

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Setiap rumah memiliki pekarangan sebagai penunjang keindahan rumah tersebut. Biasanya pekarangan rumah dipenuhi oleh tanaman, baik tanaman hias, tanaman obat maupun sayur-sayuran. Jenis tanaman yang ditanam tersebut berskala kecil dalam bentuk pot. Namun bagi rumah yang tidak memiliki pekarangan namun ingin tetap menanam tanaman, bisa menanam tanaman hias dalam skala yang lebih kecil lagi.

Tanaman merupakan salah satu makhluk hidup yang banyak memiliki manfaat untuk lingkungan sekitar. Berbagai macam manfaat dapat didapatkan dari sebuah tanaman, yaitu sebagai obat herbal, bahan makanan, dan yang paling utama adalah tanaman dapat menghasilkan oksigen yang berguna sebagai kelangsungan hidup manusia. Banyak sekali jenis-jenis tanaman, dari mulai bentuk fisiknya yang bermacam-macam, hingga manfaatnya yang berbeda-beda. Dari banyaknya tanaman tersebut tanaman dibagi menjadi beberapa kelompok. Salah satunya adalah kelompok tanaman hias.

Tanaman Hias atau Ornamental Plants diartikan sebagai semua tanaman yang memiliki nilai hias dari mulai bagian bunga, akar, daun, aroma dan batangnya sendiri, dan tanaman tersebut memiliki nilai estetis dan nilai seni. Jadi dapat dikatakan bahwa segala tanaman yang memiliki fungsi sebagai keindahan dapat digolongkan menjadi kelompok tanaman hias. Tanaman hias sendiri memiliki jenis yang sangat banyak sekali diluar sana, dengan kondisi tersebut manfaat tanaman hias pun semakin meluas. Adapun fungsi lain tanaman hias selain fungsi estetis atau keindahan. Diantaranya adalah tanaman hias dapat berfungsi sebagai stabilisator dan pemeliharaan lingkungan, pendidikan, pemelihara kesehatan, serta ekonomi dan sosial.

Beberapa faktor penunjang tanaman agar dapat tumbuh dengan sempurna, yaitu suhu, intensitas cahaya, dan juga kelembapan tanah.

Apabila suhu dari lingkungan tanaman melebihi batas optimal atau kurang dari batas optimal, maka akan menyebabkan tumbuhan tidak tumbuh secara optimal. Begitu juga apabila kelembapan tanah dan intensitas cahaya yang tidak mencukupi kebutuhan tanaman tersebut, maka tanaman tidak tumbuh secara optimal pula.

Pada Cactus ThreeD menyediakan tanaman hias berupa kaktus dan sukulen, berdasarkan hasil wawancara dan observasi, tanaman hias yang berada di Cactus ThreeD masih banyak yang tidak tumbuh secara optimal, dikarenakan lokasi dari greenhouse tersebut tidak mendapatkan factor penunjang tanaman yang optimal, yang menyebabkan kebanyakan tanaman hias yang berada disana menjadi busuk

Dari permasalahan diatas, maka dibutuhkan suatu solusi yang dapat membantu pihak pengelola dalam pengoptimalan pertumbuhan tanaman dan memantau kondisi tanaman yang mereka tanam.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapatkan masalah yang dapat diidentifikasi, yaitu adalah sebagai berikut :

1. Tanaman harus selalu dijaga dan dipantau kondisinya, salah satu caranya dengan menyiram tanaman tersebut. Namun dalam *greenhouse* tanaman dikelompokkan dalam kotak, sehingga dalam penyiraman terkadang tidak ada beberapa tanaman di dalam kotak yang tidak tersiram.
2. Selain dipantau kondisi melalui penyiraman tanaman, tanaman juga dipantau berdasarkan suhu. Namun masih banyak orang yang hanya memantau kondisi dengan menyiram saja, tidak memperhatikan tanaman berdasarkan kondisi suhu.
3. Selain dipantau kondisi berdasarkan suhu, tanaman juga dipantau berdasarkan intensitas cahaya.

1.3. Maksud dan Tujuan

1. Maksud

Maksud dari penelitian ini adalah untuk membangun sistem atau aplikasi *monitoring* pada tanaman dalam proses pertumbuhan berdasarkan suhu, kelembapan tanah dan intensitas cahaya, yang dimana sistem ini dapat melakukan penyiraman tanaman, menyalakan lampu dan menyalakan *element heater* secara otomatis, dimana nanti sistem ini juga dapat melihat data – data suhu, intensitas cahaya dan kelembapan tanah dan pengguna dapat menyiram tanaman, menyalakan lampu, dan menyalakan *element heater* melalui sistem.

2. Tujuan

Tujuan dari penelitian akan dijabarkan sebagai berikut :

1. Membantu pengelola *greenhouse* Cactus ThreeD dalam mengontrol pertumbuhan tanaman kaktus
2. Membantu pengelola *greenhouse* dalam proses penyiraman secara otomatis pada kotak media tanam tanaman kaktus agar mengurangi keterlambatan dalam penyiraman
3. Membantu pengelola *greenhouse* dalam proses pemanasan kotak tanaman untuk mencapai suhu yang optimal dalam kotak tanaman
4. Membantu pengelola *greenhouse* dalam proses pencahayaan kotak tanaman agar kebutuhan tanaman terhadap cahaya terpenuhi
5. Membantu pengelola *greenhouse* memperoleh informasi kondisi jumlah kelembaban, intensitas cahaya, dan suhu sehingga kondisi media tanam tanaman kaktus bisa sesuai dengan kondisi optimal.

1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan dalam penelitian ini, yaitu adalah sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun untuk monitoring kelembaban tanah, intensitas cahaya, dan suhu pada media tanam *greenhouse*
2. Jumlah kelembaban yang dijadikan standar adalah berkisar 50%
3. Jumlah suhu yang dijadikan standar adalah 26°C hingga 32°C
4. Sistem digunakan pada media tanam untuk tanaman kaktus dan sukulen

5. Sistem hanya dapat memonitoring kondisi jumlah kelembaban, suhu dan intensitas cahaya pada kotak media tanam budidaya tanaman kaktus dan tanaman sukulen
6. Sistem yang dibangun menggunakan koneksi internet agar dapat memonitoring secara *real-time*.
7. API yang digunakan terdapat data – data tanaman, yang meliputi
 - a. Data Kelembapan Tanah
 - b. Data Intensitas Cahaya
 - c. Data Suhu
8. Sistem yang dibangun hanya memberi informasi kondisi kelembaban, intensitas cahaya dan suhu berbasis website

1.5. Metodologi Penelitian

Metodologi Penelitian yang akan dilaksanakan merupakan sebuah rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis, berikut adalah gambaran dari metode penelitian yang akan berjalan.



Gambar 1. 1 Metode Penelitian

Dari *flow map* di atas dapat didefinisikan sebagai berikut :

1.5.1. Pengumpulan Data

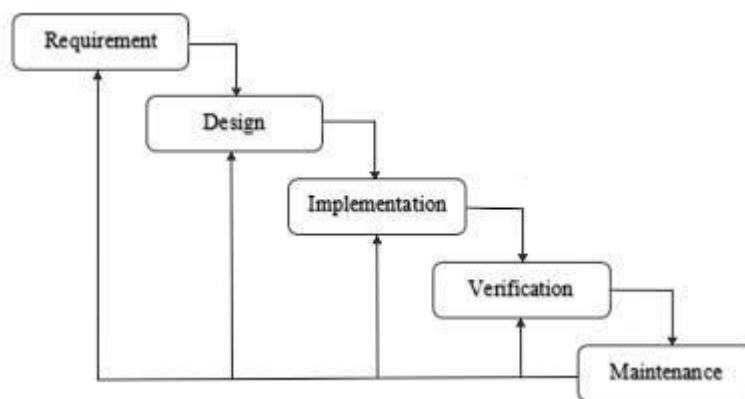
Tahapan pertama pada metode penelitian ini adalah pengumpulan informasi. Untuk pengumpulan informasi, akan melalui berbagai cara seperti mencari informasi melalui media buku, atau jurnal. Bahkan peneliti akan melakukan wawancara dan melakukan penelitian di Greenhouse Cactus ThreeD untuk mengumpulkan informasi yang mungkin tidak bisa didapatkan selain dengan mencari informasi melalui buku atau jurnal.

1.5.2. Analisis Masalah

Selanjutnya adalah tahapan analisis masalah. Sebelum membuat ide, hasil informasi yang didapat dari pengumpulan perlu dianalisis terlebih dahulu.

1.5.3. Pembangunan Perangkat Lunak

Pada tahapan ini, metode dalam pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah metode Waterfall. Karena metode ini cocok digunakan pada penelitian yang skalanya kecil dan juga memiliki tahapan-tahapan yang sederhana. Ada empat tahapan dalam metode ini yaitu Analisis kebutuhan, Desain, Implementasi dan Pengujian.



Gambar 1. 2 Metode Waterfall

Dari gambar metode Waterfall di atas maka prosedur *waterfall* yang diterapkan pada Aplikasi ini sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan, merupakan tahapan paling awal yang ada dalam metode *waterfall*. Pada tahapan ini diperoleh informasi-informasi yang dibutuhkan untuk keperluan penelitian akan didapatkan melalui media buku, atau jurnal. Bahkan peneliti akan melakukan wawancara dan melakukan penelitian di Cactus ThreeD untuk mengumpulkan informasi yang mungkin tidak bisa didapatkan selain dengan mencari informasi melalui buku atau jurnal.
2. Desain Sistem, tahapan ini mengambil masukan-masukan dari informasi yang telah didapatkan dari tahapan analisis kebutuhan yang sebelumnya dilakukan. Tahapan ini merupakan perencanaan solusi perangkat lunak yang bisa mencakup desain sistem dan kebutuhan fungsional atau non-fungsionalnya. Penulis menggunakan perangkat keras yaitu laptop. Sedangkan *softwarena* penulis menggunakan Bahasa pemrograman Vue.js untuk bagian desain antarmuka, dan Bahasa pemrograman Laravel untuk bagian desain sistem, IDE akan menggunakan Visual Studio Code, sedangkan desain prototype menggunakan aplikasi Figma.
3. Implementasi, pada tahap inilah pengembangan aktual sistem terjadi sesuai dengan spesifikasi desain. Hasil dari langkah ini adalah *prototype* sistem yang dibangun dengan harapan dapat memenuhi semua kebutuhan fungsionalnya.
4. Pengujian, pada tahap ini sistem yang dilakukan oleh penguji terlebih dahulu. Pada tahapan pengujian, peneliti akan menjalankan sistem yang telah terhubung dengan alat siram otomatis.
5. Maintenance, tahap dimana suatu perangkat lunak yang sudah selesai dapat mengalami perubahan - perubahan atau penambahan sesuai dengan kritik dan saran yang diberikan. Pada aplikasi ini, nanti jika aplikasi telah dirilis dan ada beberapa fitur yang harus dikembangkan maka sangat diperlukan proses *Maintenance*

1.6. Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan dalam penyusunan skripsi ke arah yang dimaksud, maka digunakan sistematika penulisan yang nantinya akan mempermudah penulisan skripsi, meliputi :

1. BAB 1 - Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Singkatnya bab ini menjelaskan permasalahan yang sedang terjadi dan menjelaskan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Terlihat Seperti yang telah ditulis diatas Bab 1 merupakan sebuah uraian tentang latar belakang masalah terbuatnya sistem monitoring tanaman, maksud dan tujuan dibuatnya sistem tersebut, batasan masalah yang digunakan dalam proses pembuatan sistem ini, dan sistematika penulisan laporan ini.

2. BAB 2 – Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang digunakan dalam proses perencanaan dan proses pembuatan pada penelitian, seperti landasan teori tentang tanaman, tanaman hias, Vue JS dan yang lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini

3. BAB 3 – Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang analisis, dan perancangan sistem pada penelitian. Untuk penelitian ini, analisis akan menggunakan tool tambahan berupa UML atau Unified Modelling Language. Bab 3 ini bertujuan untuk memudahkan pembaca atau peneliti selanjutnya dalam memahami fungsionalitas apa saja yang dimiliki oleh sistem.

4. BAB 4 – Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab ini berisi tentang implementasi dan juga pengujian sistem. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian secara black box. Selain itu, bab ini juga akan membahas tentang hasil pengujian yang dilakukan langsung oleh pengguna.

5. BAB 5 – Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian dan menghasilkan saran-saran untuk memperbaiki sistem di penelitian berikutnya apabila ada yang melanjutka