

# BAB I

## LATAR BELAKANG

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris yang perekonomiannya bergantung atau ditopang oleh sektor pertanian. Dikarenakan sebagian besar penduduk Indonesia bekerja di bidang pertanian. Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia mencatat pada tahun 2021 sektor pertanian tumbuh sebesar 1,84% dan berkontribusi terhadap perekonomian nasional sebesar 13,28%. Kemudian pada tahun 2022, walaupun tidak seperti tahun sebelumnya sektor pertanian menunjukkan konsistensi dengan pertumbuhan positif 1,37% dan berkontribusi 12,98% terhadap perekonomian nasional (Limanseto Haryo, 2022).

Cabai salah satu tanaman yang dibudidayakan oleh petani di Indonesia. Cabai merupakan tanaman *hortikultura* yang bernilai ekonomis tinggi dari bahan nabati lainnya. Selain digunakan sebagai bahan baku, Olahan pangan, cabai juga dapat digunakan sebagai bahan baku obat tradisional dan bahan kosmetik. Penanaman tanaman cabai mulai diperhatikan sejak penyiapan lahan, karena akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman, salah satu parameter yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman cabai yaitu tanah (Polii *et al.*, 2019). Faktor yang dapat mempengaruhi tanaman cabai antara lain suhu, kelembaban tanah, dan pH tanah. Suhu yang cocok untuk menanam cabai adalah 25-27°C pada siang hari dan 18-20°C pada malam hari. Kadar air tanah untuk tanaman cabai berkisar antara 60-80%. Kelembapan yang tinggi membuat tanaman mudah terserang penyakit (Imtiyaz, Barlian Henryranu and Nurul, 2017). Dan untuk kadar pH tanah tanaman cabai yaitu 5,5-6,8 (A, Sumarni N, 2005).

Dengan berkembangnya teknologi di era modern, pertanian sudah memanfaatkan alat sensor dilahan budidaya untuk mengukur kualitas tanah. didalam studi ini menjelaskan bagaimana data deteksi akan diproses dan disimpan di cloud dan dari data cloud akan dikirim ke petani terdaftar melalui pH satu atau perangkat mereka dalam bentuk yang dapat dipahami oleh pengguna. Selain itu, jika pH tanah rendah, aplikasi akan memberikan saran

pestisida yang digunakan untuk memperbaiki tanaman. Hal ini akan sangat membantu para petani dalam meningkatkan pertanian (Sowmiya, E and Sivaranjani, 2017). Penerapan alat monitoring untuk tanaman tomat dan cabai dengan menggunakan sensor ph dan sensor kelembapan dapat mendeteksi ph tanah, kelembapan dan dapat membantu petani melakukan penyiraman secara otomatis. Untuk membantu kesuburan pembibitan pada tanaman cabai diterapkannya teknologi dalam monitoring dengan memanfaatkan sensor soild dan sensor suhu hasil yang di dapatkan dari sensor tersebut akan di kirimkan kedalam aplikasi Blynk Android untuk menampilkan nilai dari kelembaban tanah sesuai dengan PH (Trisnawati, Atthariq, 2022)

Akibat dari kualitas tanah yang tidak ideal menyebabkan cabai kesulitan dalam pertumbuhan. Maka dari itu untuk menyelesaikan permasalahan perlu adanya Sistem Monitoring berbasis IoT, yang memudahkan dalam memantau dan mengukur kualitas tanah tanaman cabai.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penelitian ini mengambil judul “Rancang Bangun Sistem Monitoring Kualitas Tanah untuk Tanaman Cabai berbasis *Internet Of Things*”. Kelebihan dari sistem ini dengan yang sudah ada adalah sistem dapat di monitoring lewat website dan melalui telegram sebagai notifikasi kepada petani. Dengan adanya penelitian ini diharapkan alat ini mampu membantu para petani cabai dalam monitoring tanaman cabai dan menentukan kualitas tanah yang akan ditanami tanaman cabai.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem monitoring kualitas tanah tanaman cabai berbasis website ?
2. Bagaimana cara kerja setiap komponen dalam memperoleh nilai inputan atau outputan yang akan diproses ?

## **1.3 Tujuan**

Terdapat beberapa tujuan dari pembuatan aplikasi ini sebagai berikut :

1. Merancang sebuah sistem untuk mengetahui ideal kualitas pH tanah dalam penanaman tanaman cabai
2. Merancang sistem yang dapat memonitoring kelembaban tanah pada tanaman cabai

#### **1.4 Batasan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas dalam penelitian ini, maka penulis membatasi masalah, sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini dirancang hanya untuk digunakan mengukur kualitas pH Tanah dan Kelembaban Tanah.
2. Sistem Monitoring yang digunakan berbasis website yang terintegrasi dengan Internet Of Things
3. Aplikasi website monitoring dibuat dengan Visual Studio Code(text editor) html,java script dan php sebagai Bahasa pemograman

#### **1.5 Manfaat**

Terdapat beberapa manfaat dari adanya penelitian ini, sebagai berikut :

1. Memudahkan petani dalam menentukan kelayakan tanah dalam penanaman Cabai
2. Memudahkan petani cabai dalam menentukan waktu tanaman cabai harus diberikan air dan pupuk

#### **1.6 Metodologi Penelitian**

Untuk dapat mencapai keinginan peneliti dalam , Rancang Bangun Sistem Monitoring Kualitas Tanah untuk Tanaman Cabai berbasis IoT (*Internet of Things*) maka perlu dilakukan langkah-langkah berikut :

##### **1. Studi Literatur**

Studi literatur dilakukan dengan cara mengambil dan mempelajari sumber referensi dari buku, *ebook* ataupun jurnal internet mengenai topik *Internet of Things*, Tanaman Cabai, dan Sistem Monitoring.

##### **2. Pengumpulan Data**

Proses ini adalah tahap pengumpulan data yang akan digunakan dalam perancangan aplikasi, lalu data yang telah dikumpulkan akan

dianalisa dan dilakukan pengamatan lalu akan dilakukan pengolahan lebih lanjut.

### **3. Perancangan Sistem**

Tahapan ini dilakukan beberapa bagian pertama perancangan blok diagram, lalu flowchart sistem, dan struktur menu dari website monitoring

### **4. Implementasi**

Pada tahap ini peneliti akan mengimplementasi *user interface* pada pembuatan sistem monitoring kualitas tanah tanaman cabai berbasis IoT yang terintegrasi dengan website

### **5. Pengujian Sistem**

Pada tahap ini dilakukan pengujian setelah aplikasi telah selesai dibuat. Mulai dari pengujian fungsional, pengujian performa aplikasi setelah dijalankan dan pengujian keakuratan sistem dalam mengukur kualitas tanah

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

### **BAB I: Pendahuluan**

Berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB II: Tinjauan Pustaka**

Berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

### **BAB III: Analisis dan Perancangan**

Sistem berisi tata cara metode perancangan sistem yang digunakan untuk mengolah sumber data yang dibutuhkan sistem antara lain: Kebutuhan Fungsional, non-fungsional, Flowchart dan Desain sistem.

**BAB IV: Implementasi dan Pengujian**

Berisi tentang implementasi sistem IoT yang dibuat dan pengujian alat apakah dapat berjalan dengan baik

**BAB V: Penutup**

Berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran yang dapat digunakan untuk pengembangan pada penelitian berikutnya.