

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG PENELITIAN

Indonesia merupakan negara agraris sehingga mendukung keberadaan berbagai produk pertanian. Contoh produk hortikultura yang banyak diminati saat ini adalah jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*). Peluang jamur tiram untuk menguasai pasar makanan tidak bisa lagi dipandang sebelah mata, karena masyarakat di kota-kota besar juga mengapresiasi masakan dengan bahan utama jamur tiram. Besarnya minat masyarakat Indonesia menjadikan jamur tiram sebagai salah satu bahan makanan yang paling banyak dicari. Selain itu, jamur tiram dapat dibuat menjadi produk sampingan seperti : Keripik, Sate, Nugget, Pie dan Zupa Sup (Joko Triono, 2020, hal. 68).

Proses budidaya jamur tiram memerlukan perawatan khusus, hal ini dikarenakan jamur tiram rentan terhadap penyakit, sehingga pertumbuhan jamur tiram harus dipantau secara berkala. Jamur tiram dapat tumbuh secara optimal pada suhu 22-28 °C dan kelembaban 70-90%. Teknik budidaya jamur tiram yang sederhana, serta modal yang ditanamkan tidak banyak menjadikan jamur tiram sebagai salah satu *home industry* dengan prospek cerah (Muhammad Riski, 2021).

Budidaya jamur tiram yang relatif mudah tentunya masih memiliki kendala yang dapat menimbulkan kerugian bagi pemilik. Faktor suhu dan

kelembaban yang merupakan faktor utama dalam pertumbuhan dan perkembangan jamur tiram harus diperhatikan dengan seksama. Kegagalan panen jamur tiram masih sering terjadi karena ketidakstabilan suhu dan kelembaban di ruang tumbuh, sehingga diperlukan terobosan yang dapat mengatasi permasalahan tersebut. Era digital saat ini sangat bermanfaat untuk mengatasi berbagai permasalahan yang terjadi, misalnya untuk mengatasi terjadinya kegagalan dalam pertumbuhan jamur tiram dengan cara memonitor suhu dan kelembaban di ruang tumbuh dengan mengaplikasikan telegram.

Perkembangan teknologi saat ini membantu dalam upaya merancang berbagai alat otomatis sehingga dapat mempermudah tugas sehari-hari. Misalnya, sebuah *chip* yang dapat menyimpan dan mengeksekusi data yang telah diprogram menjadi komponen elektro yang disebut mikrokontroler. Mikrokontroler sendiri dapat digunakan untuk mengontrol suatu perangkat agar dapat beroperasi secara otomatis. Kombinasi mikrokontroler, sensor DHT11, kipas DC dan pompa air dapat mempermudah budidaya jamur tiram. Pengendalian suhu dan kelembaban pada ruang tumbuh jamur tiram dapat menggunakan sensor DHT11 yang dilengkapi dengan kipas DC sebagai pengatur suhu dan pompa air yang dapat hidup dan mati secara otomatis sesuai dengan kondisi kelembaban jamur tiram (Muhammad Riski, 2021).

Aplikasi Telegram memiliki *Application Programming Interface* (API) yang dapat digunakan oleh publik, tidak seperti aplikasi *messaging*

lainnya seperti WhatsApp dan Line. WhatsApp tidak menyediakan API untuk publik, sedangkan aplikasi Line hanya menyediakan API dengan versi *trial* atau terbatas. Telegram menyediakan API yang dapat digunakan oleh siapa saja dan tanpa batas serta memiliki API bot yang memungkinkan pengembang untuk menghubungkan bot ke sistem Telegram (Gatot Santoso, 2019, hal. 187).

API bot di Telegram dapat merespon ketika menerima pesan perintah dari semua penggunanya, bahkan bot dapat menggunakan keyboard khusus untuk penggunanya untuk memudahkan bot berinteraksi dengan pengguna. Semua transmisi data dasar yang dipakai menggunakan JSON, sehingga bentuk data yang digunakan oleh pengembang juga harus JSON. Hampir semua bahasa pemrograman dapat digunakan untuk mendesain Telegram Bot, hal ini dikarenakan Telegram Bot tidak dibatasi oleh bahasa pemrograman, namun Telegram juga memberikan contoh bot yang menggunakan berbagai bahasa pemrograman (Gatot Santoso, 2019, hal. 187).

Adanya permasalahan yang terjadi, penulis mempunyai gagasan untuk membuat sebuah alat sistem pengontrol suhu dan kelembaban pada ruang budidaya jamur tiram secara otomatis. Penulis berharap pemilik usaha budidaya jamur tiram dapat memantau pertumbuhan jamur tiram menggunakan Bot Telegram agar lebih mudah. Jika suhu dan kelembaban di ruang budidaya jamur tiram tidak normal, pemilik usaha budidaya jamur

tiram dapat segera merespon karena informasi yang diterima alat melalui chat bot Telegram bersifat *real time*.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Penulis mengidentifikasi masalah yang ada dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana rancang bangun *prototype* alat sistem kontrol suhu dan kelembaban ruang tumbuh jamur tiram?
- b. Bagaimana cara memonitor suhu dan kelembaban menggunakan mikrokontroler arduino dan Bot Telegram?
- c. Bagaimana mengatur kondisi suhu dan kelembaban secara otomatis menggunakan mikrokontroler arduino?

## 1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Perancangan yang dilakukan terdiri dari perancangan perangkat keras dan perangkat lunak sedemikian rupa sehingga dihasilkan prototipe monitoring suhu dan kelembaban yang dikendalikan melalui Bot Telegram.
2. Perancangan sistem menggunakan mikrokontroler arduino wemos D1.
3. Menggunakan 1 (satu) buah sensor DHT-11 sebagai alat pendeteksi suhu dan kelembaban.

4. Memonitor dan mengontrol suhu dan kelembaban menggunakan perintah yang dikirimkan melalui Bot Telegram.
5. Pembahasan mengenai perangkat keras dan perangkat lunak sebatas teori umum dan yang berkaitan dengan perancangan sistem monitoring suhu dan kelembaban.

#### **1.4 TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN**

Tujuan dan manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Merancang alat monitoring suhu dan kelembaban pada ruang tumbuh jamur tiram menggunakan mikrokontroler Arduino.
- b. Dapat memonitor suhu dan kelembaban ruang tumbuh jamur tiram secara jarak jauh melalui Bot Telegram.
- c. Dapat mengatur kondisi suhu dan kelembaban di ruang tumbuh jamur tiram secara otomatis.
- d. Dapat menjaga kestabilan suhu dan kelembaban untuk pertumbuhan budidaya jamur tiram.

#### **1.5 METODE PENELITIAN**

Metode penelitian adalah suatu prosedur atau cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan tertentu, adapun dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis melakukan penelitian terhadap sistem yang akan diterapkan. Adapun tahapan penelitiannya adalah sebagai berikut :

#### 1. Studi literatur

Studi literatur Studi literatur merupakan metode yang digunakan penulis saat membaca jurnal dan mempelajari website dan situs yang berhubungan dengan perancangan alat.

#### 2. Perancangan konsep

Pada tahap ini penulis mengidentifikasi komponen yang digunakan dan merancang alat yang akan dibuat.

#### 3. Pembuatan alat

Penulis menggabungkan mikrokontroler Arduino, sensor DHT11, relay dan komponen pendukung lainnya yang telah disiapkan sehingga dapat dihubungkan satu sama lain.

#### 4. Pengujian

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bahwa sistem yang telah dirancang dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan project yang telah dibuat yaitu memonitor suhu dan kelembaban serta dapat dikendalikan oleh bot telegram.

### **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Skripsi ini terdiri dari 5 bab, daftar pustaka dan lampiran.

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

**BAB I            PENDAHULUAN**

Pendahuluan meliputi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II            TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menjelaskan tentang teori pendukung yang menjadi dasar dalam pembuatan Tugas Akhir.

**BAB III           METODE PENELITIAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai diagram fungsional serta langkah-langkah dalam perancangan dan pembuatan alat.

**BAB IV            HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi uraian tentang data hasil pengujian alat yang dibuat serta analisa prinsip kerja dari alat yang dibuat termasuk perangkat keras dan perangkat lunak.

**BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang kesimpulan yang dapat diambil dan saran yang dapat membantu.