

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi pertanian yang lebih modern sebuah ilmu pengetahuan mempelajari keterampilan dalam menciptakan alat hingga metode pengolahan guna menyelesaikan masalah berbagai pekerjaan manusia. Pesatnya perkembangan teknologi yang begitu cepat sangat dibutuhkan dalam membawa perubahan pada kehidupan manusia (Hanif & Rachman, 2022). Di era yang sangat *modern* ini, teknologi sangat dibutuhkan oleh manusia, karena mempermudah pekerjaannya terutama bagi petani, hampir semua pekerjaan manusia sekarang dilakukan dengan teknologi, selain itu memudahkan petani dalam memenuhi target yang di tentukan. Jadi di negara yang maju teknologi paling dominan dan diprioritaskan karena rata-rata penduduk disana lebih menyukai pekerjaan yang tidak terlalu menguras tenaga dan mempersingkat waktu. Salah satu yang paling diprioritaskan yaitu teknologi pada bidang pertanian, karena pertanian menjadi sumber kehidupan. Maka teknologi yang digunakan harus unggul dan *modern*, seperti penyiraman tanaman otomatis yang dapat dikontrol atau dikendalikan dari ruangan yang berbeda dari tanamannya.

Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki potensi besar untuk hasil pertanian, salah satunya adalah tanaman cabai. Banyak petani yang lebih memilih menanam cabai karena lebih menguntungkan dibandingkan tanaman lain. Perawatan cabai membutuhkan lebih banyak waktu untuk penyiraman yang tepat. Maka untuk memenuhi kebutuhan irigasi lahan, petani mengandalkan air sungai atau air musiman dari hujan. Suhu maksimum untuk pengembangan cabai merah adalah 24°C-28°C, dengan tingkat kelembaban tanah 70% - 80% (Anastasya et al., 2019). Selain suhu dan kelembaban tanah, yang diperhatikan pada tanaman cabai adalah derajat keasaman (pH). Berdasarkan acuan yang dianjurkan yaitu 6,0 – 6,5, karena kadar asam ini baik untuk masa pertumbuhan tanaman cabai agar tanaman hasilnya maksimal (Utomo et al., 2019). Untuk mengantisipasi kekurangan air yang menjadi penyebab utama kurang optimalnya pertumbuhan tanaman cabai, diperlukan teknologi yang dapat membantu pekerjaan petani tanpa

harus turun ke lahan untuk menyirami tanaman cabai. Teknologi ini dapat dikendalikan dari jarak jauh atau disebut penyiraman otomatis. Jika penyiraman tanaman dapat dilakukan secara otomatis dengan bantuan alat, maka akan sangat bermanfaat dan memudahkan pemeliharaan tanaman (Kurniawan, 2015). Kelembaban tanah adalah salah satu variabel kunci dalam perubahan energi air dan panas antara permukaan dan atmosfer melalui penguapan dan pengurangan kelembaban. Namun, perlu juga diketahui bahwa tingkat kelembaban tanah yang tinggi bisa menimbulkan masalah dalam hal kegiatan budidaya tanaman cabai.

Sistem penyiraman otomatis menggunakan sensor kelembaban tanah dan sensor suhu. Fungsi dari sensor kelembaban tanah adalah untuk mendeteksi kondisi tanah dan sensor suhu berfungsi untuk mendeteksi suhu di sekitar tanaman cabai. Untuk pengendalian sistem penyiraman tanaman menggunakan raspberry pi dan sistem dapat dipantau melalui website. Maka, penulis mengusulkan sebuah penelitian yang berjudul “Implementasi IoT Pada Sistem Penyiraman Otomatis Tanaman Cabai Menggunakan Sensor Kelembaban dan Sensor Suhu Berbasis Raspberry Pi dan Website dengan Metode *Logika Fuzzy*”. Sistem ini menggunakan dua buah sensor yaitu sensor kelembaban tanah dan sensor suhu yang digunakan untuk mendeteksi suhu udara dan kelembaban tanah pada tanaman cabai. Metode fuzzy digunakan untuk menghitung akurasi lama penyiraman yang diambil dari data sensor suhu dan sensor kelembaban tanah sesuai dengan kebutuhan tanaman cabai (Indra Dharma Wijaya, Rudy Ariyanto, 2019).

Dari penelitian terdahulu tentang penyiraman tanaman cabai secara otomatis yang menggunakan metode *logika fuzzy* peneliti mengusulkan dengan metode lain yaitu dengan metode *forward chaining*. Metode yang populer dalam penerapan teknologi penyiraman tanaman cabai adalah *Forward chaining*. Metode ini merupakan teknik pencarian yang diawali dengan fakta yang diketahui, kemudian mencocokkan fakta tersebut dengan bagian *IF* pada aturan *IF-THEN*, kemudian mencocokkan fakta tersebut dengan mencari pedoman yang sesuai dengan asumsi atau *hipotesis* yang muncul akibat kesimpulan (Kusbianto et al., 2017). Fakta yang diketahui dalam *Forward chaining* dengan mencocokkan *IF* dari aturan *IF-THEN*. Jika fakta cocok dengan fakta di bagian *IF*, maka aturan dijalankan. Saat

aturan dijalankan, fakta baru (bagian THEN) ditambahkan ke database setiap kali dicocokkan, dimulai dengan aturan teratas. Setiap aturan dapat dieksekusi satu kali (Syamsu, 2020).

Kesimpulan dari latar belakang di atas maka dengan ini penulis mengusulkan judul penelitian “Penerapan Metode *Forward chaining* Pada Penyiraman Tanaman Cabai Secara Otomatis” untuk mengembangkan penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Logiika fuzzy*. Pada penelitian ini peneliti mengusulkan menggunakan metode *forward chaning* untuk memudahkan petani dalam melakukan penyiraman tanaman cabai, dikarekan metode ini mudah dan akurat dalam menyelesaikan masalah sehingga petani melakukan penanaman cabai secara moderen.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Bagaimana menerapkan metode *Forward chaining* dalam mengetahui tanaman cabai kapan disiram ?
- 2) Bagaiman menerapkan sistem penyiraman otomatis pada tanaman cabai?

1.3. Batasan Masalah

Penerapan metode *Forward chaining* dalam menentukan pengambilan kebijakan ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

- 1) Tidak membahas alat penyiraman otomatis.
- 2) Tidak membahas secara detail mengenai tampilan, bahasa pemrograman, kepraktisan dan keamanan dari aplikasi yang dibuat.
- 3) Hanya fokus pada hasil yang dihasilkan oleh alat penyiraman otomatis.
- 4) Membahas hasil metode *Forward chaining* pada penyiraman secara otomatis.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai oleh penulis dari penerapan Algoritma *Forward chaining* Pada Alat Penyiraman Tanaman cabai secara Otomatis Berbasis Iot dan monitoring basis web adalah sebagai berikut :

- 1) Menerapkan metode *Forward chaining* pada sistem penyiraman otomatis untuk mengetahui kinerja alat penyiram dengan monitoring web.

- 2) Menerapkan sebuah sistem untuk proses penyiraman otomatis pada tanaman cabai.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari metode *Forward chaining* untuk keputusan untuk menyiram dan tidak menyiram pada tanaman cabai sebagai berikut:

1.5.1. Manfaat Teoritis

Mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama berada di bangkai kuliah kedalam dunia kerja dan menambah wawasan dan pengalaman ilmu pengetahuan sebagai dasar dan pegangan untuk masuk dalam dunia usaha yang akan datang

1.5.2. Manfaat Praktis

Dengan menggunakan sistem otomasi penyiram tanaman cabai diharapkan petani mampu melakukan penyiraman rutin dan sehingga tanaman cabai mudah dikontrol dalam hal pengairan pada tanaman cabai.

