

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang mempunyai berbagai macam tanaman serta manfaat yang berbeda. Dengan berjalannya waktu banyak tanaman yang semakin langka hingga sulit untuk ditemukan, maka dari itu dilakukan budidaya tanaman untuk melestarikan berbagai jenis tanaman. Selain itu terdapat banyak orang yang melakukan budidaya tanaman untuk melestarikan tanaman ataupun menjalankan hobinya. Dalam budidaya tanaman keladi memerlukan perawatan yang perlu diperhatikan agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Aspek yang perlu diperhatikan dalam perawatan tanaman keladi diantaranya suhu udara, kelembaban tanah dan intensitas cahaya yang cukup [1]. Semua aspek ini sangat diperlukan dalam melestarikan tanaman keladi agar berkembang dengan baik.

Dalam budidaya tanaman keladi masih banyak masyarakat yang melakukan perawatan tanaman secara manual sehingga memerlukan waktu dan tenaga yang banyak. Selain itu dengan melakukan perawatan tanaman secara manual dapat membuat pertumbuhan tanaman keladi tidak merata dan menjadi kurang optimal. Pada saat ini perkembangan teknologi dan jaringan internet semakin berkembang pesat, dengan berkembangnya teknologi dan jaringan internet maka terciptalah sebuah sistem canggih berbasis internet yang dikenal dengan *Internet of Things* (IoT) [1]. Dengan adanya IoT ini dapat mempermudah pengguna dalam *monitoring* ataupun *controlling* perangkat lain menggunakan *smartphone* dari jarak jauh serta memerlukan waktu dan tenaga yang lebih sedikit.

Pada penelitian yang dilakukan ini, penulis melakukan perancangan sistem *Smart Garden*. *Smart Garden* ini berfungsi untuk membantu pemantauan, pengendalian dan perawatan terhadap tanaman keladi agar efisien dan sesuai dengan parameter [2]. Alat ini menggunakan NodeMCU ESP8266 sebagai mikrokontroler dan beberapa sensor seperti *Soil Moisture Sensor* untuk mengukur kelembaban tanah, sensor DHT 11 untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, LCD 16x2 untuk menampilkan hasil baca dari *Soil Moisture Sensor* dan kondisi

media tanam pada tanaman. Selain itu alat ini terdapat sistem penyiraman air yang dilengkapi oleh aplikasi blynk untuk *monitoring* ataupun *controlling* dari jarak jauh.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penelitian terkait, maka dapat dirumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah cara agar dapat mempermudah dalam melakukan perawatan dan pemantauan pada tanaman?
2. Mengapa perlu dibuat sistem *monitoring* dan *controlling* secara jarak jauh?
3. Bagaimana cara mengukur kualitas dari sistem *Smart Garden*?
4. Apa saja yang dapat dilakukan sistem *Smart Garden*?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan dan manfaat dari perancangan alat ini sebagai berikut :

1. Merancang sistem *Smart Garden* berupa sistem *monitoring* suhu, kelembaban dan penyiraman otomatis menggunakan aplikasi secara jarak jauh.
2. Membantu pengguna dalam melakukan *monitoring* dan *controlling* pada tanaman melalui *smartphone* secara *real time*.
3. Melakukan analisis dan pengujian pada tanaman keladi agar dapat tumbuh dengan optimal menggunakan tiga parameter yaitu kelembaban tanah, suhu udara dan kelembaban udara.
4. Melakukan *monitoring* dan *controlling* kelembaban tanah, suhu udara dan kelembaban udara pada tanaman keladi agar sesuai dengan parameter.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian untuk pembuatan alat ini, dilakukan pembatasan masalah yaitu sebagai berikut :

1. Implementasi *Smart Garden* kepada masyarakat yang *hobby* dalam memelihara tanaman.
2. Alat ini mengukur kelembaban tanah, suhu ruangan dan kelembaban ruangan dengan menggunakan sensor DHT 11 dan *Soil Moisture Sensor*. Sensor ini

digunakan untuk menilai kelembaban tanah, suhu ruangan dan kelembaban ruangan.

3. Pengujian dan pengambilan data dari alat dilakukan pada tanaman hias yang berada di halaman berukuran 20 cm x 20 cm, dengan media tanam tanah. Tanaman yang digunakan yaitu tanaman keladi tikus.
4. Pemantauan taman dilakukan melalui aplikasi yaitu blynk yang terdaftar di play store dan app store.
5. Alat ini digunakan pada tanaman hias keladi lainnya.
6. Pembacaan sensor yang dikirim ke aplikasi bersifat *realtime*.

1.5 Metode Penelitian

Dalam mengerjakan penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Survey

Pada tahap ini melakukan survey akan kebutuhan alat untuk merawat tanaman dan mempermudah pengguna untuk menyelesaikan permasalahan pada tanaman yang kekeringan ataupun kebasahan yang mengakibatkan tanaman kurang optimal atau tanaman menjadi layu.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini mengumpulkan dan mempelajari data atau informasi dari berbagai sumber terkait penelitian dan pembuatan alat serta aplikasi. Selain itu memahami tentang kekurangan dan kelebihan dari alat yang akan dibuat.

3. Perancangan Sistem

Pada tahap ini setelah mengumpulkan data dan informasi, maka dimulai untuk perancangan alat dan sistem.

4. Coding

Pada tahap ini dilakukan pengkodean agar alat dan aplikasi dapat berjalan sesuai dengan tujuan dan dapat membuat pengguna mudah dalam menggunakannya.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian secara langsung pada sistem kerja alat dan aplikasi agar sesuai dengan kebutuhan.

6. Analisa dan Evaluasi

Pada tahap ini melakukan analisa terkait hasil dari alat dan aplikasi untuk mengetahui berjalan dengan baik atau tidak dan melakukan evaluasi terhadap alat dan aplikasi berdasarkan hasil analisa yang diperoleh.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, yaitu sebagai berikut :

A. BAB I Pendahuluan

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika dalam penulisan.

B. BAB II Konsep Dasar

Bab ini menjelaskan tentang teori dasar dan penjelasan masing-masing alat, perangkat lunak, perangkat keras dan pendekatan terhadap penelitian pada Tugas Akhir ini.

C. BAB III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan tentang keseluruhan sistem pada alat, aplikasi, perencanaan, model sistem, diagram blok pada alat yang akan dirancang pada Tugas Akhir ini.

D. BAB IV Hasil dan Analisis

Bab ini menjelaskan tentang hasil dan analisis yang di dapat dari alat dan aplikasi. Pengambilan data dari setiap komponen yang kemudian diolah dengan metode dan pendekatan dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada Tugas Akhir ini.

E. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dari awal hingga akhir pada Tugas Akhir ini serta hasil yang diperoleh dalam melakukan percobaan pada alat *Smart Garden* dan saran untuk penelitian selanjutnya.