

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Memelihara tanaman menjadi hobi baru di tengah pandemi saat ini karena orang – orang harus dirumahkan, hal ini juga berpengaruh kepada penjualan tanaman yang meningkat terutama tanaman hias.

Perawatan tanaman membutuhkan perhatian khusus. Ada 2 faktor utama yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman yaitu faktor genetik dan faktor lingkungan yang terdiri dari temperatur, kelembapan udara, kelembapan tanah, intensitas cahaya dan kualitas udara.

Faktor genetik dan faktor lingkungan saling berpengaruh di mana faktor genetik akan berjalan dengan baik jika faktor lingkungan dapat dimaksimalkan secara optimal, oleh karena itu diperlukan alat yang dapat membantu mempermudah pemeliharaan tanaman.

Di dalam ruang mini *greenhouse* akan dirancang sistem untuk memantau temperatur, kelembapan udara, kelembapan tanah, CO<sub>2</sub> dan intensitas cahaya. Sistem pemantau *greenhouse* berbasis IoT (*Internet of Things*), hasil dari sistem dapat diakses pada *web* atau *smartphone* yang telah dibuat. *Greenhouse* dari akuarium didesain dengan baik, agar tidak mengurangi keindahan.

Kondisi *feedback* tergantung pada nilai ukur dari sensor. Untuk temperatur dapat menyalakan kipas saat suhu lebih dari yang ditetapkan, kelembapan udara

dapat menyalakan *humidifier* untuk mencegah tanaman di dalam *greenhouse* kering dan layu, penyiraman otomatis berdasarkan pada kelembapan tanah, dipasang lampu apabila tanaman kurang mendapatkan cahaya yang cukup.

Diharapkan dengan adanya hasil penelitian ini dapat mempermudah melakukan pemantauan terhadap pertumbuhan tanaman yang berada di dalam rumah sehingga dapat menumbuhkan semangat baru untuk memelihara tanaman.

## **1.2. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membuat alat yang dapat mengukur suhu, kelembapan udara, kelembapan tanah, CO<sub>2</sub> dan intensitas cahaya pada ruang *greenhouse* serta memanfaatkan teknologi *Internet of Things*. Alat dapat terhubung dengan jaringan internet yang memudahkan *user* melakukan pemantauan secara *real time* kondisi ruang *greenhouse*.

## **1.3. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahan dalam penelitian dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem *monitoring* dan otomatisasi *greenhouse* ?
2. Bagaimana penerapan sistem *monitoring greenhouse* dari jarak jauh berbasis *web Internet of Things (IoT)* ?

#### **1.4. Batasan Masalah**

Batasan masalah yang berdasarkan rumusan masalah di atas, maka perancangan ini dibatasi oleh hal - hal berikut ini :

1. Data diambil menggunakan sensor suhu, kelembapan tanah, kelembapan udara, CO<sub>2</sub> dan intensitas cahaya.
2. Penggunaan akuarium sebagai media tanaman, dengan ukuran 35 cm x 22 cm
3. Penelitian memiliki tujuan akhir yaitu sebuah sistem yang dapat bekerja pada beberapa kondisi yaitu saat tanah kering dapat penyiraman otomatis, saat kelembapan udara diruangan kernering humidifier akan bekerja, begitupun untuk suhu yang panas, kipas akan menyala dan untuk kondisi gelap akan menyalakan lampu khusus tanaman.
4. Data informasi nilai ukur dikirimkan dan ditampilkan melalui Thinkspeak. Thinkspeak sebagai *web server* hanya menampilkan data grafik dan nilai ukur beberapa sensor. Thinkspeak tidak dapat mengatur otomatisasi alat.

#### **1.5. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan terbagi di dalam beberapa tahap yaitu analisis masalah, studi pustaka, analisis kebutuhan komponen, perancangan alat dan terakhir analisis hasil pengujian alat.

#### **1.6. Sistematika Penulisan**

Penyusunan Skripsi terdiri dari lima bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

## **BAB I: PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

## **BAB II: LANDASAN TEORI**

Bab II berisi tentang dasar teori pendukung yang digunakan pada penelitian yaitu *Arduino Uno*, modul *wifi ESP8266*, *sensor soil moisture*, *sensor DHT 11*, *sensor MQ135*, *LDR*, *LCD*, *Internet of Things* dan *Thinkspeak*.

## **BAB III: METODE PENELITIAN**

Bab III berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian. Metode menyajikan langkah-langkah untuk penyelesaian masalah. Selain itu, terdapat tempat dan waktu pelaksanaan penelitian, maupun alat atau instrumen digunakan untuk pengumpulan data.

## **BAB IV: HASIL PERANCANGAN ALAT**

Bab IV berisi tentang detail dari perancangan sistem yang telah dilakukan, seperti proses pembuatan alat *prototype*, perangkat lunak yang digunakan, skematik dan hasil pengujian yang dilakukan.

## **BAB V: PEMBAHASAN DAN ANALISIS**

Bab V berisi tentang pembahasan dan analisis mengenai hasil dari penelitian yang telah dirancang.

## **BAB VI: PENUTUP**

Bab VI berisi tentang kesimpulan hasil penelitian. Menjelaskan saran atau masukan yang diberikan untuk penelitian selanjutnya agar penelitian dapat dikembangkan.