

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Pada masa kini keunggulan dan kecanggihan sebuah teknologi sudah tidak bisa di pungkiri lagi, bahkan kecanggihan sebuah teknologi sudah menjadi *icon* di berbagai negara maju seperti Amerika Serikat, Jepang dan negara maju lainnya. Ada banyak sekali teknologi canggih yang diciptakan oleh orang-orang ahli di negara maju, mulai dari hal dapat membantu pekerjaan manusia, Mempermudah dan mencari solusi sumber energi alam yang tidak terbatas, Contohnya dalam pemamfaatan sumber energi matahari yang dan dapat dikonversi menjadi energi listrik menggunakan Solar sell.

Solar sell atau sel surya adalah suatu perangkat atau komponen yang dapat mengubah energi cahaya matahari menjadi energi listrik dengan menggunakan prinsip efek *Photovoltaic*, biasa nya sel surya ini digunakan dibidang pemerintahan seperti di letakkan di tempat yang belum terdapat jangkauan listrik PLN di masyarakat, dan banyak sekali kita lihat solar cell ini di gunakan di jalan-jalan, untuk digunakan sebagai lampu penerangan, sebagian orang juga menggunakan teknologi solar cell ini untuk menghemat energi.

Saat ini kebanyakan sel surya yang terpasang, Masih bersifat statis artinya sel surya ini tidak bisa bergerak, Kerena sel surya dipasang permanen dengan sudut elevasi yang tetap, Hal ini menyebabkan sel surya tersebut tidak dapat menyerap radiasi matahari secara optimal karena matahari selalu bergerak,

yaitu dalam arah timur-barat dan utara-selatan, Ditambah lagi dengan keadaan cuaca yang tidak menentu, Sehingga pada beberapa kasus sering ditemukan lampu penerangan jalan yang menggunakan satu *Solar sel* tidak bekerja secara maksimal sehingga tidak mampu hidup penuh satu malam karena kurangnya energi listrik yang dihasilkan.

Oleh karena itu, perlu dibuat suatu Alat yang digunakan untuk mengikuti arah gerak matahari yang dikenal sebagai solar tracker. Menggunakan sensor LDR (Light Dependent Resistors). Maka gerak matahari tersebut dapat diikuti dengan Sensor-sensor cahaya yang lazim, Maka Berdasarkan latar belakang, Penulis tertarik mengangkat sebuah judul sebagai penelitian akhir yaitu ” RANCANG BANGUN SOLAR CELL DENGAN SISTEM TRACKING UNTUK MENGOPTIMALKAN PENYERAPAN ENERGI MATAHARI BERBASIS RASPBERRY PI ”.

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Dari latar belakang yang ada maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut: Bagaimana merancang suatu alat sistem tracking yang dapat mengikuti pergerakan cahaya Matahari.?

## **1.3 BATASAN MASALAH**

Untuk memperjelas ruang lingkup permasalahan dan mencegah Kemungkinan meluasnya masalah ataupun penyimpangan dari focus

pembahasan perancangan alat, maka diperlukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Proyek Akhir ini dibuat hanya sebatas Prototype sehingga hanya digunakan motor servo sebagai penggerak panel surya.
2. Energi listrik yang digunakan untuk menjalankan sistem ini berasal dari luar karena sistem ditempatkan di tempat yang terdapat jaringan listrik PLN.
3. Menggunakan empat buah sensor LDR dan sebuah *solar cell* mini.
4. Limit motor servo hanya berputar dengan 180 derajat
5. Baterai untuk Pengujian yang digunakan 12V

## **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk membandingkan tegangan keluaran sel surya yang menggunakan solar tracker dengan sel surya statis.
2. Menentukan sumber cahaya matahari dalam mengoptimalkan solar cell.
- 3 Untuk mengoptimalkan penyerapan energi matahari secara real time dengan cuaca yang tidak menentu.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini mencakup beberapa sisi antara lain :

1. Manfaat dari penelitian yaitu diharapkan bisa meningkatkan energi yang dihasilkan oleh panel sel surya sehingga dapat ikut membantu pemerintah

dalam upaya mengatasi masalah energi terutama dalam pencarian dan pengoptimalan energi alternatif.

2. Memberi solusi sumber energi alternatif selain menggunakan sumber energi PLN.
4. Untuk memperoleh gelar sarjana serta menambah pengetahuan dan wawasan serta mengembangkan daya nalar dalam pengembangan teknologi mikrokontroler

### **1.5. SISTEMATIKA PENULISAN**

Untuk memberikan suatu gambaran yang jelas mengenai isi penulisan karya ilmiah yang akan disusun, maka dibuatlah sistematika penulisan seperti berikut :

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan serta manfaat penelitian.

#### **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas landasan secara teoritis yang berupa definisi-definisi yang mendukung penelitian yang dilakukan. Hal ini diperoleh dari studi pustaka sebagai dasar dalam melakukan analisis dan perancangan.

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan tentang tahapan proses yang dilakukan selama mengerjakan penelitian, metode atau pendekatan yang digunakan,

dan *tools* (alat bantu) yang digunakan dalam perancangan alat ini baik *hardware* maupun *software*.

#### **BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini menjelaskan tentang analisa yang meliputi kebutuhan-kebutuhan baik dari segi alat maupun bahan yang digunakan. Selain itu bab ini juga menjelaskan tentang tahap perancangan dari segi *hardware* maupun *software*.

#### **BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Bab ini menguraikan tentang hasil implementasi, uji coba terhadap sistem yang dilakukan, adapun hasil dari pengujian merupakan kelebihan dan kekurangan dari alat yang akan dibuat.

#### **BAB VI : PENUTUP**

Bab ini merupakan penutup dari penulisan laporan, dimana penulis akan membuat suatu kesimpulan atas hasil analisis dan perancangan, serta saran-saran yang disampaikan berhubungan dengan hasil penelitian.