

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian hidroponik menjadi pilihan yang semakin populer dalam era modern untuk menghadapi tantangan pertanian konvensional. Hidroponik memungkinkan tanaman tumbuh tanpa menggunakan tanah, mengoptimalkan penggunaan air dan nutrisi, serta meningkatkan hasil panen. Meskipun demikian, tantangan dalam mengelola suhu dalam *green house*, suhu, dan penyiangan tetap menjadi faktor kritis dalam kesuksesan budidaya hidroponik.

Pada umumnya, para petani hidroponik kesulitan untuk memantau dan mengontrol lingkungan tumbuh tanaman secara *realtime*. Terutama saat mereka jauh dari lokasi lahan pertanian, kurangnya pantauan seperti saat cuaca mendung yang dimana tumbuhan harus tetap membutuhkan sinar matahari dan saat cuaca panas tumbuhan membutuhkan air serta udara yang sejuk untuk menetralkan suhu ruangan di dalam *green house*, hal ini dapat mengakibatkan resiko terhadap kegagalan panen atau penurunan kualitas tanaman.

Dengan adanya permasalahan tersebut penulis membuat sistem otomatisasi bagi para petani budidaya tanaman dengan sistem hidroponik berbasis *Internet Of Things* dengan mengandalkan kemajuan era modern yang dimana alat tersebut berfungsi sebagai monitoring kelembapan suhu, penyiraman air, pengatur masuk udara, serta penyiangan di dalam *green house* secara *realtime* dan bisa diakses dari jarak jauh.

Dengan menerapkan sistem ini, diharapkan dapat meningkatkan produktivitas pertanian hidroponik, mempermudah pengelolaan, monitoring secara *realtime* dan memberikan solusi yang berkelanjutan dalam mendukung pertanian modern. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut penulis membuat “Penerapan Sistem Otomatisasi Tanaman Hidroponik Pada *Green House* Berbasis *Internet Of Things (IoT)*”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas terdapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang dan membuat sistem otomatisasi tanaman hidroponik berbasis *Internet Of Things*?
2. Bagaimana cara mengirim perintah secara manual melalui platform Telegram?
3. Bagaimana cara kerja sistem otomatisasi tanaman hidroponik berbasis *Internet Of Things* ?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas terdapat tujuan sebagai berikut:

1. Mengetahui cara merancang dan membuat sistem otomatisasi tanaman hidroponik berbasis *Internet Of Things* ?
2. Mengetahui cara mengirim perintah secara manual melalui platform Telegram?
3. Mengetahui cara kerja sistem otomatisasi tanaman hidroponik berbasis *Internet Of Things* ?

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat bagi penulis

Penulis dapat mengasah keahlian teknik dalam merancang, dan mengelola sistem *Internet Of Things*. Penulis dapat memberikan kontribusi pada literatur ilmiah dan dunia industri dengan mengeksplorasi cara-cara baru yang lebih modern. Bagi penulis, penulis karya tulis ilmiah ini sebagai syarat untuk menempuh gelar Ahli Madya (A.Md.)

1.4.2 Manfaat bagi petani

Implementasi *Internet Of Things* dapat membantu dalam pemantauan, meningkatkan efisiensi, dan mengurangi pemborosan, dan memberikan fleksibilitas kepada petani untuk mengakses dan mengelola sistem dari mana saja.

1.4.3 Manfaat bagi Politeknik Negeri Jember

Berkontribusi terhadap peningkatan teknologi kampus yang berbasis *Internet Of Things*, bisa mengembangkan kemampuan mahasiswa, dan menambah referensi jurnal di perpustakaan Politeknik Negeri Jember.

1.5 Batasan Masalah

Agar penulisan ini tidak terlalu luas tinjauannya dari rumusan masalah di atas, maka perlu adanya pembatasan masalah yang ditinjau.

1. Penulis ini hanya memonitoring suhu menggunakan DHT22, penyiangan menggunakan sinar UV, kipas untuk penyuplai udara dari luar dan penyiraman secara realtime.
2. Penulis hanya menggunakan telegram untuk pengontrol manualnya.
3. Penulis tidak mengukur Ph air pada penampungan irigasi