

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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, (*sel potovoltaik*) 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.

Besar kecilnya tegangan dan arus yang dihasilkan oleh solar panel tergantung pada banyak sedikitnya cahaya yang dihasilkan oleh sinar matahari. Akibat pergerakan matahari membuat cahaya yang dihasilkan berubah – ubah, untuk meningkatkan efisiensi penyerapan cahaya matahari maka diperlukan modifikasi solar panel agar cahaya yang masuk ke semi konduktor bisa merata untuk itu di perlukan reflektor yang berupa cermin datar agar solar panel mampu menangkap cahaya secara efektif sehingga tegangan dan arus yang di hasilkan bisa maksimal, dengan menyesuaikan pergerakan matahari maka posisi reflektor disesuaikan dengan sudut – sudut tertentu untuk memperoleh hasil yang maksimal.

Reflektor adalah permukaan yang dapat memantulkan gelombang cahaya dari matahari. Penempatan reflektor ini ditempatkan pada kedua sisi dari solar panel sehingga sudut – sudut tertentu terkena pantulan dari sinar matahari dapat mengenai permukaan dari solar panel

Melihat dari begitu besarnya potensi tersebut, maka penulis membuat suatu alat yang berjudul “**Rancang Bangun Solar Panel 200 WP Sudut 30° Menggunakan Reflektor**”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

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

1. Bagaimana prinsip kerja rancang bangun solar panel 200 wp sudut 30° menggunakan reflektor
2. Bagaimana menghitung nilai arus , tegangan , dan daya pada keluaran inverter dengan beban bervariasi pada penggunaan solar panel dengan menggunakan reflektor
3. Bagaimana menghitung nilai efisiensi pada solar panel 200 wp sudut 30° menggunakan reflektor

## **1.3 Batasan Masalah**

Pada laporan akhir ini penulis hanya membahas pengukuran dan perhitungan nilai arus keluaran, tegangan keluaran, daya serta efisiensi dari solar panel dengan sudut 30° menggunakan beban bervariasi

## **1.4 Tujuan dan Manfaat**

### **1.4.1 Tujuan**

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

1. Untuk mengetahui prinsip kerja solar panel 200 wp sudut 30° menggunakan reflektor
2. Untuk mengetahui nilai arus , tegangan , dan daya dengan beban bervariasi pada penggunaan solar panel dengan menggunakan reflektor
3. Untuk mengetahui nilai efisiensi pada solar panel 200 wp sudut 30° menggunakan reflektor

### **1.4.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang akan dicapai dari penulisan laporan akhir ini adalah

sebagai berikut :

1. Dapat menjelaskan prinsip kerja solar panel 200 wp sudut  $30^\circ$  menggunakan reflektor.
2. Dapat menjelaskan nilai arus , tegangan , dan daya dengan beban bervariasi pada penggunaan solar panel dengan menggunakan reflektor.
3. Dapat menjelaskan nilai efisiensi pada solar panel 200 wp sudut  $30^\circ$  menggunakan reflektor

## **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 pembahasan yang berkaitan dengan judul laporan akhir 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**

Pada bab ini membahas tentang perancangan alat, dimulai dari perancangan alat single line alat, diagram blok, perancangan mekanik, perancangan tiap komponen dan perancangan keseluruhan alat

## **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil data pengukuran yang diperoleh dari alat pembangkit listrik tenaga surya (matahari)

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan dari analisa pembahasan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**