

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat ini perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi sangat pesat dan mendorong manusia untuk berfikir kreatif dan inovatif. Tidak hanya berfokus pada penemuan baru namun juga berinovasi untuk memaksimalkan teknologi yang sudah ada.

Otomatisasi sudah dimanfaatkan di berbagai bidang, seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi dalam bidang pertanian juga memanfaatkan sistem otomatisasi ini. Sistem otomatisasi dapat menggantikan cara konvensional sehingga manusia akan terbantu di bidang pertanian. Hal yang paling utama untuk menunjang keberhasilan dalam pertanian adalah kondisi tanah salahsatunya kandungan air dalam tanah. Pembibitan tanaman cabai adalah salahsatu kegiatan pertanian yang harus memerhatikan kondisi kandungan air dalam tanah, suhu dan kelembaban.

Cabai (*Capsicum frutescens*) merupakan suatu komoditas sayuran yang diperlukan sehari-hari. Tanaman ini memiliki kandungan vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Kebutuhan konsumen yang tinggi membuat salah satu komoditi ini menjadi susah dibudidayakan di musim tertentu, sehingga menyebabkan harga cabai di pasaran menjadi naik drastis di musim tertentu hal ini dikarenakan faktor lingkungan dan kelembaban tanah yang berubah-ubah mempengaruhi kesuburan tanah untuk keberhasilan pembibitan cabai ini. [1]

Salah satu faktor yang mempengaruhi kelembaban tanah yaitu penyiraman. Penyiraman merupakan tahapan yang harus dilakukan dalam bercocok tanam termasuk juga dalam pembibitan tanaman cabai ini. Kebutuhan air yang sesuai, tidak berlebihan dan tidak kekurangan sangat berdampak terhadap keberhasilan pembibitan tanaman cabai.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas maka penulis mengangkat judul "Sistem Penyiraman Otomatis untuk Pembibitan Cabai Berbasis Wemos Menggunakan Soil Moisture Sensor" yang akan menjadi solusi untuk control

dan monitoring pembibitan cabai.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasar latar belakang masalah yang sudah di uraikan maka dirumuskan bebrapa masalah yang harus diselesaikan :

1. Apakah bisa membuat otomatisasi penyiraaan pada pembibitan tanaman cabai menggunakan wemos dengan sensor kelembaban tanah.
2. Apakah tingkat kelembapan tanah dapat di monitoring secara real time menggunakan smartphone.
3. Bisakah otomatisasi penyiraaan berbasis wemos dengan sensor kelembapan tanah diterapkan dalam pembibitan tanaman cabai.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menerapkan sistem penyiraman otomatis untuk pembibitan tanaman cabai berbasis wemos menggunakan sensor kelembaban tanah yang dadat dipantau menggunakan smartphone dan *web dashboard*. Hal ini akan membantu petani pembibitan agar tetap bisa memantau tanamannya saat tidak sedang dirumah . Sistem ini juga aka berjalan secara otomatis sesuai kondisi lingkungan agar kondisi tanah tidak kekeringan dan tidak terlalu lembap.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan dapat diperoleh gambaran permasalahan yang begitu luas, keterbatasan kemampuan dan waktu membuat penulis perlu memberikan batasan masalah

- 1 Sistem penyiraman ini hanya menggunakan sensor kelembaban tanah (*Soil Moisture Sensor*).
- 2 Penyiraman menggunakan pompa kolam bertenaga listrik.
- 3 Sistem berjalan apabila terkoneksi dengan internet.

- 4 Sistem ini diterapkan dalam rumah tanaman dengan atap plastik.
- 5 Sistem ini hanya berlaku untuk satu jenis media tanam.
- 6 Sistem ini akan menyiram berdasarkan kelembapan tanah dan waktu.
- 7 Penyiraman dilakukan dengan *nozel sprayer*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Menghasilkan sistem penyiraman agar pembibitan tanaman cabai tidak gagal karena sistem pengairan yang berlebih maupun kekurangan sehingga harga cabai bisa stabil karena di beberapa musim harga cabai melonjak sangat tinggi
2. Memahami dan memanfaatkan komputer mini / wemos untuk membantu pekerjaan manusia.
3. Memonitoring kelembaban tanah secara realtime jarak jauh dengan *smartphone* .

1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Pada metode pengumpulan data, penulis melakukan pengumpulan data untuk dijadikan modal dalam melakukan penelitian ini. Sumber data yang digunakan penulis adalah sebagai berikut:

1.6.1.1 Studi Pustaka

Studi literatur adalah pengumpulan data dengan cara membaca, memahami dan menganalisis informasi yang didapat dari berbagai sumber terpercaya seperti buku, skripsi, jurnal dan situs penunjang terdahulu. Untuk melihat apa yang sama dalam penelitian yang sudah ada dan penelitian yang sedang dilakukan agar penelitian yang dibuat bisa berkembang dari penelitian yang sudah ada atau memunculkan inovasi baru.

1.6.1.2 Observasi

Pada penelitian ini, pengamatan difokuskan pada komponen elektronika berupa Wemos, sensor kelembaban, dan skema rangkaian yang akan digunakan. Pengamatan dilakukan untuk mengetahui struktur dalam komponen yang akan digunakan, prinsip kerja serta perangkaiannya. Observasi dilakukan secara langsung melihat di lapangan.

1.6.1.3 Dokumentasi

Dalam penelitian ini, dokumentasi dilakukan dengan membaca literatur yang berhubungan dengan pemrograman wemos, pemanfaatan sensor kelembaban tanah (soil moisture sensor). Mencatat hasil dari penelitian juga merupakan tahapan dalam dokumentasi ini.

1.6.2 Metode Analisis

Analisis kebutuhan sistem sebagai bagian dari studi awal tujuannya adalah untuk mengidentifikasi masalah dan peralatan atau kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan sistem secara detail dan spesifik. Agar saat penelitian peralatan yang dibutuhkan sesuai dengan peruntukan, tidak ada alat yang sudah di siapkan namun tidak terpakai.

1.6.3 Metode Perancangan dan Simulasi

Dalam melakukan penelitian, perancangan terlebih dahulu dilakukan oleh penulis, dari metode yang digunakan, Teknik perhitungan dan visualisasi sistem yang dibuat dalam penelitian ini. Untuk skema dan visualisasi peneliti menggunakan software fritzing.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran singkat skripsi berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah. Tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tinjauan Pustaka dan dasar-dasar teori yang berkaitan dengan penelitian dan menjadi referensi dalam pembuatan penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi penjelasan metode penelitian yang berisikan diagram alur penelitian, dan langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil, uji coba, dan pembahasan dari hasil penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran penulis untuk pengembangan sistem.

DAFTAR PUSTAKA

Pada bagian ini, akan disertakan sumber-sumber literatur yang digunakan dalam penelitian ini.