

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Keadaan teknologi saat ini terutama di bidang teknologi informasi dan komunikasi yang semakin penting. Manusia dapat membuat beberapa jenis alat dari alat untuk melakukan berbagai tugas dalam produksi, dan alat-alat ini digunakan untuk melakukan aktivitas manusia sehari-hari. Menanam pohon hias dan pohon buah-buahan merupakan peluang bisnis yang menjanjikan dan digemari di tanah air. Namun saat Anda merawat tanaman tersebut, perhatian khusus akan diberikan pada perawatannya. Seperti halnya manusia, tumbuhan juga memerlukan air untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Dimana air berperan penting dalam proses fotosintesis dan transpirasi sebagai faktor utama dalam fotosintesis, air sangat penting sebagai sumber energi bagi tanaman. Air juga berperan dalam menjaga tanaman tetap tegak, tanaman tanpa air akan menderita dan terlihat tidak sehat.

Penyiraman yang tidak tepat pada waktunya dan kekurangan air pada tanaman menyebabkan kekurangan mineral pada tanaman karena air yang membantu memindahkan mineral dari bawah ke atas tanaman. Dalam menyiram tanaman harus diperhatikan adanya air di dalam tanah, karena tanah tidak boleh kering, tanah yang kering memperlambat perkembangan tanaman, dan sebaliknya tanaman yang terlalu banyak mendapat air dapat menyebabkan tanaman mati karena akarnya terlalu banyak menyerap air yang berlebihan. Faktor lain yang menjadi penyebab terlambatnya tanaman adalah pemilik tanaman yang tidak mempunyai waktu luang sehingga tidak dapat merawat tanaman dengan baik sehingga akan menghambat pertumbuhannya karena tidak mendapat air.

Hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk mengangkat topik laporan yang berjudul **"RANCANG ALAT PENYIRAM TANAMAN OTOMATIS BERBASIS IOT"**

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang diangkat pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT menggunakan mikrokontroler Node MCU ESP8266?
2. Bagaimana teknologi IoT dapat diterapkan pada alat penyiram tanaman otomatis berbasis IoT dalam hal budidaya tanaman?
3. Bagaimana pengujian alat prototype penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan proyek akhir rancang alat penyiraman tanaman otomatis berbasis iot ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat alat penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT dengan penjadwalan waktu menggunakan aplikasi blynk ditambah fitur penyiraman manual dengan tombol *ON OFF* pada aplikasi blynk.
2. Mengimplementasikan alat penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT dengan penjadwalan waktu dan fitur penyiraman manual di lingkungan rumah dan sensor soil moisture sensor sebagai monitoring kelembaban tanah.
3. Alat penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT bisa berfungsi sesuai waktu yang dijadwalkan dan sensor kelembaban dapat mendeteksi kelembaban tanah.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat penelitian dari Alat Penyiram Tanaman Otomatis Berbasis IoT adalah sebagai berikut :

1. Memudahkan pengguna alat dalam melakukan penyiraman tanaman guna menstabilkan kelembaban tanah.
2. Meningkatkan kualitas dan produktifitas hasil tanaman.
3. Pengguna sudah tidak direpotkan lagi dengan menyiram tanaman dengan bantuan alat manual seperti gayung ataupun alat-alat penyiraman manual lainnya.
4. Memudahkan pengguna dalam penyiraman jarak jauh menggunakan aplikasi blynk yang terhubung pada jaringan internet pengguna.

### **1.5 Batasan Masalah**

Untuk terarahnya pembahasan dalam hasil penelitian perancangan ini maka penulisan ini dibatasi, melingkupi :

1. Alat Penyiram Tanaman Otomatis ini hanya dikontrol oleh Node MCU ESP8266 sebagai pusat pengendali dan hanya diaplikasikan pada semua jenis tanaman yang berukuran kecil dan sedang.
2. Aplikasi blynk pada alat Penyiram Tanaman Otomatis berbasis IoT hanya untuk kontrol manual dan memonitoring kelembaban tanah.
3. Aplikasi Blynk tidak dapat diakses oleh pengguna ketika alat tidak terhubung pada jaringan wifi.

4. Alat tidak akan menyala ketika listrik pln mati karena daya utama dari alat ini adalah listrik pln yang dihubungkan menggunakan adaptor 12V.

### **1.6 Metodologi**

Adapun metode yang akan dipergunakan dalam desain dan implementasi alat penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT adalah sebagai berikut :

1. Studi Pustaka :

Metode ini dilakukan dengan penelitian dari sumber seperti jurnal, buku, dan web yang relevan dengan masalah yang dibahas.

2. Studi Bimbingan :

Meliputi masukan, pengarahan dan saran dari dosen yang memiliki keahlian pada bidang ini.

3. Analisis :

Pada tahap ini dilakukan analisis perencanaan bagaimana alat penyiraman tanaman otomatis berbasis *IoT* ini akan bekerja dengan baik pada sebuah tanaman.

4. Perancangan :

Dalam perancangan sistem alat ini, penulis menggunakan beberapa tahapan yang sangat dibutuhkan dalam perancangan alat, diantaranya adalah sebagai berikut: Pada tahap desain penulis memilih desain yang tepat untuk merancang alat penyiraman tanaman otomatis berbasis *IoT* pada sebuah tanaman, dengan mempertimbangkan ketersediaan sumber daya dan teknologi yang diperlukan sehingga menjadi sebuah *prototype*.

5. Implementasi :

Pada tahap implementasi akan dilakukan implementasi alat penyiraman otomatis berbasis *IoT* pada sebuah tanaman berdasarkan hasil yang diperoleh dari tahapan perencanaan, tahapan analisis, dan tahapan desain.

6. Pengujian :

Pada tahapan pengujian penulis melakukan pengujian terhadap *prototype* alat penyiraman tanaman otomatis berbasis *IoT* pada sebuah tanaman, sehingga dapat memastikan fungsi dan performa sesuai dengan yang diharapkan.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Secara umum, sistematika yang digunakan untuk penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab–bab dengan metode sebagai berikut :

## **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah. Metodologi, dan sistematika penulisan

## **BAB II DASAR TEORI**

Berisi teori-teori dasar alat dan referensi yang mendukung laporan proyek akhir, yaitu tentang alat penyiraman tanaman otomatis berbasis *IoT* dan referensi jurnal sebelumnya.

## **BAB III PERANCANGAN DAN ANALISIS**

Berisi pembahasan mengenai Prototipe alat penyiraman tanaman otomatis Berbasis *IoT* serta cara kerjanya.

## **BAB IV HASIL UJI COBA RANGKAIAN**

Berisikan hasil yang telah dilakukan dari proyek akhir rancang alat penyiraman tanaman otomatis berbasis *IoT* serta pembahasan dari Prototipe alat penyiraman otomatis Berbasis *IoT* yang telah dirancang dalam proyek akhir.

## **BAB V PENUTUP**

Berisikan kesimpulan dan saran proyek akhir yang mendukung untuk kesempurnaan laporan akhir ini.