



---

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Energi baru dan terbarukan mempunyai peran yang sangat penting dalam memenuhi kebutuhan energi. Hal ini disebabkan penggunaan bahan bakar untuk pembangkit-pembangkit listrik konvensional dalam jangka waktu yang panjang akan menguras sumber minyak bumi, gas dan batu bara yang semakin menipis dan juga dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Selain itu, di Indonesia yang merupakan daerah tropis mempunyai potensi energi matahari sangat besar.

Energi listrik merupakan energi yang paling penting bagi kehidupan manusia. Energi ini tersimpan dalam arus listrik dengan satuan ampere (A) dan tegangan listrik dengan satuan volt (V), Di era teknologi seperti saat ini, kebutuhan masyarakat Indonesia terhadap energi listrik sangatlah tinggi, hal ini dikarenakan adanya penambahan jumlah penduduk dan kemajuan teknologi. Hampir semua aktivitas masyarakat Indonesia menggunakan energi listrik. Contohnya aktivitas rumah tangga dan industri. Salah satu upaya untuk mencari energi alternatif adalah dengan menggunakan energi matahari. Energi matahari adalah energi yang dapat diperbaharui dan dapat diubah menjadi energi listrik menggunakan panel surya.

Panel surya merupakan kumpulan sel surya yang berfungsi merubahenergi surya menjadi energi listrik. Pemanfaatan energi surya sebagai sumber energi listrik dapat dihasilkan menggunakan panel fotovoltaiik atau pemusatan sinar surya. Oleh karena itu, untuk mendapatkan efisiensi maksimum dari cahaya matahari, maka panel surya harus selalu dalam posisi menghadap arah cahaya matahari. Berdasarkan rotasi bumi,



---

maka posisi matahari tidak selalu sama setiap saat. Pada waktu tertentu, matahari berada di belahan bumi utara, terkadang pula berada di belahan bumi selatan ataupun di garis khatulistiwa. Akibatnya, panel surya tidak mampu menyerap energi



---

matahari secara maksimal karena perubahan posisi matahari di setiap waktunya. Untuk mendapatkan efisiensi maksimum, maka panel surya harus mengikuti pergerakan matahari.

Pada penelitian ini akan dibahas mengenai analisis efisiensi panel surya. Analisis dilakukan untuk menentukan efisiensi hasil yang diperoleh dari panel surya tersebut. Hasil tersebut diharapkan dapat memberikan informasi untuk pemanfaatan panel surya.



---

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun permasalahan yang akan dibahas dalam proposal penelitian tentang Pemanfaatan energi panas matahari menjadi energi listrik :

1. Bagaimana prinsip kerja dari solar sel sebagai energi panas matahari yang menjadikan energi listrik?
2. Berapa nilai tegangan dan arus dari energi matahari

## **1.3 Tujuan dan Manfaat**

### **1.3.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang ingin kami capai dalam pembuatan poposal ini yaitu:

1. Merancang dan membuat alat alternatif menggunakan panel surya
2. Mengerti dan memahami cara kerja alat alternatif energi listrik menggunakan panel surya
3. Dapat bermanfaat didaerah yang minim listrik maupun daerah yang sudah dipenuhi listrik konvensional daerah perkotaan

### **1.3.2 Manfaat**

Manfaat yang didapat dari penulis laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui seberapa efektifnya energi matahari untuk keseharian
2. Meningkatkan energi terbarukan

## **1.4 Batasan Masalah**



---

Laporan akhir ini membahas tentang Pemanfaatan energi panas matahari menjadi energi listrik

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Metode yang digunakan dalam proposal ini penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Studi pustaka ini dilakukan untuk menambah pengetahuan penulis dan untuk mencari referensi bahan dengan membaca literature maupun bahan bahan teori baik dari buku maupun dari internet

### **1.5.2 Metode Perancangan dan Pembuatan Alat**

#### **1. Metode Rancang Bangun**

Perancangan dan pembuatan alat meliputi perancangan dan pembuatan pada komponen serta pemasangan pada papan

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Penyusunan laporan akhir ini terbagi dalam lima 5 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**

Pada bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan laporan akhir.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menjelaskan tentang teori-teori Pemanfaatan energi panas matahari menjadi energi listrik

## **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini membahas tentang perencanaan dan pembuatan alat pembangkit listrik tenaga surya sederhana yang meliputi perancangan rangkaian , daftar alat dan tahap pengujian alat

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**



---

Pada bab ini menguraikan mengenai data pengujian alat pembangkit listrik tenaga surya sederhana. Meliputi pengujian mengukur tegangan dan arus , menguji ketahanan pada baterai sensor tegangan, sekaligus analisa hasil percobaan.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini memuat kesimpulan dan saran mengenai pokok-pokok penting yang diperoleh dari penulisan laporan akhir

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**