

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada abad ini teknologi dan ilmu pengetahuan dalam dunia *Internet of Things* (IoT) telah mengalami perkembangan dan kemajuan pesat, sehingga menjadikan sistem kendali cerdas sebagai bagian dari teknologi masa depan. Saat ini perkembangan teknologi dan ilmu pengetahuan dalam sistem kendali cerdas telah mampu meningkatkan kualitas maupun kuantitas di berbagai sektor seperti pendidikan, industri, medis, pertahanan, pertanian dan sebagainya.

Di Indonesia banyak sekali kekayaan alam yang sangat melimpah dan cocok untuk bertani atau bercocok tanam. Tanaman hias merupakan salah satu komoditas potensial yang dapat dikembangkan baik dalam skala kecil maupun besar terbukti dari semakin tingginya minat masyarakat terhadap agribisnis berbagai tanaman hias. Hal ini mendorong meningkatnya jumlah pelaku usaha tanaman hias, produk tanaman hias, dan pengembangan baru tanaman hias. Pengelola tanaman hias membutuhkan beberapa faktor yang harus dipenuhi, hal yang menjadi penunjang dalam memenuhi kebutuhan tanaman hias yaitu tanah tanaman tersebut harus memiliki unsur nitrogen di bandingkan dengan unsur haranya, pengelola harus menggunakan pupuk organik agar bisa tumbuh dan berkembang dengan baik serta membutuhkan konsisten yang tinggi untuk merawatnya sehingga tidak jarang masyarakat yang mencoba memelihara tanaman hias justru mengalami kegagalan karena tidak adanya konsisten dalam merawat tanaman hias [1].

Dengan adanya alat ini pengelola tidak merasakan rumit karena sistem alat tersebut berjalan secara otomatis. Melalui teknologi masa kini proses penyiraman tanaman hias menggunakan NodeMcu diperlukan bagi pengusaha maupun pengelola tanaman hias, karena pengelola tidak lagi memelihara langsung tetapi alat yang bekerja untuk penyiraman dan mengatur suhu secara otomatis.

## 1.2 Rumusan Masalah

Tugas akhir ini membahas sistem *smart farming* untuk pemeliharaan tanaman hias berbasis NodeMCU. Tanaman memiliki suhu dan kelembapan tanah ideal yang berbeda-beda untuk berkembang. Pada suhu yang terlalu tinggi atau terlalu rendah, tanaman dapat kehilangan kemampuan fisiologisnya seperti fotosintesis. Jika tanaman memiliki kelembapan tanah yang rendah atau kering, maka tanaman tersebut kekurangan air untuk melangsungkan proses fotosintesis. Agar efektif dalam memantau dan mengontrol nilai kelembapan tanah dan suhu maka dibangun sistem *smart farming* dibantu dengan modul sensor soil moisture dan DHT22.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Dalam penelitian ini terdapat tujuan dan manfaat sebagai berikut :

1. Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah membuat sistem *monitoring* dan pengontrol suhu sekitar tanaman serta kelembapan tanah.
2. Manfaat yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu penyiraman tanah secara otomatis sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan. Pengelola tanaman hias dapat memonitor suhu dan kelembapan tanah melalui android serta dapat mengakses *blynk server* dimana saja menggunakan jaringan internet.

## 1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan masalah tidak meluas diberi batasan masalah sebagai berikut :

1. Tempat Penelitian dilakukan di halaman rumah.
2. Tanaman yang dipakai yaitu tanaman hias aglonema.
3. *Mikrokontroler* yang dipakai adalah NodeMCU ESP8266.
4. *Blynk* sebagai *platform* IoT digunakan untuk memonitoring data.
5. Parameter yang digunakan untuk *input* meliputi kelembapan tanah, suhu, dan waktu.
6. Pompa *Mini Submersible* sebagai pengontrol penyiraman tanaman menggunakan relay.
7. Kipas DC 24V digunakan untuk menurunkan suhu sekitar tanaman.
8. Mini green house dibuat agar sensor dapat membaca lebih akurat suhu sekitar

tanaman.

9. *Software* yang digunakan untuk *compiler* sistem yaitu Arduino IDE.
10. Disarankan untuk para pengelola tanaman hias yang memiliki pekerjaan lain dan sibuk mengurus tanaman hias dirumah.
11. Adapun sistem ini dibuat untuk memonitoring kelembapan tanah dan kondisi suhu udara.
12. Uji coba alat dilakukan di kota Palu, Sulawesi Tengah.

### **1.5 Metode Penelitian**

Metode penelitian yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini yaitu sebagai berikut :

1. *Study Literature*, yaitu pengumpulan berbagai referensi dari berbagai sumber yang terkait dengan penelitian.
2. Perancangan Sistem, sistem dirancang mulai dari rangkaian sampai pembuatan sesuai dengan tujuan penelitian.
3. Pengujian, pengujian dilakukan agar tercapainya tujuan dan analisa.

## 1.6 Jadwal Pelaksanaan

Rencana kegiatan penelitian dilaksanakan selama 5 bulan terhitung Februari 2022 hingga Juni 2022 .

Tabel 1.1 Jadwal dan Milestone

| No. | Deskripsi Tahapan                             | Durasi  | Tanggal Selesai | Milestone   |
|-----|---|---------|-----------------|---|
| 1   | Studi Literatur dan Studi Lapangan            | 1 Bulan | 7 Februari 2022 | Melakukan pengumpulan data serta analisis data lalu menentukan sampel penelitian      |
| 2   | Desain Sistem dan Perancangan Perangkat Keras | 1 Bulan | 5 Maret 2022    | Diagram blok dan spesifikasi <i>input-output</i> serta perakitan rangkaian di nodemcu |
| 3   | Pemrograman Hardware dan Algoritma            | 1 bulan | 3 April 2022    | Pemrograman rule dan fungsi fungsi yang telah ditentukan                              |
| 4   | Implementasi Alat dan Analisa                 | 1 Bulan | 4 Mei 2022      | Testing dan Analasi Alat  |
| 5   | Penyusunan Buku TA                            | 1 Bulan | 9 Juni 2022     | Buku TA selesai   |