

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia termasuk negara yang memiliki hasil alam yang sangat besar, hal ini ditandai dengan mata pencaharian penduduknya yang rata-rata dibidang pertanian baik itu sayur-sayuran maupun buah-buahan, Salah satu komoditas sayuran yang paling banyak diproduksi adalah bawang merah.

Kabupaten Brebes adalah salah satu sentra bawang merah terbesar di Jawa Tengah. Dengan total produksi 2,89 juta kuintal bawang merah, Brebes memiliki produksi bawang merah terbesar di negara ini pada tahun 2023, menurut data yang dirilis oleh Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah dalam Publikasi Provinsi Jawa Tengah dalam tahun 2024[1].

Besarnya produktivitas maka besar pula tantangan yang dihadapi, salah satu faktornya adalah lingkungan. Lingkungan tumbuhan merupakan aspek utama yang memengaruhi produksi bawang merah. Para pemilik lahan harus memperhatikan waktu penyiraman yang tepat, kadar air dalam tanah, serta kondisi lahan secara keseluruhan[2]. Namun, banyak petani masih menggunakan metode konvensional yang mengharuskan mereka mengunjungi lahan secara rutin untuk memantau kondisi tanaman. Hal ini tidak hanya memerlukan banyak waktu dan tenaga, tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan dalam pemantauan. Selain itu, petani sering menghadapi kendala lain seperti ketidakseimbangan kadar air yang dapat menyebabkan gagal panen, serangan hama dan penyakit yang sulit terdeteksi sejak dini, serta kurangnya akses terhadap teknologi

pertanian modern[3]. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam budidaya bawang merah.

Sebagai solusi permasalahan tersebut, diperlukan suatu platform berbasis digital yang mampu menyediakan informasi keadaan lingkungan secara informatif, *Real-time* dan mudah diakses[4]. *Website* sistem monitoring mikroekosistem menjadi alternatif yang tepat untuk menjawab tantangan ini. *Website* ini menggunakan teknologi IOT yang dapat menganalisa kondisi lingkungan secara nyata. Fitur yang disediakan pada *Website* adalah petani dapat melihat kondisi suhu udara disekitar lahan, kelembaban tanah, intensitas hujan, dan intensitas cahaya untuk memudahkan petani dalam mengambil keputusan jika ada kondisi yang memerlukan tindakan segera[5].

Dengan adanya sistem monitoring mikroekosistem tanaman bawang merah, diharapkan petani dapat lebih mudah memantau dan mengelola kondisi lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan tanaman sehingga produktivitas bawang merah dapat meningkat, risiko gagal panen berkurang, serta efisiensi dalam penggunaan air dan pupuk dapat lebih terjaga.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan pada penelitian ini adalah bagaimana sistem dapat mengambil data dari alat monitoring mikroekosistem tanaman bawang merah yang berbasis *Website* berdasarkan latar belakang yang dijelaskan.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk memastikan perancangan dan pembuatan sistem ini tetap sejalan dengan konsep awal dan tidak berkembang terlalu luas, maka diberikan batasan-batasan sebagai berikut :

1. sistem memuat informasi tentang pemantauan *Real-time* kondisi lingkungan lahan mencakup suhu, kelembaban tanah, intensitas hujan, dan intensitas cahaya.
2. *Framework Codeigniter* digunakan untuk *Backend* sistem dan *Database MySQL* untuk penyimpanan data.
3. sistem dirancang untuk skala pertanian kecil hingga menengah, seperti *greenhouse*.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

Tujuan utama penerapan “Sistem Monitoring Mikroekosistem Tanaman Bawang Merah Berbasis *Website*”, adalah untuk menghasilkan solusi inovatif dan efektif melalui sistem yang bisa diakses secara langsung melalui platform berbasis *Website*. Memudahkan petani untuk memantau kondisi lingkungan lahan berdasarkan suhu, kelembaban tanah, intensitas hujan, dan intensitas cahaya. Melalui sistem monitoring ini, petani dapat mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga kondisi mikroekosistem tetap optimal, sehingga meningkatkan produktivitas dan kualitas hasil panen bawang merah..

Adapun manfaat dari pembuatan sistem “Sistem Monitoring

Mikroekosistem Tanaman Bawang Merah Berbasis *Web*”, adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa
  - a. Mengembangkan pengetahuan dan kompetensi mengenai proyek yang dijalankan.
  - b. Mengimplementasikan keahlian akademik mahasiswa selama proses pengerjaan *Website* monitoring.
2. Bagi Akademik
  - a. Sebagai bukti nyata adanya pertumbuhan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK).
  - b. Sebagai acuan dasar bagi mahasiswa dalam mengembangkan proposal.
3. Menambah literatur dan referensi tentang sistem monitoring yang memanfaatkan situs web, terutama di Perpustakaan Politeknik Harapan Bersama Tegal.
4. Bagi Masyarakat
  - a. Dapat meningkatkan produktivitas pertanian dan menyediakan hasil pertanian yang lebih berkualitas.
  - b. Membantu petani mengelola lahan yang lebih efektif dan berkelanjutan, mendukung pertanian modern yang lebih cerdas dan berbasis teknologi.

### **1.5 Sistematika Penulisan Laporan**

Struktur penyusunan Tugas Akhir mencakup enam bab yang masing masing bab dalam perincian sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, batasan, tujuan, manfaat, dan teknik penulisan sistematis.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini menjelaskan tentang penelitian-penelitian relevan yang dikutip dari abstrak jurnal ilmiah, disertai penjelasan teoritis yang melandasi pembahasan dalam kajian ini.

**BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang langkah-langkah/tahapan perencanaan dengan bantuan beberapa metode, teknik, alat (tools) yang digunakan seperti prosedur penelitian, metode pengumpulan data serta tempat dan waktu pelaksanaan penelitian.

**BAB IV : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menguraikan analisis semua permasalahan yang ada, dimana masalah-masalah yang muncul akan diselesaikan melalui penelitian. Pada bab ini juga dilaporkan secara detail rancangan terhadap penelitian yang dilakukan.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menguraikan isi laporan Tugas Akhir secara keseluruhan, serta rekomendasi untuk metode pengembangan proyek Tugas Akhir.