

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam, Salah satu pemanfaatan Sumber kaya alam adalah menanam tanaman dan sumber pangan lainnya, karena banyaknya permintaan pada cabai untuk memenuhi kebutuhan, tanaman yang sangat diminati di indonesia adalah cabai, karena cabai sudah menjadi pelengkap makanan di negara Indonesia, oleh sebab itu profesi sebagian penduduk adalah pembudidaya tanaman cabai, namun pembudidaya di Indonesia masih banyak menggunakan sistem tradisional, yaitu irigasi atau penyiraman dengan hanya berdasarkan kering atau basahnya tanah, tidak memerhatikan nilai kelembaban pada tanah, sehingga menyebabkan terjadinya gagal panen.

Untuk mengatasi masalah tersebut, pembudidaya tanaman cabai di Indonesia dapat menerapkan teknologi *Smart Irrigation* berbasis *Internet of Things*. *Smart Irrigation* berbasis *Internet of Things* adalah suatu metode yang dapat mengatur debit air supaya tidak merusak lahan perkebunan dan merusak hasil panen, dikarenakan, debit diatur berdasarkan kelembaban tanah, jika sensor mendeteksi tanah membutuhkan air, maka perangkat *Smart Irrigation* mengirimkan sinyal yang terkoneksi dengan perangkat *mobile*, dan aliran air pun masuk secara otomatis untuk mengisi lahan tersebut sesuai debit air yang di butuhkan. Dan Jika sensor mendeteksi tanah cukup atau tidak membutuhkan air, makan alat tidak akan mengalirkan air, pada parameter tersebut *Smart Irrigation* berbasis *Internet of Things* bisa di terapkan dengan logika *fuzzy*, supaya parameter penyiram bisa menjadi lebih kompleks, sehingga membuat hasil panen yang lebih berkualitas.

Oleh karena itu teknologi *Smart Irrigation* berbasis *Internet of Things* dan dengan menerapkan logika *fuzzy* sangat memudahkan para pembudidaya cabai yang dapat memonitoring dan mengatur kondisi tanah perkebunan secara mudah tanpa harus khawatir akan pengaliran air berlebih yang dapat merusak tanaman dan hasil panen. Penggunaan *Smart Irrigation* berbasis *Internet of Things* dan dengan

menerapkan logika *fuzzy* juga bisa mewujudkan pembudidaya tanama cabai dengan hasil panen yang memuaskan dan memungkinkan para pembudidaya cabai mengalami peningkatan produktivitas panen serta penggunaan air secara akurat dan tidak ada air yang terbuang, semua dapat dilakukan dengan mudah karena semua dapat di akses melalui perangkat yang sudah terhubung dengan perangkat *mobile*.

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yang penulis dapat berdasarkan latar belakang diatas yaitu :

1. Bagaimana cara agar dapat memantau suhu, dan kelembaban tanah ?
2. Mengapa perlu dibuat sistem *monitoring* dan *controlling* pada tanaman ?
3. Bagaimana implementasi logika fuzzy untuk menentukan intensitas penyiraman pada tanaman ?
4. Bagaimana cara mengukur keberhasilan sistem fuzzy yang dibuat ?
5. Bagaimana cara mengukur kualitas sistem fuzzy yang di terapkan pada alat?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari tugas akhir ini adalah :

1. Merancang sitem irigasi berupa sistem *monitoring* kelembaban tanah dan suhu pada tanaman menggunakan logika fuzzy.
2. Membantu pengguna melakukan *monitoring* dan *controlling* menggunakan aplikasi di smarth phone secara efisien.
3. Merancang sistem yang dapat mengendalikan intensitas penyiraman.
4. Melakukan hasil perhitungan menggunakan fuzzy untuk mengetahui keberhasilannya.
5. Melakukan analisis dan pengujian pada tanaman cabai agar dapat tumbuh dengan optimal menggunakan sistem logika fuzzy dengan input parameter yaitu kelembaban tanah dan suhu.

1.4 Batasan Masalah

Agar tugas akhir ini tidak meluas dan keluar dari pembahasan, maka diperlukan batasan masalah seperti berikut:

1. Implementasi sitem fuzzy pada alat *Smart Irrigation*.
2. Alat hanya bekerja setelah dihubungkan dengan sumber daya listrik dan menggunakan koneksi WiFi sebagai modul komunikasi untuk merekam data hasil sensor yang dikirim dan diterima melalui Internet of Things (IoT).
3. Analisa dilakukan dengan menguji keberhasilan implementasi alat dengan menggunakan logika fuzzy.
4. Algoritma yang digunakan adalah algoritma fuzzy sugeno untuk memutuskan intensitas penyiraman.
5. Penelitian ini hanya membahas tentang analisis jika alat *Smart Irrigation* di implementasi dengan logika fuzzy dan tidak menganalisa QoS secara detail, tidak membahas API, database, website dan aplikasi.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dirancang untuk penyelesaian Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Studi Literatur
Untuk tahap ini penulis mencari materi, referensi yang berkaitan tentang tugas akhir.
2. Perancangan Alat
Setelah dilakukan studi literatur, selanjutnya penulis melakukan perancangan alat yang akan di gunakan untuk *Smart Irrigation*.
3. Implementasi
Tahap selanjutnya penulis mengimplementasikan rancangan alat yang sudah dibuat.
4. Pengujian Alat
Pada tahap ini penulis melakukan pengujian alat untuk mengetahui hasil dari rancangan alat yang sudah dibuat.
5. Analisis
Dalam tahap ini penulis melalukan analisis tentang performansi rancangan alat yang sudah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini terdiri dari 5 bab, yaitu sebagai berikut :

A. BAB I Pendahuluan

Bab 1 ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika dalam penulisan.

B. BAB II Konsep Dasar

Bab 2 ini menjelaskan tentang teori dasar dan penjelasan masing-masing alat, perangkat lunak, perangkat keras dan pendekatan terhadap penelitian pada Tugas Akhir ini.

C. BAB III Perancangan Sistem

Bab 3 berisi tentang model sistem yang dibuat secara keseluruhan serta perancangan alat yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

D. BAB IV Hasil dan Analisis

Bab 4 berisi tentang hasil dan analisis dari pengujian sistem dan alat yang telah dibuat.

E. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab 5 berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian sistem dan alat yang telah dibuat, selain itu terdapat saran untuk penelitian lanjutan.