

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penerapan teknologi sistem kendali dan sensor mengalami perkembangan yang pesat. Hampir di berbagai bidang sudah menerapkan teknologi tersebut. Perkembangan teknologi sistem kendali dan sensor berbasis mikrokontroler semakin mempermudah manusia dalam menyelesaikan pekerjaannya (Isbaktiar, 2022). Kurangnya efektivitas penyiraman tanaman jambu air yang dilakukan secara manual menjadi permasalahan umum yang dihadapi pemilik tanaman ketika sibuk dengan aktifitas harian. Hal ini sering kali berakibat pada pemborosan air, kekeringan pada tanaman, dan munculnya penyakit tanaman. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Munculnya teknologi Internet of Things (IoT) membuka peluang baru untuk mengoptimalkan penyiraman tanaman. Penerapan teknologi IoT dalam sistem penyiraman tanaman diyakini dapat meningkatkan efisiensi, efektivitas, dan kemudahan dalam mengelola tanaman yang dimiliki. Pemanfaatan teknologi otomatis sudah sedemikian maju sehingga penggunaan aktivitas sehari-hari bisa dilakukan secara otomatis karena manusia tidak selamanya akan menggunakan cara konvensional. Ketika otomatisasi dapat dilakukan dengan terus menerus tanpa mengenal waktu hal ini dapat digunakan atau dimanfaatkan untuk membantu mengerjakan pekerjaan yang bersifat rutinitas. Saat ini ada kemajuan teknologi berupa sebuah komputer kecil yang dapat membantu manusia untuk mengerjakan hal-hal yang bersifat rutinitas. Alat ini disebut sebagai mikrokontroler.

Mikrokontroler berguna untuk menghadapi permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari. Dengan ini peneliti dapat memanfaatkan teknologi modern ini untuk meningkatkan hasil yang jauh lebih baik serta efisiensi waktu maksimal.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem penyiraman tanaman otomatis jambu air berbasis IoT yang efisien, efektif, dan mudah digunakan. Sistem ini diharapkan dapat membantu pemilik tanaman dalam mengelola tanaman jambu air dengan lebih optimal.

### **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Cara Memonitoring kadar air di tanah, suhu udara disekitar tanaman dan sisa air pada tangki air yang digunakan pada penelitian penyiraman otomatis.
2. Cara Mengetahui air yang digunakan pada tangki hampir habis.

### **1.3. Batasan Masalah**

Dari latar belakang yang telah diuraikan, terdapat batasan masalah pada penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Modul mikrokontroler yang digunakan adalah tipe ESP8266.
2. Sensor yang digunakan ada 3 yaitu sensor ultrasonik HC-SR04 sebagai pengukur sisa air pada tangki, sensor HW-390 sebagai pengukur kelembaban tanah, dan sensor DHT11 sebagai pengukur suhu lingkungan.
3. Monitoring alat melalui aplikasi Blynk.
4. Pengujian alat penyiraman ini hanya dilakukan pada satu bibit tanaman jambu air di pot yang berukuran sedang.
5. Mekanisme catu daya menggunakan adaptor 12 volt untuk mengaktifkan modul mikrokontroler dan adaptor 9 volt untuk mengaktifkan relay yang terhubung dengan pompa air.

### **1.4. Tujuan**

Dari rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan pada penelitian ini adalah

1. Membuat alat untuk menyiram tanaman otomatis tanpa harus rutin mengecek tanaman dan bisa memonitoring data kelembaban tanah, suhu lingkungan dan kapasitas air melalui aplikasi Blynk.
2. Pada aplikasi Blynk *Mobile* menampilkan data sisa air, jika sisa air kurang dari 8 cm maka pengguna akan mendapatkan notifikasi air hampir habis melalui aplikasi Blynk dan email pengguna.

## **1.5. Sistematika penulisan**

Penulisan laporan skripsi pada penelitian yang akan dilakukan ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **1.5.1. BAB I PENDAHULUAN**

Menjelaskan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

### **1.5.2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Menjelaskan mengenai penelitian terkait yang dimana didalamnya berisi hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, dan juga menjelaskan mengenai landasan teori yang dimana didalamnya berisi tentang pembahasan-pembahasan teori dari alat yang akan digunakan dalam penelitian yang dilakukan.

### **1.5.3. BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Menjelaskan mengenai metode penelitian yang digunakan dalam melakukan penelitian, juga terdapat metode pengembangan sistem, dan kerangka pikir.

### **1.5.4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Menjelaskan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan adanya pembahasan mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan.

### **1.5.5. BAB V PENUTUP**

Menjelaskan mengenai kesimpulan yang dimana didalamnya berisi pernyataan singkat dari hasil penelitian yang dilakukan, dan terdapat saran yang berisi kebijakan ataupun upaya mengenai hasil dari penelitian yang dilakukan sebagai manfaat bagi penerima saran.

