

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran adalah salah satu makanan sehat yang kaya akan sumber vitamin dan mineral, bahkan saat ini sayuran banyak digemari oleh masyarakat. Tak heran apabila kebutuhan sayuran semakin meningkat. Salah satu sayuran yang digemari oleh masyarakat yaitu sawi. Sawi adalah sayuran yang bagian daunnya banyak dimanfaatkan untuk bahan makanan dan diolah ataupun dicampur dengan berbagai macam makanan. Sawi hijau (*Brassica juncea* L.) juga dimanfaatkan untuk pengobatan berbagai macam penyakit sehingga sayuran ini merupakan sayuran yang memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan, gizi, dan obat bagi masyarakat (Istarofah & Salamah, 2017). Penanaman sawi hijau terus dikembangkan karena permintaan pasar yang terus menerus meningkat. Namun seiring dengan peningkatan permintaan pasar membuat hasil dan kualitas dari sawi hijau menjadi rendah.

Terdapat beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dan hasil pada sayuran sawi yaitu tanah yang digunakan untuk media tanam harus gembur, subur dan mengandung banyak humus dengan derajat keasaman (pH) 6–7. Kelembaban tanah yang ideal untuk sawi adalah 60-90% (Tarigan et al., 2020). Suhu udara yang dikehendaki tanaman sawi yaitu 15,6°C untuk malam hari dan 21,1°C untuk siang hari serta penyinaran matahari antara 12-16 jam per hari (Khafi et al., 2019). Namun ada beberapa jenis sawi yang tahan dengan suhu panas antara 27°C- 32°C. Kelembaban udara yang sesuai untuk pertumbuhan sawi hijau berkisar antara 80-90% (Erawan et al., 2013). Faktor-faktor tersebut harus selalu diperhatikan agar tanaman sawi selalu subur dan tidak cepat layu.

Kurangnya penerapan teknologi dalam membantu pekerjaan manusia juga menjadi kendala, salah satunya yaitu penyiraman secara manual yang membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Selain itu, manusia juga tidak tahu berapa jumlah kadar air yang dibutuhkan oleh tanaman sawi. Ketahanan kelembaban tanah bergantung pada suhu udara dan kelembaban udara. Apabila waktu penyiraman terlalu lama saat suhu udara dingin dengan kelembaban tanah yang berada di tingkat basah atau lembab menyebabkan jumlah air yang diberikan terlalu banyak sehingga

mengakibatkan tanaman tidak dapat tumbuh dengan baik sehingga tanamanpun cepat membusuk dan mati. Begitupun sebaliknya, apabila waktu penyiraman kurang lama saat suhu udara panas dengan kelembaban tanah yang masih kurang sesuai dengan yang dibutuhkan oleh tanaman mengakibatkan tanaman cepat layu dan mati.

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini membuat suatu sistem cerdas untuk membantu memonitoring kelembaban tanah, kelembaban udara, serta suhu udara sehingga nantinya akan menghasilkan luaran penyiraman otomatis dengan menggunakan teknologi IoT dan metode *fuzzy tsukamoto*. Teknologi IoT digunakan untuk pengambilan data kelembaban tanah dengan sensor YL-69, dan pengambilan data kelembaban dan suhu udara dengan sensor DHT11. Data dari hasil pembacaan sensor YL-69 dan DHT11 tersebut digunakan sebagai parameter dari *fuzzy tsukamoto* yang nantinya akan diproses sehingga dapat menentukan kapan waktu penyiraman dilakukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil adalah “Bagaimana cara membuat sebuah sistem yang mampu memonitoring kelembaban udara, kelembaban tanah, dan suhu udara dari jarak jauh dengan smartphone atau laptop sehingga dapat memberikan luaran penyiraman otomatis menggunakan *fuzzy tsukamoto* ?”.

1.3 Tujuan

Tujuan dilakukannya skripsi dengan judul “Penggunaan *Fuzzy Tsukamoto* Pada Sayuran Sawi dengan IoT” ini adalah dapat membuat sebuah sistem yang mampu memonitoring kelembaban udara, kelembaban tanah, dan suhu udara dari jarak jauh dengan smartphone atau laptop sehingga dapat memberikan luaran penyiraman otomatis menggunakan *fuzzy tsukamoto*.

1.4 Batasan Masalah

Agar skripsi penulis yang berjudul “Penggunaan *Fuzzy Tsukamoto* Pada Sayuran Sawi dengan IoT” dapat berjalan sesuai dengan rencana dan tujuan awal, maka penulis memberikan batasan-batasan masalah yaitu :

1. Sistem ini menggunakan sensor DHT11 sebagai pengukur kelembaban udara dan suhu udara.
2. Sistem ini menggunakan sensor soil moisture sebagai pengukur kelembaban tanah.
3. Penyiraman otomatis akan bekerja berdasarkan hasil fuzzifikasi dari data sensor kelembaban tanah, kelembaban udara, dan suhu udara.
4. Sistem dibuat dalam bentuk *prototype* dengan ukuran 37cm x 37cm x 16cm.

1.5 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, serta sistematika penulisan yang merupakan dasar mengapa penelitian ini dilakukan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori-teori yang bersifat relevan dan mendukung dalam proses pengerjaan tugas proyek akhir, seperti konsep IoT (*Internet of Things*) dan fuzzy tsukamoto. Teori-teori ini merupakan pustaka yang bersumber dari jurnal ilmiah, prosiding, dan lain-lain.

BAB III METODOLOGI

Pada bab ini membahas tentang deskripsi proyek akhir, alur pengerjaan proyek akhir, pengolahan data, serta proses perhitungan fuzzy tsukamoto.

BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang simulasi dan analisis perencanaan. Melakukan perancangan dalam membuat sistem dalam penelitian dan menganalisis apa saja yang dibutuhkan dalam proses penelitian.

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.

BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini membahas tentang hasil yang didapat dari penelitian.

BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.