

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Penyiraman merupakan aspek yang sangat penting dalam budidaya bunga mawar, karena bunga mawar memerlukan perlakuan khusus pada penyiramannya dibandingkan dengan bunga lain. Bunga mawar sangat bagus dibudidayakan ditempat yang bersuhu sekitar 18° – 20°C dengan kelembaban berkisar 70% – 80%[1]. Mawar juga sangat sensitif terhadap embun dan air hujan[2]. Karena sisa embun dan air hujan yang menempel pada bagian bunga mawar jika tidak cepat disiram kembali akan mengakibatkan penyakit yang disebut dengan embun tepung (mildew), Penyakit embun mildew akan mengakibatkan kerontokan pada daun dan bunga, batang menguning bahkan bisa mengakibatkan bunga mawar gagal mekar dan layu sebelum waktunya[3].

Petani atau pembudidaya bunga mawar biasanya melakukan penyiraman sesuai jadwal yaitu pagi dan sore hari, namun cara ini kurang efektif, karena membutuhkan banyak waktu dan tenaga. Selain itu petani sering tidak sadar setelah bunga mawar terkena embun atau hujan tidak langsung melakukan penyiraman kembali sehingga mengakibatkan kurang optimalnya pertumbuhan bunga mawar, bahkan bunga mawar dapat terkena penyakit embun tepung (mildew).

Berdasarkan uraian diatas tentang pentingnya penyiraman pada budidaya bunga mawar, maka perlu dirancang sebuah alat yang dapat melakukan penyiraman otomatis berdasarkan kondisi kelembaban tanah, kondisi cuaca, serta suhu dan

kelembaban untuk menentukan titik embun. Dengan alat ini diharapkan penyiraman bunga mawar dapat dilakukan pada waktu dan saat yang tepat.

Sistem ini menggunakan *soil moisture* sensor, *raindrop* sensor dan *temperature and relatif humidity* sensor SHT11 dan *real time clock* (RTC) sensor . Masing – masing sensor akan membaca data yang berbeda, sensor *soilmoisture* akan membaca nilai kelembaban tanah, sensor *raindrop* akan mendeteksi hujan, sensor SHT11 akan membaca suhu dan kelembaban udara yang dipakai sebagai acuan dalam menentukan titik embun, dan *Real Time Clock* (RTC) sensor sebagai sensor pembaca hari, tanggal dan waktu secara *real time*, kemudian data dari sensor akan diproses oleh Arduino Uno untuk selanjutnya memberikan perintah kepada relay modul atau saklar otomatis untuk menghidupkan atau mematikan *waterpump* jika kondisi yang sudah ditentukan pada masing – masing sensor terpenuhi. Selain itu sistem ini dilengkapi dengan wifi modul ESP8266 NodeMCU yang berfungsi untuk melakukan transaksi arus data dari Arduino agar bisa di *upload* ke *server* firebase agar bisa ditampilkan di aplikasi *mobile*.

Agar alat berfungsi sesuai kebutuhan maka perlu dibuat aturan untuk menentukan kondisi penyiraman, maka penulis menggunakan metode *decision tree*, yaitu salah satu metode untuk membuat *rule* (aturan) yang digunakan untuk melakukan prediksi atau menentukan keputusan. metode *decision tree* mempunyai aturan yang menyerupai pohon terbalik. Dengan akarnya berada diatas sedangkan daun daunnya berada dibawah[4].

Berdasarkan penjelasan tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Implementasi Metode *Decision Tree* Untuk Sistem Penyiraman Bunga Mawar Otomatis Berbasis Arduino”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan, penulis dapat merumuskan beberapa masalah diantaranya :

- a. Bagaimana rancang bangun sistem penyiraman bunga mawar otomatis menggunakan arduino.
- b. Bagaimana kinerja penerapan metode *Decision Tree* pada implementasi penyiraman bunga mawar otomatis menggunakan arduino.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan antara lain :

- a. Membuat rancang bangun penyiraman bunga mawar otomatis menggunakan arduino.
- b. Menerapkan metode *Decision Tree* pada implementasi penyiraman bunga mawar otomatis menggunakan arduino.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah :

- a. *Microcontroller* yang digunakan adalah Arduino Uno.
- b. Data yang diambil adalah kelembaban tanah, suhu udara, curah hujan.

- c. *Peripheral* yang digunakan *soil moisture sensor, relative humidity and temperature sensors SHT11, raindrop sensor, Real Time Clock (RTC)*, modul wifi ESP8266 NodeMCU, *mini pump DC*.
- d. Metode yang digunakan menggunakan adalah *Decision Tree*.
- e. Data hasil *monitoring* diupload ke firebase kemudian diolah dan selanjutnya ditampilkan di *mobile application*.
- f. *Output* aplikasi *mobile* menampilkan nilai kelembaban tanah, nilai suhu dan kelembaban, informasi curah hujan, dan rekomendasi penanganan.
- g. Model bunga mawar yang digunakan adalah model bunga mawar dalam pot.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### 1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

- a. Observasi

Observasi merupakan suatu aktivitas pengamatan terhadap suatu objek secara cermat dan sistematis langsung dilapangan, dengan tujuan mengumpulkan data agar sesuai dengan tujuan penelitian. Kegiatan ini direncanakan dan dicatat secara sistematis, agar data yang didapat bisa diuji kesahihannya (valid).

- b. Studi Literatur

Studi literatur merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mencari referensi dari berbagai sumber, referensi yang biasa digunakan seperti buku, jurnal, paper bahkan dari artikel diinternet ataupun sumber literatur lain yang memiliki keterkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

c. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara langsung tanya jawab dengan narasumber untuk mendapatkan informasi atau data yang dibutuhkan yang sesuai dengan penelitian yang sedang dilakukan.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah metode *prototype*, metode *prototype* dipilih karena dapat menghemat waktu dalam pengembangan sistem, selain itu pengembang dan pembudidaya bunga mawar dapat saling berinteraksi selama proses pembuatan sistem pembudidaya bunga mawar dapat memberi masukan terhadap sistem yang akan dibuat sesuai kebutuhannya. Berikut adalah tahapan – tahapan dari metode *prototype* :

a. *Listen to customer*

Dalam tahap ini akan dilakukan interview dengan seorang narasumber untuk mengumpulkan materi yang dibutuhkan dalam membangun perangkat lunak. Setelah materi terkumpul maka akan dilakuakn perancangan sistem dan desain sebagai gambaran awal secara visual untuk *user*.

b. *Build mockup / revise mockup*

Dalam tahap ini akan dibuat perancangan *database*, pengkodean dan desain tampilan yang akan diterapkan pada perangkat lunak. Selain itu akan dilakukan evaluasi terhadap aplikasi yang akan dibangun karena dapat mengurangi resiko kesalahan pada aplikasi.

*c. Customer test drives mockup*

Dalam tahap ini akan dilakukan evaluasi dan pengetesan terhadap perangkat lunak yang dibangun, pengetesan aplikasi akan dilakukan oleh pengembang dan narasumber guna mengetahui keefektifan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan disusun dengan tujuan lebih mudah untuk dipahami. Untuk itu materi – materi yang tertera pada laporan skripsi ini dikelompokkan menjadi bab dan sub bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi latar belakang masalah penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian meliputi pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak, dan sistematika penulisan.

### **BAB II STUDI PUSTAKA**

Bab ini berisi teori berupa pengertian dan definisi berupa kerangka pemikiran yang diambil dari penelitian serupa yang pernah dilakukan sebelumnya, serta landasan teori yang di ambil dari berbagai sumber dan literatur yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Berisi tentang analisis dan perancangan sistem, cakupan analisis sistem yaitu : analisis masalah, ruang lingkup masalah analisis data, analisis prosedur dan

analisis kebutuhan fungsional (*user, software, hardware*) dan analisis kebutuhan non-fungsional. Tahap perancangan sistem mencakup perancangan aliran data, perancangan data dan perancangan *user interface*.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Berisi tentang implementasi dari apa yang sudah di bahas di bab sebelumnya, kemudian di bab ini juga terdapat pengujian sistem dan fungsi dari alat yang sudah dibuat.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan analisa dan optimalisasi sistem berdasarkan yang telah diuraikan pada bab-bab sebelumnya.

