

# **BAB I.**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Tanaman adalah jenis tumbuhan yang ditanam dan dirawat untuk diambil manfaat atau dipanen pada waktu yang ditentukan. Tanaman memiliki banyak manfaat untuk memenuhi kebutuhan manusia. Di era pembangunan saat ini, teknologi mendorong masyarakat untuk terus berinovasi, tidak hanya dengan mengeksplorasi penemuan baru, tetapi juga memaksimalkan kinerja teknologi yang sudah ada untuk mendukung kegiatan manusia dalam kehidupan sehari-hari. Hampir semua kegiatan manusia seperti industri, rumah tangga bahkan pertanian menggunakan teknologi modern [1].

Indonesia, sebagai negara tropis, bangga memiliki sektor pertanian yang maju. Namun, Indonesia juga termasuk negara yang mengalami perubahan iklim yang sangat ekstrem. Perubahan iklim ini ditandai dengan peningkatan suhu dan permukaan air laut, serta kekeringan. Dampak dari perubahan iklim ini adalah musim kemarau yang sering berlangsung lama di Indonesia.

Pada umumnya, kebanyakan orang memerlukan waktu dan usaha yang cukup banyak untuk merawat tanaman mereka. Salah satu aspek penting dalam merawat tanaman adalah memberikan air yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang optimal. Namun, kadang-kadang manusia tidak dapat secara konsisten memberikan air yang cukup untuk tanaman, yang dapat menyebabkan tanaman menjadi mati atau tumbuh tidak sehat [2].

Sebagai contoh tanaman cabai merupakan salah satu jenis sayuran yang populer dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Tanaman cabai membutuhkan kondisi pengairan yang spesifik untuk menjaga pH dan kelembapan tanah. Namun, proses penyiraman tanaman secara manual masih memiliki kelemahan karena tidak memiliki acuan batas penggunaan air.

Hal ini menyebabkan kondisi tanah yang mendapatkan air berlebih atau kurang dapat mempengaruhi optimalnya nutrisi yang didapatkan oleh tanaman. Oleh karena itu, penyiraman secara otomatis dapat menjadi solusi untuk mengoptimalkan kebutuhan nutrisi tanaman cabai [3].

Untuk mengatasi masalah ini, penyiraman tanaman berbasis *Blynk* menggunakan *ESP8266* sebagai modul kontroler mikro yang dapat terhubung ke internet melalui *Wifi*, *ESP8266* dapat terhubung ke sensor kelembapan tanah dan pompa air untuk mengontrol penyiraman tanaman dengan mudah. Dengan menggunakan miniatur penyiraman tanaman, maka pengguna dapat memantau dan mengontrol kelembapan tanah pada tanaman dengan lebih mudah dan efisien. Proyek ini juga dapat membantu meningkatkan produktivitas dan mengurangi konsumsi air, karena pengguna dapat menyesuaikan jumlah air yang diperlukan untuk setiap tanaman. Dengan adanya Penyiraman tanaman menggunakan *ESP8266* yang dirancang untuk mengontrol penyiraman tanaman dalam skala kecil menggunakan teknologi *Internet of Things (IoT)* dan aplikasi *Blynk* pada perangkat seluler diharapkan dapat membantu pengguna dalam memonitoring dengan menggunakan *smartphone* yang terkoneksi dengan internet.

## 1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan permasalahan yang ingin diselesaikan adalah bagaimana cara merancang dan membuat alat pemantauan serta penyiraman tanaman agar memberikan kelembapan tanah yang optimal pada tanaman ?

## 1.3. Batasan Masalah

Adapun pokok pembahasan dalam penelitian ini, maka penulis membatasi masalah:

1. Prinsip kerja memanfaatkan Sensor Kadar Air Tanah untuk mengukur kelembapan tanah.
2. Disini *Blynk* sebagai aplikasi media untuk memantau dan memonitoring tanaman dengan *Hardware* yang telah dirancang.
3. Aplikasi membutuhkan koneksi *Wifi* yang stabil dan terus-menerus agar dapat berjalan dengan baik. Aplikasi tidak dapat berfungsi tanpa koneksi *Wifi* dan harus tetap terhubung agar dapat digunakan secara normal.
4. Air yang digunakan telah ditampung dalam wadah dan dialirkan menggunakan pompa air untuk menyiram tanaman, namun volume air yang keluar tidak dapat diprediksi.

## 1.4. Tujuan Tugas Akhir

Berdasarkan rumusan masalah yang terdapat di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat alat monitoring penyiraman tanaman menggunakan *ESP8266* dengan platform *Blynk* yang berbasis *Internet of Things (IoT)* agar memberikan kelembapan tanah yang optimal pada tanaman.

### **1.5. Manfaat Tugas Akhir**

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghemat waktu dan tenaga dalam merawat tanaman.
2. Menjaga kelembapan tanah.
3. Mengoptimalkan penggunaan air.
4. Memantau tanaman dengan memonitoring menggunakan smartphone.

### **1.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan berisi pembahasan apa yang akan ditulis di setiap Bab. Sistematika pada umumnya berupa paragraf yang setiap paragraf mencerminkan bahasan setiap Bab.

#### **1.6.1. Bab I Pendahuluan**

Pada Bab ini berisikan pendahuluan yang menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

#### **1.6.2. Bab II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori**

Pada Bab ini berisikan tentang teori-teori pendukung terkait pada topik penelitian.

#### **1.6.3. Bab III Metode Tugas Akhir**

Pada Bab ini Bagian metodologi menjelaskan jenis penelitian yang digunakan dalam studi, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan sumber data.

#### **1.6.4. Bab IV Hasil dan Pembahasan**

Pada Bab ini Hasil dan pembahasan menjelaskan mengenai hasil penelitian serta pembahasan secara lengkap.

#### **1.6.5. Bab V Kesimpulan dan Saran**

Pada Bab ini berisi tentang kesimpulan hasil penelitian dan saran untuk mengembangkan penelitian kedepannya.