

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia merupakan salah satu negara berkembang yang sumber mata pencaharian utamanya berada di sektor pertanian, yakni salah satunya adalah jamur tiram. Dalam budidaya jamur tiram dibutuhkan tempat untuk pembudidayaannya yang biasa disebut kumbung. Kumbung adalah rumah khusus yang dibuat untuk tempat pembudidayaan jamur konsumsi dan berfungsi untuk melindungi baglog jamur atau media tanam jamur dari hujan dan sinar matahari langsung serta kemungkinan masuknya spora jamur lain yang tidak diharapkan dan mengganggu tumbuh kembang jamur tiram tersebut [1].

Dalam membudidayakan jamur tiram, perlu perawatan dan perlakuan khusus yang membuat jamur dapat berkembang dengan baik. Perlu penyiraman dengan teratur sehingga suhu dan kelembapannya tetap terjaga, serta cahaya matahari yang minim juga membuat perkembangannya optimal dan hasil produksi dari jamur juga meningkat. Aspek lingkungan yang perlu diperhatikan dalam budidaya jamur tiram adalah suhu, kelembapan udara, dan intensitas cahaya. Pada umumnya suhu yang baik bagi perkembangan jamur tiram adalah antara 23°C sampai dengan 28°C sedangkan kelembapan udara antara 70%RH sampai dengan 90%RH (*Reality Humidity*) [2], dan untuk intensitas cahaya yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram adalah  $\pm 300$  Lux [3]. Petani lokal biasanya masih menggunakan cara manual untuk merawat jamur tiram, yaitu dengan cara menyiram dan menyemprotkan air setiap pagi dan sore hari, sedangkan untuk mendapatkan pancaran sinar biasanya petani membuka penutup kumbung sebagian untuk mendapatkan pancaran sinar. melihat hal tersebut penulis menilai itu tidak efektif karena akan memakan banyak waktu dan menguras tenaga, serta jika ada perubahan cuaca yang tak terduga maka pertumbuhan jamur tiram akan terganggu. Pada proyek akhir ini dirancang model kumbung jamur tiram dimana suhu, kelembapan dan intensitas cahaya bisa dimonitoring dan diatur sesuai dengan parameter idealnya. Sistem alat ini juga dapat dimonitoring dan juga dapat dikendalikan melalui Android menggunakan aplikasi *Mit App Inventor* dari jarak jauh sehingga petani lebih

mudah dalam memonitoring suhu, kelembapan dan intensitas cahaya pada kumbung jamur tiram.

Dalam penelitian ini, pembuatan sistem monitoring suhu, kelembapan dan intensitas cahaya didasarkan pada beberapa penelitian sebelumnya yang telah dimuat dalam jurnal dan buku yang kemudian dikutip. Kutipan tersebut memuat beberapa informasi antara lain : Menurut Febriansah Eka Prasetyadana, dalam penelitian yang berjudul “Implementasi Internet of Things (IoT) Pada Budidaya Jamur Tiram (Studi Kasus Rumah Jamur Barokah Jember)”, pada penelitian tersebut diuraikan pembuatan alat monitoring suhu dan kelembapan industri jamur tiram kelas rumahan secara sederhana dengan memanfaatkan sensor DHT22 untuk mengetahui suhu dan kelembapan di dalam kumbung. Penelitian tersebut masih sederhana dan hanya membantu memonitoring keadaan didalam kumbung dan untuk penanganannya masih dilakukan secara manual. Pada penelitian yang akan dilakukan akan menggunakan sensor DHT22 untuk mendeteksi suhu dan kelembapan pada kumbung jamur, hasil pembacaan sensor tersebut akan dimanfaatkan untuk otomatisasi pengatur suhu dan kelembapan dengan menggunakan pompa air DC untuk menyemprotkan air melalui *nozzle sprayer* yang kemudian akan dimonitoring dengan menggunakan android pada aplikasi MIT App Inventor yang berbasis Internet of Things. Untuk hardware dan software yang digunakan pompa air dc 12v, pompa air digunakan untuk mengalirkan air menuju sprayer untuk membuat embun untuk menurunkan suhu dan menaikkan kelembapan pada kumbung jamur tiram jika kelembapan kurang dari 80%RH yang kemudian akan menyemprotkan air didalam kumbung jamur tiram. DHT22 adalah sensor yang dapat mengukur dua parameter lingkungan sekaligus, yaitu suhu dan kelembapan udara (humidity). Modul sensor intensitas cahaya BH1750 adalah alat yang dapat melakukan pengukuran dengan keluaran lux (lx) tanpa perlu melakukan perhitungan terlebih dahulu dan hasil dari sensor BH1750 ini akan dimanfaatkan untuk otomatisasi LED ketika intensitas cahaya kurang dari yang diinginkan yaitu  $\pm 300$  lux untuk mendapatkan pertumbuhan jamur tiram yang baik.

## 1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Dapat merancang alat monitoring dan kontrol otomatis yang berguna untuk efektifitas dalam budidaya jamur tiram yang berbasis *Internet of Things (IoT)*.
2. Membuat sebuah aplikasi *android* yang terintegrasi dengan database dan menampilkan seluruh data yang telah di monitoring oleh sensor.

3. Dapat mengetahui bahwa intensitas cahaya, suhu dan kelembapan dalam kumbung jamur sudah sesuai dengan standar.

Adapun manfaat dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Mendapatkan kemudahan dalam monitoring suhu, kelembapan, serta intensitas cahaya didalam kumbung jamur tiram secara *realtime*;
2. Memudahkan untuk melakukan tindakan jika keadaan didalam kumbung tidak normal dengan menambahkan sistem kontrol otomatis didalam kumbung jamur tiram tersebut.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang alat monitoring dan kontrol otomatis yang berguna untuk efektifitas dalam budidaya jamur tiram yang berbasis *Internet of Things (IoT)*?
2. Bagaimana membuat aplikasi *android* yang terintegrasi dengan database dan menampilkan seluruh data yang telah di monitoring oleh sensor?

### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam Proyek Akhir ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kumbung jamur tiram dijadikan sebagai objek pengambilan data.
2. Data yang dimonitoring adalah keadaan suhu, kelembapan udara, dan intensitas cahaya didalam kumbung jamur tiram.

### **1.5 Metodologi**

Metodologi pada penelitian ini, sebagai berikut:

#### **1. Studi Literatur**

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber.

#### **2. Tahap Perancangan Sistem**

Hal yang dilakukan adalah perancangan perangkat yang akan dibuat meliputi perancangan alat dan perancangan pemrograman.

#### **3. Tahap Perakitan**

Hal yang dilakukan adalah perakitan alat baik itu penggabungan antar sensor sampai dengan mengintegrasikan alat dengan firebase.

#### **4. Tahap Pembuatan Aplikasi**

Hal yang dilakukan adalah melakukan konfigurasi dari pembuatan aplikasi mulai dari pembuatan database hingga pembuatan yang sesuai dengan tujuan.

## 5. Pengujian

Hal yang dilakukan adalah melakukan pengujian sistem yang telah dibuat sesuai dengan tujuan yang telah di paparkan.

## 6. *Troubleshooting*

Hal yang dilakukan adalah apabila alat tidak akurat atau terjadi error, maka langkah selanjutnya adalah mencari penyebabnya kemudian mencari cara untuk mengatasinya.

## 7. Analisa dan Kesimpulan

Hal yang dilakukan adalah setelah semua rangkaian metodologi sudah dilakukan maka selanjutnya adalah menyimpulkan hasil dari pengujian dan analisis yang telah dilakukan.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan Proyek Akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan Proyek Akhir.

#### **BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini membahas tentang deskripsi Proyek Akhir, proses pengerjaan Proyek Akhir, pemilihan komponen, flowchart sistem, dan lain sebagainya.

#### **BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini membahas tentang pengujian dan analisis perencanaan.

#### **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan Proyek Akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.