

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG MASALAH**

Dalam era globalisasi saat ini kita tidak lepas dari perkembangan dan teknologi. Oleh karena itu kita harus mampu menguasai teknologi. Dan bersaing dengan negara lain. Saat ini kemudahan dan efisiensi waktu serta tenaga menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktifitas. Dari waktu ke waktu kita dihadapkan pada perkembangan teknologi yang begitu pesat, sehingga membuat pekerjaan manusia semakin mudah.

Salah satu yang terkena dampak pada perkembangan teknologi yang begitu pesat yaitu pada bidang pertanian. Indonesia sebagai negara yang memiliki bidang pertanian yang sangat besar, hampir beberapa penduduk di Indonesia adalah sebagai petani. Pada zaman sekarang sudah banyak alat modern yang digunakan dalam bidang pertanian. Selain untuk menghemat energi manusia penggunaan teknologi ini juga untuk mengefisiensikan waktu pemanenan, penanaman, perawatan tanaman dan lain-lainnya. Bahkan perkembangan teknologi pada bidang pertanian ini termasuk juga pada budidaya tanaman TOGA (Tanaman Obat Keluarga) yang dimana berperan pada tingkat industri, rumah tangga maupun masyarakat, salah satunya adalah tanaman lidah buaya.

Irni Furnawanthi (2017:9) mengungkapkan tentang tanaman lidah buaya sebagai berikut :

“Tanaman lidah buaya atau *aloe vera* adalah sejenis tanaman yang sudah dikenal sejak ribuan tahun silam dan digunakan sebagai penyubur rambut, penyembuh luka dan untuk perawatan kulit. Tanaman ini juga memiliki kegunaan dan manfaat yang sangat luas misalnya untuk pengobatan sampai kosmetik atau kecantikan. Tanaman ini bermanfaat sebagai bahan baku industri farmasi dan kosmetik. Di samping itu, juga sebagai bahan pembuatan makanan dan minuman kesehatan”.

Secara umum lidah buaya merupakan salah satu jenis tanaman terlaris di dunia yang mempunyai potensi untuk dikembangkan sebagai tanaman obat dan bahan baku industri.

Untuk menghasilkan produksi tanaman lidah buaya yang baik tentu harus memperhatikan perawatan dan pertumbuhan tanaman lidah buaya dengan baik. Karena perawatan yang tidak baik dapat menyebabkan tanaman lidah buaya terjadi perubahan dalam warna daun ataupun daun rontok bahkan bisa menyebabkan tanaman lidah buaya menjadi busuk sehingga menyebabkan hasil produksi tanaman lidah buaya dapat berkurang. Perawatan dalam hal penyiraman sangat perlu diperhatikan karena tanaman lidah buaya merupakan tanaman yang menyimpan banyak air di dalam tubuhnya, sehingga penyiraman yang berlebihan dapat membuat daun pada tanaman lidah buaya akan cepat membusuk.

Berdasarkan hal tersebut, penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dan menuangkannya dalam bentuk penulisan laporan penelitian dengan judul **“PENYIRAMAN OTOMATIS TANAMAN LIDAH BUAYA MENGGUNAKAN KONTROLER PID”**.

## 1.2 RUMUSAN MASALAH

Dari pemaparan latar belakang di atas, maka ditemukan rumusan permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang alat penyiraman otomatis dengan mengimplementasikan kontroler PID pada sistem penyiramannya?
2. Bagaimana mendesain alat penyiram otomatis agar mudah digunakan?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Untuk menghindari lingkup penelitian yang terlalu luas maka perlu dibuat pembatasan masalah. Adapun pembatasan masalah dari penelitian ini adalah :

1. Objek penelitian ini dilakukan pada tanaman lidah buaya di dalam pot tanaman
2. Penelitian ini berfokus pada pengaturan mikrokontroler dan kontroler PID agar alat penyiram tanaman dapat dilakukan secara otomatis
3. Mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO
4. Sensor kadar air yang digunakan adalah *soil moisture sensor* YL-69
5. Sensor suhu yang digunakan adalah LM35
6. Sensor PH yang digunakan adalah PH E-201
7. Perangkat lunak yang digunakan adalah Arduino IDE

## **1.4 TUJUAN DAN MAMFAAT PENELITIAN**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu merancang alat penyiraman otomatis pada tanaman lidah buaya
2. Mampu mengimplementasikan kontroler PID terhadap penyiraman otomatis pada tanaman lidah buaya

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian ini mencakup beberapa sisi antara lain :

1. Mengurangi kesalahan dalam hal pemberian kadar air terhadap tanaman.
2. Mengurangi resiko kelebihan air dan kekurangan air pada tanaman.
3. Mempercepat waktu pekerjaan, dalam hal penyiraman tanaman.

## **1.5 SISTEMATIKA PENULISAN**

Dalam penulisan penelitian ini, sistematika penulisan terbagi menjadi enam bagian utama yang masing-masing dijelaskan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Merupakan bab yang berisikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan dan mamfaat penelitan, serta sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan mencakup konsep-konsep teori yang diperlukan untuk melakukan suatu penelitian, diantaranya pengertian Mikrokontroler, Arduino UNO, *mini-water pump*, sensor *Soil Moisture*, relay, catu daya.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang kerangka kerja serta metode-metode yang dilakukan selama penelitian berlangsung.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN ALAT**

Bab ini berisikan tentang analisa rangkaian, perancangan rangkaian dan perancangan program.

## **BAB V IMPLEMENTASI PENGUJIAN**

Bab ini menguraikan hasil rancangan dan pengujian alat.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan-kesimpulan yang diambil dari hasil perancangan serta saran-saran yang mencakup keseluruhan dari hasil penelitian.