listrik aman dan efektif

1.5 Metode Penulisan

Metode yang di gunakan dalam penyusunan dan pengumpulan data pada laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1.5.1 Metode Literature

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari berbagai sumber dan memperoleh materi dari buku referensi, jurnal, dan situs internet mengenai hal yang menyangkut pada kajian yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

1.5.2 Metode Observasi

Pada metode ini penulis melakukan pengambilan data, ini dilakukan dengan cara melihat dan mengamati secara langsung pada alat yang dibahas dan melakukan percobaan langsung untuk mengembangkan alat tersebut serta mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk pembahasan ini.

1.5.3 Metode Diskusi

Pada metode ini penulis melakukan diskusi tentang topik yang akan dibahas pada laporan akhir ini dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya, dan teman-teman sesama mahasiswa mengenai topik yang dibahas

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulis, pembuatan laporan akhir ini di bagi menjadi beberapa bab yang saling berhubungan. Adapun sistematika penulisan nya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan permasalahan yang di bahas.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Pada bab ini membahas tentang perencanaan dari alat yang dibuat seperti deskripsi kerja dan perencanaan mekanik alat

BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas hasil pengujian alat dan menganalisa hasil percobaan dari alat tersebut

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hal-hal penting yang berkaitan dengan pembahasan.

DAFTAR PUSTAKA

