

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kecepatan perkembangan teknologi akan terus meningkat hingga kawasan pertanian baru benar-benar membutuhkannya. Teknologi purwarupa (prototype) merupakan suatu tata cara dalam pengembangan produk dengan metode membuat rancangan, ilustrasi, ataupun model dengan tujuan pengujian konsep ataupun proses kerja dari produk. Prototipe dapat memberikan konsep segar yang kemudian diubah menjadi fitur barang jadi, yang penting untuk pertumbuhan tanaman. (Setiawan, 2011). Perkembangan tanaman bergantung pada berbagai parameter area yakni temperatur, kelembaban tanah, dan lain sebagainya. Kadar air dan suhu tanah ideal untuk kebutuhan tanaman. Tanaman yang disiram secara berlebihan dapat mengakibatkan tingkat kelembapan tanah tidak mencukupi kebutuhannya. Selain itu, praktik penyiraman yang dilakukan petani mengakibatkan penggunaan air yang berlebihan, biaya yang tinggi, serta pengeluaran tenaga dan energi yang besar (Amuddin, 2015).

Sejumlah penelitian telah dilakukan seiring dengan kemajuan teknologi. Salah satunya adalah sistem otomatis, yang seringkali dipadukan dengan sejumlah bagian bantu agar sistem dapat beroperasi sesuai kebutuhan (Abdullah dan Masthura, 2018). Banyak contoh sistem otomatis jenis ini adalah sistem yang memantau ketinggian air secara otomatis, membuat minuman secara otomatis, atau menyiram dan memberi makan tanaman secara otomatis, yang semuanya digunakan secara luas di bidang pertanian untuk mendukung aktivitas pertanian.

Karena sifat cuaca yang tidak dapat diprediksi, termasuk musim hujan yang tidak dapat diprediksi, jumlah lahan yang ada terbatas. Salah satu faktor yang mendorong penggunaan teknologi otomasi sebagai solusi atas masalah ini adalah pengembangan rumah dan bisnis. Teknologi otomasi tersebut diimplementasikan dalam teknologi mutakhir yang disebut Internet Of Things (IOT). IOT ialah cabang aplikasi teknologi memanfaatkan jaringan internet untuk memfasilitasi kontrol, komunikasi, serta kerja sama dengan berbagai perangkat

keras dan data. Dengan demikian, Internet of Things (IOT) sebagai proses menghubungkan objek-objek yang tidak dikendalikan oleh manusia (Dewi, 2014). Waktu penyiraman tanaman hias merupakan hasil keputusan penulis yang menggunakan logika fuzzy sebagai teknik pengendaliannya. Proses fuzzifikasi, inferensi, dan defuzzifikasi dibahas dalam langkah ini. (Saragi, 2022). Berdasarkan uraian permasalahan diatas, peneliti tertarik lakukan penelitian yang merancang sebuah Sistem Penyiraman Otomatis berjudul “Perancangan Purwarupa Penyiram Tanaman Hias Otomatis Berbasis IOT dan Fuzzy Logic (Studi Kasus : Desa Toapaya Selatan)”.

1.2 Rumusan Masalah

“Bagaimana Penerapan Logika Fuzzy dalam Membuat Rancangan Prototipe Sistem Penyiram Tanaman Hias Otomatis Berbasis IoT” merupakan rumusan masalah yang akan dikaji, dan dikembangkan dengan memperhatikan latar belakang masalah.

1.3 Batasan Masalah

Peneliti membatasi kesulitan dieksplorasi pada penelitian ini karena lebih berkonsentrasi pada permasalahan yang dibahas, seperti:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada tanaman hias ‘Begonia’
2. Memakai 1 sensor kelembaban (*soil moisture sensor*) dan 1 sensor DHT11 (*temperature and humidity sensor*) serta mikrokontroler ESP32 dengan logika fuzzy untuk *programmable device*.
3. Memanfaatkan jaringan *WIFI* untuk mengkoneksikan server kesistem.
4. Air yang digunakan sebagai media penyiraman di tampung padasebuah wadah.
5. Menggunakan mikrokontroler, relay, dan software untuk Sistem.
6. Fuzzy digunakan sebagai control sistem pada alat dengan output lama penyiraman.
7. Metode logika fuzzy yang dipakai penelitian ini yakni Fuzzy Sugeno.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian yakni mengembangkan sistem perancangan prototipe Internet of Things (IoT) untuk penyiraman tanaman hias otomatis menggunakan logika fuzzy.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian hendak digapai penelitian yakni:

1. Bagi Pengguna

Diharap pengguna sistem ini mendapatkan kemudahan dalam melakukan kegiatan penyiraman tanaman hias serta dapat memonitoring kondisi tanaman dari jarak jauh.

2. Bagi Pembaca

Dapat menambah pengetahuan mengenai bagaimana merancang sistem penyiraman otomatis berbasis IOT serta Logika Fuzzy.

3. Bagi Peneliti

Penelitian ini berguna untuk mengimplementasikan keilmuan yang sudah dicapai dan sebagai persyaratan mendapat gelar Sarjana Teknik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini yakni:

BAB I. PENDAHULUAN

BAB I terkait latar belakang, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

BAB II memuat penelitian terdahulu sebagai sinopsis kutipan artikel ilmiah serta landasan teori berupa definisi dan interpretasi diambil dari berbagai sumber terkait laporan penelitian.

BAB III. METODE PENELITIAN

Waktu serta tempat penelitian, jenis penelitian, model penelitian, kerangka pikir penelitian, analisis serta perancangan semuanya dibahas pada BAB III.

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.

Temuan penelitian dan pembahasan temuan disajikan pada BAB IV.

BAB V. PENUTUP

Kesimpulan diambil bersumber temuan penelitian disajikan pada BAB V, beserta saran buat penelitian selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Setiap sumber kini tersedia di perpustakaan yang digunakan untuk penelitian serta laporan skripsi.

LAMPIRAN

Kuesioner penelitian dan tampilan pengerjaan disertakan dalam lampiran.

