

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumber daya energi ada beberapa macam antara lain sumber daya energi fosil seperti, minyak, gas bumi, dan batu bara dan sumber daya energi terbarukan seperti matahari, angin, dan air. Indonesia sangat kaya akan sumber daya energi terbarukan karena terletak di daerah garis khatulistiwa dan termasuk daerah tropis, namun pemanfaatannya yang kurang maksimal. Indonesia memiliki kapasitas pembangkit listrik yang rendah jika dibandingkan negara – negara lainnya. Jumlah penduduk Indonesia yang menempati ke-4 terbanyak didunia tidak sebanding dengan kapasitas listriknya. Penyebabnya dikarenakan banyak pembangkit listrik Indonesia bergantung terhadap pembangkit listrik dengan bahan bakar yang akan habis di masa depan.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya merupakan sistem pembangkit energi listrik dengan menggunakan energi primer yang berupa energi terbarukan yang telah memberikan solusi dalam memenuhi pasokan energi listrik dalam negeri ini. Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi listrik dapat direalisasikan dengan bantuan teknologi *photovoltaic (solar cell)*, yakni teknologi yang mampu mengubah sinar matahari secara langsung menjadi energi listrik.

PLTS *Off-Grid* adalah sistem pembangkit listrik tenaga surya yang tidak terhubung /ter-interkoneksi dengan jaringan PLN. Sistem PLTS *Off-Grid* ini sangat cocok untuk daerah terpencil/daerah yang belum terdapat jaringan listrik PLN. Energi listrik dari matahari akan disimpan kedalam baterai dan akan digunakan secara full siang dan malam.

Dari hal yang telah di jelaskan tersebut, maka penulis mengambil judul “ **Rancang Bangun Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Off-Grid* 450 VA**”.



1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang dibahas dalam laporan ini yaitu cara merancang, hasil uji komponen, dan mekanisme kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.3. Batasan Masalah

Pada laporan akhir ini penulis telah membatasi ruang lingkup pembahasan agar isi dan pembahasan menjadi terarah dan dapat mencapai hasil yang diharapkan. Adapun batasan masalah pada laporan akhir ini adalah

1. Cara merancang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Hasil uji komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Mekanisme kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.4. Tujuan dan Manfaat

1.4.1. Tujuan

Berdasarkan perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dalam program ini adalah sebagai berikut.

1. Merancang alat Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Menguji komponen pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya bekerja dengan baik atau tidak.
3. Mengetahui mekanisme kerja pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.



1.4.2. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam rancang bangun ini adalah sebagai berikut.

1. Dapat membuat alat Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA.
2. Dapat menjelaskan hasil uji Komponen Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA bekerja dengan baik atau tidak.
3. Dapat menjelaskan mekanisme kerja pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *off-grid* 450 VA Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.5. Metode Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Metode ini merupakan metode dimana penulis mengambil dan mengumpulkan teori – teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber terutama dari buku – buku referensi, jurnal, dan situs – situs internet tentang apa yang menunjang dalam rancang bangun alat ini.

2. Metode Observasi

Metode ini merupakan metode pengambilan data yang dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan melakukan percobaan langsung dilapangan.

3. Metode Konsultasi dan Diskusi

Konsultasi dan Diskusi ini dilakukan dengan dosen pembimbing atau pihak – pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.



1.6. Sistematika Penulisan

Adapun tujuan dari sistematika penulisan ini adalah untuk memberikan pengarahan secara lengkap dan jelas. Dari permasalahan laporan ini dan juga merupakan garis dari permasalahan tiap – tiap yang diuraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menerangkan mengenai latar belakang masalah dari penulisan laporan akhir ini, perumusan masalah, tujuan dan manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori – teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori – teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini berisi tentang gambaran perancangan alat seperti perancangan kelistrikan, peralatan yang digunakan serta sistem kontrol pada pembangkit listrik tenaga surya (matahari).

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang analisa data pengukuran yang diperoleh dari alat pembangkit listrik tenaga surya (matahari).

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan bab akhir dari laporan yang berisi tentang kesimpulan dan saran yang merupakan hasil dari semua pembahasan dari bab – bab sebelumnya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN