

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyiraman tanaman merupakan suatu kegiatan penting yang perlu diperhatikan dalam melakukan pemeliharaan tanaman, hal ini tidak lepas dari pentingnya asupan air yang cukup yang dibutuhkan oleh tanaman. Asupan air yang cukup merupakan kebutuhan untuk hidup serta berguna untuk tumbuh dan berkembang tanaman. Proses penyiraman ini juga berguna untuk menjaga kondisi suhu di sekitar tanaman, karena suhu memiliki peran penting pada pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berdasarkan beberapa permasalahan dari kurang efektifnya proses penyiraman secara manual, dan terjadinya cuaca panas yang ekstrim, pada proyek akhir ini kami mengangkat tema berjudul “Rancang Bangun Alat pengontrol Ketinggian Air serta sistem otomatisasi penyiraman pada Tanaman Selada”. Dimana alat yang penulis rancang bertujuan untuk memaksimalkan budidaya tanaman Selada.

Penulis membuat sistem informasi untuk memonitoring tanaman Selada dan penyiraman otomatis dengan output yang dikeluarkan melalui aplikasi Blynk sebagai monitoring tanaman Selada atau melalui firebase sebagai realtime controlling suhu dan ketinggian air pada tangki. Selada memerlukan suhu udara berkisar 20-28°C untuk pertumbuhan yang maksimal. Maka dari itu sistem penyiraman akan berjalan ketika suhu antara 28-34°C , Dan melakukan penyiraman otomatis secara rutin sesuai jadwal yang dibuat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Dapat merancang alat kontrol ketinggian air dan penyiraman otomatis pada tanaman selada.
2. Penyiraman secara otomatis dilakukan dengan waktu yang telah di tentukan.

Adapun manfaat dari proyek akhir ini, sebagai berikut:

1. Mendapatkan kemudahan dalam monitoring suhu, kelembaban pada tanaman selada dan mengetahui kondisi tangki air.

1.3 Rumusan Masalah

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat pengukur ketinggian air dan penyiraman otomatis pada tanaman Selada?
2. waktu yang dibutuhkan untuk penyiraman air pada tanaman Selada?

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Menggunakan NodeMCU sebagai mikrokontroller utama untuk mengendalikan.
2. Untuk mengimplementasikan alat ini dikhususkan pada tanaman Selada
3. Informasi yang didapat oleh alat yang dirancang berupa kelembaban pada tanaman Selada dapat dilihat melalui websites.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi pada penelitian Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan permasalahan yang ada pada penelitian Proyek Akhir ini, baik berupa buku referensi, artikel, maupun *e-journal* yang berhubungan dengan *Internet of Things*.

2. Perencanaan

Perencanaan dilakukan dengan merancang skenario sistem otomatisasi penyiraman tanaman selada. Sistem ini melibatkan sensor DHT22 untuk mengukur suhu dan kelembaban lingkungan serta sensor ultrasonik untuk memantau ketinggian air di tangki penyiraman. Komponen-komponen utama yang akan digunakan meliputi mikrokontroler ESP8266, relay untuk mengontrol pompa air, serta modul Wi-Fi untuk integrasi dengan platform IoT guna memonitor kondisi lingkungan secara real-time dan mengontrol penyiraman secara otomatis..

3. Simulasi Perencanaan

Simulasi dilakukan dengan mendesain sistem penyiraman otomatis berbasis sensor. Sensor DHT22 akan digunakan untuk mengumpulkan data suhu dan kelembaban udara di sekitar tanaman selada, sementara sensor ultrasonik

digunakan untuk memastikan ketinggian air yang cukup di tangki penyiraman. Simulasi dilakukan di lingkungan terkontrol untuk menguji respon sistem dalam mengaktifkan atau mematikan pompa air sesuai dengan data sensor yang diterima..

4. Analisis Perencanaan

Analisis dilakukan dengan mengevaluasi hasil simulasi dan performa dari sistem otomatisasi penyiraman berdasarkan data yang dikumpulkan dari sensor. Hasil analisis akan digunakan untuk mengevaluasi efektivitas dan efisiensi sistem dalam menjaga kelembaban tanah yang ideal bagi tanaman selada, serta ketersediaan air di dalam tangki penyiraman. Analisis ini diharapkan memberikan rekomendasi perbaikan dan pengembangan sistem lebih lanjut dalam aplikasi nyata.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir, seperti konsep *Internet of Things*, karakteristik daun selada dan lain sebagainya.

BAB III PERENCANAAN MICROCELL

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, alur pengerjaan Proyek Akhir, identifikasi serta perancangan menggunakan aplikasi *fritzing*.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bab ini membahas tentang implementasi dan analisis perencanaan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.