

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Budidaya tanaman selada *indoor* semakin populer di era modern ini karena banyak keuntungan yang didapatkan seperti lebih efisien dalam penggunaan lahan, kontrol lingkungan yang lebih baik, dan panen yang lebih konsisten. Dalam budidaya selada *indoor*, faktor lingkungan seperti suhu, kelembaban, cahaya, dan nutrisi harus dijaga dengan ketat sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Krisna, dkk. 2017).

Namun, kendala yang sering ditemukan dalam budidaya selada *indoor* adalah kurangnya pengawasan dan pengendalian lingkungan yang efektif. Hal ini menyebabkan sulitnya mengontrol kualitas dan pertumbuhan tanaman, sehingga hasil panen tidak konsisten. Selain itu, perubahan lingkungan yang tidak terkontrol juga dapat menyebabkan kerusakan pada tanaman dan bahkan kegagalan panen secara keseluruhan. Oleh karena itu, diperlukan sistem monitoring dan kontroling yang lebih baik agar kegiatan budidaya selada *indoor* menjadi lebih efektif dan produktif.

Solusi yang dapat diimplementasikan untuk mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan teknologi MQTT (*Message Queuing Telemetry Transport*) pada sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor*. MQTT memungkinkan komunikasi antara sensor dan aktuator untuk mengontrol lingkungan tumbuh tanaman secara *real-time* dan dapat diakses dari jarak jauh melalui internet. Selain itu, data yang dikumpulkan dari sensor dapat dianalisis untuk mengoptimalkan pengendalian lingkungan tanaman. Dengan sistem ini, pengguna dapat memantau lingkungan tumbuh tanaman, mengontrol suhu, kelembaban cahaya, dan nutrisi, serta mengatur pola irigasi secara *real-time* dan efisien. Sensor-sensor yang digunakan untuk membuat alat ini yaitu sensor kelembaban tanah, sensor suhu dan kelembaban serta sensor polusi udara.

Dalam kesimpulannya, penggunaan sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things* dapat membantu meningkatkan produktivitas dan efisiensi budidaya selada *indoor*. Dengan sistem ini, pengawasan lingkungan tanaman dapat dilakukan dengan lebih mudah dan efektif, sehingga hasil panen yang konsisten dapat dicapai. Selain itu, sistem ini juga memungkinkan pengguna untuk mengatur lingkungan tumbuh tanaman secara otomatis dan efisien, sehingga waktu dan tenaga yang diperlukan dalam budidaya selada *indoor* dapat lebih efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah tugas akhir sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things*?
2. Bagaimana mengimplementasikan sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things*?
3. Bagaimana alur dan mekanisme kerja dari sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things*?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan pembuatan tugas akhir sebagai berikut :

1. Mengetahui cara merancang sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things*.
2. Mengetahui cara mengimplementasikan sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things*.
3. Mengetahui cara kerja dari sistem monitoring dan kontroling budidaya selada *indoor* berbasis MQTT dan *Internet of Things*.

1.4 Manfaat

Berikut ini adalah manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan sistem ini:

1. Mempermudah petani dalam melakukan perawatan dan pengawasan selada *indoor*.
2. Menambah wawasan pembaca tentang penggunaan teknologi *Internet Of Things* yang dikombinasikan dengan selada *indoor*.
3. Dapat digunakan sebagai referensi bagi para petani selada lain.