

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan sehari-hari energi sering diartikan sebagai tenaga. Dengan kata lain energi diartikan sebagai kemampuan untuk melakukan usaha atau kemampuan untuk melakukan suatu kerja. Benda dikatakan memiliki energi jika benda tersebut mempunyai kemampuan untuk melakukan usaha. Ada beberapa bentuk-bentuk dari energi salah satunya ialah energi matahari.

Energi matahari yang disediakan Tuhan untuk umat manusia khususnya di Indonesia sebagai negara yang memiliki iklim tropis sangatlah berlimpah. Selain berlimpah dan tidak habis dipakai, energi matahari juga tidak menimbulkan polusi sehingga energi matahari sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai energi listrik alternatif. Energi matahari tidak dapat langsung dimanfaatkan secara langsung, untuk memanfaatkan energi matahari yaitu dengan memanfaatkan teknologi Solar Energi yang umum saat ini yaitu solar cell, terdiri dari beberapa komponen utama yaitu panel surya sebagai penerima radiasi matahari, baterai tempat penyimpanan listrik, dan alat pengontrol pengubah energi matahari menjadi energi listrik, yang mana dapat digunakan sebagai sumber energi alat penggerak penyiram tanaman otomatis.

Memiliki tanaman hias ataupun tumbuhan lainnya adalah suatu kesenangan tersendiri bagi segelintir orang. Perawatan khusus yang dilakukan pemilik tanaman atau tumbuhan menjadi salah satu komponen terpenting dalam proses pemeliharaan dan perawatan tanaman atau tumbuhan tersebut. Contoh yang paling sederhana adalah menyiram tanaman.

Bagi sebagian orang yang sudah telaten melakukan perawatan tanaman sangatlah mudah, tapi bagaimana halnya jika seorang pemula yang belum biasa melakukan perawatan pada tanaman ataupun hal lainnya seperti seseorang yang

memiliki kesibukan yang tinggi dan susah mempunyai waktu luang, akan sangat sulit bagi mereka untuk menyiram tanaman ataupun tumbuhan.

Penyiraman tanaman juga harus disesuaikan dengan jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman tersebut, contohnya penyiraman tanaman untuk euphorbia yang membutuhkan kadar air dengan jumlah yang sedikit. Ada juga jenis tanaman yang membutuhkan kadar air dengan jumlah yang sedang dan banyak seperti bunga mawar dan keladi hias.

Penyiram tanaman otomatis dirancang untuk menyesuaikan jumlah air yang dibutuhkan oleh jenis tanaman tertentu dan dirancang untuk melakukan penyiraman sesuai jadwal yang ditentukan agar dapat menjaga tanaman tetap sehat. Pemanfaatan tenaga surya dapat juga digunakan sebagai sumber listrik yang tidak habis dipakai serta tidak menimbulkan polusi.

Dengan itu, penulis mencoba membuat inovasi alat penyiram tanaman otomatis berdasarkan jumlah air yang dibutuhkan tanaman dan dengan pemanfaatan tenaga surya sebagai sumber listrik. Untuk itu, penulis membuat Laporan Akhir berjudul **“APLIKASI SENSOR WARNA PADA ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERTENAGA SOLAR CELL.”**

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan dalam penulisan Laporan Akhir ini adalah :

- Membuat rancang bangun alat penyiram tanaman otomatis.
- Mempelajari cara kerja sensor warna pada alat penyiram tanaman otomatis.
- Mempelajari cara kerja *solar cell* sebagai sumber tenaga pada alat penyiram tanaman otomatis bertenaga.

### **1.2.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang diperoleh dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

- Mengetahui proses penyiraman tanaman secara otomatis dengan menggunakan sensor warna.
- Mengetahui pemanfaatan *solar cell* sebagai sumber tenaga listrik.

### 1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini adalah

- Cara kerja alat penyiram tanaman otomatis menggunakan *solar cell*.
- Pengaplikasian sensor warna sebagai pengatur volume air menggunakan motor pompa pada alat penyiram tanaman otomatis bertenaga *solar cell*.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan Laporan Akhir pada alat penyiram tanaman otomatis yaitu, cara kerja alat penyiram tanaman menggunakan *solar cell*, pengaplikasian sensor warna sebagai pengatur untuk lamanya waktu siram motor pompa pada alat penyiram tanaman.

### 1.5 Metodologi Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laporan Akhir ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

#### 1.5.1 Metode Referensi

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara membaca buku-buku referensi, browsing internet maupun lainnya yang berkaitan dengan sensor warna, *solar cell* Arduino UNO dan lain-lain.

#### 1.5.2 Metode Observasi

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan pengukuran langsung pada sensor warna yang ada pada alat penyiram tanaman otomatis dengan *solar cell* yang dibuat secara langsung.

#### 1.5.3 Metode Wawancara

Metode ini digunakan penulis untuk mengumpulkan data dengan cara melakukan tanya jawab dan diskusi dengan dosen pembimbing ataupun orang yang berpengalaman mengenai sensor warna.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah proses pembuatan Laporan akhir ini maka penulis membagi sistem penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis mengemukakan latar belakang pemilihan judul, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan semua teori-teori dasar tentang peralatan elektronik yang mendukung dan mendasari dalam pembuatan laporan akhir ini.

### **BAB III RANCANG BANGUN**

Pada bab ini akan membahas mengenai blok diagram, rangkaian-rangkaian yang digunakan dan juga prinsip kerja dari rangkaian tersebut.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan data-data hasil pengamatan dan analisa.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil pembahasan serta saran-saran dari penulisan yang mungkin berguna untuk pembuatan alat ini.