

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Greenspaces adalah perusahaan yang bergerak pada bidang tanaman hias dengan konsep pertanian greenhouse yang berfokus pada penjualan dan pemasaran berbagai tanaman hias domestic maupun export ke luar negeri, pada penelitian ini berfokus kepada sistem pertanian pada greenhouse. dengan menggunakan konsep pertanian greenhouse dapat melindungi tanaman dari efek negatif faktor eksternal seperti angin kencang, hujan lebat dan hama[1].

Sistem greenhouse saat ini mengalami beberapa permasalahan. Penyiraman tanaman dilakukan secara manual dengan menggunakan pipa tetes, namun ada beberapa masalah yang dihadapi. konfigurasi rak di dalam greenhouse yang sering berubah membuat sistem pipa tetes sulit diatur ulang agar sesuai dengan konfigurasi rak yang baru.

Penyiraman dilakukan pada jam 9 hingga 10 pagi, pada hari Senin, Rabu, dan Jumat. Namun, karyawan yang bertanggung jawab hanya berjumlah dua orang, sedangkan jumlah greenhouse yang perlu diatasi mencapai empat buah. Tiga di antaranya terletak di lokasi terpusat, sementara satu greenhouse lainnya berada sekitar 3 km dari lokasi utama. Akibatnya, satu greenhouse terkadang tidak mendapatkan perawatan yang cukup, dan penyiraman seringkali tidak sesuai dengan jadwal yang telah ditetapkan.

Dengan adanya permasalahan pada greenhouse tersebut dibutuhkan alat yang mampu melakukan penyiraman sesuai jadwal yang telah ditentukan, bisa menggantikan pipa tetes air yang membutuhkan instalasi yang rumit, menyesuaikan terjadinya perubahan pada tata letak *greenhouse*, mencegah terjadinya tanaman yang kekurangan air[2].

Dengan menggunakan robot *line follower* jangkauan penyiraman akan lebih luas dan teratur, prinsip kerja robot *line follower* adalah mendeteksi dan mengikuti suatu garis dengan sensor TCRT5000[3] kekurangan dari sensor ini

adalah intensitas cahaya harus diperhatikan karena cara kerja sensor tersebut dengan sensor refleksi inframerah yang digunakan sebagai pemancar dan penerima, untuk mengatasi permasalahan tersebut maka digunakanlah sebuah sensor ROKO sn04-n untuk mendeteksi jalur dengan rel logam[4].

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan Latar belakang masalah yang telah disampaikan sebelumnya, maka dapat diidentifikasi sebuah masalah, diantaranya :

1. Penyiraman tidak dilakukan sesuai jadwal penyiraman.
2. Penyiraman manual dan melalui pipa tetes air membutuhkan instalasi yang rumit.
3. Jika ada perubahan dalam susunan rak pada tata letak greenhouse, maka pipa tetesan air harus diatur ulang.

1.3 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari penelitian ini adalah :

1. Membuat robot yang mampu mengikuti jalur dan mampu berhenti sesuai dengan titik pemberhentian.
2. Membuat robot mampu melakukan penyiraman sesuai dengan sudut yang ditentukan.
3. Membuat robot mampu mendeteksi ketika air habis pada tempat air.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Penyiraman dapat dilakukan sesuai jadwal dengan menggunakan bantuan robot line follower.
2. Penyiraman tidak membutuhkan instalasi pipa tetes air karena robot line follower mampu menjelajah keberbagai sudut rak.
3. Penyiraman dapat disesuaikan dengan perubahan tata letak greenhouse.

1.4 Batasan Masalah

Berikut merupakan batasan-batasan masalah dalam merancang sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Robot memerlukan pengisian daya atau dilengkapi dengan baterai berkapasitas 7ah.
2. Volume air yang digunakan untuk penyemprotan adalah 1 liter.
3. Jalur harus dikonfigurasi untuk mengikuti tata letak dalam greenhouse.
4. Penyiraman dapat dilakukan pada rak dengan 2 tingkat, dengan tinggi rak pertama 80cm dan tinggi rak kedua 165cm, atau pada rak dengan 5 tingkat, dengan tinggi rak pertama 30cm, tinggi rak kedua 60cm, tinggi rak ketiga 90cm, tinggi rak keempat 110cm, dan tinggi rak kelima 140cm, sesuai dengan kondisi penelitian.

1.5 Metodologi Penelitian

Pada penelitian kali ini penulis akan menggunakan metode analisis deskriptif. Metode ini merupakan untuk meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Dengan tujuan menggambarkan fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki, penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan prototype perangkat lunak.

1.5.9 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah melakukan studi literatur, observasi dan wawancara

1. Wawancara Merupakan teknik pengumpulan data dengan tanya jawab sepihak yang dilakukan secara sistematis dan berlandaskan kepada tujuan penelitian. wawancara akan dilakukan pada stakeholder perusahaan Greenspaces.id.
2. Studi Literatur merupakan metode pengumpulan data dengan cara mempelajari, meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur dari perpustakaan yang bersumber dari buku-buku, teks, jurnal dan bacaan-bacaan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian.
3. Observasi merupakan teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

1.5.10 Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Metode pembangunan perangkat lunak yang digunakan adalah prototype model. Dengan proses sebagai berikut :



Gambar 1.1 Metode Prototype

Dalam Model Prototype, prototype dari perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan kepada pelanggan, dan pelanggan tersebut diberikan kesempatan untuk memberikan masukan sehingga perangkat lunak yang dihasilkan nantinya betul-betul sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pelanggan.

- Pengumpulan kebutuhan

Pelanggan dan pengembang bersama-sama mendefinisikan format seluruh perangkat lunak, mengidentifikasi semua kebutuhan, dan garis besar sistem yang akan dibuat.

- Membangun prototyping

Membangun prototyping dengan membuat perancangan sementara yang berfokus pada penyajian kepada pelanggan (misalnya dengan membuat input dan format output).

- Evaluasi protoptyping

Evaluasi ini dilakukan oleh pelanggan, apakah prototyping yang sudah dibangun sudah sesuai dengan keinginan pelanggan atau belum. Jika sudah sesuai,

maka langkah selanjutnya akan diambil. Namun jika tidak, prototyping direvisi dengan mengulang langkah-langkah sebelumnya.

- Mengkodekan sistem

Dalam tahap ini prototyping yang sudah di sepakati diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman yang sesuai.

- Mengkodekan sistem

Setelah sistem sudah menjadi suatu perangkat lunak yang siap pakai, kemudian dilakukan proses Pengujian. Pengujian ini dilakukan dengan White Box, Black Box, Basis Path, pengujian arsitektur, dll.

- Evaluasi Sistem

Pelanggan mengevaluasi apakah perangkat lunak yang sudah jadi sudah sesuai dengan yang diharapkan. Jika ya, maka proses akan dilanjutkan ke tahap selanjutnya, namun jika perangkat lunak yang sudah jadi tidak/belum sesuai dengan apa yang diharapkan, maka tahapan sebelumnya akan diulang.

- Menggunakan sistem

Perangkat lunak yang telah diuji dan diterima pelanggan siap untuk digunakan.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini meliputi :

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang masalah terhadap pembangunan aplikasi yang akan dilakukan, identifikasi masalah berdasarkan latar belakang, maksud dan tujuan dari pembuatan aplikasi, batasan masalah dari aplikasi yang akan dibuat, dan metodologi penelitian yang berisikan kumpulan metode yang akan digunakan untuk melakukan penelitian dan pembuatan aplikasi.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang berbagai landasan teori dan konsep dasar dari kumpulan ide yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan, seperti butuh atau tidak dari aplikasi pembelajaran gitar, apakah aplikasi pembelajaran gitar merupakan ide bagus atau tidak dan sebagainya. Kumpulan teori ini akan menjadi sebagai petunjuk arahan untuk memecahkan masalah yang ada pada penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisis dari kebutuhan fungsional dan analisis non-fungsional dari aplikasi yang akan dibangun, dan rancangan sistem yang akan digunakan dalam pembangunan aplikasi.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai hasil implementasi dari aplikasi yang telah dibangun, berdasarkan dari hasil analisis kebutuhan dan perancangan sistem yang telah dilakukan serta pengujian dari aplikasi yang telah dibuat untuk mengetahui apakah aplikasi berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan dari peneliti.

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisikan kesimpulan dari hasil akhir dari penelitian dan pembuatan aplikasi yang telah dilakukan serta saran sebagai masukan untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dari aplikasi yang telah dibuat.