

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia memiliki iklim tropis, dengan dua musim berbeda yaitu musim penghujan dan kemarau. Musim hujan biasanya dari November hingga April, dengan beberapa variasi regional. Musim kemarau terjadi pada periode Mei – Oktober. Curah hujan yang kurang membuat banyak mengalami kekeringan dan menyebabkan tanaman tersebut layu hingga mati<sup>[11]</sup>. Pada era digital teknologi yang serba maju saat ini, sumber daya alam menjadikan pengelolaan tanaman menjadi lebih mudah. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi sekarang ini, *Internet of Things* memungkinkan pengguna dapat mengelola dan mengoptimalkan perangkat elektronik atau peralatan listrik lainnya dengan menggunakan jaringan internet<sup>[13]</sup>. Banyak alat yang bisa dirancang dengan IoT ini untuk membantu pekerjaan manusia menjadi lebih mudah, salah satunya adalah alat perawatan tanaman hias.

Tanaman hias merupakan tanaman yang memiliki kecepatan tumbuh yang relatif lambat sehingga diperlukan monitoring suhu/kelembaban untuk perawatannya<sup>[12]</sup>. Alat ini dirancang dengan tujuan agar tanaman dapat memperoleh kondisi optimal dalam proses pertumbuhannya. Salah satu tanaman hias yang sedang populer saat ini adalah tanaman keladi. Warna dari tanaman ini sangat beragam, maka dari itulah tanaman ini sangat cocok dijadikan tanaman hias<sup>[4]</sup>. Maka dari itulah pada penelitian kali ini, penulis akan membuat “Perancangan Alat Kontrol Kelembaban Tanah dan Intensitas Cahaya Berbasis IoT dengan Menggunakan Platform Antares”.

Raspberry Pi merupakan komputer mini yang dapat digunakan dan disesuaikan untuk kebutuhan IoT<sup>[1]</sup>. Selain Raspberry Pi alat ini nantinya juga akan menggunakan sensor soil moisture yang akan berfungsi sebagai pendeteksi kelembaban tanah dan mendistribusikan air dan juga sensor LDR (*Light Dependent Resistor*) yang akan mengukur intensitas cahaya pada tanaman. Alat ini juga akan menggunakan platform Antares sebagai database dan sistem monitoringnya.

### 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana perancangan alat kontrol kelembaban tanah dan intensitas cahaya tanaman hias berbasis IoT dapat dijalankan dengan menggunakan *Raspberry Pi*?
2. Bagaimana cara agar sensor soil moisture dapat bekerja sebagai pendeteksi kelembaban tanah ?
3. Bagaimana cara sensor *Light Dependent Resistor* dapat bekerja dengan mengukur intensitas cahaya pada tanaman hias?
4. Bagaimana cara memonitor sensor-sensor dengan menggunakan platform Antares?
5. Bagaimana cara *Raspberry Pi* dapat mengontrol pompa dan lampu LED?

### 1.3 Tujuan Penelitian

1. Dapat membuat alat kontrol kelembaban tanah dan intensitas cahaya tanaman hias berbasis IoT dengan menggunakan Raspberry Pi berjalan dengan baik lalu membuat sensor *soil moisture* dan sensor LDR dapat bekerja sesuai dengan perintah dan dapat di monitoring melalui Antares.
2. Dapat membuat sebuah alat kontrol kelembaban tanah dan intensitas cahaya tanaman hias yang ideal dan juga mempermudah pekerjaan manusia.
3. Membuat alat yang membantu dalam mengatur dan mengawasi tanaman hias untuk menjaga kondisi tanaman agar tercukupi kebutuhan air dan pencahayaan nya.

### 1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan berfokus pada perancangan alat perawatan tanaman dengan menggunakan Raspberry Pi sebagai pusat dari alat ini.
2. Pada perancangan ini akan menggunakan platform Antares sebagai database dan monitoring dari sensor-sensor yang digunakan.
3. Pada perancangan ini nantinya akan dapat mendeteksi kelembaban tanah pada tanaman hias.
4. Pada perancangan ini juga nantinya akan dapat mengukur intensitas cahaya yang masuk pada tanaman hias.
5. Pada penelitian ini nantinya akan membandingkan sistem kontrol kelembaban tanah dan intensitas cahaya tanaman hias secara manual dan otomatis.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan nantinya penelitian ini akan memberikan kontribusi kemajuan teknologi di bidang pertanian, dan akan membantu untuk kemajuan budidaya tanaman hias di Indonesia.

### 1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian ini, penulis melakukan beberapa metodologi penelitian yaitu sebagai berikut :

- **Studi Literatur**

Metode ini dilakukan dengan membaca beberapa referensi jurnal dari berbagai sumber yang berkaitan dan mendukung pada perancangan ini.

- **Perancangan**

Metode ini dilakukan untuk merancang alat perawatan tanaman dengan menggunakan Raspberry Pi dengan berdasarkan hasil studi *literature* yang telah didapat.

- **Uji Coba Alat**

Pada tahap ini merupakan uji coba dari perancangan alat yang telah dibuat.

- **Analisa**

Pada tahap ini dilakukan analisa dari hasil perancangan dan hasil uji coba dari alat yang telah dibuat.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Secara umum sistematika penulisan tugas ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi teori-teori pendukung pada penelitian ini, yaitu tentang apa itu IoT, konsep dari Raspberry Pi, dan penjelasan tentang parameter-parameter yang akan digunakan pada penelitian ini.

### **BAB III PERANCANGAN**

Membahas masalah perancangan dan cara kerja pada alat yang akan dibuat.

### **BAB IV HASIL PERANCANGAN DAN ANALISA**

Pada bab ini membahas hasil dari perancangan dan analisa dari cara kerja alat yang telah dibuat.

### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran dari perancangan alat pada penelitian ini yang nantinya akan memperbaiki penelitian selanjutnya.