

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kemajuan teknologi yang sangat pesat di era globalisasi saat ini telah memberikan banyak manfaat dalam kemajuan di berbagai aspek sosial. Sebagai penggunaan teknologi, manusia harus dapat memanfaatkan teknologi yang tersedia saat ini dengan sebaik mungkin agar teknologi tidak disalah gunakan oleh manusia, dan teknologi dapat memudahkan manusia dalam kehidupan sehari-hari melalui sistem pengontrolan berbasis *Internet of Things* (Dupa Loba, 2022).

IoT (*Internet of Things*) yaitu teknologi yang di mana semua benda terhubung satu dengan yang lain dengan bantuan sensor dan jaringan internet. Perkembangan teknologi IoT terjadi dengan sangat pesat. Pada tahun 2014, diperkirakan 16 miliar perangkat yang saling terkoneksi dan pada tahun 2020 lalu perangkat yang saling terkoneksi sudah mencapai 31 miliar perangkat. Data di atas menjelaskan bahwa perkembangan teknologi (IoT) terjadi dengan sangat pesat sehingga akan mempengaruhi semua aspek kehidupan manusia (Rohman, 2016).

Zaman modern seperti sekarang ini serta semakin majunya ilmu pengetahuan, alat-alat yang digunakan oleh manusia diharapkan mempunyai nilai lebih dalam meringankan kerja manusia, nilai lebih itu antara lain adalah kemampuan alat tersebut untuk lebih memudahkan pekerjaan manusia dalam melakukan suatu kegiatan termasuk dalam dunia pertanian terlebih khusus Petani bunga (Tanaman hias) (Dupa Loba, 2022).

Di Indonesia, masih banyak petani bunga yang menjalankan aktivitas bercocok tanam menggunakan sistem tradisional. Termasuk dalam merawat tanaman yang kurang efisien, beberapa petani tanaman memanfaatkan gravitasi atau ada juga yang menggunakan pompa untuk menyirami tanaman. Metode penyiraman tersebut sangat tidak bagus untuk pertumbuhan tanaman, apalagi dalam merawat tanaman hias seperti bunga Patat Varigata yang harus benar-benar paham kondisi tanah dan tingkat kadar air dalam tanah tersebut agar tanaman tetap subur (Ahmad, 2016).

Tanaman Patat Varigata merupakan salah satu jenis tanaman banyak yang digemari oleh masyarakat Indonesia serta memiliki nilai keindahan yang tinggi. Ada beberapa petani tanaman hias yang saat ini menanam tanaman Patat Varigata salah satunya pada rumah budidaya Nena di kabupaten manggarai timur kecamatan kota komba desa rongga koe terdapat banyak sekali tanaman bunga salah satunya bunga Patat Varigata. Biasanya tanaman Patat Varigata ditanam dan dirawat oleh petani bunga pada wadah khusus. Dalam budidaya tanaman hias, terdapat beberapa parameter yang perlu dipantau oleh para petani bunga karena dapat mempengaruhi proses pertumbuhan. Parameter-parameter tersebut antara lain adalah suhu dan tingkat kelembaban pada tanah. Rata-rata suhu yang dibutuhkan dalam merawat tanaman Patat Varigata adalah 18°C sampai 24°C dan Tingkat kelembaban 60% sampai 70%.

Dalam merawat tanaman Patat Varigata ada beberapa faktor lain yang mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman antara lain adalah proses penyiraman dengan tingkat air yang berlebihan maupun waktu penyiraman yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman serta suhu yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman Patat Varigata sehingga proses pertumbuhan tanaman menjadi lambat bahkan bisa membuat tanaman rusak. Dengan teknologi (IoT) diharapkan bisa membantu para petani bunga dalam merawat tanaman dengan menggunakan pengendali maupun *monitoring* jarak jauh.

Pengendalian maupun *monitoring* jarak jauh atau media tanpa kabel (*wireless*) merupakan kebutuhan yang semakin mempermudah pekerjaan manusia jadi pada penelitian ini peneliti mengembangkan sebuah alat sistem *monitoring* penyiraman tanaman Patat Varigata menggunakan ESP8266 berbasis IoT (Suryaman Birnadi, 2019).

ESP8266 adalah mikrokontroler yang bersifat *open source* yang sudah menggunakan *System on Chip* (SoC) Wi-Fi untuk koneksikan dengan internet.

Berdasarkan latar belakang di atas maka penulis memilih judul: Pengembangan Prototipe Sistem *Monitoring* Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis *Website*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi rumusan masalah adalah : Bagaimana merancang dan mengembangkan prototipe

sistem *monitoring* penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT yang dapat memantau kondisi tanaman Patat Varigata secara *real-time*?

1.3. Batasan Masalah

Agar tidak keluar dari maksud dan tujuan yang ada maka batasan masalahnya adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem *monitoring* kelembaban tanah berbasis web.
2. Pada tampilan *monitoring Blynk* menggunakan fitur gratis dari situs resmi *blynk*.
3. Sistem ini di uji coba pada tanaman hias(Patat Varigata).
4. Mikrokontroler yang digunakan merupakan mikrokontroler *ESP8266*.
5. Skripsi ini tidak membahas mengenai ph tanah dan arus *input*, maupun *output* pada rangkaian alat.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah:

Mengembangkan sistem *monitoring* penyiraman tanaman otomatis berbasis IoT yang dapat mengontrol penyiraman dan memantau kondisi tanaman Patat Varigata secara *real-time*.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian adalah sebagai berikut :

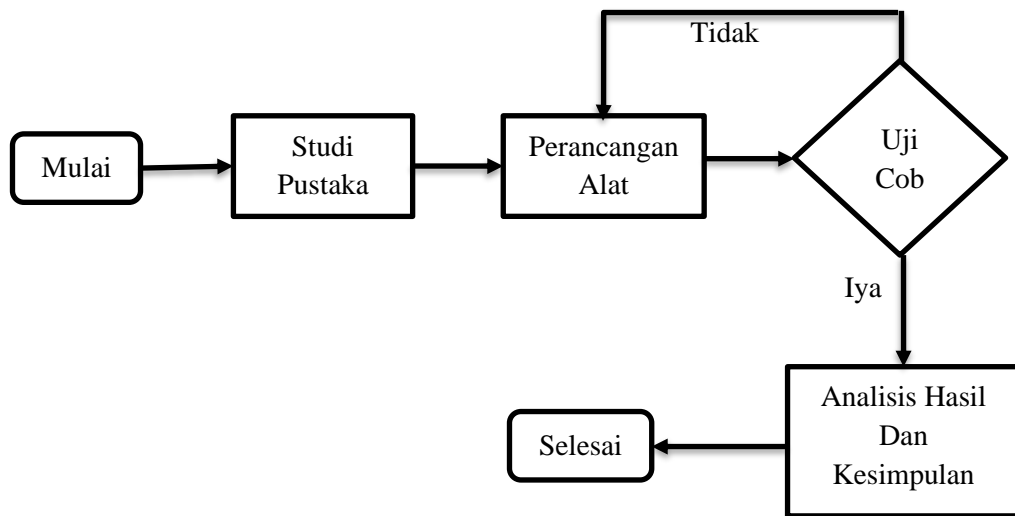
1. Membantu petani bunga, terutama yang mengelola tanaman hias seperti Patat Varigata, untuk menyiram tanaman sesuai kebutuhan

secara otomatis, sehingga mengurangi risiko kerusakan tanaman akibat penyiraman yang berlebihan atau kurang.

2. Mempermudah dalam hal pemeliharaan tanaman tanpa harus terlibat secara langsung, khususnya bagi pengguna yang memiliki kesibukan lain. Sistem ini memungkinkan kontrol penyiraman otomatis, sehingga pengguna dapat fokus pada aspek lain dari perawatan tanaman.
3. Meningkatkan ketepatan dalam penyiraman, sehingga tanaman mendapatkan air dalam jumlah yang sesuai dengan kebutuhannya.

1.6. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode studi literatur atau studi pustaka. Pada metode ini penulis akan melakukan pencarian, pembelajaran dari beberapa literatur dari buku, jurnal, *paper*, skripsi dan dokumen yang telah ada sebelumnya untuk dijadikan sebagai acuan, referensi atau pengembangan sesuai dengan judul yang berkaitan dengan sistem sistem Penyiraman Otomatis berbasis *Internet of Things* dengan melakukan *browsing* pengamatan berbagai macam *website* di internet yang menyediakan informasi yang mendukung dan relevan dalam pembuatan sistem ini. Sehingga pada proses pembuatan Pengembangan Prototipe Sistem Monitoring Penyiraman Tanaman Otomatis Berbasis *Website* dibuat secara terstruktur dan memiliki beberapa tahap-tahap dalam proses pembuatannya.



Gambar 1. 1 Diagram Alur Penelitian

1.6.1 Studi Pustaka

Proses ini digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan informasi tentang topik atau masalah penelitian yang berkaitan dengan pengembangan prototipe sistem *monitoring* penyiraman tanaman otomatis berbasis web. Proses ini melibatkan pengkajian dan evaluasi berbagai sumber informasi, termasuk buku, artikel jurnal, laporan penelitian, dan sumber lainnya. Studi pustaka dilakukan dengan tujuan utama untuk memperoleh pemahaman yang lebih baik tentang subjek penelitian, menemukan celah penelitian saat ini, dan menyediakan dasar teoritis untuk penelitian.

1.6.2 Perancangan Alat

Pada tahap perancangan alat, peneliti merancang sebuah sistem Penyiraman tanaman otomatis, menggunakan *Soil Moisture Sensor* dan *sensor Temperature Sensor* sebagai *input* pendeteksi suhu dan

kelembapan, dengan *ESP8266* sebagai *microcontroller* dan menghasilkan *output* tampilan status pada *LCD*, *Blynk* serta *website* sebagai *control* Kelembapan.

1.6.3 Uji Coba

Tahap uji coba alat penyiraman tanaman otomatis melibatkan penggunaan, tanaman serta air yang diperuntukkan untuk menyiram tanaman untuk menguji apakah sensor bisa bekerja pada saat tanaman kering dan lembab serta sensor suhu membaca suhu sekitar tanaman. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk mengetahui apakah sensor suhu dan kelembapan bisa bekerja dengan baik untuk membaca dan memberikan data yang dihasilkan pada saat proses penyiraman tanaman.

1.6.4 Analisis Hasil Dan Kesimpulan

Tahap ini mencakup analisis dan kesimpulan dari pengujian dan implementasi sistem. Kesimpulan ini juga mencakup evaluasi kinerja alat penyiraman tanaman otomatis berdasarkan hasil pengujian, yang menunjukkan apakah alat tersebut memenuhi spesifikasi dan dapat penyiraman otomatis dengan baik. Kesimpulan juga mencakup saran untuk pengembangan sistem yang lebih baik di masa depan. Untuk menentukan langkah selanjutnya dalam pembangunan atau perbaikan sistem penyiraman otomatis, tahap ini sangat penting.

1.7. Sistematika Penulisan

Susunan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang sensor sensor *Soil Moisture Sensor*, *sensor Temperature Sensor*, *Liquid Crystal Digital (LCD)*, *microcontroller ESP8266* serta komponen elektronika lainnya yang digunakan.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang skema perancangan perangkat keras dan *flowchart* program.

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini membahas Blok dan Skema Rangkaian alat.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini menjelaskan hasil pengujian, hasil *input* dan hasil *output*.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.