

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian Indonesia merupakan salah satu penghasil unggulan yang baik untuk dikonsumsi dalam negeri maupun luar negeri. Hal ini menyebabkan semakin banyaknya metode pertanian di Indonesia yang terus dikembangkan. Salah satu metode yang banyak digunakan adalah *greenhouse*. *Greenhouse* adalah sebuah bangunan konstruksi yang berfungsi untuk menghindari dan memanipulasi kondisi lingkungan agar tercipta kondisi lingkungan yang dikehendaki dalam pemeliharaan tanaman dan kedepannya tanaman tersebut akan lebih terkendali pertumbuhannya dibandingkan tanaman yang dibudidayakan diluar *greenhouse*.

Saat ini pengendalian dan pengawasan pada *greenhouse* masih banyak menggunakan secara manual sehingga harapan terpenuhinya kuantitas dan kualitas produksi terutama pada tanaman paprika belum optimal karena masih terdapatnya beberapa kesalahan-kesalahan baik secara teknis maupun non teknis seperti keakurasian pemantauan masa tanam, pengukuran Ph tanah, pengukuran suhu, pengukuran kelembaban tanah dan masa penyiraman yang ideal. Masalah-masalah ini juga terdapat di sekolah SMK Negeri 1 Pacet Cianjur yang mana sekolah tersebut potensial memiliki lahan pertanian *greenhouse* yang teknis pengendalian dan pengawasannya masih bersifat manual.

Sebelumnya ada juga yang pernah melakukan penelitian mengenai *smart greenhouse* ini yang dirancang oleh saudara Christian Fredy Naa S.Si.,M.Si.,M.Sc dan Levin Halim S.T.,M.T dengan judul penelitian yaitu “Sistem Monitoring Kontrol Suhu dan Kelembaban Pada Rumah Kaca” dari Universitas Katolik Parahyangan Bandung yang bagaimana cara alat kerjanya yaitu mampu

memonitoring suhu dan kelembaban pada rumah kaca tersebut.^[1] Pada alat beliau masih terdapat kekurangannya yang bagaimana data hasil penelitian beliau hanya mulai dari jam 06.20 sampai 20.48, selain itu data yang beliau dapatkan belum bisa diakses melalui android atau laptop dan pada rumah kaca belum terdapat pengukuran untuk kelembaban tanah dan pH air. Untuk karena itu disini penulis ingin menyempurnakan alat yang telah dibuat oleh saudara Christian Fredy Naa dan Levin Halim ini dengan menambahkan sensor kelembaban tanah, sensor pH air dan data hasil pembacaan sensor bisa diakses melalui android ataupun laptop. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin membuat sebuah sistem perangkat teknologi *greenhouse* yang bekerja secara otomatis dan mampu mengawasi secara jarak jauh. Sistem kendali *greenhouse* ini sudah dilengkapi dengan sensor suhu, sensor kelembaban udara, sensor kelembaban tanah, dan sensor Ph air yang nantinya data dari semua sensor akan bisa kita lihat melalui perangkat *smartphone* atau laptop.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis ingin membuat sebuah sistem perangkat teknologi *greenhouse* yang bekerja secara otomatis dan mampu mengawasi secara jarak jauh. Sistem kendali *greenhouse* ini sudah dilengkapi dengan sensor suhu, sensor kelembaban udara, sensor kelembaban tanah, dan sensor Ph air yang nantinya data dari semua sensor akan bisa kita lihat melalui perangkat *smartphone* atau laptop.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- a. Belum adanya sistem yang mampu memonitor kondisi suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan Ph air untuk tanaman paprika pada *greenhouse* di SMK Negeri 1 Pacet Cianjur secara *real time*.
- b. Masih terdapat beberapa kesalahan-kesalahan terkait ketidakakurasian perolehan hasil informasi data-data yang menyangkut kondisi lingkungan *greenhouse* di SMK Negeri 1 Pacet Cianjur.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada perancangan ini diantaranya:

- a. Bagaimana cara membuat sebuah sistem yang mampu memonitor kondisi suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan pH air untuk tanaman paprika pada *greenhouse* di SMK Negeri 1 Pacet Cianjur secara?
- b. Bagaimana cara untuk memperkecil kesalahan-kesalahan terkait ketidakakurasian perolehan hasil informasi data-data menyangkut kondisi lingkungan *greenhouse* di SMK Negeri 1 Pacet Cianjur saat ini?

1.4 Tujuan Penelitian

Dalam pengerjaan tugas akhir ini diharapkan dapat tercapai beberapa hal yang menjadi tujuan penelitian, antara lain:

- a. Merancang sebuah sistem yang mampu memonitor kondisi suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan pH air untuk tanaman paprika pada *greenhouse* di SMK Negeri 1 Pacet Cianjur.
- b. Memperkecil kesalahan-kesalahan terkait ketidakakurasian perolehan hasil informasi data-data menyangkut kondisi lingkungan *greenhouse* di SMK Negeri 1 Pacet Cianjur.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pengerjaan tugas akhir ini, yang membatasi permasalahan dalam perancangan sistem monitoring *greenhouse* diantaranya:

- a. Hanya memonitor kondisi suhu, kelembaban udara, kelembaban tanah, dan pH air.
- b. Monitor dapat dilakukan menggunakan *smartphone* dengan menggunakan aplikasi tertentu atau menggunakan laptop.
- c. Karena alat yang dibuat akan ditempatkan langsung dilahan *greenhouse*, maka solusi kemungkinan terburuk kerusakan karena faktor alam tidak disertakan dalam rencana perancangan alat.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu cara subjektif dan objektif yang digunakan untuk memperoleh data seakurat mungkin dan berdasarkan data-data yang diperoleh baik melalui observasi lapangan maupun manual *book* dari tiap bagian alat yang digunakan untuk menyusun sistem ini. Pembuatan alat dan laporan tugas akhir ini menggunakan metode sebagai berikut:

- a. Tinjauan Pustaka

Pada pokok permasalahan ini, penulis akan melakukan pencarian, pembelajaran dari berbagai macam *literature* dan dokumen yang menunjang pengerjaan tugas akhir ini.

- b. Rumusan Masalah

Pada pokok permasalahan ini, penulisa akan melakukan pengamatan dan merumuskan masalah-masalah yang berkaitan dengan tanaman paprika.

c. Perancangan Alat dan Pembuatan Alat

Pada pokok permasalahan ini, penulis membuat rancangan alat sesuai dengan pokok permasalahan sebelumnya dan mengimplementasikannya dalam bentuk alat.

d. Pengujian dan Evaluasi Metode yang digunakan

Pada pokok permasalahan ini, penulis menguji coba seluruh spesifikasi terstruktur dan program secara keseluruhan sehingga alat yang dibuat berhasil.

e. Pengambilan Data

Pada pokok permasalahan ini, penulis mengambil data dari pengujian-pengujian yang telah dilakukan pada alat yang dibuat.

f. Analisa dan Kesimpulan

Pada pokok permasalahan ini, penulis menganalisa data yang telah diperoleh dan mengambil kesimpulan berdasarkan data pengujian yang dilakukan apakah sudah sesuai dengan tujuan pembuatan alat atau tidak.

1.7 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika yang akan diuraikan dilaporan ini terbagi dalam bab-bab yang akan dibahas, yaitu sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang atau alasan pemilihan judul/topik, identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metoda penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

BAB II DASAR TEORI

Menguraikan tentang teori-teori yang menunjang dan akan digunakan pada proses penelitian.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Membahas tentang perancangan sistem serta pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak yang akan digunakan pada alat tersebut.

BAB IV PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN

Memberi keterangan mengenai analisa dan hasil pengujian alat apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

BAB V PENUTUP

Merupakan bagian akhir dari laporan yang berisi kesimpulan dan memuat uraian singkat tentang hasil penelitian yang diperoleh sesuai dengan tujuan penelitian serta saran untuk penelitian yang lebih lanjut.