

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kebutuhan akan energi sangat penting bagi kehidupan manusia. Manusia membutuhkan energi untuk memenuhi kebutuhan di berbagai sektor diantaranya industri, rumah tangga, domestik, pertanian dan lain – lain. Kebutuhan energi di Indonesia saat ini masih didominasi oleh energi yang berbasis bahan bakar fosil, seperti minyak bumi dan batu bara yang penggunaannya tidak ramah lingkungan. Pemikiran kreatif dengan menciptakan energi alternatif yang bersifat terbarukan, ramah lingkungan dan memiliki ketersediaan yang melimpah diperlukan untuk memecahkan masalah krisis energi. Kemajuan teknologi yang pesat telah terjadi di bidang sistem energi terbarukan Inovasi dan peningkatan teknologi untuk memanen energi dari sumber daya terbarukan seperti matahari, angin dan air adalah faktor inti yang menentukan masa depan sistem energi terbarukan.

Energi terbarukan yang sangat menjanjikan untuk dimanfaatkan adalah pembangkit listrik tenaga surya yang memanfaatkan sumber energi matahari. Indonesia berada di garis khatulistiwa sehingga potensi energi matahari di Indonesia cukup tinggi. Komponen utama pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) adalah *photovoltaic module* (PV) yang dapat mengubah energi surya menjadi energi listrik. Perkembangan teknologi dapat membuat solar cell (modul PV) mengalami perubahan dari segi besarnya daya yang didapatkan. Sebuah PLTS dirancang untuk waktu yang lama dengan investasi yang cukup mahal oleh karena itu, sistem monitoring dijadikan acuan dalam tindakan preventif agar PLTS bekerja secara efisien.

Tingkat efisiensi PLTS dapat dilihat dari sebuah daya yang masuk (*input*) berbanding dengan daya yang keluar (*output*) dari tiap komponen yang terpasang. Dikarenakan PLTS sangat bergantung pada intensitas matahari yang memiliki nilai fluktuatif, sehingga diperlukan sistem monitoring secara *real time* agar dapat mengetahui tingkat efisiensi dari sebuah PLTS. Berdasarkan latar belakang diatas,

maka penulis mengambil judul laporan akhir mengenai “**Efisiensi Solar Panel *Off-Gride* 27500 Watt Peak Di Nanjungan Merapi Timur Lahat**”

### **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana cara perhitungan dan besarnya nilai efisiensi solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak.
2. Bagaimana cara perhitungan dan besarnya nilai tegangan dan arus yang di hasilkan solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak.
3. Bagaimana cara perhitungan dan besarnya nilai daya dari solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak.

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penulisan laporan akhir ini penulis hanya menitik beratkan pada efisiensi solar panel *Off-Gride* 27500 watt peak di Nanjungan merapi timur lahat.

### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.4.1 Tujuan**

Tujuan dari penelitian dalam laporan akhir ini adalah :

1. Untuk mengetahui besarnya nilai efisiensi solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak.
2. Untuk mengetahui besarnya nilai tegangan dan arus yang di hasilkan solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak.
3. Untuk mengetahui besarnya nilai daya keluaran solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak.

### **1.4.2 Manfaat**

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberikan referensi dalam menganalisis Efisiensi solar panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak. di Desa Nanjungan, Kecamatan Merapi Timur, Lahat,
2. Dapat memberikan informasi tentang perbedaan solar panel dengan energi lainnya.
3. Dapat memberikan informasi cara menggunakan solar panel secara efisien.

### **1.5 Metode Penulisan**

Metode penulisan pada laporan akhir ini untuk memperoleh hasil yang maksimal adalah :

#### **1.5.1 Metode Literatur**

Mengumpulkan teori-teori dasar dan teori pendukung dari buku-buku referensi di perpustakaan, peraturan-peraturan, situs internet, dan jurnal perihal kajian yang akan dibahas.

#### **1.5.2 Metode Observasi**

Melakukan pengamatan langsung pada objek yang akan dibahas serta mengumpulkan data- data yang dibutuhkan mengenai topik yang akan dibahas pada penyusunan laporan akhir.

#### **1.5.3 Metode Konsultasi**

Melakukan konsultasi mengenai topik yang dibahas dengan dosen pembimbing yang telah ditetapkan oleh pihak program studi teknik listrik Politeknik Negeri Sriwijaya, dosen pengajar, serta teman – teman sesama mahasiswa, dan pihak – pihak yang terkait dalam pembuatan laporan akhir ini.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam 5 (lima) bab yang membahas perencanaan, sistem kerja, teori – teori penunjang dan pengujiannya, baik secara keseluruhan maupun secara pembagian. Berikut adalah rincian pembagian 5 bab.

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan secara garis besar mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metode penulisan yang digunakan dan juga sistematika penulisan.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi tentang penjelasan teori-teori pendukung atau kajian secara umum dari berbagai sumber yang memberikan penjelasan yang berkaitan erat dengan judul laporan akhir ini.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang penyampaian yang berisi tentang jenis penelitian dan pengujian yang dilakukan, waktu dan tempat penelitian, dan teknik pengumpulan data.

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang hasil data pengukuran dan perhitungan dari Efisiensi Solar Panel *Off-Grid* 27500 Watt Peak. di Desa Nanjungan, Kecamatan Merapi Timur, Lahat.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi beberapa kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**