

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Kecerdasan buatan atau *artificial intelligence* merupakan bagian dari ilmu komputer yang bisa melakukan pekerjaan seperti apa yang bisa dilakukan oleh manusia. Salah satu implementasi yang diterapkan adalah sistem kendali otomatis, di mana masukkan atau keluaran dapat konstan atau berubah seperti apa yang dikehendaki. Salah satu contohnya adalah logika fuzzy tsukamoto, dan logika fuzzy sugeno. Algoritma tersebut pernah diterapkan pada penelitian Logika Fuzzy Menggunakan Metode Tsukamoto Untuk Prediksi Perilaku Konsumen di Toko Bangunan [1].

Logika fuzzy merupakan ilmu yang mempelajari mengenai ketidakpastian atau abu-abu. Logika fuzzy juga mampu untuk memetakan suatu ruang *input* ke dalam ruang *output*. Secara umum, sistem fuzzy membutuhkan 5 tahapan, yaitu memasukan input fuzzy, mengaplikasikan operator fuzzy, mengaplikasikan metode implikasi, komposisi semua output, dan defuzzifikasi. Ada beberapa metode untuk merepresentasikan hasil logika fuzzy, yaitu Tsukamoto, Sugeno, dan Mamdani.

Logika fuzzy dalam penerapan lainnya yaitu sebagai kendali dalam alat penyiram otomatis tanaman, karena penyiraman berhubungan erat dengan kebutuhan air tanaman. Semua tanaman membutuhkan air untuk bertahan hidup, tetapi kadarnya berbeda-beda. Hal ini tentu saja mempengaruhi frekuensi dan kuantitas penyiramannya. Pada kesempatan penelitian ini penulis

menerapkan metode fuzzy Sugeno, dan Mamdani dalam alat penyiram otomatis, dengan menerapkan dan membandingkan kedua metode fuzzy tersebut, berupa penyusunan perhitungan sistematis yang akan dilakukan, sehingga mendapatkan *output* nilai sebagai bahan perbandingan kedua metode fuzzy.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pengkajian dan perancangan sistem, perumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana hasil dari membandingkan dua metode, yaitu logika fuzzy sugeno dan logika fuzzy mamdani pada sistem kendali penyiram otomatis?

### **1.3. Batasan Masalah**

Mengingat akan luasnya permasalahan yang terkait penelitian ini, penulis hanya akan membahas tentang:

1. Dalam penelitian ini menggunakan logika fuzzy Sugeno metode *Mean Average* dan logika fuzzy mamdani metode *Centroid*.
2. Percobaan dilakukan sebanyak 5 kali dengan volume air yang berbeda.
3. Dalam penelitian ini menggunakan mikrokontroler arduino uno dan hanya untuk pencarian data kelembaban tanah dan memproses nilai fuzzy sugeno dan mamdani.
4. Parameter berdasarkan nilai pada 3 buah sensor kelembaban tanah.

#### **1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian**

Adapun maksud dan tujuan dalam penelitian ini adalah hasil dari perbandingan dua metode, logika fuzzy sugeno dan logika fuzzy mamdani pada sistem penyiraman tanaman otomatis.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini, yaitu:

1. Tidak berlebihan dalam menggunakan air untuk menyiram tanaman.
2. Tanaman dapat terus mendapatkan nutrisi yang cukup.
3. Memudahkan manusia yang tidak memiliki waktu banyak untuk merawat tanaman.
4. Sebagai syarat menyelesaikan program Sarjana.

#### **1.6. Metode Penelitian**

Dalam menyelesaikan tugas skripsi ini, langkah-langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

##### **1.6.1 Metode Studi Literatur**

Merupakan metode yang dilakukan dengan memanfaatkan literatur yang tersedia, seperti memanfaatkan fasilitas internet yaitu mengunjungi situs web yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi oleh penulis. Serta mengumpulkan referensi buku-buku yang tersedia.

##### **1.6.2 Metode Analisis**

Metode ini dilakukan dengan menganalisis permasalahan yang dihadapi penulis sehingga dapat menyelesaikan dengan mudah.

### 1.6.3 Metode Perancangan

Tahap ini merancang sistem yang akan dibuat berdasarkan hasil analisa yang telah dilakukan.

### 1.6.4 Metode Eksperimen

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa percobaan dalam memberikan air untuk tanaman dengan berbagai volume air yang diberikan.

## 1.7. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penyelesaian dari penelitian ini, maka penulis menyusun sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab I Pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan metode penelitian.
2. Bab II Landasan Teori tentang berbagai teori dan konsep yang berkaitan dengan sistem penyiraman tanaman otomatis dan logika fuzzy.
3. Bab III Metode Penelitian berisi tentang alat dan bahan yang digunakan dan alur penelitian.
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan berisi tentang perancangan sistem penyiraman otomatis dan hasil pengujian.
5. Bab V Penutup berisi tentang kesimpulan dan saran.