

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia memiliki iklim tropis yang sangat cocok untuk kegiatan pertanian. Oleh karena itu mayoritas penduduknya berprofesi sebagai petani. Tanah yang subur tentunya sangat dibutuhkan bagi tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Banyak dari mereka yang ingin memperoleh hasil pertanian yang banyak namun terhalang oleh suhu, cuaca, hama dan penyakit. Untuk menyelesaikan permasalahan ini yakni menggunakan cara bertani *Greenhouse*.

Greenhouse bisa disebut juga dengan rumah kaca merupakan suatu media yang digunakan untuk membudidayakan tanaman dan juga berfungsi untuk melindungi tanaman dari cahaya matahari, curah hujan yang berlebihan, hama dan penyakit. Adapun hal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman yakni tanah, air, nutrisi tambahan, suhu, kelembaban dan masih banyak lagi (Ristian *et al.*, 2022).

Suhu dan kelembaban merupakan salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan dan perkembangan suatu tumbuhan. Menurut Rai *et al.* (1998) suhu secara langsung dapat mempengaruhi hampir semua fungsi pertumbuhan dengan cara mengatur laju proses kimia tanaman, sedangkan secara tidak langsung peranannya mempengaruhi faktor lain, terutama persediaan air. Suhu dan kelembaban dalam ruangan *greenhouse* harus terjaga dalam rentang suhu 25°C sampai 27°C dan kelembabannya antara 50% - 70% (Friadi, 2019). Jadi pengguna *greenhouse* harus selalu memonitoring suhu dan kondisi tanaman secara terus menerus. Oleh karena itu sangat diperlukan teknologi untuk mengontrol atau memonitoring suhu ruangan *greenhouse* berbasis *Internet of Things (IoT)* agar mempermudah pengguna untuk memberikan hasil yang terbaik untuk tanaman (Ristian *et al.*, 2022).

Penggunaan teknologi IoT di rumah kaca tidak hanya memudahkan petani memantau kesehatan tanaman mereka, namun juga memungkinkan mereka mengambil tindakan perbaikan secara real-time. Sensor yang terhubung ke sistem IoT dapat mengirimkan data tentang suhu, kelembapan, tingkat nutrisi, dan kondisi lainnya langsung ke perangkat seluler atau komputer petani. Hal ini memungkinkan petani untuk melakukan penyesuaian instan ketika terjadi perubahan kondisi yang dapat berdampak negatif pada tanaman, seperti menyesuaikan pencahayaan, dan memantau suhu maupun kelembapan didalam greenhouse. Hal ini tidak hanya mengurangi risiko kerugian akibat kondisi cuaca yang tidak dapat diprediksi, namun juga membantu meningkatkan efisiensi dan produktivitas pertanian.

Dengan menerapkan teknologi canggih seperti IoT, petani Indonesia dapat mengatasi tantangan yang ada dan beralih ke metode pertanian yang lebih modern dan berkelanjutan. Teknologi ini memungkinkan pengelolaan pertanian yang lebih tepat, mengurangi penggunaan sumber daya yang berlebihan, dan meningkatkan hasil panen secara keseluruhan. Oleh karena itu, berinvestasi pada teknologi rumah kaca berbasis IoT merupakan langkah penting untuk memajukan sektor pertanian Indonesia, memberikan manfaat ekonomi yang signifikan bagi petani, dan menjamin ketahanan pangan negara.

Dengan sistem *smart relay* ini mampu melakukan kontrol dan monitoring suhu serta kelembapan secara otomatis berbasis IoT. Sehingga memudahkan petani dalam memantau dan mengontrol suhu, kelembapan dan intensitas cahaya di dalam *greenhouse*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka diperoleh rumusan masalah dari penelitian ini yaitu bagaimana membuat sistem kontrol dan monitoring *smart relay* secara otomatis pada perangkat portable berbasis IoT?

1.3 Tujuan Penelitian

- Tujuan Umum

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka diperoleh tujuan dari penelitian ini yaitu untuk membuat sistem kontrol dan monitoring *smart relay* secara otomatis pada perangkat portable berbasis IoT.

- Tujuan Khusus

1. Mengetahui tingkat keakurasian antara sensor dht22 dan BH1750 dengan alat ukurnya.
2. Mengetahui kinerja alat apakah sudah berjalan sesuai dengan apa yang diharapkan.

1.4 Manfaat Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diharapkan mampu memberi manfaat, yakni mempermudah para petani *greenhouse* untuk mengontrol serta memonitoring suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya di dalam *greenhouse* berbasis IoT.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini yakni hanya untuk kontrol serta monitoring suhu, kelembaban, dan intensitas cahaya pada *greenhouse*.