

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya cabai merah merupakan budidaya yang menjanjikan keuntungan besar, namun beberapa petani mengalami kerugian akibat gagal panen karena factor cuaca yang tidak stabil. Cabai adalah salah satu komoditas sayuran unggulan nasional dengan daya adaptasi dan nilai ekonomi tinggi. Cabai termasuk komoditas strategis pertanian yang mendapat perhatian serius dari pemerintah dan pelaku usaha karena kontribusinya terhadap perekonomian nasional. Rata-rata produktivitas cabai secara nasional selama 5 tahun terakhir sekitar 8 ton/ha. Kebutuhan cabai untuk kota-kota besar sekitar 800.000 ton/tahun. Sehingga diperlukan luas area panen cabai sekitar 11.000 ha/bulan^[1].

Tanaman cabai merah (*Capsicum annum L.*) termasuk ke dalam keluarga *Solanaceae*. Tanaman ini mempunyai daya adaptasi yang cukup luas dan dapat diusahakan di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai ketinggian 1400 m di atas permukaan laut, tetapi pertumbuhannya di dataran tinggi lebih lambat. Suhu udara yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai merah adalah 25-27°C pada siang hari dan 18-20°C pada malam hari. Suhu malam di bawah 16°C dan suhu siang hari di atas 32°C dapat menggagalkan pembuahan. Rata-rata suhu yang baik untuk pertumbuhan tanaman cabai adalah antara 21-28°C^[1]. Suhu udara yang lebih tinggi menyebabkan buahnya sedikit. Suhu tinggi dan kelembaban udara yang rendah menyebabkan transpirasi berlebihan, sehingga tanaman kekurangan air. Akibatnya bunga dan buah muda gugur. Pembungaan tanaman cabai merah tidak banyak dipengaruhi oleh panjang hari.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka diperlukan solusi berupa memonitor dan *mengcontrol meida* tanaman cabai menggunakan sensor kelembaban tanah dan pH meter. Monitor dan control perlu dilakukan secara *real time* sehingga perlu adanya sensor yang bisa bekerja dalam memonitor dan *mengcontrol* tanaman cabai merah tersebut. Agar mudah dalam monitor maka diperlukan *device* dalam hal monitor tersebut dengan *device* yang dihubungkan ke internet agar *monitor* dapat dipantau dimana dan kapan saja. Sehingga diperlukan "Rancang Bangun Sistem Monitor dan Control Penyiraman Tanaman Cabai Dengan pH Meter dan Kelembaban Berbasis Iot" Keunggulan alat ini ialah penyiraman cabai dilakukan dua kali dalam se hari yaitu pukul 07.00 dan pukul 17.00.

1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian

a. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Tugas Akhir ,yaitu:

1. Membuat sistem monitor dan kontrol penyiraman tanaman cabai dengan pH meter dan kelembaban berbasis IoT.
2. Untuk mengetahui nilai kelembaban dan kadar pH pada media tanam.

b. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir, sebagai berikut:

1. Untuk memonitor pH dan kelembaban tanaman cabai secara jauh.
2. Memudahkan proses penyiraman tanaman cabai agar tanaman tidak kelebihan dan kekeringan air.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah merancang alat penyiraman tanaman cabai menggunakan *sprayer*?
- b. Bagaimana cara memonitor pH dan kelembaban tanah sebagai media tanam cabai menggunakan IoT?
- c. Bagaimana penyiraman pupuk pada tanaman cabai sesuai jadwal?

1.4 Batasan Masalah

1. Identifikasi pH tanah untuk meningkatkan dan menurunkan pH sebelum masa tanam.
2. Penyiraman yang dilakukan sehari 2 kali yaitu saat pukul 07.00 dan 17.00.
3. Tanaman yang ditanam dengan luas tanah 1m x50cm.
4. Pengujian alat hanya mengenai sistem kerja.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian merupakan rangkaian cara terstruktur atau sistematis untuk memecahkan suatu masalah secara logis yang memerlukan data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metode penelitian yang digunakan untuk merancang sistem adalah metode deskriptif. Metode ini terdiri dari dua tahapan yaitu tahapan pengumpulan data dan tahapan pengembangan sistem.

1. Tahapan pengumpulan data diperoleh dari objek yang diteliti, diantaranya:

a. Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah metode pengumpulan data dengan cara pencarian data dan informasi melalui dokumen yang bersumber dari internet seperti jurnal, teks, atau artikel yang dapat mendukung suatu proses penulisan.

b. Studi Lapangan

Studi Lapangan dilakukan dengan mengunjungi tempat studi kasus yang akan diteliti dan pengumpulan data secara langsung. Tahapan studi lapangan terdiri dari:

1) Wawancara

Wawancara adalah pengumpulan data dengan melakukan interaksi tanya jawab dengan pemilik Rumah Makan Saba Mananti.

2) Observasi

Observasi adalah pengumpulan data dengan melakukan pengamatan secara langsung pada desa kalijaran Maos.

1.6 Sistematika penulisan

Sesuai dengan aturan yang berlaku di Program Studi DIII Teknik Elektronika Politeknik Negeri Cilacap dan memberikan gambaran jelas mengenai susunan materi yang dibahas dalam laporan tugas akhir ini. Adapun rincian sistematika penulisan yang digunakan adalah sebagai berikut:

A. BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

Latar Belakang

Berisi argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul TA tersebut. Merujuk dari berbagai sumber pustaka yang didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan.

Tujuan dan Manfaat

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam tugas akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil tugas akhir yang ditinjau dari berbagai sisi.

Rumusan Masalah

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan untuk mencapai tujuan dalam bahasan tugas akhir. Setiap

rumusan masalah harus terselesaikan, dapat menjawab permasalahan dan memecahkan masalah tersebut.

Batasan Masalah

Menyatakan hal-hal yang dibatasi dalam pengerjaan tugas akhir, sehingga pembaca dapat memahami batasan pekerjaan dilakukan.

Metodologi

Menyatakan pendekatan metode, cara dan langkah-langkah dalam menyelesaikan pekerjaan/mengatasi permasalahan dalam tugas akhir.

Sistematika Penulisan Laporan

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian/bab yang ditulis.

B. BAB II DASAR TEORI

Bab ini menjelaskan tentang dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi melalui buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian masalah. Bentuk informasi non-publikasi seperti catatan kuliah, pendapat lisan, pengalaman atau pendapat pribadi sebaiknya tidak diambil sebagai referensi.

C. BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari analisis sistem, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dari blok diagram, *flowchart* sampai dengan ilustrasi perancangan sistem.

D. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi *output* yang didapat, misal grafik hasil simulasi, spesifikasi alat yang dibuat, nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dsb. Dari hasil keluaran tersebut kemudian dianalisis dan diinterpretasikan hasil yang didapat, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

E. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

F. DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku. Pustaka-pustaka harus diberi nomor menggunakan angka Arab yang diapit oleh dua kurung siku dan disusunurut abjad.

G. LAMPIRAN

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung di dalam membaca dan memahami isi buku tugas akhir, misalnya: *Listing program*

~Halaman ini sengaja dikosongkan~