

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi adalah sesuatu yang tidak bisa dihindari dalam kehidupan ini, karena kemajuan teknologi akan berjalan sesuai dengan kemajuan ilmu pengetahuan. Setiap inovasi diciptakan untuk memberikan manfaat positif bagi kehidupan manusia. Dengan kemajuan teknologi yang semakin pesat, membuat orang berinovasi menciptakan hal-hal baru tak terkecuali membuat sistem *smart garden*. *Smart Garden* berasal dari bahasa Inggris yang artinya kebun atau taman pintar, yaitu sebuah rancangan sistem yang dibuat untuk memudahkan pekerjaan dalam hal perkebunan.

Pada proses perawatannya harus sangat diperhatikan dengan baik agar tercipta hasil tanaman yang baik serta bervariatasi unggul. Dalam proses perawatannya dirancang sebuah sistem penyiraman otomatis dengan menggunakan sensor kelembaban tanah dan mentrigger pompa air untuk mengalirkan air ke tanah dengan tujuan agar dapat memudahkan dalam menyiram tanaman. Menyiram tanaman merupakan aktivitas yang harus dilakukan untuk membuat tanaman tetap segar karena semua makhluk hidup akan membutuhkan air untuk bertahan hidup, begitu juga tanaman [1].

Proses penyiraman tanaman juga merupakan salah satu aspek yang memegang peranan penting dalam tumbuh kembang tanaman, sehingga perlu dilakukan monitoring dalam proses penyiraman untuk menjaga agar penyiraman berjalan dengan optimal. Beberapa faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan monitoring penyiraman tanaman, diantaranya adalah penyiraman berdasarkan kelembaban tanah.

Hasil pengujian alat menggunakan NodeMCU ESP32 sebagai mikrokontroler, sensor kelembaban tanah sebagai input, lcd dan relay sebagai output. Hasil tes dari tanah kering, lembab dan basah menunjukkan nilai kelembaban tanah pada layar LCD, ketika dinyatakan tanah kering dan lembab maka secara otomatis alat akan melakukan penyiraman.

Untuk tujuan dalam meringankan proses penyiraman tanaman maka dibutuhkan sistem yang mendukung. Perancangan *Smart Garden* berbasis Internet of Things (IoT), dimana sistem ini mengatasi permasalahan diatas.

Sehingga dari uraian diatas ini, maka penulis mengambil judul Laporan Akhir **“RANCANG BANGUN *SMART GARDEN* MENGGUNAKAN SENSOR *SOIL MOISTURE* BERBASIS *INTERNET OF THINGS (IoT)*”**.

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini adalah

1. Bagaimana hasil pembacaan nilai kelembaban pada *smart garden* menggunakan sensor *soil moisture*?
2. Bagaimana cara uji performansi koneksi jaringan yang digunakan pada alat *smart garden* berbasis *Internet of Things (IoT)*?

1.3. Pembatasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas, maka penulis lebih menekankan pada:

1. Perancangan pada perangkat keras ini menggunakan NodeMCU ESP32.
2. Monitoring hasil dari pembacaan kelembaban tanah menggunakan aplikasi blynk.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Membangun sistem dan membuat *prototype smart garden* pada media tanam.
2. Mengembangkan sistem penyiraman tanaman otomatis dengan monitoring berbasis aplikasi yang dapat terkoneksi dengan perangkat keras mikrokontroler melalui WiFi.

1.5. Manfaat

Manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Laporan Akhir ini diantaranya ialah:

1. Dapat menambah ilmu dan pemahaman tentang sistem *smart garden* menggunakan sensor *soil moisture* berbasis Internet of Things (IoT).
2. Dapat meringankan kegiatan penyiraman tanaman sehingga dapat menghemat waktu dan tenaga manusia.

1.6 Metode Penulisan

Untuk mempermudah penulis dalam penyusunan Laporan Akhir maka penulis menggunakan metode-metode sebagai berikut :

1. Metode Studi Pustaka

Merupakan metode pengumpulan data dari berbagai referensi antara lain dari buku – buku, dari internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data.

2. Metode Observasi

Merupakan metode pengujian terhadap objek yang akan dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

3. Metode Konsultasi

Merupakan metode yang dilakukan dengan bertanya kepada dosen-dosen pembimbing sehingga dapat mempermudah penulisan dalam Laporan Akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan akhir yang lebih jelas dan sistematis maka penulis membaginya dalam sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab pembahasan dengan urutan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisikan tentang uraian tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan dan, sistematika penulisan Laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas tentang teori-teori pendukung pembahasan masalah serta teori pendukung lainnya berdasarkan referensi yang berkaitan dengan judul laporan akhir .

BAB III RANCANG BANGUN

Pada bab ini akan membahas rancang bangun alat menjelaskan tentang alur penelitian, perangkat yang digunakan, blok diagram, dan *flowchart*.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bagian ini berisi tentang cara kerja alat, pengujian alat dan pengujian keluaran dari hasil Perancangan *smart garden* menggunakan sensor *soil moisture* berbasis *Internet of Things* (IoT).

BAB V PENUTUP

Pada bagian ini berisikan kesimpulan dari apa yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya dan mengemukakan saran-saran yang mungkin akan bermanfaat bagi Laporan Akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**