

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan, cahaya dan kualitas udara berperan penting dalam keberhasilan budidaya tanaman. Pemantauan kondisi lingkungan secara tepat dapat membantu petani menjaga tanaman tetap berada pada kondisi optimal. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *monitoring* suhu pada *screenhouse*.

Screenhouse merupakan bangunan pelindung tanaman yang menggunakan material jaring atau kain untuk mengatur intensitas cahaya, suhu dan kelembapan, serta melindungi tanaman dari hama. Dibandingkan dengan rumah kaca (*greenhouse*), *screenhouse* memiliki biaya pembangunan lebih rendah dan ventilasi lebih baik.

Monitoring suhu pada *screenhouse* sangat penting untuk menghindari kondisi ekstrem yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Tanaman melon (*Cucumis melo*) misalnya, membutuhkan suhu optimal sekitar 27°C, dengan rentang 25°C–30°C pada siang hari dan 18°C–22°C pada malam hari. Suhu di luar rentang tersebut dapat menghambat fotosintesis, menurunkan kualitas buah atau mengakibatkan kegagalan panen.

Pada umumnya, pemantauan suhu dilakukan secara manual menggunakan termometer di beberapa titik. Metode ini kurang efektif karena memerlukan kehadiran langsung petani dan tidak memberikan data kontinu. Dengan

memanfaatkan teknologi *Internet of Things* (IoT), suhu dapat dipantau secara *real-time* melalui sensor, sehingga informasi dapat diakses kapan saja dan di mana saja. Penelitian ini akan merancang sistem *monitoring* suhu berbasis IoT pada *screenhouse* berukuran 40 m × 10 m di PT. Daya Sentosa ReKayasa. Berikut ini adalah ilustrasi atau gambar dari *screenhouse* yang menggambarkan susunan dan ukuran ruangnya yang ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Gambar *Screenhouse*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, dapat diperoleh perumusan masalah adalah bagaimana rancang bangun sistem *monitoring* suhu *screenhouse* berbasis IoT di PT. Daya Sentosa ReKayasa?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai adalah rancang bangun sistem *monitoring* suhu *screenhouse* berbasis IoT di PT. Daya Sentosa ReKayasa.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan dalam penelitian tugas akhir ini lebih terarah, diperlukan batasan penelitian sebagai berikut:

1. Sistem *monitoring* suhu menggunakan mikrokontroler sebagai pusat pengolahan data dari sensor suhu.
2. Penelitian dilakukan pada *screenhouse* berukuran 40 m × 10 m.
3. *Monitoring* suhu dilakukan secara real-time menggunakan teknologi IoT, dengan data yang dapat diakses melalui perangkat terhubung.
4. Penelitian hanya berfokus pada pemantauan suhu, bukan pengendalian otomatis, namun data yang diperoleh dapat digunakan untuk tindakan manual seperti mengaktifkan kipas atau sistem penyiraman.
5. Kipas dan sistem penyiraman/*coolnet* yang ada di *screenhouse* hanya digunakan sebagai respon manual terhadap hasil *monitoring* suhu.

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian, manfaat yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut.

1.5.1 Manfaat Teoritis

1. Memberikan kontribusi pada pengembangan teknologi *monitoring* lingkungan *screenhouse*.
2. Menjadi dasar untuk penelitian lanjutan terkait integrasi *monitoring parameter* lingkungan lainnya.
3. Menjadi referensi bagi penelitian yang memanfaatkan teknologi sensor dan IoT di bidang pertanian.

1.5.2 Manfaat Praktisi

1. Memudahkan pemantauan suhu secara *real-time* tanpa kehadiran langsung di lokasi.
2. Mempercepat respon terhadap perubahan suhu yang berpotensi merugikan tanaman.
3. Menyediakan data akurat untuk evaluasi dan pengambilan keputusan pengelolaan *screenhouse*.