

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian merupakan faktor yang sangat penting bagi warga di Indonesia, karena sebagian penghasilan warga Indonesia adalah pertanian. Dalam pertanian pengaruh musim sangat penting, karena dengan ketidaksesuaian musim maka tanaman yang di tanam tidak akan tumbuh subur.

Sebagian petani di Indonesia masih tergantung pada musim hujan untuk bercocok tanam, yang dapat menyebabkan produksi dari hasil pertanian tidak selalu stabil sepanjang waktu (Sari Merliana, 2018). Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah tersebut dengan adanya ketidaksesuaian tanaman yang akan ditanam pada musim tertentu, sehingga pada penelitian ini akan dibuat sebuah sistem dimana dapat membantu petani dalam memberitahukan jenis tanaman yang sesuai dengan musim tertentu.

Pada penelitian ini akan menggunakan alat mikrokontroler yang akan membantu petani agar mengetahui musim dan cuaca pada saat itu. Mikrokontroler yang akan dipasang dengan sensor pendukung seperti DHT22 dan sensor BMP280, kemudian akan diolah dengan metode logika fuzzy yang akan memunculkan prediksi musim dan memberikan rekomendasi tanaman yang cocok untuk ditanam pada musim tertentu. Penggunaan sensor DHT dikarenakan sensor ini dapat mengukur suhu dan kelembaban pada suatu waktu dan menggunakan sensor BMP karena dapat mengukur tekanan udara.

Pada penelitian ini penulis membuat sistem yang dapat membantu petani agar mengetahui jenis tanaman yang tepat untuk ditanam pada cuaca saat itu. Pada penelitian ini penulis berencana menggunakan metode logika fuzzy yang mana sistemnya dapat diakses secara real-time dan interfacenya menggunakan website yang dapat di akses secara lokal, dan mikrokontroler yang di gunakan adalah NodeMCU dan sensor yang digunakan adalah sensor DHT22 dan sensor BMP280.

Pada penelitian ini penulis akan melakukan pengukuran pada suhu, kelembaban dan tekanan udara. Seperti pada saat melakukan pengukuran suhu, terdapat beberapa golongan yaitu suhu rendah mulai dari $<20^{\circ}\text{C}$, suhu sedang $20^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$ dan suhu tinggi $>30^{\circ}\text{C}$. Tidak hanya suhu saja yang dilakukan pengukuran tetapi kelembaban juga, yaitu kelembaban rendah $<60\%$, kelembaban sedang $60\%-80\%$ dan kelembaban tinggi $>80\%$. Setelah melakukan pengukuran suhu dan kelembaban selanjutnya melakukan pengukuran tekanan udara mulai dari yang terendah sampai yang tertinggi, tekanan udara rendah berkisaran <1000 hPa, tekanan udara sedang berkisaran 1000 hPa – 1020 hPa dan tekanan udara tinggi berkisaran >1020 hPa. Jika dari perhitungan suhu, kelembaban dan tekanan udara sudah di dapatkan sesuai dengan webserver dan bantuan dari logika fuzzy maka kita akan mengetahui tanaman apa yang sesuai dengan musim tersebut. Sistem yang di gunakan pada penelitian ini berbasis website.

System rekonemendasi yang di buat akan memberikan beberapa rekomendasi tanamaan seperti tanaman cabai, tomat, terong dan ubi kayu. Sehingga pada penelitian ini peneliti ingin mengambil judul **“Perancangan**

Sistem Untuk Merekomendasikan Tanaman Pertanian Berbasis IoT”.

Penelitian ini akan di lakukan di salah satu pertanian yang ada di Desa Sido Mulyo, Kecamatan Tungkal Jaya, Kabupaten Musi Banyuasin, perkiraan suhu di desa tersebut yaitu mulai dari 25°C – 32°C.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas maka penulis merumuskan permasalahan yang ada pada penelitian ini adalah ketidak sesuaian tanaman pertanian yang ditanam pada musim tertentu, sehingga diperlukan sistem rekomendasi tanaman berdasarkan musim untuk membantu petani dalam menentukan tanaman yang cocok ditanam pada saat itu.

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Menghasilkan system yang dapat di gunakan petani agar dapat mengetahui tanaman apa yang sesuai dengan musim tertentu.
2. Untuk membuat sistem rekomendasi tanaman pertanian berdasarkan musim menggunakan metode logika fuzzy.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Petani dapat mengoptimalkan hasil pertanian mereka dengan memilih tanaman yang tepat sesuai dengan kondisi musim. Hal ini dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil pertanian.
2. Sistem rekomendasi tanaman pertanian berdasarkan musim menggunakan metode logika fuzzy dapat membantu petani dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya seperti lahan, air, dan pupuk, dengan menyesuaikan tanaman yang ditanam dengan kondisi musim yang tepat.

1.5 Batasan Masalah

Adapun beberapa batasan-batasan permasalahan dari penelitian ini adalah :

Penelitian ini mencakup tentang perancangan system untuk merekomendasikan tanaman pertanian berbasis IOT dengan menggunakan metode logika fuzzy, dengan menggunakan sensor DHT22 untuk mengukur suhu, kelembaban, dan sensor BMP280 untuk mengukur tekanan udara.

System akan merekomendasikan beberapa tanaman yaitu padi, ubi kayu, jagung, kacang hijau, pisang, kelapa, pepaya dan singkong.

1.6 Metodologi Penelitian

Pada penelitian yang dilakukan ini menggunakan metode waterfall atau di kenal juga dengan Metode air terjun sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life

cycle). Pemilihan dalam menggunakan metode waterfall di karenakan memiliki tahapan yang sistematis dan berurutan.

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang di gunakan adalah metode pengumpulan data sekunder, dimana data-data yang akan menjadi bahan penelitian di peroleh dari data realtime yang di dapatkan dari webservice dengan perhitungan suhu dan kelembaban.

1.6.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan untuk melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1.6.2.1 Alat

a. Perangkat keras (Hardware):

- Laptop HP 64-bit
- Sensor DHT22
- Sensor BMP280
- NodeMCU ESP32
- BreadBoard
- Kabel Jumper

b. Perangkat lunak (Software):

- Arduino IDE
- Microsoft Office 2019
- Notepad ++

1.6.2.2 Bahan

- a. Data suhu dan kelembaban yang di hasilkan dari webserver
- b. Jurnal dan sumber-sumber penelitian sebelumnya

1.6.3 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salad satu pertanian yang terdapat di Desa Sido Mulyo, Kecamatan Tungkal Jaya, Kabupaten Musi Banyuasi. Penelitian ini di lakukan mulai dari bulan April 2024 sampai Juli 2024, sedangkan untuk pengambilan data di mulai dari bulan Agustus 2024.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di maksud pada penelitian ini adalah guna untuk memberi gambaran secara garis besar mengenai isi dari keseluruhan penelitian, maka penulis akan membuat sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 akan di bahas tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini akan membahas teori-teori yang akan di gunakan, sebagai penunjang yang mendasari dalam proses pembuatan alat dan sistem.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Membahas tentang metode yang di gunakan serta menampilkan perancangan mengenai peralatan yang akan dibutuhkan yaitu perancangan hardware, rangkaian pinout prototype, serta alur kerja system.

BAB IV HASIL DAN PENELITIAN

Bab ini akan membahas hasil dari pengukuran alat dan pengujian alat serta web server yang telah dibuat apakah berjalan dengan lancar sesuai dengan yang di rencanakan dan metode yang di gunakan pada penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan berisikan tentang kesimpulan dan saran agar alat dan sistem yang di buat dapat dijalankan dengan baik.