

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi dari waktu ke waktu mengalami banyak kemajuan yang membuat teknologi tidak akan ada habis-habisnya sama sekali. Tahun demi tahun akan mengalami perkembangan yang mana tujuan itu adalah tercipta suatu teknologi yang lebih mutakhir dan mampu membawa perubahan besar dalam membantu meringankan setiap tugas manusia. Hal ini berpengaruh juga pada dunia pendidikan, khususnya pada mahasiswa/i dituntut untuk mengembangkan teknologi-teknologi pada saat ini.

Matahari adalah sumber energi utama yang memancarkan energi yang luar biasa besarnya ke permukaan bumi. Pada keadaan cuaca cerah, permukaan bumi menerima sekitar 1000 watt energi matahari per-meter persegi. Sehingga bisa dikatakan bahwa sumber segala energi adalah energi matahari. Energi matahari dapat dimanfaatkan dengan berbagai cara yang berlainan, seperti bahan bakar minyak adalah hasil fotosintesis. solar panel (*photovoltaic cell*) yang menjanjikan masa depan yang cerah sebagai sumber energi listrik. Solar panel sanggup menyediakan energi listrik bersih tanpa polusi, mudah dipindah, dekat dengan pusat beban sehingga penyaluran energi sangat sederhana serta sebagai negara tropis, indonesia mempunyai karakteristik cahaya matahari yang baik intensitas cahaya tidak *fluktuatif* dibanding tenaga angin seperti di negara-negara empat musim, utamanya lagi solar panel relatif efisien, tidak ada pemeliharaan yang spesifik dan bisa mencapai umur yang panjang..

Pada kenyataannya, solar panel memiliki tantangan untuk pemanfaatannya, salah satunya adalah efisiensi dari solar panel yang terbilang cukup rendah. Sehingga perlu adanya upaya untuk mengoptimalkan output sistem solar panel ini agar efisiensinya meningkat. Oleh karena itu, salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan meningkatkan nilai radiasi matahari yang mengenai permukaan solar panel surya dengan bantuan reflektor sehingga dapat

memfokuskan sinar matahari yang jatuh pada area permukaan solar panel surya tersebut, dan mampu untuk meningkatkan output daya listrik yang dihasilkan.

Melihat dari begitu besarnya potensi tersebut, maka penulis menghadirkan **“Rancang bangun Solar Panel 200 WP Sudut 45° Menggunakan Reflektor Dengan Matlab”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang solar panel 200 wp sudut 45° menggunakan reflektor.
2. Bagaimana menghitung nilai tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya pada beban bervariasi (350 watt) dengan sudut 45° menggunakan reflektor.
3. Bagaimana menghitung perhitungan tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya serta membandingkan hasil pengukuran dengan menggunakan matlab pada sudut 45° beban bervariasi (350 watt).

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada laporan ini penulis hanya membahas pengukuran dan perhitungan tegangan (keluaran), arus (keluaran) serta daya dari solar panel sudut 45° menggunakan beban bervariasi (350 watt). Matlab digunakan sebagai perbandingan perhitungan terhadap hasil dari pengukuran tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya.

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui cara merancang solar panel 200 wp sudut 45° menggunakan reflektor.
2. Untuk mengetahui nilai tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya pada beban bervariasi (350 watt) dengan sudut 45° menggunakan reflektor.

3. Untuk mengetahui dan membandingkan besarnya nilai tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya pada sudut  $45^\circ$  dengan beban bervariasi (350 watt) menggunakan matlab.

#### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang akan dicapai dari penulisan laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan cara merancang solar panel 200 wp sudut  $45^\circ$  menggunakan reflektor.
2. Dapat menjelaskan nilai tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya pada beban bervariasi (350 watt) dengan sudut  $45^\circ$  menggunakan reflektor.
3. Dapat menjelaskan besarnya nilai tegangan (keluaran), arus (keluaran) dan daya pada sudut  $45^\circ$  dengan beban bervariasi (350 watt) menggunakan matlab.

#### **1.5 Metode Penelitian**

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 data-data dan pembahasan yang berkaitan pada laporan akhir dengan dosen pembimbing di Politeknik Negeri Sriwijaya, dan teman-teman sesama mahasiswa.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah penulis, pembuatan laporan akhir ini di bagi menjadi beberapa bab yang saling berhubungan. Adapun sistematika penulisannya yaitu :

### **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**

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

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas hasil pengujian alat dan menganalisa hasil pengukuran 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**

### **LAMPIRAN**