

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Lingkungan merupakan faktor terpenting dalam dunia pertanian karena kondisi lingkungan akan mempengaruhi keberhasilan kualitas dan kuantitas produksi. Oleh sebab itu kondisi lingkungan pertanian sangat diperhatikan sesuai dengan jenis produknya. Salah satu faktor lingkungan adalah udara. Kondisi udara ditentukan oleh kombinasi dua faktor yaitu suhu dan kelembaban. Hampir semua proses pertanian atau pembudidayaan tanaman sangat memperhatikan suhu dan kelembaban.

Pengembangan pengendali suhu otomatis pada tanaman melon di *greenhouse* muncul sebagai solusi untuk meningkatkan efisiensi pertanian dan hasil panen. *Greenhouse* telah menjadi sarana yang sangat penting dalam meningkatkan produksi tanaman dengan menyediakan lingkungan yang terkendali. Namun, tantangan yang dihadapi petani adalah fluktuasi suhu yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan tanaman, khususnya tanaman melon yang membutuhkan kondisi suhu yang optimal. Oleh karena itu, perancangan sistem otomatisasi suhu menjadi krusial untuk memastikan stabilitas lingkungan tumbuh yang mendukung pertumbuhan yang optimal. Sistem ini akan memanfaatkan sensor suhu dan kontrol mikroprosesor untuk mengatur aktuator, seperti kipas atau sistem pendingin, secara otomatis. Dengan demikian, latar belakang ini mencerminkan upaya untuk meningkatkan produktivitas pertanian, mengoptimalkan kondisi pertumbuhan tanaman, dan secara efisien mengelola lingkungan di dalam *greenhouse* demi mencapai hasil panen yang lebih baik.

Peralihan dari pengendalian suhu manual menjadi otomatis dalam budidaya tanaman melon merupakan langkah penting menuju efisiensi dan produktivitas yang lebih tinggi dalam pertanian modern. Sebelumnya, pengendalian suhu seringkali dilakukan secara manual oleh petani, yang rentan

terhadap kesalahan manusia dan sulit untuk menjaga suhu lingkungan pada tingkat optimal. Keterbatasan ini seringkali mengakibatkan ketidakstabilan dalam pengendalian suhu dan mempengaruhi pertumbuhan serta hasil panen tanaman melon. Namun, dengan penggunaan sistem pengendalian suhu otomatis, petani dapat meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan suhu lingkungan. Sistem otomatis ini memungkinkan untuk mengotomatiskan proses pengawasan dan pengaturan suhu, sehingga mengurangi kebutuhan akan pengawasan manual yang intensif. Selain itu, sistem ini dapat dengan cepat menanggapi perubahan lingkungan yang cepat dan ekstrem, seperti fluktuasi suhu yang disebabkan oleh perubahan iklim global. Dengan memastikan suhu lingkungan yang stabil dan optimal sepanjang waktu, sistem pengendalian suhu otomatis juga dapat meningkatkan kualitas dan konsistensi hasil panen melon. Integrasi teknologi sensor, dan kontrol otomatis memungkinkan petani untuk memperoleh wawasan yang lebih mendalam tentang kondisi lingkungan dan kebutuhan tanaman, sehingga memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cerdas dan tepat waktu. Dengan demikian, peralihan ke pengendalian suhu otomatis tidak hanya meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam budidaya tanaman melon, tetapi juga memungkinkan pertanian yang lebih berkelanjutan dan adaptif terhadap tantangan lingkungan yang semakin kompleks.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis akan merancang sistem yang dapat digunakan untuk meningkatkan produktivitas pertanian. Dengan judul **“ Rancang Bangun Pengendali Suhu Pada Tanaman Melon di *Greenhouse* Berbasis Mikrokontroler “**

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang ada di atas, maka dapat diketahui rumusan masalah dalam laporan akhir ini yaitu bagaimana cara membuat alat pengendali suhu pada tanaman melon di *greenhouse* berbasis mikrokontroler.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penelitian ini tidak meluas maka diperlukan pembatasan masalah antara lain:

1. Sistem pengendalian suhu ini menggunakan mikrokontroler Arduino Uno.
2. Sensor untuk membaca suhu lingkungan yang digunakan adalah sensordht22.
3. Menggunakan fan dan Sprayer yang berfungsi untuk menjaga suhu selalu di bawah set point.
4. Sensor untuk membaca kelembapan tanah yang digunakan adalah sensor *Soil Moisture* / Sensor Kelembapan.

#### **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari laporan akhir ini adalah untuk membuat alat pengendali suhu pada tanaman melon di *greenhouse* berbasis mikrokontroler.

#### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Membantu pengelola tanaman melon dan efektif dalam menjaga suhu pada tanaman melon.
2. Alat pengendali suhu memungkinkan lingkungan pertumbuhan tanaman melon di dalam *greenhouse* tetap pada suhu yang optimal sepanjang waktu.
3. Membantu meningkatkan Produksi dan Kualitas dengan menjaga suhu lingkungan yang stabil dan optimal.