

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cabai merupakan tanaman yang dimanfaatkan sebagai sayur maupun bumbu dapur rempah. Tanaman sayur yang mengandung gizi dan vitamin untuk melengkapi kebutuhan manusia. Cabai yang dikenal sebagai tanaman yang memiliki kadar air yang cukup tinggi pada saat panen. Kebutuhan cabai yang setiap tahun mengalami peningkatan cukup tinggi. Dengan demikian, para petani cabai selalu berusaha untuk memenuhi kebutuhan konsumen serta hasil cabai yang memuaskan. Budidaya cabai yang cukup memakan waktu lama sekitar 8 hingga 9 bulan memerlukan perawatan yang cukup dari petani [1].

Budidaya cabai yang banyak dianggap para petani mudah dan dapat dibudidayakan kapan saja tidak bergantung pada musim. Selain itu, budidaya cabai dapat dilakukan di dataran rendah maupun dataran tinggi. Namun, budidaya cabai harus memenuhi syarat air tercukupi dan kelembapan tanah sekitar 70%-80% [2]. Wonogiri yang merupakan daerah pegunungan yang terletak di Jawa Tengah yang cocok untuk budidaya tanaman cabai. Letak daerahnya yang dikelilingi gunung, udara yang sejuk, dan banyak tanah berjenis humus yang cocok untuk budidaya tanaman cabai [3]. Selain kondisi alam yang potensial, Wonogiri terletak diantara kota yang membutuhkan pasokan persediaan cabai cukup banyak sehingga menambah potensi pasar budidaya cabai [4].

Peluang para petani cabai yang memperoleh keuntungan dari budidaya cabai 3x lipat dari modal yang di keluarkan. Prospek budidaya tanaman cabai yang menjanjikan para petani juga dapat mengalami kerugian yang di timbulkan dari harga jual maupun kurang baiknya pertumbuhan cabai. Faktor yang mempengaruhi rendahnya harga jual cabai karena adanya bulan tertentu saat panen dan kualitas dari cabai yang di jual. Selanjutnya, mengenai kurang baiknya pertumbuhan cabai dikarenakan perawatan dari petani yang kurang sesuai dengan kebutuhan tanaman cabai.

Tanaman cabai yang membutuhkan perawatan yang sesuai dengan kebutuhannya. Salah satunya, mengenai kebutuhan kelembapan tanah pada tanaman cabai. Sering kali para petani yang lalai ataupun kesulitan dalam pengecekan kadar air dalam tanah tanaman. Apalagi penanaman cabai pada musim kemarau yang mengakibatkan pada petani harus mengontrol tanamannya agar tidak mengalami kekeringan. Hal ini menjadi suatu keprihatinan untuk para petani yang sering lalai dalam mengecek kelembapan tanamannya. Sebab, permasalahan ini mengakibatkan rusaknya tanaman cabai yang dapat mengurangi hasil panennya.

Dikarenakan kurangnya penggunaan teknologi bagi petani tanaman cabai yang dapat berpengaruh terhadap hasil panen para petani. Seringkali masih banyak dijumpai penggunaan teknologi manual dikalangan masyarakat. Hal ini yang dapat menyebabkan memakan banyak waktu dan tenaga. Untuk memudahkan para petani dan meningkatkan hasil pertanian maka di butuhkan penyiraman tanah secara otomatis yang sesuai dengan perkembangan teknologi. Salah satunya penggunaan *Internet of Things* atau yang bisa disingkat dengan *IoT*. *IoT* sudah dikembangkan sejak lama, akan tetapi belakangan ini nama *IoT* banyak terdengar dikalangan masyarakat. *Internet of Things* yang merupakan sebuah konsep di mana suatu benda atau objek ditanamkan teknologi-teknologi seperti sensor dan *software* dengan tujuan untuk berkomunikasi, mengendalikan, menghubungkan, dan bertukar data melalui perangkat lain selama masih terhubung ke internet [5].

Berdasarkan uraian yang dijelaskan diatas dapat disimpulkan permasalahan dari penelitian ini mengenai rendahnya pertumbuhan pada budidaya tanaman cabai yang diakibatkan kelembapan tanah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan suatu metode untuk memonitoring kelembapan tanah pada tanaman cabai yang diakibatkan oleh kekeringan pada musim kemarau dan kelalaian petani cabai. Maka, permasalahan tersebut dapat diatasi melalui kinerja *IoT* dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic* sebagai solusi permasalahan tersebut. Dengan demikian, penulis mengambil judul skripsi “Sistem Monitoring Kelembapan Tanah Pada Tanaman Cabai Berbasis *IoT* dengan Metode *Fuzzy Logic*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka dapat dibuat suatu rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring dengan pemanfaatan *IoT* menggunakan Metode *Fuzzy Logic* untuk memonitoring kelembapan tanah pada tanaman cabai?
2. Bagaimana kinerja *IoT* dengan metode *Fuzzy Logic* sebagai sistem monitoring kelembapan tanah serta dalam klasifikasi pada kasus kekeringan tanah pada tanaman cabai?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terfokus dan tidak meluas dalam pembahasan nantinya, maka skripsi ini memiliki batasan ruang lingkup penelitian yaitu:

1. Rancangan sistem monitoring dengan pemanfaatan *IoT* menggunakan Metode *Fuzzy Logic* untuk memonitoring kelembapan tanah pada tanaman cabai.
2. Kinerja *IoT* dengan metode *Fuzzy Logic* sebagai sistem monitoring kelembapan tanah pada tanaman cabai.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah dan batasan masalah, maka dapat disimpulkan mengenai tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk merancang sistem monitoring dengan pemanfaatan *IoT* dengan Metode *Fuzzy Logic* untuk memonitoring kelembapan tanah pada tanaman cabai
2. Untuk mengetahui kinerja *IoT* dengan Metode *Fuzzy Logic* sebagai sistem monitoring kelembapan tanah serta dalam klasifikasi pada kasus kekeringan tanah pada tanaman cabai.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi mahasiswa:

1. Menerapkan ilmu yang telah didapatkan selama menempuh pendidikan dengan membuat laporan penelitian secara ilmiah dan sistematis.
2. Dapat membandingkan teori-teori yang ada dengan masalah yang sebenarnya.
3. Menambah wawasan dan kemampuan berfikir mengenai penerapan teori yang telah didapatkan dari mata kuliah yang pernah diterima kedalam penelitian yang sebenarnya.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini bagi perguruan tinggi:

1. Sebagai penambah referensi untuk penelitian yang lebih bagi mahasiswa selanjutnya.
2. Sebagai referensi bagi pihak kampus untuk meautomatisasi peralatan yang di gunakan di dalamnya sehingga lebih efektif dan sebuah kemajuan untuk sebuah sarana pendidikan dalam bidang teknologi.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam menyusun skripsi ini, agar dalam pembahasan terfokus pada pokok permasalahan dan tidak melebar kemasalah yang lain, maka penulis membuat sistematika penulisan skripsi sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN, dalam bab ini penulis membahas tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan dan Kegunaan Penulisan, dan Sistematika Penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSAKA, dalam bab ini penulis berisi tinjauan pustaka, dasar-dasar teori yang digunakan dalam merancang sebuah sistem penyiram tanaman otomatis.

BAB III METODE PENELITIAN, didalamnya terdapat tinjauan umum tentang objek penelitian, analisis masalah, solusi yang ditawarkan, dan rancangan alat penyiraman otomatis.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN, bab ini merupakan tahapan yang penulis lakukan dalam mengembangkan system penyiram tanaman otomatis, dan testing hingga penerapan di objek penelitian.

BAB 5 PENUTUP di dalamnya berisikan kesimpulan dan saran dari perancangan alat penyiram tanaman cabai otomatis berbasis *Internet of Things* menggunakan metode *Fuzzy Logic*.

