

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Green house atau yang lebih dikenal sebagai rumah kaca adalah bangunan yang berfungsi untuk menghindari dan memanipulasi tumbuhan atau tanaman agar terjaga kondisinya seperti yang diinginkan [10]. Pada *green house* tanaman dapat dikontrol pertumbuhannya dibandingkan dengan tanaman yang berada diluar *green house*, karena kondisi pada *green house* seperti suhu dan kelembaban dapat dikontrol sesuai kriteria tanaman yang dibudidayakan didalam *green house*. Namun banyak *green house* yang cara pengontrolannya masih secara manual yaitu dengan menyiram tanaman dan pengontrolan setiap hari yang dilakukan oleh manusia. Dengan berkembangnya teknologi *Internet of Things* (IoT) dapat diterapkan pada *green house* sehingga pengontrolan dapat dibuat menjadi otomatis dan dapat dimonitoring secara jarak jauh. Dalam hal ini penelitian berfokus pada sistem pengontrolan *green house* yang berbasis teknologi *Internet of Things* (IoT) dan mikrokontroler untuk menjalankan semua perintah yang diinginkan untuk mendukung *smart green house*. Adapun kelebihan IoT itu sendiri adalah dapat menghubungkan pengguna lebih mudah berinteraksi dengan semua peralatan yang terhubung dengan internet.

Pada *green house* ini sebelumnya telah dibuat sistem monitoring dan kontroling dengan judul “Perancangan dan Implementasi Sistem Monitoring dan Pengendalian Kelembaban, Suhu Ruang Pada Lokasi Budidaya Kumbung Jamur Merang Study Kasus di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) Cibinong” [1]. Namun masih ada keterbatasan jarak dalam sistem kontroling jamur merang tersebut. Serta tanaman yang digunakan pada kontroling jamur merang tersebut hanya dapat mengontrol tanaman jamur saja, bedanya dengan *green house* yang dibuat oleh peneliti tanaman yang digunakan adalah tanaman yang dibudidayakan dapat bermacam jenis, karena kriteria pada tanaman dapat dirubah sesuai tanaman yang dibudidayakan didalam *green house*.

1.2. TUJUAN

Adapun tujuan penulisan Proyek Akhir ini antara lain:

1. Kontroling dan monitoring *green house* secara otomatis.
2. *Realtime* monitoring *green house* yang bertujuan memeberi informasi tentang suhu, kelembapan udara dan kelembapan tanah.
3. Memberi batasan (*range*) pada suhu, kelembaban tanah, kelembaban udara menggunakan aplikasi Android pada tanaman yang dibudidayakan didalam *green house*.
4. Membuat *prototype green house* menggunakan node MCU

1.3. MANFAAT

Manfaat dari pembuatan Proyek Akhir ini untuk mempermudah pengontrolan dan monitoring *green house* yang berbasis IoT dan mikrokontroler yang dapat melakukan pada kondisi jarak jauh.

1.4. PERUMUSAN MASALAH

Adapun rumusan masalah dalam Proyek Akhir ini adalah:

1. Bagaimana mendesain *prototype green house* yang akan dibuat?
2. Bagaimana menempatkan *heater, sprayer*, dan kipas dalam *green house*?
3. Bagaimana sensor yang digunakan dapat bekerja dengan benar?
4. Bagaimana cara membuat kontrol untuk *green house* menggunakan relay sebagai pengendali *heater, sprayer*, dan kipas?
5. Bagaimana menggunakan nodeMCU agar dapat mengontrol relay dan sensor?
6. Bagaimana kinerja *prototype green house* berbasis IoT?

1.5. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah Proyek Akhir ini adalah:

1. Penelitian dilakukan pada *prototype green house*
2. Menggunakan mikrokontroler untuk mengatur sensor dan relay
3. Parameter yang dimonitoring adalah suhu, kelembaban udara, dan kelembaban tanaman
4. Menggunakan *sprayer, heater* dan kipas untuk mengatur kondisi udara dan tanah didalam *green house*.

5. Menggunakan *smartphone* android untuk memonitoring dan kontroling
6. Pengujian pada *prototype green house* menggunakan tanaman kangkung sebagai percobaan

1.6. METODOLOGI

Metodologi yang akan dilakukan pada proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mempelajari mengenai *green house*, suhu, kelembaban udara dan kelembaban tanah, dan lainnya yang bertujuan untuk mengumpulkan informasi, data dan materi yang akan di terapkan pada proyek

2. Konsultasi dan diskusi

Melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing dan juga berdiskusi dengan masyarakat umum serta orang yang mengerti tentang alat dan sensor pembuatan *green house*.

3. Mengumpulkan bahan

Mempelajari tentang mikrokontroler, serta sensor yang digunakan untuk mengukur suhu dan kelembaban pada *green house* .

4. Perancangan alat

Perancangan alat meliputi beberapa proses yaitu sebagai berikut :

- a. Menyiapkan mikrokontroler sebagai pengolah data serta pengontrol sensor yang digunakan pada *green house*
- b. Membuat aplikasi untuk sistem aplikasi android sebagai pengontrolan *green house*
- c. Membuat *prototype green house* yang diisi dengan tanaman hidup serta rangkaian dari *mikroprocessor* serta modul dan sensor

5. Pengujian alat

Pengujian alat melalui aplikasi android dengan mengontrol keadaan didalam *green house* serta memberikan perintah untuk menyalakan *sprayer* air untuk menurunkan suhu serta

menampilkan hasilnya pada *smartphone*. Jika fungsi ini sudah berjalan dengan lancar maka dapat diketahui bahwa alat telah berjalan dengan baik

6. Pembahasan

Selanjutnya pembahasan dilakukan dengan membahas hasil penelitian yang sudah dilakukan dengan mengumpulkan data dari pengujian sebelumnya.

1.7. SISTEMATIKA PENULISAN

Agar penulisan ini dapat dipahami oleh pembaca, maka dalam penulisan ini diawali dengan lembar judul, lembar pengesahan, abstrak, *abstract*, kata pengantar, ucapan terimakasih, daftar isi, daftar gambar, dan daftar table. Penulisan ini dibagi menjadi beberapa bab yaitu :

- **BAB 1 PENDAHULUAN**

Dalam bab ini berisi latar belakang, tujuan penulisan, manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, sistematika penulisan.

- **BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang dasar teori yang berkaitan tentang “Pengontrolan dan Monitoring Prototype Green House Menggunakan Mikrokontroler dan Firebase”.

- **BAB 3 PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**

Pada bab ini membahas mengenai rancang bangun dan pengontrolan sistem monitoring dan pembahasan mengenai *flowchart*.

- **BAB 4 PENGUJIAN DAN ANALISA**

Bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian alat serta analisa dari program kendali dan monitoring.

- **BAB 5 PENUTUPAN**

Pada bab ini menjelaskan tentang hasil pengujian alat.

