

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara yang terkenal dengan melimpahnya akan beragam sumber daya alam, seperti pertanian pada sektor cabai salah satunya. Cabai merupakan tanaman yang cukup banyak diminati di Indonesia, dengan kaya akan berbagai jenis vitamin, sering kali cabai ditambahkan sebagai bahan pelengkap untuk tujuan pengobatan, dan bahan tambahan makanan. Selain itu cabai mengandung beragam jenis manfaat kesehatan seperti, menjaga kesehatan jantung, menurunkan berat badan, melegakan hidung tersumbat, dan sebagai detoksifikasi untuk membuang zat-zat yang tidak diperlukan oleh tubuh. Dengan keuntungan yang menarik membuat permintaan akan kebutuhan cabai sendiri dipasaran cukup tinggi[1].

Berkembangnya sektor pertanian cabai tidak lepas dengan adanya beragam masalah, seperti hama pada pertanian. Hama adalah hewan yang kerap kali menimbulkan masalah kepada para petani, dalam segi ekonomi membuat petani rugi sebab menurunnya panen yang diakibatkan oleh serangan hama. Jenis hama yang dapat menyerang pertanian cabai yaitu Kumbang *Epilachna*, Hama Aphis, Ulat Grayak Tungau, Thrips, Lalat buah, dan Kutu putih[1]. Dalam mengatasi masalah tersebut petani melakukan penyemprotan pestisida terhadap hama pada lahan pertaniannya, namun dalam melakukan penyemprotan pestisida ini masih dilakukan secara manual yang membuat pembasmian hama tidak merata. Namun dengan berkembangnya era teknologi, jaringan internet juga semakin berkembang, sehingga memunculkan sebuah basis sistem teknologi internet canggih yang dikenal dengan *Internet of Things* (IoT). Dengan adanya sistem IoT dapat memudahkan pengguna khususnya petani dalam melakukan *controlling* atau *monitoring* hanya menggunakan *smartphone* dari jarak jauh, dan membuat kehidupan manusia menjadi jauh lebih nyaman[2].

Pada penelitian yang penulis lakukan, penulis merancang sebuah sistem alat *Smart Farming* berbasis *Internet of Things*, diciptanya *Smart Farming* ini berfungsi memudahkan petani dalam pemberian pestisida secara otomatis, dengan

memanfaatkan sistem *Smart Farming* petani dapat *memonitoring* dan *controlling* pemberian pestisida dimana saja kapan saja, Sehingga tanaman dapat terawat dengan optimal dan dapat menghasilkan panen yang berkualitas. Alat ini dirancang dengan menggunakan *Soil moisture* untuk mengetahui suhu dari tanaman cabai, *Relay*, *Water pump*, *Arduino ESP8266* sebagai mikrokontroler, dan juga menggunakan *real time clock* untuk mengatur waktu dalam penyemprotan pestisida.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian terkait, berikut beberapa masalah yang dirumuskan pada penelitian ini :

1. Bagaimana agar dapat lebih mudah dalam melakukan perawatan pada tanaman ?
2. Bagaimana mengukur kualitas dari sebuah perangkat *Smart Farming* ?
3. Mengapa perlu adanya sistem monitoring dan controlling ?
4. Apa saja yang dilakukan oleh sistem *Smart Farming* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pembuatan sistem irigasi berbasis aplikasi *mobile* ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu petani cabai memantau pertanian untuk dapat menghasilkan panen yang baik dan berkualitas.
2. Merancang sebuah alat yang dapat membantu melakukan penyemprotan pestisida secara otomatis.
3. Membuat alat yang dapat melakukan penyemprotan pestisida otomatis dan dapat di monitoring.
4. Mengetahui keberhasilan kualitas alat penyemprotan pestisida otomatis.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang terkait pada pembuatan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Implementasi *Smart Farming* kepada masyarakat yang memiliki mata

- pencabarian sebagai petani.
2. Alat menggunakan waktu yang sesungguhnya untuk dapat melakukan penyemprotan hama.
 3. Tidak membahas tentang keamanan jaringan dan data pada penelitian ini.
 4. Alat ini dapat di gunakan pada jenis pertanian lainnya.
 5. Pemantauan pertanian di lakukan dengan menggunakan aplikasi bernama blynk yang tersedia pada play store untuk pengguna android dan app store untuk pengguna IOS.
 6. Pengambilan data maupun pengujian alat pestisida otomatis ini dilakukan pada tanaman cabai dengan media tanah yang berada di halaman peneliti, dengan ukuran pot 30 cm x 30 cm.
 7. Menggunakan, Arduino ESP8266, DHT - 11, dan Soil Moisture

1.5 Metode Penelitian

Menyatakan cara pendekatan atau metode dalam menyelesaikan pekerjaan di dalam Tugas Akhir adalah:

1. Studi Literatur, pada tahap ini penulis mempelajari materi dan mengumpulkan berbagai informasi terkait penelitian.
2. Perancangan Sistem, pada tahaan ini setelah penulis mengumpulkan berbagai data dan informasi, penulis akan merancang sebuah alat dan sistem penyemprotan pestisida otomatis.
3. Coding, pada tahap ini di lakukan pengkodean melalui aplikasi yang kemudian data akan di simpan pada alat agar dapat berjalan sesuai dengan tujuan.
4. Pengujian, pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem aplikasi dan alat secara langsung untuk mengetahui hasil dari rancangan perangkat *Smart Farming* yang telah di buat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pada Tugas Akhir ini terdiri atas 5 bab dimana bab 1-5 berisikan hal-hal sebagai berikut :

A. BAB I Pendahuluan

Bab 1 ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, metode penelitian serta sistematika dalam penulisan.

B. BAB II Konsep Dasar

Bab 2 ini menjelaskan tentang teori dasar dan penjelasan masing-masing alat, perangkat lunak, perangkat keras dan pendekatan terhadap penelitian pada Tugas Akhir ini.

C. BAB III Perancangan Sistem

Bab 3 berisi tentang model sistem yang dibuat secara keseluruhan serta perancangan alat yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

D. BAB IV Hasil dan Analisis

Bab 4 berisi tentang hasil dan analisis dari pengujian sistem dan alat yangtelah dibuat.

E. BAB V Kesimpulan dan Saran

Bab 5 berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian sistem dan alat yang telah dibuat, selain itu terdapat saran untuk penelitian lanjutan.