

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring dengan kemajuan teknologi yang terus berkembang, banyak sistem telah dirancang dengan tingkat keandalan yang tinggi. Semakin banyak sistem yang diperkenalkan untuk membantu dan mempermudah tugas-tugas manusia. Saat ini, manusia sering mempertimbangkan kenyamanan dan efisiensi waktu ketika menjalankan aktivitas mereka. Teknologi yang terus berkembang dengan cepat telah mempermudah dan mempercepat berbagai jenis pekerjaan, termasuk dalam sektor pertanian seperti bertanam cabai.

Tanaman cabai merupakan jenis tanaman yang tidak dapat bertahan terhadap kondisi kekeringan, namun juga tidak dapat menanggung genangan air. Kadar kelembapan tanah yang optimal, yaitu lembab namun tidak terlalu basah, sangat mendukung pertumbuhan tanaman ini. Fase kritis bagi tanaman cabai terjadi saat pertumbuhan vegetatif yang cepat dan pembentukan bunga serta buah. Oleh karena itu, diperlukan penyiraman pada tanaman dengan menjaga kelembapan tanah pada rentang 60-80%.

Kebun Tanaman Cabai Sanggrahan Kidul Merupakan salah satu varietas sayuran yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Tanaman ini secara luas dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan mineral dan vitamin manusia yang penting untuk pertumbuhan dan kesehatan. Permasalahan yang terjadi pada Kebun Tanaman Cabai Sanggrahan Kidul adalah saat ini belum tersedia sistem penyiraman tanaman otomatis untuk menyiram tanaman cabai yang ada di kebun tersebut, penyiraman tanaman cabai masih manual dengan menggunakan tenaga manusia.

Melihat adanya tantangan yang muncul, diperlukan suatu sistem otomatis untuk penyiraman tanaman yang dapat menyiram tanaman cabai di Kebun Cabai Sanggrahan Kidul, penulis menggunakan 3 buah sensor yaitu Sensor kelembapan tanah atau Soilmoisture, Sensor DHT11 berfungsi sebagai alat detektor untuk mengukur suhu dan kelembapan udara, dan Sensor Ultrasonik untuk memonitor jumlah air yang tersisa dalam penampungan yang akan dikontrol oleh mikrokontroler NodeMCU ESP8266 berperan sebagai inti atau pengontrol operasional dalam sistem penyiraman tanaman otomatis. Mekanisme kerjanya terjadi melalui peningkatan kelembapan tanah dengan melaksanakan proses penyiraman. Alat ini menggunakan mikrokontroler NodeMCU ESP8266 sebagai pengendali alat, Sensor DHT11 berfungsi sebagai perangkat deteksi suhu dan kelembapan udara dalam rangka sistem otomatis penyiraman dan pemantauan kelembapan tanah di kebun cabai, sensor soilmoisture yang berguna untuk mendeteksi tingkat kelembapan tanah, dan Sensor Ultrasonik yang akan memonitor jumlah air yang tersisa dalam penampungan dan memberikan peringatan jika perlu mengisi ulang.

Berdasarkan permasalahan yang telah disebutkan maka akhir dari penelitian ini penulis mengambil judul **“PERANCANGAN SISTEM PENYIRAM TANAMAN CABAI OTOMATIS PADA KEBUN TANAMAN CABAI SANGGRAHAN KIDUL”** yang dapat memudahkan dalam melakukan penyiraman tanaman dalam penerapannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka rumusan masalah yang didapat adalah :

1. Bagaimana merancang sistem penyiram tanaman cabai otomatis pada Kebun Tanaman Cabai Sanggrahan Kidul untuk memberikan kemudahan petani cabai dalam menyiram tanaman cabai.
2. Bagaimana cara menguji apakah alat tersebut telah bekerja sesuai rencana.

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mengkhususkan ruang lingkup pada penelitian ini, maka akan diberikan suatu batasan-batasan masalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dirancang hanya untuk penyiraman tanaman cabai otomatis.
2. Sistem yang dirancang dan dibuat ini adalah bentuk *prototype*.
3. Aplikasi yang terhubung ke sistem ini dapat digunakan melalui *handphone* menggunakan aplikasi Blynk.

## 1.4 Rancangan Sistem

Untuk pembuatan dan perancangan sistem ini terdapat berbagai komponen yang digunakan, antara lain sebagai berikut :

1. Monitoring sistem penyiraman tanaman cabai menggunakan aplikasi Blynk.
2. Sistem Penyiraman yang digunakan adalah Sensor kelembapan tanah atau *soilmoisture*, Sensor DHT-11, Sensor Ultrasonik, Lampu LED, dan *Water Pump Mini DC*.

## **1.5 Tujuan dan Manfaat**

### **1.5.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang didapatkan dari perancangan alat adalah sebagai berikut :

1. Membantu memudahkan manusia dalam memelihara tanaman cabai.
2. Adanya *water pump mini DC* yang akan mengalirkan air sebagai sumber air untuk tanaman cabai.
3. Sebagai salah satu syarat kelulusan Program Strata Satu (S1) di Universitas Darma Persada.

### **1.5.2 Manfaat**

Adapun manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian ini dapat membantu para petani dalam memelihara tanaman cabai yang mereka tanam.
2. Hasil penulisan Laporan Skripsi ini dapat menjadi referensi untuk penulisan dan penelitian selanjutnya.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Agar dapat membuat laporan skripsi yang berkualitas, penting untuk memperoleh data yang akurat sehingga laporan tersebut menjadi tepat dan benar. Salah satu cara yang diterapkan oleh peneliti untuk menghimpun informasi adalah menggunakan metode :

### **1. Metode Observasi**

Metode observasi atau pengamatan secara langsung digunakan untuk mengetahui dan mendapatkan informasi yang sesuai dengan topik penelitian.

### **2. Metode Wawancara (Interview)**

Metode wawancara ini dilakukan secara langsung terhadap pihak pemilik kebun tanaman cabai sanggrahan kidul, untuk memperoleh informasi mengenai elemen-elemen yang berpengaruh dalam proses penanaman cabai.

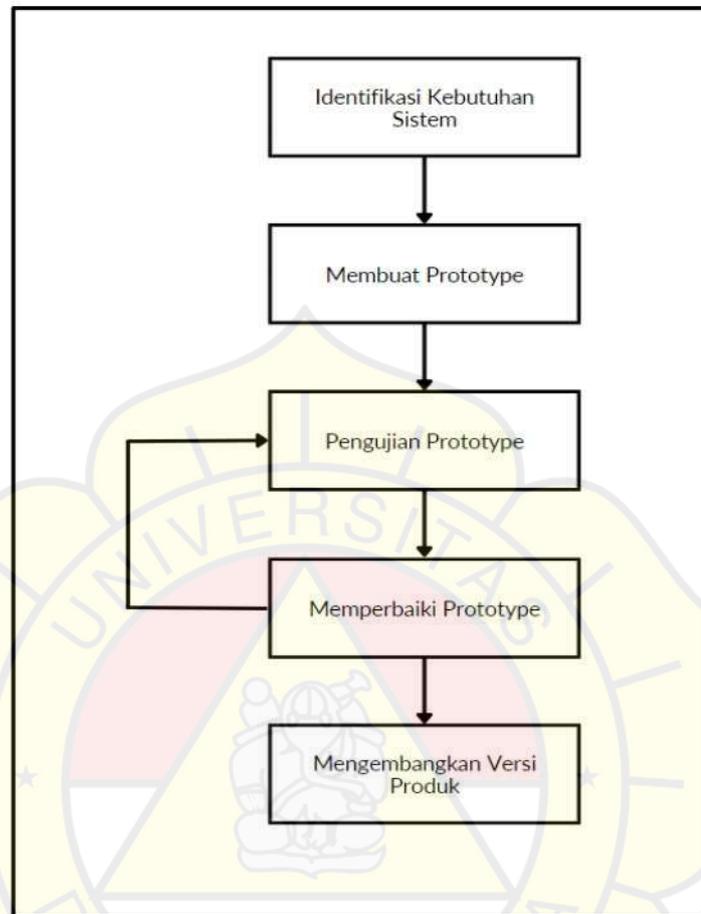
### **3. Metode Studi Pustaka**

Penggunaan metode studi pustaka digunakan untuk menambahkan informasi pada data yang telah diperoleh dan dipelajari. Oleh karena itu, penulis melakukan studi pustaka dengan menyelidiki catatan kuliah dan merujuk pada buku-buku referensi untuk mendukung penyusunan laporan yang akurat dan benar.

## **1.7 Metode Pengembangan Sistem**

Model pengembangan sistem yang diterapkan oleh penulis adalah *Prototype* model. *Prototype* merupakan sebuah tahap dalam sistem perangkat lunak yang bertujuan untuk mempresentasikan ide, mengeksperimenkan rancangan yang dibuat, mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang ada serta mencari solusi untuk penyelesaian masalah tersebut. Dengan menggunakan model *prototype*, pengguna dapat memahami dan mengetahui tahapan sistem yang dibangun, sehingga sistem akan berjalan dengan baik (Fridayanthie et al., 2021). Pengguna

akan diberikan gambaran tentang bagaimana aplikasi akan dibuat melalui pembuatan model *prototype* sistem terlebih dahulu.



**Gambar 1. 1** Prototype Model

## **1.8 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan skripsi ini, akan menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bagian ini mencakup data terkait konteks masalah, perumusan masalah, pembatasan masalah, perancangan sistem, tujuan dan kegunaan, metodologi penelitian, teknik pengembangan sistem, serta tata cara penulisan.

## **BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab ini memaparkan teori-teori yang terkait dengan penyusunan laporan skripsi.

## **BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bagian ini mencakup gambaran keseluruhan perancangan sistem dan evaluasi sistem yang sudah direncanakan.

## **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL**

Bagian ini mencakup penerapan sistem yang telah dikembangkan, ringkasan perancangan yang telah disusun, dan penilaian kinerja sistem.

## **BAB V : PENUTUP**

Bagian ini mencakup rangkuman kesimpulan yang dapat ditarik dari penulisan skripsi, beserta rekomendasi dari penulis yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang tertarik.