



---

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Untuk Di Era sekarang, bertambahnya populasi manusia di dunia berdampak pula pada terus meningkatnya kebutuhan terhadap konsumsi energi listrik. Energi listrik yang dihasilkan pada awalnya merupakan konversi energi dari energi fosil, namun seiring pemakaian energi fosil secara terus menerus memicu akan adanya krisis energi di masa mendatang.

Berdasarkan masalah tersebut, manusia diharuskan beralih dari penggunaan energi fosil ke energi terbarukan. Energi terbarukan dinilai tersedia melimpah di alam dalam waktu yang sangat panjang dan tidak khawatir akan kehabisan sumbernya.

Pembangkit listrik di Indonesia dari kapasitas 68 GW terpasang, 88% masih energi kotor, 64% batubara, sisanya, minyak. Energi terbarukan sekitar 12% (Surya Darma, 2019).

Salah satu energi terbarukan yang ada di Indonesia adalah energi surya. Pembangkit listrik tenaga surya (Photovoltaic Farm) adalah pembangkit listrik yang mengubah energi surya menjadi energi listrik. Photovoltaic mengubah secara langsung energi cahaya menjadi listrik menggunakan efek fotoelektrik. Photovoltaic merupakan salah satu distributed generation (DG) yang bersumberkan energi terbarukan dengan memanfaatkan teknologi dalam mengubah sinar matahari untuk menghasilkan energi listrik, sekumpulan panel surya berskala besar yang dirancang untuk memasok tegangan kedalam jaringan listrik merupakan Photovoltaic Farm. Energi listrik yang dihasilkan oleh panel surya dapat digunakan langsung ke beban untuk kebutuhan listrik yang ada dan selebihnya akan disimpan ke dalam baterai untuk dijadikan sebagai cadangan energi.

Kesalahan kecil yang sering kita lakukan dalam pemanfaatan energi listrik adalah seringnya kita lupa mematikan peralatan listrik saat pergi, hal itu merupakan hal yang tidak baik karena merupakan tindakan pemborosan energi listrik. Pemborosan energi listrik dalam penggunaan pembangkit listrik tenaga surya merupakan suatu hal yang bersifat fatal, karena pembangkit listrik tenaga surya memanfaatkan baterai sebagai tempat penyimpanan cadangan energi, dan jika cadangan energi terbuang sia-sia karena pemborosan energi listrik, maka baterai kurang atau tidak dapat terisi energi listrik.



Oleh karena itu, Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk membuat laporan akhir dengan judul, “**Analisa Efisiensi Daya Modul Surya 600 WP Pada PLTS *Off-Grid* 450 VA Di Politeknik Negeri Sriwijaya**” sebagai laporan akhir, sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Politeknik Negeri Sriwijaya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimanakah cara memanfaatkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
2. Bagaimanakah efisiensi modul surya 600 WP pada PLTS tersebut.

## **1.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan rumusan masalah, maka batasan masalahnya yaitu daya yang keluar dari sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *Off-Grid* 450 VA dengan menggunakan modul surya 600 watt peak.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1. Tujuan**

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui cara pembuatan sistem pembangkit listrik tenaga surya.
2. Untuk mengetahui keunggulan dan kehematan energi surya sebagai energi alternatif.
3. Untuk mengetahui potensi energi surya sebagai energi terbarukan.
4. Untuk mengetahui pemanfaatan pembangkit listrik tenaga surya secara efisien.
5. Mengetahui perbandingan efisiensi daya



## **2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah

1. Untuk memberikan informasi tentang keunggulan dan kehematan pembangkit listrik tenaga surya dibandingkan energi lainnya.
2. Untuk memberikan informasi tentang cara merangkai sistem pembangkit listrik tenaga surya.
3. Memberikan informasi tentang perbedaan pembangkit listrik tenaga surya dengan energi lainnya.
4. Memberikan informasi cara menggunakan pembangkit listrik tenaga surya secara efisien.

## **1.5 Metode Penulisan**

### **1. Metode Literatur**

Metode pengumpulan data ini dengan cara membaca buku-buku referensi, situs internet, dan jurnal-jurnal bidang kelistrikan yang berhubungan dengan masalah yang akan dibahas pada laporan akhir ini.

### **2. Pengujian Laboratorium**

Metode ini digunakan untuk mendapatkan data-data penelitian.

### **3. Analisa Data**

Metode ini digunakan untuk mendapatkan hasil dari penelitian.



## **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 membahas tentang latar belakang dari penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan sistematika penelitian

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab 2 ini membahas landasan teori sebagai hasil dari studi literatur yang berhubungan dengan dengan studi analisis dan yang akan dilakukan dalam penelitian

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang langkah-langkah dari penelitian serta prosedur dari penelitian

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini yang merupakan bagian yang inti dari pembahasan laporan akhir ini, yang menjelaskan tentang analisa dan cara kerja alat.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

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

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**