

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar belakang

Penelitian ini didasari oleh persoalan yang dihadapi petani jamur di dalam setiap proses budidayanya, khususnya di daerah dengan kadar cuaca yang kurang mendukung. Magetan, kabupaten yang termasuk bagian dari wilayah Jawa Timur, memiliki kondisi cuaca yang relatif panas dan kering, terutama di saat musim kemarau. Situasi ini menjadikan tantangan tersendiri bagi petani jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) di daerah tersebut karena jamur tersebut memerlukan kelembapan alami yang tinggi yaitu 90% dan suhu sehat sejuk 20–25°C.

Perbedaan antara kondisi iklim lokal dan kebutuhan lingkungan ideal untuk budidaya jamur sering memaksa petani melakukan intervensi manual, seperti penyemprotan secara langsung, untuk menjaga kelembapan dalam kumbung. Metode manual ini rawan terhadap berbagai masalah, seperti keterlambatan dalam penyemprotan, inkonsistensi frekuensi, serta kesalahan akibat kelalaian manusia. Hal ini dapat menyebabkan fluktuasi kelembapan yang berdampak negatif terhadap produktivitas, siklus panen, dan kualitas jamur yang dihasilkan. Sebagai solusi atas permasalahan serupa dalam konteks pertanian,

Kemajuan teknologi saat ini, khususnya di bidang *Internet of Things* (IoT), membuka peluang besar untuk mengatasi kendala tersebut melalui otomasi sistem penyemprotan. *Internet of Things* (IoT) memungkinkan alat

untuk tidak hanya menyemprot air secara otomatis, tetapi juga untuk mengukur kondisi lingkungan secara real-time, menyimpan data kelembapan dan suhu, serta mengirimkan informasi tersebut ke pengguna melalui perangkat *smartphone*. Kebutuhan akan sistem monitoring yang praktis dan mudah diakses juga menjadi pertimbangan. dalam penelitian ini dikembangkan alat penyemprot jamur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) yang dilengkapi dengan sistem kendali dan monitoring data menggunakan platform *appsheet*. *Appsheet* dipilih karena mampu menyediakan antarmuka yang ramah pengguna, fleksibel, dan tidak memerlukan kemampuan pemrograman tingkat lanjut. Pengguna, dalam hal ini petani atau operator, dapat mengakses data secara langsung melalui *smartphone*, memantau tingkat kelembapan dan suhu, serta mengaktifkan atau menonaktifkan alat penyemprot sesuai kebutuhan. Mengatasi masalah tersebut maka dirancang sebuah alat penyemprot otomatis yang di operasikan dan di pantau melalui *smartphone*. Oleh karena itu penulis mengambil judul **SISTEM KENDALI DAN MONITORING ALAT PENYEMPROT JAMUR OTOMATIS BERBASIS *INTERNET OF THINGS* (IOT) MENGGUNAKAN *APPSHEET* DENGAN PENDEKATAN *IOT-METH*.**

B. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dapat dilakukan secara lebih terarah dan fokus, maka ditetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian difokuskan pada budidaya jamur tiram.
2. Alat yang dirancang difokuskan untuk penyemprotan otomatis guna menjaga kelembapan pada budidaya jamur tiram.
3. Sistem mengontrol dan memantau kelembapan udara di dalam kumbung jamur menggunakan sensor DHT22.
4. Sistem kendali dan monitoring dilakukan menggunakan platform *appsheet* yang terhubung melalui *google sheets* sebagai penyimpanan data.
5. Komunikasi antara sensor dan sistem monitoring berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan modul mikrokontroler seperti ESP32.
6. Penelitian tidak membahas aspek ekonomi secara menyeluruh seperti analisis biaya produksi atau *return on investment*.
7. Penelitian tidak membahas penggunaan *network* atau jaringan Wi-Fi nirkabel.
8. Menggunakan operasi sistem android dan IOS untuk *smartphone* yang digunakan untuk kendali dan monitoring.
9. Menggunakan *app script* untuk menghubungkan antara *appsheet* dengan ESP32.

C. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka perumusan masalah dalam penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem kendali dan monitoring alat penyemprot jamur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan *appsheet* dengan pendekatan *IoT-METH* ?
2. Bagaimana membangun sistem monitoring dan kendali alat tersebut dapat diintegrasikan dengan platform *appsheet* agar dapat diakses secara *real-time* melalui *smartphone*?
3. Bagaimana hasil uji sistem kendali dan monitoring alat penyemprot jamur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan *appsheet* dengan pendekatan *IoT-METH* ?

D. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Merancang sistem kendali dan monitoring alat penyemprot jamur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan *appsheet* dengan pendekatan *IoT-METH*?
2. Membangun sistem kendali dan monitoring alat penyemprot jamur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan *appsheet* dengan pendekatan *IoT-METH*?
3. Menguji efektivitas sistem kendali dan monitoring alat penyemprot jamur otomatis berbasis *Internet of Things* (IoT) menggunakan *appsheet* dengan pendekatan *IoT-METH*?

E. Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat baik secara teoritis maupun praktis, antara lain:

1. Kegunaan Teoritis

- a. Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang otomasi pertanian berbasis *Internet of Things* (IoT), khususnya pada sistem pengendalian lingkungan budidaya jamur.
- b. Memberikan kontribusi pada pengembangan kajian teknologi tepat guna untuk sektor pertanian cerdas.
- c. Penelitian ini dapat di jadikan referensi di Universitas PGRI Madiun untuk penelitian baru di bidang teknologi lingkungan.

2. Kegunaan Praktis

- a. Memberikan solusi praktis bagi petani jamur dalam menjaga kondisi lingkungan budidaya secara efisien dan konsisten.
- b. Meningkatkan produktivitas dan kualitas jamur tiram melalui sistem penyemprotan otomatis yang terkontrol dengan baik.
- c. Menyediakan sistem monitoring berbasis aplikasi yang mudah digunakan dan terjangkau tanpa perlu keahlian pemrograman tingkat lanjut.