

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Cabai merupakan sayuran yang sangat diperlukan dalam sehari-hari. Tingkat kebutuhan konsumen sangat tinggi yang membuat cabai sekarang semakin jarang ditemukan. Melambung tingginya harga cabai mengakibatkan sulitnya konsumen untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pembudidayaan tanaman cabai harus diperhatikan secara teratur karena tanaman tersebut harus mendapatkan kondisi yang baik. Apabila kondisi atau keadaan yang kurang sesuai maka tanaman tersebut tidak dapat tumbuh maksimal, itu juga bisa disebabkan oleh kondisi pH dan kelembaban tanah yang tidak dikontrol. Faktor yang sangat mempengaruhi kelembaban tanah pada perkembangan tanaman yaitu penyiraman. Kestabilan dalam penyiraman tanaman akan membuat bibit tanaman yang berkelas sehingga menghasilkan hasil yang baik dan lebih memuaskan.

Pada saat ini penyiraman tanaman yang masih menggunakan cara yang manual dikalangan masyarakat luas khususnya petani akan memakan waktu yang cukup lama. Kurang teraturnya penyiraman akan mengakibatkan pertumbuhan tanaman yang kurang maksimal dan tidak sesuai yang diharapkan. Untuk itu perlu dilakukan penyiraman otomatis yang terintegrasi dan sesuai kebutuhan tanaman. Oleh karena itu para petani harus memanfaatkan teknologi yang semakin maju di era globalisasi saat ini. Dengan memanfaatkan sistem yang ada, para petani lebih mudah menentukan kelembaban tanah yang diperlukan dan penyiraman yang sesuai kebutuhan secara otomatis. Maka dari itu para petani harus berperan aktif dalam mengolah teknologi saat ini terutama di bidang pertanian. Berdasarkan masalah yang telah diuraikan tersebut,

maka solusi yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan teknologi mikrokontroler yang semakin berkembang saat ini untuk dapat membantu pekerjaan para petani. Dengan demikian peneliti mengambil judul **“Rancang Bangun Alat Pemenuhan Kebutuhan Air Pada Tanaman Cabai Menggunakan Ph Dan Kelembaban Sensor Dengan Sistem Terintegrasi Berbasis Mikrokontroler”**.

Untuk melakukan penelitian maka penulis mencantumkan penelitian-penelitian terdahulu yang berhubungan dengan penelitian penulis :

- a. Menurut [1] Emir Nasrullah (2011) dengan judul RANCANG BANGUN SISTEM PENYIRAMAN TANAMAN SECARA OTOMATIS menghasilkan sistem penyiraman secara otomatis tanpa menggunakan tenaga manusia lagi dan hanya memanfaatkan sensor.
- b. Menurut [2] Tri Ayu Pratama (2015) dengan judul RANCANG BANGUN ALAT PENYIRAMAN AIR TANAMAN MAWAR BERBASIS ANDROID BERDASARKAN KELEMBABAN TANAH dengan sistem ini peneliti dapat menghasilkan alat penyiraman air untuk tanaman mawar hanya menggunakan sistem android.
- c. Menurut [3] Agus Nuryadi (2015) dengan judul PROTOTIPE PENYIRAMAN TANAMAN OTOMATIS TANAMAN CABAI BERBASIS MIKROKONTROLLER ATMEGA 16 menghasilkan petani untuk mengurangi pembusukan pada tanaman cabai akibat terlalu banyak air dan memaksimalkan hasil panen.
- d. Menurut [4] Muhammad haidar (2014) dengan judul RANCANG BANGUN ALAT PENGENDALI KELEMBABAN TANAH BUAH TIN MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER AVR sistem ini akan menghasilkan

penyiraman secara otomatis dengan memanfaatkan sensor kelembaban dan sekaligus memantau situasi tanah normal atau tidak normal.

- e. Menurut [5] Haqqi Prananda (2012) dengan judul *PROTOTYPE SISTEM PENGENDALIAN DAN MONITORING SUHU DAN KELEMBABAN PADA MEDIA TANAM JAMUR TIRAM BERBASIS LOGIKA FUZZY* alat ini berfungsi untuk mengendalikan dan mengawasi suhu serta kelembaban pada *prototype* ruangan budidaya jamur tiram agar dapat membuat ruangan seperti habitat aslinya.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan permasalahan dari masalah di atas maka dirumuskan antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun alat pemenuhan kebutuhan air terintegrasi secara otomatis?
2. Bagaimana cara mempermudah petani dalam hal perawatan tanaman dalam hal penyiraman tanpa harus memerlukan waktu yang lama dan menguras tenaga?

1.2.1 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kurang maksimal dalam menentukan kadar air yang diperlukan dan kelembaban tanah yang kurang terkontrol.
2. Dengan cara yang manual dan waktu yang cukup lama yang membuat petani menghabiskan waktu hanya untuk merawat tanaman.

1.2.2 Batasan Masalah

1. Masih ketergantungan dengan aliran listrik.
2. Pemanfaatan sensor ph dan sensor soil moisture pada alat yang

digunakan.

3. Proses penampungan air yang dibutuhkan masih manual.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah memanfaatkan teknologi mikrokontroler dan mempermudah para petani dalam memenuhi kebutuhan air dan menentukan kelembaban tanah.

Hasil penelitian ini di harapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Memudahkan petani dalam penyiraman tanaman.
2. Memberikan kemudahan dalam menentukan kadar air dan kelembaban tanah pada tanaman yang akan di cocok tanam.
3. Dengan adanya penelitian tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penelitian ini dapat di jadikan dasar pengembangan teknologi mikrokontroler.

1.4 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini, menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Studi pustaka (Literatur)

Pada tahap ini dilakukan untuk mengambil beberapa data yang berasal dari berbagai sumber seperti buku, skripsi, jurnal ilmiah dan internet dimana isi dari sumber-sumber tersebut dijadikan suatu referensi dan acuan dalam penulisan ini.

- b. Analisis masalah

Analisis sistem dilakukan untuk memberikan arahan dan menentukan tahap proses pengerjaan selanjutnya dalam hal penentuan kebijakan. Analisis sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

- 1) Penyelesain masalah

Pada tahap ini memberikan solusi dari permasalahan yang sedang di hadapi

- 2) Identifikasi kebutuhan

Pada tahap ini melakukan peninjauan untuk apa saja yang di perlukan .

3) Analisis kebutuhan

Berdasarkan analisis masalah pada tahap ini menjelaskan apa saja yang harus di lakukan

4) Analisis kebutuhan Perangkat keras

Menganalisa apa saja perangkat keras yang di perlukan.

5) Analisa kebutuhan Perangkat Lunak

Menganalisa apa saja perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sistem ini

6) Analisis sistem berjalan dengan *activity* dan *usecase* diagram

Pada tahap ini di lakukan untuk mengetahui sistem atau proses yang sedang berjalaan sekarang, digambarkan dalam *activity* diagram dan *usecase* diagram

7) Analisis Kelayakan Sistem

Pada tahap ini menjelaskan sistem yang di buat layak atau tidak untuk di gunakan

8) Analisis Kelayakan Teknik

Pada tahap ini apakah sistem yang akan di buat memenuhi syarat aspek teknologi yang cukup baik.

c. Perancangan sistem

Perancangan Sistem adalah merancang sistem secara rinci berdasarkan hasil analisis sistem yang ada, sehingga menghasilkan model baru yang diusulkan. Perancangan sistem dilakukan dengan tahap sebagai berikut:

1) Analisis Alat Pemenuhan Kebutuhan Air Terintegrasi

Pada tahap ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses sistem yang baru bekerja di gambarkan dalam *activity* diagram.

2) Perancangan sistem kerja

Pada tahap ini menjelaskan perancangan sistem kerja yang digambarkan melalui *Deployment* diagram dan Blok diagram.

3) Perancangan Perangkat keras

Pada tahap ini akan memberikan gambaran rangkaian sistem yang akan digunakan dan digambarkan melalui komponen diagram dan *activity* diagram.

d. Implementasi

Pada tahap ini adalah proses memaparkan hasil-hasil dari instalasi perangkat keras, langkah-langkah instalasi perangkat lunak, tampilan layar dan pengujian. Pada tahap pengujian dilakukan uji coba terhadap aplikasi. Kemudian hasil dari uji coba tersebut dievaluasi. Apabila terdapat kesalahan atau kekurangan pada aplikasi tersebut, maka dapat dilakukan perbaikan yang diperlukan.

1.5 Sistematika Penulisan

Secara garis besar sistematika penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan untuk menjelaskan pokok-pokok pembahasan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang landasan teori yang menguraikan teori-teori yang mendukung judul, dan mendasari pembahasan secara detail.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan peneliti sebagai dasar dalam melakukan penelitian.

BAB IV ANALISIS, PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Bab ini menjelaskan tentang aplikasi atau program yang dibuat, baik itu mengenai analisis sistem, perancangan sistem, paparan implementasi dan hasil uji coba program.

BAB V PENUTUP

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran berdasarkan pada bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.