

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Green house merupakan sebuah bangunan konstruksi yang berfungsi untuk menghindari atau memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta kondisi lingkungan yang dikehendaki dalam pemeliharaan tanaman, seiring berkembangnya agribisnis dan pendukung bidang pertanian lainnya peranan *green house* sangat dibutuhkan, hal ini dilakukan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil panen. Namun pembangunan *green house* belum sepenuhnya sesuai dengan keadaan iklim yang cenderung sulit untuk diprediksi secara langsung, sehingga harapan pemenuhan kuantitas, kualitas dan kontinuitas produksi belum terealisasi dengan baik atau optimal, oleh karenanya upaya-upaya dalam perbaikan kualitas sebuah *green house* sangat diperlukan.

Perkembangan teknologi digital yang serba modern ini menuntut masyarakat untuk lebih cenderung mengikuti proses perkembangannya dan beradaptasi guna menuju masyarakat yang kreatif, inovatif, dan mandiri serta mampu memanfaatkan iptek dan sumber daya lokal untuk menghasilkan produk berdaya saing tinggi. Salah satu upaya dalam hal ini yaitu dengan memanfaatkan teknologi *internet of things* (IoT) untuk membantu proses perawatan pada tanaman di dalam *green house*, padahal dengan menggunakan *internet of things* dapat mempermudah petani dalam hal *monitoring* dan *controlling*, *monitoring* yang dimaksudkan antara lain suhu udara, kelembaban tanah dan kelembaban udara serta *controlling* distribusi air dan pupuk.

Dulu, alat-alat komunikasi elektronik yang hanya dapat dipakai untuk menelepon dan mengirim pesan melalui SMS. Kini, *handphone* sudah semakin maju sehingga dikenal sebagai telepon pintar atau *smartphone*. Semua itu tidak terlepas dari perkembangan *mobile application* yang disematkan dalam *handphone* itu sendiri. Kemudian, teknologi komputer juga berkembang begitu pesat, banyak perusahaan besar memanfaatkan komputer untuk pengolahan data, administrasi hingga operasional sistem produksi.

Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis akan membuat sistem perawatan tanaman dengan konsep teknologi *internet of things* menggunakan Node-RED dan protokol MQTT, sehingga informasi pada tanaman *green house* dapat secara langsung diterima dalam sistem aplikasi *smartphone* dan web, disisi lain petani bisa mengukur, memonitor dan mendeteksi dari dini kekurangan komponen-komponen utama dalam *green house*. Sehingga secara efisien, petani bisa memantau perkembangan tanamannya, mengelola dan mengontrol kebutuhan energi yang digunakan secara *real time*.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat disimpulkan rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana sensor dht22 dan *Soil Moisture Sensor* dapat memantau kelembaban suhu udara dan kelembaban tanah?
2. Bagaimana konsep IoT menggunakan Node-RED dengan protokol MQTT dapat digunakan untuk mengontrol dan memonitor tanaman pada *green house* secara *realtime*.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam perancangan *prototype* ini terdapat beberapa batasan masalah. Hal ini dilakukan agar *prototype* dapat terfokus atau sesuai kebutuhan. Batasan masalah tersebut sebagai berikut :

1. Penelitian yang dilakukan berfokus pada pembuatan *prototype* perawatan tanaman dengan teknologi IoT (*Internet of Things*).
2. Sistem merupakan simulasi *prototype* kontrol dan monitoring lingkungan *green house*, meliputi akses kontrol pompa air, pompa pupuk cair, *monitoring* suhu udara dan *monitoring* kelembaban tanah dengan asumsi *green house* sudah terpasang jaringan internet.

3. Sistem pada penelitian ini dijalankan menggunakan Raspberry Pi 3 sebagai akses *tool* Node-RED, protokol MQTT, *database* MySQL dan IoT lokal *server*.
4. Pengiriman data melalui aplikasi Blynk dengan sistem operasi android dan pengiriman *database* mysql melalui aplikasi web.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Membuat sistem IoT yang dapat terintegrasi dengan Node-RED dan protokol MQTT.
2. Membuat simulasi *green house* dengan teknologi IoT (*Internet of Things*) untuk mengontrol dan memonitor tanaman pada *green house* secara *real time*.

1.5 Tahapan Penelitian

BAB I Pendahuluan

Menjelaskan tentang latar belakang, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II Dasar Teori

Menjelaskan tentang beberapa penelitian terdahulu dan konsep dari teori-teori yang berhubungan dengan penelitian ini sebagai referensi yang dipergunakan dalam penyelesaian laporan Tugas Akhir ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Menjelaskan tentang tahap analisa dan perancangan dari *prototype* monitoring dan kontrol *green house* menggunakan *internet of things* (IoT) berbasis aplikasi android yang akan dibuat.

BAB IV Pengujian Sistem

Dalam bab ini berisi hasil dari sistem yang telah dibangun berdasarkan perancangan sistem yang dibuat, selain itu dalam bab ini juga terdapat hasil dari pengujian sistem yang telah dibangun.