

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi terus bergerak ke arah yang lebih baik salah satu bidang yang berkembang pesat pada dekade terakhir ini adalah robotika. Penggunaan teknologi robotika telah banyak dimanfaatkan bahkan pada bidang penjelajahan. Robot *Rover* sebagai salah satu jenis robot penjelajah yang memiliki kemampuan beradaptasi yang sangat baik disegala medan dan kondisi. Perlunya sistem kendali pada suatu robot untuk mengatur sesuai keinginan penggunanya merupakan suatu cara agar robot dapat digunakan dengan efektif dan efisien.

Sistem Kendali merupakan suatu sistem yang berfungsi sebagai pengendali, pengatur, dan perintah keadaan dari suatu sistem yang dipengaruhi olehnya. Banyaknya alat yang memudahkan manusia dalam kehidupan sehari-harinya tidak lepas dari sistem kendali yang dirancang untuk memudahkan penggunaannya dalam mengontrol alat-alat secara leluasa dan sederhana. Dengan adanya sistem kendali ini pula teknologi dibidang robot menjadi lebih beragam sesuai dengan kebutuhan manusia pada fungsi robot yang diinginkan.

Pada umumnya sistem kendali yang digunakan pada robot bergerak atau robot penjelajah masih menggunakan perintah-perintah dasar yaitu kendali ke-4 arah, hal ini membuat pengguna awam kesulitan dalam mengendalikan robot secara leluasa. Terlepas dari hal tersebut pengembangan terhadap perangkat lunak dan perangkat keras kini berfokus pada sistem yang otomatis, terintegrasi dan mudah dipahami pengguna.

1.2. Rumusan Masalah

Berikut merupakan permasalahan-permasalahan yang dibahas dalam proposal tugas akhir ini, yaitu :

1. Bagaimana menerapkan sistem kendali yang menentukan jalurnya secara otomatis?
2. Bagaimana cara setiap perangkat saling berkomunikasi satu sama lain?
3. Bagaimana membuat *user interface* yang mudah dipahami pengguna?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari dibuatnya penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan sistem kendali pada robot bergerak menggunakan aplikasi *android*.
2. Mengintegrasikan setiap perangkat lunak dan perangkat keras untuk berkomunikasi satu arah.
3. Melakukan analisa kesesuaian pergerakan robot dengan perintah yang diberikan oleh aplikasi kendali.
4. Mengimplementasikan user interface yang mudah dipahami pengguna.

Sedangkan, manfaat dari dibuatnya penelitian ini adalah :

1. Dapat mengendalikan robot ketitik tujuan dengan perintah yang lebih efisien.
2. Dapat meningkatkan pengalaman pengguna dalam mengendalikan robot bergerak.

1.4. Batasan Masalah

Pada penelitian ini terdapat batasan masalah sebagai berikut :

1. Metode penentuan jalur menggunakan algoritma A* untuk sampai ketitik tujuan. Saat mencapai titik tujuan maka koordinat titik awal digantikan dengan koordinat titik tujuan.
2. Koordinat titik awal memiliki nilai tetap sebelum diperintahkan menuju titik tujuan.
3. Aplikasi kendali berbasis *android* pada *smartphone*.
4. Aplikasi pemrosesan berbasis *java* pada *android*.
5. Sistem kendali ditujukan untuk mengendalikan robot bergerak pada area 3x3meter.
6. Aplikasi menggunakan *bluetooth* untuk berkomunikasi yang memiliki keterbatasan jarak dan *noise*.
7. Pengujian dilakukan diruang tertutup, bermedan bidang datar tanpa rintangan.
8. Komunikasi berjalan satu arah, aplikasi pada *android* utamanya hanya mengirim pesan ke robot bergerak sehingga menerima perintah tanpa memberikan *feedback* kepada aplikasi *android*. Adapun pesan yang dikirim merupakan perintah untuk maju, mundur, berbelok kiri dan kanan.

1.5. Metode Penelitian

Pada penelitian ini metode-metode yang digunakan terstruktur dan jelas sehingga layak disebut sebagai penelitian. Adapun metode-metodenya sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Pada bagian ini dilakukan studi terkait bidang yang diteliti dimana sumbernya berasal dari berbagai macam paper yang mendukung pengaplikasiannya.

b. Perancangan

Permodelan dan perancangan dari fitur-fitur pada sistem kendali yang diinginkan dalam bentuk perangkat lunak.

c. Simulasi

Melakukan simulasi terhadap alat yang telah dirancang untuk mendapatkan data yang diperlukan.

d. Pengujian

Setelah didapatkan data yg diperlukan maka data diuji untuk dilakukan perbaikan hingga mendapatkan fungsi yang lebih baik.

1.6. Jadwal Pelaksanaan

Berikut ini adalah rencana jadwal pelaksanaan yang akan dilakukan untuk menyelesaikan Mata Kuliah ini, sebagai berikut :

Tabel 1.1 Jadwal dan milestone

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai	Milestone
1	Penyusunan Proposal Awal	2 minggu	26 September 2019	Proposal Pengajuan Tugas Awal
2	Analisis <i>Software</i>	1 minggu	28 Oktober 2019	Analisis <i>Software</i> yang digunakan
3	Desain Sistem	2 minggu	11 November 2019	Diagram Blok dan spesifikasi <i>Input-Output</i>
4	Pemilihan Bahasa Pemrograman	2 minggu	25 November 2019	Pemilihan bahasa dan pemahaman fungsi yang akan digunakan
5	Merancang <i>Software</i>	7 minggu	13 Oktober 2020	<i>Mock up</i> aplikasi kendali robot
6	Coding	7 minggu	22 Desember 2020	Memprogram aplikasi kendali robot
7	Pengujian dan Analisis	4 minggu	25 Desember 2020	Simulasi program dan diperoleh kesimpulan
8	Penyusunan laporan/buku Tugas Akhir	3 minggu	25 Januari 2021	Buku Tugas Akhir selesai