

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Anggrek merupakan salah satu tanaman yang digemari oleh banyak orang, anggrek juga satu diantara tanaman hias yang paling banyak diekspor oleh Indonesia. Dalam budi daya, pemantauan pada tanaman merupakan hal yang penting untuk mengetahui keadaan tanaman. Parameter-parameter yang perlu dipantau antara lain kelembapan, suhu, dan intensitas cahaya. Parameter-parameter tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Tanaman dapat tumbuh dengan baik jika kelembapan, suhu dan intensitas cahaya terpenuhi dengan baik (Najikh, 2018).

Dengan adanya budi daya, anggrek dapat dilestarikan dan dijaga agar populasinya tetap ada. Pembudidayaan anggrek sudah banyak dilakukan oleh agribisnis anggrek di Indonesia, meskipun banyak budi daya anggrek namun masih terdapat kendala dalam hal penanaman atau perawatannya. Salah satunya yaitu penyiraman air dan pupuk pada tanaman anggrek yang masih dilakukan secara manual. Penyiraman secara manual yaitu penyiraman yang dilakukan oleh petani agribisnis sehingga memerlukan tenaga dan waktu yang lama. Penyiraman dan pemupukan dapat dilakukan secara otomatis dengan memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT).

IoT merupakan suatu konsep konektivitas internet yang dapat bertukar informasi satu sama lainnya, dengan benda-benda yang ada disekeliling kita untuk dikendali, dimonitor, atau diakses dari jarak jauh (IdCloudHost, 2016). Pada dasarnya, IoT dibuat oleh manusia untuk mempermudah setiap pekerjaan dan urusan dalam berbagai aspek bidang kehidupan (Roy, 2018).

Adapun beberapa penelitian yang membahas tentang sistem otomatisasi budi daya anggrek yaitu pada penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Otomatisasi Penyiraman Dan Pemupukan Tanaman Dengan Pengontrolan Suhu Dan Kelembapan Media Tanam” (Jamal, 2017). Penelitian ini menggunakan mikrokontroler arduino sebagai otak dari sistem, kemudian untuk mengukur suhu dan kelembapan menggunakan sensor DHT11, *soil moisture* digunakan untuk mengukur kelembapan.

Selanjutnya penelitian yang berjudul “Otomatisasi Alat Penyemprot Tanaman Anggrek Otomatis Berdasarkan Kondisi Suhu Dan Kelembapan” (Wiyanto, 2018). Pada penelitian ini menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontroler. DHT22 sebagai pengukur suhu dan kelembapan. *Soil moisture* sebagai pembaca kelembapan pada media tanam. *Water pump dan liquid crystal display* sebagai *output* setelah diproses mini sistem Atmega 328.

Penelitian selanjutnya yaitu berjudul “Monitoring Kelembaban, Suhu, Intensitas Cahaya Pada Tanaman Anggrek Menggunakan ESP8266 Dan Arduino Uno” (Najikh, 2018). Penelitian ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno sebagai pengolah data *input* dari sensor, data dari sensor akan dikirim ke *platform* menggunakan modul ESP8266 kemudian ditampilkan dalam bentuk grafik dan *chart* pada *IoT Thingsboard*. Dari hasil pengujian, rata-rata delay eksekusi dan delay pengiriman data yaitu 0,622 detik dan 1,468 detik.

Berdasarkan dari masalah yang ada, maka selanjutnya akan dilakukan penelitian dengan judul “Sistem Pemantauan Dan Kendali Kelembaban Udara Pada Budi Daya Bunga Anggrek Berbasis *Internet of Things* (IoT)”. Pada penelitian ini, mengembangkan sebuah sistem budi daya anggrek yang dapat memonitoring kelembapan media tanam, kelembapan udara, suhu, pH air, tinggi air, tinggi pupuk serta dapat mengontrol kelembapan udara dan pemupukan secara otomatis melalui *website* terhadap budi daya bunga anggrek.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat berdasarkan latar belakang penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh sistem pemantauan dan kendali kelembapan udara serta pemupukan secara otomatis berbasis *website* terhadap budi daya bunga anggrek?
2. Berapa *delay* waktu pengontrolan dari *website* ke sistem pemantauan, pemupukan dan pengontrolan kelembapan udara pada budi daya bunga anggrek?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tanaman yang dijadikan sampel percobaan terdiri dari 3 jenis yaitu anggrek *Dendrobium* (panas), *Catleya* (sedang) dan *Cymbidium* (dingin).
2. Pengontrolan yang dilakukan hanya pemupukan, kelembapan udara berupa penyiraman dan suhu.
3. Kriteria pertumbuhan baik atau sehat pada tanaman anggrek dilihat pada daun dan akar.
4. *Node sensor* yang digunakan berjumlah dua buah dan satu buah *node controller*.
5. Sistem hanya dapat bekerja pada tempat yang memiliki koneksi internet dan dalam keadaan listrik menyala.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh sistem pemantauan dan kendali kelembapan udara serta pemupukan secara otomatis melalui *website* terhadap budi daya bunga anggrek.
2. Mengetahui *delay* waktu pengiriman data ke *website* dan pengontrolan dari *website* ke sistem pengontrolan kelembapan udara pada budi daya bunga anggrek.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dapat memudahkan pengguna khususnya petani agribisnis dalam melakukan pemantauan kelembapan udara, suhu, pH air, tinggi air, tinggi pupuk cair dan dapat melakukan pengontrolan kelembapan udara agar bunga anggrek dapat tumbuh dengan optimal serta menghasilkan produk yang berkualitas.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini dibagi dalam 6 bab, sehingga penyelesaian permasalahan dapat dijelaskan dan diuraikan dengan baik. Adapun sistematika dalam penulisan tugas akhir ini terdiri dari:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisikan latar belakang yang dikemukakan untuk menjelaskan alasan kenapa penelitian dilakukan, rumusan masalah penelitian, pembatasan ruang lingkup penelitian, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan yang berfungsi memberikan gambaran umum materi di setiap bab..

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab landasan teori memuat bahasan tentang dasar-dasar teori pendukung yang digunakan dalam pembuatan dan perancangan sistem sebagai landasan penulisan tugas akhir. Adapun landasan teori pada bab ini berupa teori sistem budi daya, *Internet of Things*, *arduino* IDE, NodeMCU ESP32, *relay* dan motor DC. Dasar teori yang dimuat dalam bab ini merujuk pada referensi pustaka seperti buku, jurnal, dan artikel ilmiah yang dapat mendukung bahasan penelitian.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab metode penelitian menguraikan prosedur kegiatan penelitian yang dilakukan secara sistematis dengan mencakup diagram alir penelitian, studi literatur, metode pengumpulan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian sistem, analisa dan kesimpulan.

BAB 4 PERANCANGAN

Bab perancangan memaparkan tentang tahapan-tahapan yang dilakukan untuk merancang sistem yang akan dibuat. Tahapan perancangan sistem meliputi perancangan perangkat keras dan perangkat lunak.

BAB 5 IMPLEMENTASI, PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Bab implementasi, pengujian dan pembahasan akan membahas mengenai analisis dan implementasi sistem yang telah dirancang pada tahap sebelumnya, lalu dilakukan pengujian sistem apakah sudah berjalan dengan apa yang kita inginkan.

BAB 6 PENUTUP

Bab penutup berisi tentang kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan, dan saran terhadap masalah yang belum terselesaikan untuk dapat diperbaiki dan dikembangkan pada penelitian berikutnya.