

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Pada saat ini tanaman anggrek mulai banyak dibudidayakan di Indonesia sebagai tanaman bunga hias komersial. Dipilihnya tanaman anggrek sebagai media uji coba penelitian ini didasari dari data yang diperoleh dari Balitbang Departemen Pertanian bahwa peminat anggrek dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Tanaman anggrek merupakan tipe tanaman yang memiliki kecepatan tumbuh yang relatif lambat sehingga diperlukan perawatan khusus agar anggrek bisa tumbuh dengan baik. Namun yang perlu diperhatikan serius dalam pengembangan anggrek adalah kelembaban tanah serta suhu lingkungan.

Perlu adanya monitoring untuk memantau kelembaban tanah dan suhu pada tanaman anggrek supaya tanaman dapat tumbuh dengan baik. Salah satu konsep yang dapat dimanfaatkan untuk memonitoring suhu dan kelembaban tanah pada bunga anggrek adalah *Internet of Thing* (IoT). Keunggulan dari *Internet of Thing* (IoT) diantaranya adalah dapat mengontrol dan memonitoring kondisi tanaman, selain itu memberikan efisiensi dalam pemeliharaan tanaman bunga anggrek.

*Internet of Thing* (IoT) dapat dijelaskan sebagai 1 set things yang saling terkoneksi melalui internet. Things disini dapat berupa tags, sensor, manusia dll. IoT berfungsi mengumpulkan data dan informasi dari lingkungan fisik

(*environment*), data-data ini kemudian akan diproses agar dapat dipahami maknanya.

Untuk melakukan monitoring terhadap tanaman bunga anggrek ini dibutuhkan sebuah sistem pemantauan yang dapat dikontrol dari luar dan dapat dilakukan monitoring secara terus menerus. Raspberry Pi adalah sebuah Mini Kit yang bisa dijadikan komputer mini. Sistem operasi Raspberry bisa bermacam-macam, salah satunya adalah Linux Debian yang telah dipaket minikan.

Berdasarkan latar belakang di atas dan didukung dengan kemudahan dan kesederhanaan penggunaan konsep *Internet of Thing* (IoT) ini, penulisan di sini mencoba untuk membuat monitoring suhu dan kelembaban tanah pada tanaman bunga anggrek yang dapat diatur menyesuaikan dengan kebutuhan tanaman yang dibudidayakan. Perancangan yang telah dilakukan akan dibaca oleh ADC mikrokontroler *hyperterminal*, dan juga mengirimkan data dari *hyperterminal* menuju *raspberry pi* untuk menghidupkan *microsprayer* sesuai dengan kondisi yang telah diatur, dan sebuah *raspberry pi* sebagai pusat dari kontrol sistem.

Adapun judul yang penulis ajukan dalam skripsi ini adalah **“Monitoring Suhu Dan Kelembaban Tanaman Bunga Anggrek Dalam Pot Menggunakan IoT (*Internet of Thing*) Berbasis *Raspberry Pi*”**.

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Adapun identifikasi permasalahan yang sedang dihadapi adalah :

1. Masih sedikitnya pemantauan tanaman anggrek melalui jarak jauh karena masyarakat masih beranggapan bahwa tanaman anggrek dapat hidup tanpa adanya perawatan yang serius.
2. Permasalahan perawatan tanam anggrek masih kurang memperhatikan dengan benar keadaan suhu , kelembaban dan penyiraman yang lebih efektif.

### **I.2.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dapat dirumuskan beberapa masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana sistem ini akan bekerja saat *Raspberry Pi* memerintah kinerja alat monitoring yang akan diproses selanjutnya dan dikirimkan ke internet?
2. Bagaimana *Raspberry Pi* akan mengirim data ke internet, mengolah data *input* serta pembacaan data ditampilkan dalam bentuk data teks?
3. Bagaimana data yang diterima akan memberi perintah selanjutnya sesuai dengan logika program?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam sistem monitoring ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian berfokus pada sistem monitoring kelembaban tanah dan suhu lingkungan tanaman bunga anggrek.

2. Menggunakan mikrokontroler Atmega 16, Raspberry Pi serta komponen pendukung lainnya.
3. Halaman web tidak terkoneksi dengan database.
4. Komunikasi antara mikrokontroler dengan Raspberry Pi menggunakan perantara kabel serial.
5. Sistem monitoring untuk membantu perawatan tanaman anggrek pada tingkat perseorangan.

### **I.3. Tujuan Dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai melalui penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Mencoba untuk membuat monitoring suhu dan kelembaban tanah pada tanaman bunga anggrek yang dapat diatur menyesuaikan dengan kebutuhan tanaman yang dibudidayakan, dengan memanfaatkan konsep *Internet of Thing* (IoT) monitoring dapat dikases dari jarak jauh melalui internet.
2. Menghasilkan sebuah sistem yang mampu menggambarkan model monitoring yang bisa dipertanggung jawabkan
3. Untuk mempermudah merawat tanaman anggrek melalui jarak jauh dengan memanfaatkan fasilitas internet.

### **I.3.2. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari penulisan skripsi ini adalah :

1. Memberikan pengetahuan tentang bagaimana caranya sebuah sistem monitoring dapat dibangun dan dijalankan.
2. Pengembangan sistem dan aplikasi ini dapat digunakan untuk sistem monitoring atau pemantauan lainnya.
3. Dengan adanya sistem ini dapat membantu dalam ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Robotika, Mekatronika, Teknologi dan Ilmu Komputer.

### **I.4. Metodologi Penelitian**

Untuk memperoleh data-data yang diperlukan dalam penulisan skripsi ini maka penulis menggunakan beberapa metode, sebagai berikut :

#### **I.4.1. Metode Peninjauan Lapangan (*Field Research*)**

1. Pengamatan

Penulis melakukan pengamatan tentang perancangan perangkat keras dan perancangan aplikasi serta alat dan bahan yang diperlukan untuk merancang sistem monitoring ini.

2. Wawancara (*Interview*)

Wawancara ini dilakukan dengan cara mengadakan komunikasi langsung dengan ahli robotika yang mengetahui tentang rangkaian elektronika dan cara pemrogramannya.

#### **I.4.2. Metode Tinjauan Kepustakaan (*Library Research*)**

Penulis melakukan studi pustaka untuk memperoleh data-data yang berhubungan dengan skripsi dari berbagai sumber bacaan seperti: jurnal-jurnal, buku-buku, berkas-berkas, laporan yang berkaitan dengan judul yang diangkat sebagai referensi.

#### **I.4.3. Metode Pengumpulan Data**

Penelitian ini menerapkan beberapa metode pengumpulan data sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan referensi yang diperlukan dalam penelitian. Hal ini dilakukan untuk memperoleh informasi dan data yang diperlukan untuk penulisan skripsi ini. Referensi yang digunakan dapat berupa jurnal, buku, artikel, situs internet yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Pengumpulan Data dan Analisis Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data dan analisis data yang berhubungan dengan monitoring suhu dan kelembaban tanaman menggunakan *Internet of Things* (IoT) untuk menghasilkan data output yang dapat diinformasikan melalui tampilan *interface* di laman web.

### 3. Perancangan Sistem

Merancang sistem sesuai dengan rencana yang telah ditentukan, yaitu meliputi perancangan desain awal berdasarkan batasan penelitian dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas.

### 4. Implementasi Sistem

Pada tahap ini pembuatan sistem monitoring rumah kaca berbasis *Internet of Things* (IoT) telah dilaksanakan dan menginformasikan hasil dan output ke dalam laman web.

### 5. Pengujian Sistem

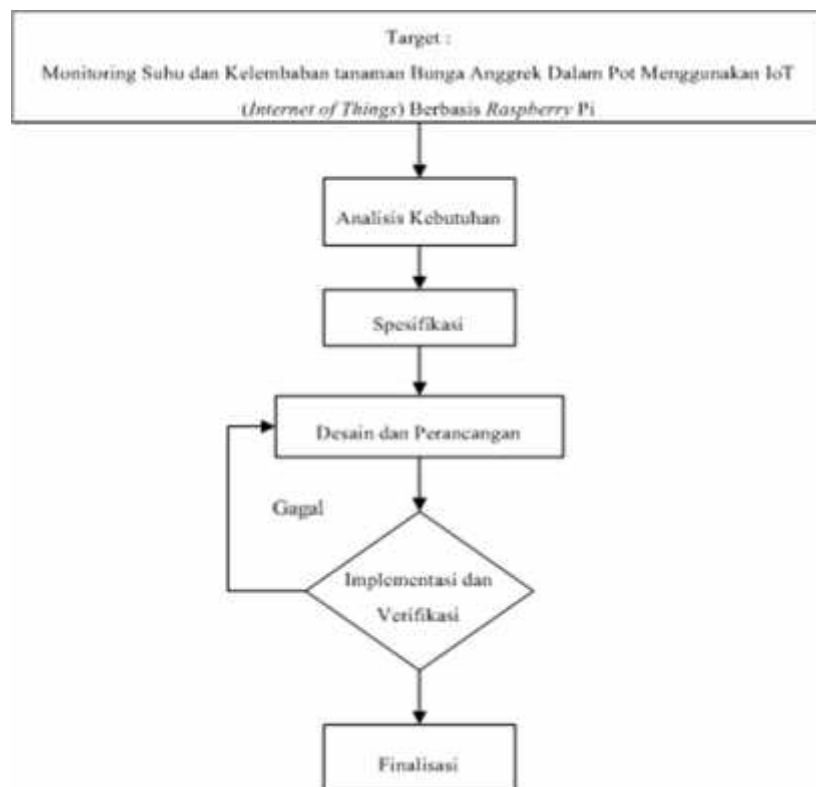
Pada tahap ini akan dilakukan pengujian alat yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan sistem yang diharapkan atau belum.

### 6. Dokumentasi Sistem

Melakukan pembuatan dokumentasi sistem mulai dari tahap awal hingga pengujian sistem, untuk selanjutnya dibuat dalam bentuk laporan penelitian (skripsi).

#### I.4.4. Prosedur Perancangan

Langkah-langkah yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yaitu:



**Gambar I.1.** Prosedur Perancangan

#### I.5. Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan.

Perbandingannya dapat dilihat pada tabel I.1 dibawah ini :

**Tabel I.1. Perbandingan Sistem Lama dan Yang Akan Dirancang**

No	Nama Peneliti	Judul	Uraian
Penelitian pertama :			
1.	Happy Nugrahaning Widhi dan Heru Winarno	Sistem Penyiraman Tanaman Anggrek Menggunakan Sensor Kelembaban Dengan Program Borland Delphi 7 Berbasis Modul Arduino Uno R3	Sistem penyiraman menggunakan sensor kelembaban dengan program Borland Delphi 7 berbasis Arduino uno R3 menjelaskan bahwa pemanfaatan variabel kelembaban untuk penyiraman tanaman anggrek tidak dimanfaatkan secara maksimal. Pada saat ini penyiraman anggrek masih dilakukan secara manual. Ini tentu butuh banyak waktu, dengan membuat sistem pengairan berdasarkan kelembaban ini akan menghemat waktu.

Penelitian kedua :			
2.	Deni Kurnia dan Adolf Asih Suprianto	Rancang Bangun Prototipe Gardening Smart System (GSS) Untuk Perawatan Tanaman Anggrek Berbasis Web	Gardening Smart System (GSS) adalah prototipe sistem perawatan tanaman yang pengontrolannya dirancang melalui web. Prototipe ini dimaksudkan untuk membantu pengontrolan sistem perawatan tanaman berjenis anggrek pada tingkat perorangan (personal user).
Penelitian yang akan dibuat :			
3.	Denanto Heryawan	Monitoring Suhu Dan Kelembaban Tanaman Bunga Anggrek Dalam Pot Menggunakan IoT ( <i>Internet of Thing</i> ) Berbasis <i>Raspberry Pi</i>	Monitoring tanaman menggunakan IoT ini bertujuan untuk mempermudah pengguna dalam mengontrol dan mengecek kondisi tanaman kapanpun dan dimanapun melalui koneksi internet.

## **I.6. Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan skripsi ini dibagi menjadi lima bab yang merangkum tiap tahapan yang penulis lakukan, antara lain:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menjelaskan tentang Latar Belakang, Ruang Lingkup Permasalahan, Tujuan dan Manfaat, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini dibahas mengenai teori-teori yang mendukung pembahasan bab selanjutnya, aplikasi mikrokontroler dan perangkat-perangkat yang mendukungnya.

### **BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Pada bab ini berisikan analisa permasalahan dan kebutuhan alat, serta pemodelan sistem secara fungsional.

### **BAB IV HASIL DAN UJI COBA**

Bab ini berisikan tentang tampilan hasil yang dirancang, pembahasan uji coba dari sistem yang dirancang, dan kelebihan sistem yang dirancang serta kekurangannya.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan bagian penutup yang berisi kesimpulan serta saran untuk pengembangan sistem alat selanjutnya.