

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Himpunan Mahasiswa Inkubator Bisnis (HMIB) adalah salah satu unit kegiatan mahasiswa dibawah naungan Universitas Winaya Mukti ini memiliki program kerja dalam menjalankan bisnis dari tanaman yang dibudidayakan salah satunya di rumah kaca dengan persetujuan pihak universitas. Dalam pembudidayaan tanaman di rumah kaca monitoring pertumbuhan dan kesehatan tanaman adalah hal yang bisa dibilang sangat penting, karena dari tanaman yang sehat akan memberikan hasil panen yang maksimal. Kesehatan tanaman mempunyai beberapa faktor eksternal tanaman seperti kelembapan tanah, pH tanah, kelembapan udara, suhu udara dan intensitas cahaya, faktor ini sangat berpengaruh untuk pertumbuhan tanaman.

Berdasarkan hasil survey dan wawancara dengan anggota HMIB, HMIB memiliki beberapa jenis tanaman untuk pembudidayaan juga diwirausahakan seperti selada bokor, kol, anggrek, krisan dan lain-lain. Namun hanya selada bokor, kol dan krisan yang bisa di budidayakan di rumah kacanya sedangkan anggrek memiliki *screenhouse* yang berbeda. Dalam pembudidayaanya anggota dibagi menjadi beberapa jobdes yaitu pembenihan, perawatan, pemanenan dan penjualan. Di dalam jobdes perawatan terdapat kegiatan monitoring dan controlling di rumah kaca untuk indikator kesehatan tanaman, indikator kesehatan tanaman terdiri dari pH tanah, kelembapan tanah, suhu udara, dan intensitas cahaya. Anggota HMIB terdiri dari beberapa kelompok, pembagian kelompok ini diharapkan bisa mempermudah proses pembudidayaan sehingga jobdes yang diberikan bisa dikerjakan dengan fokus untuk mencapai target yang sudah ditentukan oleh HMIB sendiri.

Selada bokor adalah tanaman sayuran atau hortikultura yang menjadi salah satu tanaman budidaya HMIB, penanaman tanaman ini berkisar 12 minggu sampai 5 bulan

untuk panen. Selada bokor termasuk tanaman yang tidak terlalu terpengaruh oleh kondisi unsur hara yang terdapat pada tanah atau biasa disebut tanah miskin hara asalkan rutin disiram dan pemupukan yang teratur. Tanaman ini bisa hidup di tanah dengan kelembapan 60-75%, anggota HMIB seringkali terlambat melakukan penyiraman karena anggota yang bertugas sedang tidak berada di lingkungan rumah kaca, jika kelembapan tanahnya kurang maka tanaman ini akan terkena penyakit dan mudah diserang oleh hama serta pertumbuhannya yang sangat lambat.

Selain selada bokor, tanaman yang dibudidayakan oleh HMIB adalah krisan, krisan termasuk salah satu tanaman hias yang dibudidayakan oleh Himpunan Mahasiswa Inkubator Bisnis, tanaman krisan memiliki berbagai macam jenis seperti krisan lokal, krisan carinatum, krisan segetum dan sebagainya, namun yang dibudidayakan oleh HMIB hanya krisan jenis lokal atau krisan merah. Tanaman ini bisa di panen sekitar 13-15 minggu setelah pembibitan atau pemindahan dari indukannya. Tanaman krisan akan tumbuh dengan sangat baik pada pH 5-7 dan sangat sensitif terhadap pH tanah, kelembapan tanah, jika pH tanah yang ditanami krisan sangat tinggi maka tanaman krisan akan memperlihatkan gejala-gejala awal penyakit seperti tangkai tidak tegap dan bunga kecilnya akan layu.

Kemudian anggota HMIB juga masih kesulitan dalam memantau faktor kesehatan tanaman dengan berbagai kendala seperti, tidak konsistennya proses monitoring dikarenakan kesibukan anggota HMIB dalam perkuliahan yang seringkali monitoring indikator tanaman tidak terpantau. dan masih menggunakan perkiraan dalam menentukan kebutuhan kesehatan tanaman. Monitoring indikator kesehatan tanaman sangat penting, karena keterbatasan alat yang digunakan oleh anggota HMIB sehingga hanya bisa melihat kondisi kelembapan tanah, pH tanah, dan suhu ruangan. Sedangkan faktor eksternal yang dibutuhkan tanaman tidak hanya itu, ada intensitas cahaya dan kelembapan udara yang berperan penting. Cahaya berperan penting bagi tanaman sebagai indikator untuk fotosintesis tanaman, karena fotosintesis sangat berguna bagi tanaman dan manusia.

Berdasarkan masalah yang timbul tersebut, Himpunan Mahasiswa Inkubator Bisnis membutuhkan solusi untuk mengatasinya, pada jaman sekarang terdapat teknologi yang sedang berkembang saat ini adalah IOT (Internet Of Things), suatu perangkat keras biasanya tertanam dalam berbagai macam benda nyata tersebut sehingga benda tersebut dapat tersambung dengan internet. Maka dari itu penelitian bermaksud membuat sebuah sistem “Implementasi Sistem Monitoring dan Controlling Rumah Kaca Berbasis Internet Of Things Di Himpunan Mahasiswa Inkubator Bisnis Universitas Winaya Mukti ” yang akan di terapkan di Rumah Kaca pembudidayaan tanaman hortikultura dan hias yang di pantau oleh HMIB.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang disebutkan diatas, maka didapatkan masalah pada tugas akhir ini, bagaimana mengimplementasikan suatu sistem dan alat yang bisa memonitoring dan kontroling rumah kaca untuk kesehatan tanaman sehingga dapat mempermudah pekerjaan HMIB untuk mencapai hasil panen yang maksimal.

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Maksud dari tugas akhir ini adalah membangun suatu sistem *monitoring* dan *controlling* di rumah kaca HMIB .

1.3.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk memonitoring pertumbuhan dan kesehatan tanaman yang dibudidayakan di dalam rumah kaca sehingga bisa membantu anggota HMIB dalam kegiatan monitoring indikator kesehatan tanaman serta membantu kegiatan penyiraman media tanam dan pembuka paranet otomatis untuk mendapatkan hasil budidaya tanaman yang optimal.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini hanya bisa melakukan monitoring dengan indikator suhu udara, kelembapan tanah, kelembapan udara, intensitas cahaya dan pH tanah.
2. Sistem ini hanya bisa digunakan oleh Anggota HMIB yang aktif di periode 2018-2019 dan selanjutnya.
3. Alat ini membutuhkan daya listrik 12 V.
4. Satu sensor kelembapan tanah hanya dapat membaca kelembapan dari pot individu atau lahan seluas 30 cm x 30 cm.
5. Sensor suhu udara (DHT21) dan intensitas cahaya (modul LDR) ditempatkan dibagian atas karena tidak tahan air.
6. Sistem hanya dapat mengontrol penyiraman dengan kadar penyiraman 100ml per tanaman dan kontrol penyiraman manual.
7. Sistem dapat mengontrol buka dan tutup paranet secara manual atau otomatis.
8. Sistem ini mengandalkan jaringan Wireless.
9. Alat ini hanya mampu memonitoring 1 pot tanaman dan pot masal dalam satu ruangan dimana alat ini ditempatkan.
10. Alat ini hanya memonitoring tanaman yang di budidayakan oleh HMIB.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang akan dilakukan adalah ekperimental dengan tahapan sebagai berikut.

1.5.1 Analisis Domain Kasus

1. Tinjauan Pustaka

Suatu metode pengumpulan data dengan cara mempelajari dan membaca buku-buku atau literatur yang berhubungan dengan topik skripsi yang diambil.

2. Pengumpulan Data

Suatu metode untuk mendapatkan data dari topik yang diambil dengan melakukan wawancara secara langsung kepada pihak-pihak yang berkaitan dengan semua hal yang dipelajari pada saat pengerjaan tugas akhir in.

3. Survey dan Analisis

Proses pengamatan langsung terhadap tempat penelitian dan mengambil suatu permasalahan yang terjadi disana.

a) Analisa Masalah

Analisa masalah merupakan suatu proses dengan cara mengamati dan menganalisa masalah yang terdapat dalam rumah kaca HMIB.

b) Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan merupakan proses menganalisa sistem budidaya tanaman yang sedang berjalan di rumah kaca HMIB.

a. Analisis Monitoring yang Sedang Berjalan

b. Analisis Proses *Controlling* yang Sedang Berjalan

c. Analisis Alat yang Sedang Berjalan

c) Evaluasi Sistem yang Sedang Berjalan

Evaluasi sistem yang sedang berjalan yaitu proses evaluasi seluruh kegiatan yang dilakukan di dalam rumah kaca HMIB, sehingga bisa di dapatkan kesimpulan dan solusi untuk masalah yang terdapat di tempat penelitian.

1.5.2 Desain Perangkat

Desain perangkat merupakan sebuah proses perancangan dan implementasi dari tahapan perancangan untuk di terapkan pada tempat penelitian.

1.5.2.1 Desain Perangkat *Internet Of Things*

1. Perancangan Perangkat IOT

Mengaplikasikan seluruh teori yang diperoleh dari studi pustaka, sehingga dapat menjadi suatu perancangan sistem untuk perangkat lunak dan perangkat kerasnya.

2. Implementasi Perangkat IOT

Tahap pengaplikasian dari perancangan sistem yang sudah dirancang sebelumnya.

3. Pengujian Perangkat IOT

Suatu metode untuk mendapatkan dan mengetahui hasil dari perancangan sistem yang dibuat, pengujian dilakukan secara berkala sehingga bisa mendapatkan data yang akurat atau mendekati yang dilakukan pada *software* dan *hardware*-nya.

4. Perawatan Perangkat IOT

Suatu proses yang dilakukan untuk menjaga perangkat lunak dan perangkat kerasnya agar dapat digunakan untuk waktu yang lama. [1]

1.5.2.2 Desain Perangkat Lunak

1. Perancangan Perangkat Lunak

Mengaplikasikan seluruh teori yang diperoleh dari studi pustaka, sehingga dapat menjadi suatu perancangan sistem untuk perangkat lunak dan perangkat kerasnya.

2. Implementasi Perangkat Lunak

Tahap pengaplikasian dari perancangan sistem yang sudah dirancang sebelumnya.

3. Pengujian Perangkat Lunak

Suatu metode untuk mendapatkan dan mengetahui hasil dari perancangan sistem yang dibuat, pengujian dilakukan secara berkala sehingga bisa mendapatkan data yang akurat atau mendekati yang dilakukan pada *software* dan *hardware*-nya.

4. Perawatan Perangkat Lunak

Suatu proses yang dilakukan untuk menjaga perangkat lunak dan perangkat kerasnya agar dapat digunakan untuk waktu yang lama. [1]

1.6 Sistematika Penulisan Tugas Akhir

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi penjelasan mengenai latar belakang masalah dan identifikasi masalah monitoring indikator kesehatan tanaman dan pengendalian di Rumah Kaca Himpunan Mahasiswa Inkubator Bisnis Universitas Winaya Mukti , menentukan maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan yang dimaksudkan agar dapat memberikan gambaran tentang urutan pemahaman dalam menyajikan laporan ini.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini membahas berbagai teori dan konsep dasar yang berkaitan dengan topik penelitian yang dilakukan untuk mendukung analisis dan perancangan sistem yang akan dibangun menggunakan aplikasi *Internet Of Things* yang dilakukan dalam proses analisa Implementasi Sistem Monitoring dan Controlling Rumah Kaca Berbasis *Internet Of Things* di Himpunan Mahasiswa Inkubator Bisnis Universitas Winaya Mukti.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang analisis sistem meliputi gambaran umum permasalahan yang dihadapi, usulan pemecahan tersebut serta kebutuhan dan rancangan sistem yang diusulkan. Menjelaskan analisis system yang sedang berjalan, pemecahan masalah, analisis kebutuhan fungsional dan memberikan informasi kebutuhan non fungsional yang mencakup pengguna sebagai target yang menggunakan aplikasi setelahnya.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang tahapan penelitian, hasil implementasi dan pengujian sistem yang telah dibangun kemudian tahapan pengimplementasian yang akan dilakukan dengan pengujian sistem.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan analisa masalah serta saran yang diharapkan tuju penelitian sudah terpenuhi atau belum. Berangkat dari rumusan masalah dan bisa memenuhi harapan serta tujuan penelitian yang didasari oleh pembuktian dari hasil penelitian.