

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tanaman merupakan makhluk hidup yang membutuhkan air dalam pertumbuhannya. Oleh karena itu akan buruk dalam proses pertumbuhannya bahkan hingga mati jika kekurangan atau telat mendapatkan air. Pada kenyataannya pemilik tanaman di rumah, tdk selalu memiliki waktu untuk merawat tanaman tersebut dengan menyiraminya rutin setiap hari dikarenakan padatnya aktivitas dalam bekerja. Selain itu kondisi tanah yang baik untuk tanaman ialah tidak terlalu kering dan tidak kelebihan air. Kondisi kelembapan yang tepat sangat dibutuhkan tanaman untuk mendukung pertumbuhannya hingga dapat optimal. Oleh karena itu perlu adanya sebuah *controller* untuk pengontrolan sekaligus penjadwalan penyiraman air yang tepat. Di zaman sekarang pengguna *smartphone* Android sangat banyak, sehingga *smartphone* Android tersebut bisa dijadikan sebagai alat *remote*-nya.

Berdasarkan uraian di atas penulis membuat penelitian yang berjudul yaitu "Alat Penyiram Tanaman Berbasis Internet of Things", menggunakan sensor suhu LM35, serta menggunakan ESP8266 *nodeMCU* untuk menghubungkan antara aplikasi Android dengan hardware melalui jaringan internet. Aplikasi ini memiliki beberapa fungsi yaitu dapat mengontrol kondisi suhu tanah sehingga dapat melakukan penyiraman secara manual, dan dapat digunakan untuk pengaturan penjadwalan penyiraman sesuai keinginan pemilik tanaman.

Aplikasi ini dapat mempermudah pemilik tanaman dalam merawat maupun mengontrol penyiraman tanaman dengan memanfaatkan jaringan internet. Aplikasi ini diharapkan dapat dikomersilkan dan dikembangkan dengan harga terjangkau serta *user friendly*, sehingga masyarakat dapat dengan mudah menggunakannya.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat dibuat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat alat ini dengan menerapkan IoT?
2. Bagaimana cara kerja sistem ini?
3. Apa saja yang dibutuhkan dalam proses perancangan dan implementasi sistem ini?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang diperoleh dari latar belakang ini agar penulis fokus dengan penelitian adalah sebagai berikut :

1. Sistem ini dirancang untuk mengendalikan pompa air dalam proses penyiraman.
2. Sistem yang dibangun berbasis Android.
3. Sistem dapat mengontrol kondisi suhu tanah.
4. Sistem dapat mengendalikan penyiraman secara manual maupun secara terjadwal.
5. Sistem dirancang baru menggunakan ESP8266 (modul wifi) pada jaringan lokal.

6. Sistem akan berfungsi ketika aplikasi dijalankan/dalam kondisi terbuka.
7. Software yang digunakan dalam pengoperasian adalah Arduino IDE dengan bahasa C dan MIT App Inventor dengan sistem *drag and drop*.

#### **1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang Alat Penyiram Tanaman Berbasis *Internet Of Things* menggunakan Esp8266 NodeMcu.
2. Membuat alat yang mampu mengendalikan penyiraman baik dengan manual maupun secara terjadwal dan dapat mengontrol suhu tanah.
3. Meningkatkan pengetahuan tentang konsep smart controlled system, serta pemanfaatan jaringan internet yang lebih luas.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan memiliki beberapa manfaat bagi pihak antara lain sebagai berikut :

##### **1.5.1 Bagi Peneliti**

1. Mengetahui cara untuk membangun Alat Penyiram Tanaman Berbasis *Internet Of Things* menggunakan Esp8266 NodeMcu.
2. Mengetahui cara untuk membuat Alat Penyiram Tanaman Berbasis *Internet Of Things* dapat diakses di android melalui media jaringan internet maupun lokal.

### **1.5.2 Bagi Pengguna**

Memudahkan pengontrolan suhu dan penyiraman tanaman dimanapun penggunanya berada.

### **1.5.3 Bagi Pembaca**

Sebagai referensi penelitian yang berkenaan dengan IoT pada Alat Penyiram Tanaman.

## **1.6 Metode Penelitian**

Metode penelitian disebut juga langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan suatu penelitian. Penelitian ini menggunakan beberapa metode penelitian di dalam perancangan dan pembuatan alat antara lain sebagai berikut :

### **1.6.1 Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah dengan menggunakan metode studi pustaka, yaitu dengan membaca referensi dari berbagai sumber seperti jurnal ilmiah nasional dan buku yang bersumber dari perpustakaan maupun e-book.

### **1.6.2 Metode Analisis**

Pada metode ini, penulis melakukan analisis terhadap Alat Penyiram Tanaman dengan menggunakan Internet of Things. Analisis ini meliputi :

1. Identifikasi Masalah

Penulis menentukan permasalahan-permasalahan yang menjadi kendala dalam penelitian kemudian menentukan solusi yang memungkinkan untuk dilaksanakan.

## 2. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk memahami kebutuhan dari sistem baru dan mengembangkan sistem yang mewartakan kebutuhan dari sistem. Analisis ini meliputi kebutuhan fungsional maupun kebutuhan non-fungsional.

### 1.6.3 Metode Perancangan

Pada metode perancangan ini digunakan untuk membuat tahapan dalam pembuatan proyek. Tahapan yang diperlukan meliputi :

#### 1. Pemodelan Proses

Pemodelan proses ini merupakan cara secara formal untuk menggambarkan bagaimana sistem baru beroperasi.

#### 2. Desain Antarmuka

Desain ini merupakan tampilan dimana pengguna berinteraksi dengan sistem. Dalam desain ini penulis merancang sistem yang berbasis android pada <http://ai2.appinventor.mit.edu> dengan memperhatikan keperluan dari sistem yang akan dibangun.



#### 1.6.4 Metode Pengembangan

Pada tahap ini, penulis melakukan implementasi rancangan yang telah dibuat pada sistem dan melakukan analisa terhadap hasil perancangan dan implementasi yang telah dibuat.

#### 1.6.5 Metode Testing

Metode testing ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana performa dari *hardware* yaitu dengan melakukan pengontrolan dan penjadwalan pada *sprinkler* melalui aplikasi penjadwalan pada android, kemudian melihat hasilnya pada perangkat yang bersangkutan. Selain itu dengan melakukan tahap ini penulis dapat mengetahui apa saja kekurangan atau kesalahan fungsi alat saat proses uji coba. Dengan begitu penulis dapat memperbaiki kesalahan tersebut agar sistem tercipta sesuai dengan yang diinginkan.

#### 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematikan penulisan pada skripsi ini adalah sebagai berikut :

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi uraian yang menjelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi penjelasan mengenai dasar-dasar teori dari referensi penunjang dan penjelasan permasalahan yang dibahas pada skripsi ini.

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

Berisi uraian tahap analisa dan perancangan yang akan menjadi hasil keluaran dari penelitian ini.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN**

Berisi implementasi dari rancangan sistem yang telah dibuat beserta pembahasannya.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dan saran penulis dalam penulisan skripsi ini serta saran untuk pengembangan maupun perbaikan sistem yang telah dibuat..

#### **DAFTAR PUSTAKA**

#### **LAMPIRAN**



