

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Jamur Merang adalah budidaya bertani dengan sistem penanaman tanaman tanpa menggunakan tanah, tetapi menggunakan media kapas sebagai tempat berkembangbiaknya. Budidaya jamur merang dapat memanfaatkan pada lahan sempit, karena sistem tanam jamur merang ini memang tidak memerlukan lahan yang luas, karna sistemnya seperti bertingkat. Budidaya Jamur merang ini biasanya dilaksanakan di kondisi yang panas dan tertutup agar menjaga supaya pertumbuhan tanaman terjaga secara optimal dan benar-benar terlindungi unsur luar seperti iklim, hujan, hama penyakit, dan lain-lain.(Sulistiono & R, 2015)

Istilah jamur sudah sering dibicarakan orang karena jamur banyak dijumpai di lingkungan sekitar, misalnya jamur yang biasa dikonsumsi atau jamur edible seperti jamur kuping, jamur tiram, jamur tempe, dan jenis-jenis lainnya. Ada pula jamur yang tidak dapat dikonsumsi atau jamur nonedible, seperti jamur yang banyak dijumpai ditumpukan kotoran ternak, tumpukan sampah dan jamur menimbulkan penyakit yang dikenal sebagai jamur panu. Produksi jamur merang yang kurang maksimal disebabkan karena sulitnya menciptakan lingkungan yang sesuai untuk kehidupan jamur tiram. Jamur merang dapat tumbuh dengan baik pada kisaran temperatur 32 – 35 °C dan kelembaban 80 – 90 %. Jamur merang umumnya dibudidayakan dalam kumbung jamur (rumah jamur). Kumbung jamur berfungsi sebagai pelindung jamur dari paparan sinar matahari secara langsung yang dapat merusak tubuh jamur. Selain itu kumbung jamur juga berfungsi untuk menjaga temperatur dan kelembaban lingkungan jamur Merang. Untuk menjaga temperatur dan kelembaban dalam kumbung jamur maka petani menyiramkan air dengan menggunakan hand sprayer secara manual pada pagi dan sore hari.(Dewi, Nyoto, & Marindani, 2018)

(Dimas et al., 2017) Dalam memenuhi kebutuhan pangan di Indonesia dibuat inovasi, yaitu perancangan alat berbasis Internet of Things ( IoT ), menggunakan mikrokontroler Node mcu ESP8266-01. Tujuannya dari perancangan ini adalah untuk mempermudah pengontrolan dan monitoring suhu maupun kelembaban pada budidaya jamur merang dengan mengatur suhu antara 33°C-38°C dan kelembaban 80%RH-90%RH yang terkoneksi jaringan internet,

monitoring bisa di lakukan secara jarak jauh. Dengan menggunakan modul wifi ESP8266-01 sebagai pengirim data dari sensor DHT11 ke website. Sistem pengelolaan kumbung jamur merang yang di terapkan oleh bapak Sahadi pemilik sekaligus pengelola kumbung jamur tersebut memiliki beberapa kesulitan dalam monitoring, diantaranya hanya menggunakan cara pengecekan suhu dan kelembaban secara manual dan hanya menggunakan alat thermometer untuk pengecekan suhu. Berbeda dengan teknologi IoT, dimana untuk pengontrolan suhu dan kelembaban dapat dipasangkan sensor DHT11 disetiap rak kumbung jamur sehingga dapat diketahui kondisi suhu dan kelembaban pada kumbung tersebut secara detail menggunakan sensor DHT11 yang dipasangkan pada rak kumbung jamur merang, kemudian data nilai suhu dan kelembaban dari sensor DHT11 dapat dikirim melalui internet/Wireless ke mikrokontroler dan dari mikrokontroler akan tersimpan dalam database, lalu database akan mengirimkan data nilai suhu dan kelembaban dalam aplikasi web, sehingga data tersebut dapat lebih mudah dipahami oleh User dengan aplikasi web dan dapat di-monitoring dimana saja karena pengiriman data melalui wireless, seperti yang dilakukan oleh (Wicaksana, 2014) berhasil membuat sistem keamanan berbasis IoT dengan memanfaatkan beberapa sensor dan pengiriman data yang menggunakan Wireless. Berdasarkan hasil pemikiran di atas maka penulis menuangkan pemikiran ke dalam penelitian dengan judul “Prototyping Sistem Monitoring Suhu Dan Kelembaban Pada Kumbung Jamur Berbasis IoT (Studi Kasus: Jamur Merang)”.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dijelaskan maka dapat di identifikasikan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mensensor suhu dan kelembaban lalu menampilkan kondisi suhu dan kelembaban pada kumbung jamur ke dalam aplikasi web secara realtime?
2. Bagaimana mengetahui bahwa suhu dan kelembaban dalam kumbung jamur merang sudah sesuai dengan standar suhu dan kelembaban pada jamur merang tersebut?
3. Bagaimana merancang dan membangun Sistem monitoring suhu dan kelembaban menggunakan ESP8266-01, dan sensor DHT11?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian ini adalah :

- 1) Merancang dan membangun sistem yang dapat menginformasikan suhu dan kelembaban secara realtime berbasis web.
- 2) Merancang dan membangun aplikasi monitoring suhu dan kelembaban pada kumbung jamur berbasis web yang dapat diakses pada komputer ataupun handphone.
- 3) Merancang dan membangun sistem pengontrolan suhu dan kelembaban yang ada pada Kumbung Jamur Merang dalam bentuk *prototyping* dengan memanfaatkan sensor DHT 11.

### 1.4 Manfaat Tugas Akhir

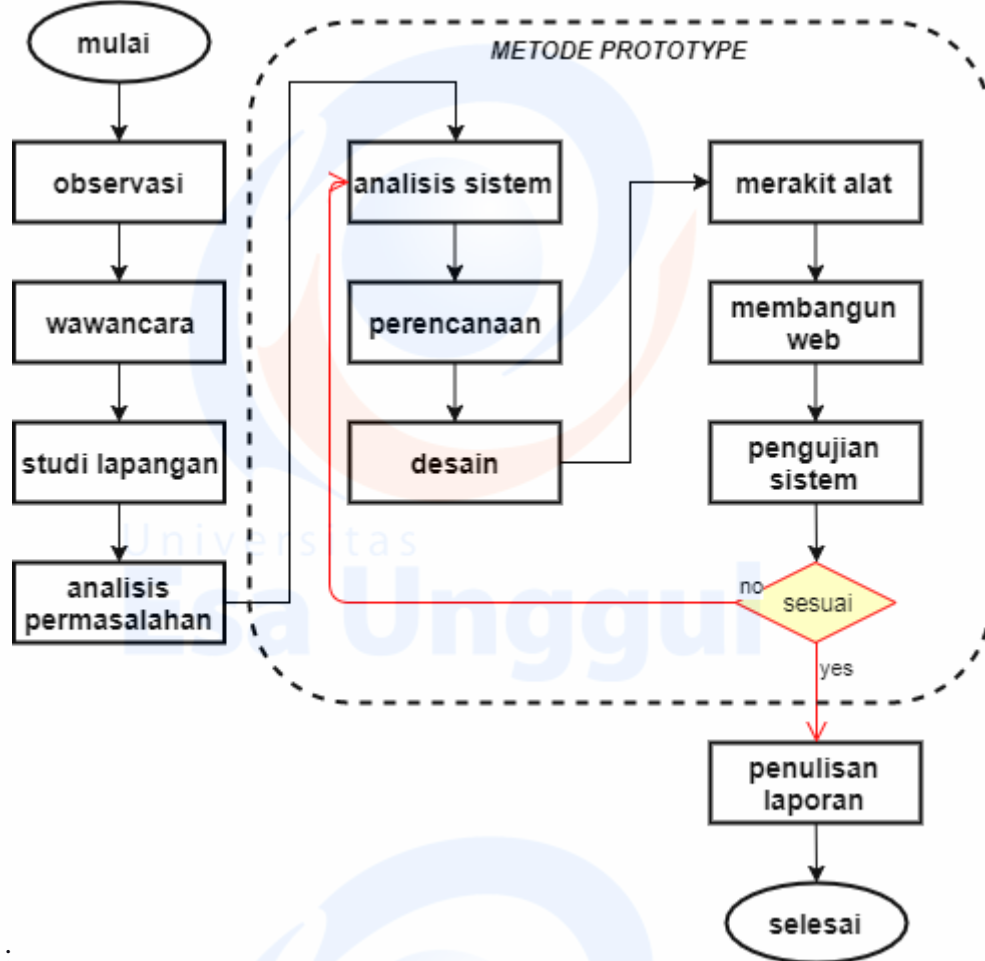
1. Bagi Peneliti: untuk menerapkan ilmu yang telah di dapat selama di universitas, untuk menambah pengetahuan dan keterampilan teknik pada sistem *IoT* (*Internet of things*).
2. Bagi Lembaga (Universitas Esa Unggul): memberikan referensi bagi Mahasiswa/i yang ingin mengembangkan lebih lanjut penggunaan NODEMCU ESP8266.
3. Bagi Petani: Dapat memantau sistem deteksi suhu dan kelembaban pada kumbung jamur Merang dimana saja karena berbasis *IoT*, dimana pengiriman data dari detector ke aplikasi monitoring menggunakan wireless dan monitoring menggunakan aplikasi web sehingga dapat diakses dimana saja melalui perangkat mobile.

### 1.5 Lingkup Tugas Akhir

Dari perumusan masalah yang telah diuraikan di atas, ruang lingkup masalah dibatasi pada monitoring suhu dan kelembaban pada kumbung jamur.

### 1.6 Kerangka Berpikir

Setelah mengumpulkan pokok-pokok permasalahan pada sistem monitoring suhu dan kelembaban kemudian penulis mencari informasi untuk memecahkan permasalahan yang ada, seperti yang digambarkan pada gambar dibawah ini:



**Gambar 1-1 Kerangka Berpikir**

Pada gambar diatas menjelaskan langkah-langkah kerangka berpikir yang dimulai dari pengumpulan data dengan cara observasi, wawancara dan studi literature. Observasi dalam penelitian ini dengan cara mengamati proses pengelola serta perawatan pada kumbung jamur dan tanaman jamur merang itu sendiri, selain observasi pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara terhadap pihak pengelola budidaya kumbung jamur merang dengan menanyakan beberapa kesulitan yang di hadapi dalam pengelolaan dan perawatan pada jamur merang itu sendiri. Kemudian dilakukan studi literatur tentang sistem monitoring suhu dan kelembaban pada kumbung jamur. Setelah itu dilakukan analisis masalah dengan metode Perbandingan untuk mengetahui masalah deteksi suhu dan kelembaban. Pendeteksian pada suhu dan kelembaban kumbung jamur merang ini memakai sensor DHT11 yang kemudian akan menghasilkan sesuatu data berupa nilai, lalu data tersebut akan dikirimkan ke mikrokontoler melalui internet dan tersimpan didalam database MySQL, kemudian akan ditampilkan dalam aplikasi web. Setelah itu dilakukan perbandingan dari data yang diperoleh ke data standart suhu dan kelembaban pada jamur merang. Setelah dilakukan

perbandingan dengan standart suhu dan kelembaban jamur, maka akan dilakukan aksi sebagai berikut.

**Table 1-1 Perbandingan Suhu dan Kelembaban**

<i>Kondisi</i>	<i>Aktivitas</i>
Suhu 35°	Normal
Kelembaban 90%	Normal
Suhu <35°	<i>Heater</i> akan menyala
Suhu >35°	Kipas akan menyala
Kelembaban <90%	<i>Humidifier</i> akan menyala
Kelembaban >90%	<i>Heater</i> akan menyala

Setelah itu dilakukan pengembangan sistem dengan metode prototype yang diawali dengan analisis kebutuhan sistem untuk mengetahui kebutuhan pada pengembangan sistem, kemudian dilakukan perencanaan dalam pengembangan sistem, setelah itu desain skema prototype alat deteksi suhu kelembaban dan perancangan aplikasi monitoring deteksi suhu dan kelembaban menggunakan UML. Setelah desain selesai maka tahap selanjutnya adalah merakit alat deteksi suhu kelembaban dan membangun aplikasi monitoring deteksi suhu dan kelembaban serta melakukan coding terhadap alat deteksi suhu dan kelembaban maupun aplikasi monitoring. Jika sistem sudah selesai dibangun maka dilakukan evaluasi, dimulai dari pengujian alat deteksi suhu kelembaban dan pengujian aplikasi monitoring serta pengujian alat deteksi dan aplikasi monitoring secara bersamaan, jika sistem tidak sesuai maka dilakukan analisis kebutuhan dan dilakukan pengembangan ulang, tetapi jika sudah sesuai maka penelitian ini selesai.

### **1.7 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Berikut ini adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir dengan judul “*Prototyping Sistem Monitoring Suhu dan Kelembaban pada Kumbung Jamur Merang Berbasis IoT (Studi Kasus: Jamur Merang)*”:

## **Bab I Pendahuluan**

Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang masalah, identifikasi masalah, tujuan Tugas Akhir, manfaat Tugas Akhir, batasan masalah, kerangka berfikir dan sistematika penulisan.

## **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dengan topic pembahasan yang dibutuhkan untuk penyusunan tugas akhir ini. Bab Landasan Teori ini membahas tentang teori dari IoT, NodeMCU, Sensor DHT11, *Humidifier*, *Heater*, Kipas, pemrograman PHP, Metode pengembangan Prototyping dan UML.

## **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang tempat dan waktu penelitian, Tahapan Penelitian, metode pengumpulan data, metode pengembangan program dan metode analisis masalah.

## **Bab IV Pengujian Dan Analisis**

Bab ini menyajikan data hasil analisis atau interperestasi lebih lanjut dari data analisis tersebut untuk menjawab masalah dalam penelitian. Pemaparan penemuan penting dalam penelitian serta analisis dan perancangan sistem dibahas pada bab ini.

## **Bab V Penutup**

Bab ini berisi kesimpulan terhadap apa yang telah dihasilkan dan saran mengenai sesuatu yang belum terdapat pada penyusunan tugas akhir ini.