

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk berpikir lebih kreatif. Tidak hanya menciptakan inovasi baru, tetapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang ada untuk membantu mempermudah kehidupan sehari-hari. Dalam bidang pengetahuan dan teknologi yang berkembang pesat ini teknologi otomatisasi telah maju dengan pesat, memungkinkan aktivitas sehari-hari dilakukan secara otomatis, menggantikan cara manual. Otomatisasi yang berkelanjutan tanpa terikat waktu dapat membantu menangani pekerjaan rutin dengan lebih efisien.

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeliharaan tanaman, dikarenakan tanaman memerlukan asupan air yang cukup untuk melakukan fotosintesis dalam memperoleh kebutuhannya untuk tumbuh dan berkembang. Salah satu faktor yang mempengaruhi pada perkembangan tanaman yaitu penyiraman. Kebutuhan air yang cukup merupakan salah satu hal yang sangat penting. Jika hal ini tidak diperhatikan maka akan berdampak fatal bagi perkembangan tanaman tersebut. Kelembaban tanah dapat mempengaruhi distribusi perakaran tanaman, laju fotosintesis, serta pertumbuhan tanaman tersebut. Kurangnya tingkat kelembaban tanah dapat menyebabkan kelayuan pada tanaman. Kelembaban tanah yang optimal untuk pertumbuhan tanaman adalah sekitar 50-75% dari kapasitas lapang tanah.

Namun dalam penerapannya masih banyak menggunakan cara secara manual yang mengharuskan pengguna menyiram tanaman secara langsung. Penyiraman tanaman sebelum adanya perkembangan teknologi masih secara manual menggunakan alat siram tanaman, hal tersebut kurang efektif karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Pemilik juga tidak bisa meninggalkan tanaman dalam kurun waktu yang lama, karena tanaman dapat kekurangan air dan menyebabkan kematian.

Oleh karena itu, dengan memanfaatkan kemajuan dalam teknologi menyiram tanaman otomatis dan platform mikrokontroler seperti Arduino Uno,

memiliki peluang untuk merancang sistem penyiraman tanaman otomatis yang lebih efektif. Sistem yang digunakan untuk penyiraman tanaman otomatis dapat memberikan pengalaman yang lebih praktis bagi pengguna. Karena tidak mengharuskan pengguna melakukan kontak fisik dengan alat siram tanaman. Dengan menggabungkan teknologi penyiraman otomatis dengan DC Water Pump untuk mengalirkan air pada tanah serta arduino uno sebagai platform pengendali utama

Arduino merupakan mikrokontroler open-source yang mudah digunakan dan didukung oleh komunitas yang besar, sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi yang fleksibel. Dalam rancangan alat ini, sensor kelembaban tanah digunakan sebagai komponen utama untuk mendeteksi kelembaban tanah pada tanaman. Sensor kelembaban tanah bekerja dengan mengukur suhu saat uap air mengembun dipermukaan, sehingga dapat mendeteksi kekeringan tanah pada tanaman.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas maka judul yang akan dipaparkan adalah, **“SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS BERBASIS ARDUINO UNO MENGGUNAKAN SENSOR KELEMBABAN TANAH”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana cara membuat sistem penyiraman tanaman otomatis berbasis Arduino Uno menggunakan sensor kelembaban tanah guna mempermudah pengguna dalam menyiram tanaman.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan ini tidak menyimpang dari tujuan, maka penulis membatasi permasalahan yaitu :

1. Pembuatan alat penyiram tanaman otomatis berbasis Arduino Uno dengan mikrokontroler Atmega 328P
2. Pendeteksi tanah menggunakan sensor kelembaban tanah (*soil moisture*).

3. Luas pot tanaman yang dipakai dikaji dengan lebar 13cm, tinggi 15 cm dan Panjang 33cm.
4. Tanaman yang dipakai adalah jenis tanaman hias.

#### **1.4 Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari pembuatan laporan akhir ini ialah, merancang dan membuat alat penyiraman tanaman otomatis berbasis Arduino Uno dengan mikrokontroler Atmega 328P.

#### **1.5 Manfaat**

Berdasarkan tujuan penelitian diatas, maka manfaat dari pembuatan laporan akhir ini secara umum adalah :

1. Mempermudah pengguna dalam menyiram tanaman.
2. Menghemat waktu dan tenaga dengan menggunakan sistem otomatis.