

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

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 menjadi energi listrik, masih diperlukan peralatan seperti sel surya (*solar cell*) untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik.

Koversi energi merupakan suatu proses perubahan dimana bentuk energi dari yang satu menjadi bentuk energi lain yang dibutuhkan. Pernyataan tersebut mengartikan bahwa untuk memperoleh suatu bentuk energi, perlu adanya energi lain yang dikonversikan menjadi energi yang dibutuhkan tersebut.

Pemanfaatan energi matahari dalam pembangkitan energi listrik telah banyaj dilakukan dengan menggunakan *solar cell*. Energi tersebut dimanfaatkan sebagai sumber listrik dari perangkat elektronik sepeti alat 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.

Seiring dengan kemajuan teknologi yang terus meningkat dan membawa peradaban manusia yang semakin berkembang. Hal ini tentunya memotivasi manusia untuk merancang alat dengan menggunakan teknologi yang dapat membantu manusia dalam pekerjaannya, seperti pembuatan alat penyiram tanaman otomatis.

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.

Oleh karena itulah, 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 ULTRASONIK HC-SR04 PADA ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERTENAGA SOLAR CELL.”**

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Tujuan dalam pembuatan Proposal Laporan Akhir ini adalah untuk :

- Merancang pengaplikasian sensor ultrasonik pada alat penyiram tanaman otomatis.
- Merancang sumber tenaga alat penyiram tanaman otomatis bertenaga *solar cell*.

### 1.2.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Proposal Laporan Akhir ini adalah :

- Mengetahui proses penyiraman tanaman secara otomatis dengan menggunakan sensor ultrasonik.
- Mengetahui pemanfaatan energi matahari sebagai sumber tenaga listrik.

### 1.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah yang akan dibahas pada Laporan Akhir ini, yaitu :

- Cara kerja alat penyiram tanaman otomatis menggunakan *solar cell*.
- Pengaplikasian sensor ultrasonik HC-SR04 untuk mendeteksi keberadaan dan jarak pot tanaman pada alat penyiram tanaman otomatis bertenaga *solar cell*.

### 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan ini menjadi terarah, maka penulis memberikan batasan masalah pada Laporan Akhir ini, yaitu cara kerja alat penyiram tanaman otomatis menggunakan *solar cell* dan Pengaplikasian sensor untrasonik sebagai pendeteksi keberadaan dan jarak pot tanaman pada alat penyiram tanaman otomatis menggunakan *solar cell*.

### 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 refrensi, browsing internet maupun lainnya yang berkaitan dengan sensor ultrasonik, *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 ultrasonik 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 ultrasonik.

## **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.