

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Seiring berkembangnya zaman, pertumbuhan teknologi saat ini berkembang sangat pesat terutama pada teknologi pertanian yang digunakan untuk meningkatkan bahan pangan dalam kehidupan manusia sehingga dapat menghasilkan usaha tani yang berkualitas dan efisien. Tetapi terdapat masyarakat Indonesia yang masih menggunakan manual. Teknologi dan elektronika pada akhir-akhir ini berkembang pesat. Hampir seluruh aspek kehidupan manusia sehari-hari telah tercakupi oleh peralatan-peralatan dengan sistem teknologi dan elektronika baik yang menggunakan sistem kontrol analog maupun digital misalnya dalam proses pengukuran.

Pada lingkungan pertanian, *Green House* menjadi bentuk penggunaan teknologi populer baik dikalangan petani modern maupun peneliti modern. *Green House* disebut juga "Rumah Kaca", karena kebanyakan *Green House* di buat dari bahan yang tembus cahaya seperti kaca, akrilik, plastik dan sejenisnya. *Green House* adalah tempat yang tepat untuk memaksimalkan pertumbuhan tanaman pangan, tanaman buahan, dan tanaman hortikultura. Selain itu adanya *Green House* dapat mencegah hama dan penyakit yang sering dialami oleh tanaman. Hal ini sangat berbeda dengan keadaan tanaman yang berada di luar *Green House*. Tanaman yang dibudidayakan tanpa perlindungan, akan mudah terserang penyakit dan hama (Widaryanto, 2018).

Sistem monitoring yang ada pada *Green House* Laboratorium Tata Air Politeknik Negeri Jember masih menggunakan teknik manual, petani biasanya melakukan penyiraman tanaman dan pengecekan suhu secara manual, namun hal ini kurang efisien, karena membutuhkan waktu yang lama. Selain itu, petani tidak dapat menentukan kadar air dan suhu yang dibutuhkan oleh tanaman secara akurat. Dalam bidang pertanian, teknologi yang berkembang adalah bidang IoT. Pada penyiraman tanaman secara otomatis digunakan untuk menyiram tanaman secara otomatis dengan mengetahui nilai kelembaban dan suhu ruangan pada tanaman secara akurat. Sehingga asupan air dan suhu yang dibutuhkan oleh

tanaman akan terpenuhi. Teknologi otomatis pada *Green House* tentu membutuhkan perangkat atau peralatan yang terdiri dari berbagai komponen elektronika seperti resistor dan karakteristik tanah yang penting adalah suhu tanah dan kelembaban tanah

Berdasarkan latar belakang tersebut peneliti membuat rancang bangun alat untuk monitoring kelembaban tanah dan suhu ruang guna untuk membantu masyarakat dalam memudahkan pengukuran yang dimanfaatkan pada *Green House*. Sistem otomatis ini akan terhubung secara langsung dengan internet dan memberikan informasi kepada user melalui notifikasi telegram. Penulis tertarik untuk membuat alat monitoring tanaman dengan judul “Rancang Bangun Sistem Otomatis Ruang *Green House* Tanaman Melon Berbasis Mikrokontroler”. Berdasarkan masalah tersebut perlu dikembangkan teknologi sebagai solusi untuk memenuhi asupan air dan suhu pada tanaman. Alat ini diharapkan dapat memberi kemudahan, kecepatan dan ketepatan dalam menyelesaikan masalah budidaya tanaman *Green House*.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan maka rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara membuat sistem alat monitoring suhu dan kelembaban pada tanaman melon secara otomatis menggunakan mikrokontroler?
- b. Bagaimana cara membaca nilai sensor kelembaban YL 69 dan sensor suhu DHT11?
- c. Bagaimana cara mengintegrasikan alat dengan internet dan memberikan informasi melalui aplikasi telegram?
- d. Bagaimana cara untuk memenuhi asupan air dan suhu ruangan pada tanaman melon menggunakan alat monitoring otomatis?

### 1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis menetapkan batasan-batasan penelitian sebagai berikut:

- a. Objek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman melon pada *Green House*.
- b. Sensor suhu yang digunakan adalah sensor DHT 11.
- c. Sensor kelembaban yang digunakan adalah sensor YL69.
- d. Nilai data yang dibaca adalah nilai suhu dan kelembaban.
- e. Informasi hanya dapat dikirimkan melalui aplikasi telegram.

### 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Membuat alat yang dapat memonitoring suhu dan kelembaban secara otomatis.
- b. Menggunakan Nodemcu sebagai mikrokontroler dalam memonitoring suhu dan kelembaban pada *Green House*.
- c. Bertujuan untuk memberikan nilai suhu yang sesuai dengan kebutuhan tanaman.
- d. Alat dapat memonitoring suhu dan kelembaban sehingga suhu dan kelembaban tanaman melon dapat dikontrol secara otomatis.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Dapat melakukan monitoring kelembaban dan suhu secara otomatis berbasis arduino.
- b. Dapat mengetahui nilai suhu dan kelembaban pada tanaman melon di *Green House*.
- c. Merancang ruang *Green House* yang terintegritas dengan sistem elektronika.
- d. Membantu petani dalam perawatan tanaman melon pada *Green House*.