

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem adalah kumpulan dari komponen yang saling bekerja untuk mencapai tujuan tertentu [1]. Contoh sistem yang memiliki perkembangan yang sangat pesat adalah sistem pembelajaran robot. Dalam sistem pembelajaran tersebut terdapat bagaimana merancang robot dan merancang program untuk memprogram robot. merancang sistem pembelajaran pemrograman robot tersebut merupakan kegiatan yang biasanya dilakukan oleh orang dewasa yang sudah ahli.

Kebutuhan pembelajaran robot saat ini sangat dibutuhkan untuk edukasi di sekolah. Namun, dari 144.576 sekolah dasar di Indonesia. Hanya 15% saja sekolah dasar yang menerapkan sistem pembelajaran robot[2]. Salah satu sekolah dasar yang sudah menerapkan pemrograman robot adalah SD Kartika Siliwangi-4 Cimahi. Akan tetapi pembelajaran tersebut masih dalam bentuk diluar pelajaran sekolah. Bukan sebagai kurikulum resmi di sekolah tersebut. Itu terjadi karena pemerintah masih belum memiliki kepastian mengenai kurikulum dengan mata pelajaran pemrograman bagi siswa yang masih duduk di sekolah dasar. Tidak seperti negara-negara tetangga Indonesia seperti Australia dan Singapura. Negara tersebut sudah menggunakan robotika sebagai pendekatan dalam mempelajari ilmu seperti *sains*, teknologi dan ilmu pendekatan STEM [3]. Memang tidak dipungkiri bahwa sistem pembelajaran pemrograman robot memiliki tingkat kerumitan yang tinggi, sehingga pembelajaran ini masih belum bisa sepenuhnya diberikan kepada anak-anak. Alasannya karena anak-anak masih kurang mampu untuk mempelajari teori tentang merancang sebuah program untuk memprogram robot tersebut. Karena teori-teori tersebut lebih mudah dipahami untuk orang dewasa yang sudah memiliki ilmu dasar dibidang sistem pemrograman robot [4].

Karena permasalahan tersebut, maka dirancang sebuah sistem pemrograman robot yang sederhana. Sistem pemrograman ini akan menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai medianya. Aplikasi yang dirancang akan memiliki tampilan seperti aplikasi pemrograman bahasa scratch. Tetapi, aplikasi yang dirancang ini akan menggunakan metode transmisi serial menggunakan USB untuk mengirimkan data perintah agar dapat menjalankan fungsi pada robot.

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Penelitian ini adalah membangun sistem untuk pembelajaran pemrograman robot yang dapat diajarkan kepada anak.

Tujuan dibuatnya rancangan ini adalah untuk menyederhanakan teknik pemrograman robot yang diharapkan dapat digunakan untuk edukasi.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah untuk perancangan desain robot edukasi menggunakan pemrograman blok adalah

1. Bagaimana caranya robot dapat mendeteksi dan menjalankan program dalam bentuk blok?
2. Bagaimana cara perangkat lunak dapat mengirimkan blok perintah agar dapat menjalankan fungsi pada robot?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, batasan masalah yang dijadikan tolak ukur perancangan program dan robot ini adalah :

1. Robot yang dirancang memiliki fungsi program berupa maju, mundur, belok kanan dan belok kiri dengan masing-masing memiliki nilai tertentu.
2. Fungsi maju dan mundur memiliki parameter nilai jarak dalam skala CM.
3. Fungsi belok kanan dan belok kiri memiliki parameter nilai derajat dengan satuan 30° , 45° , 60° dan 90° .

4. Pengujian robot harus berada pada area yang datar dan tidak berdebu atau berpasir.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan untuk merancang robot dan program balok ini adalah:

1. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan untuk mengumpulkan informasi dan fakta relevan yang dapat digunakan sebagai data. Data tersebut nantinya akan dijadikan sumber referensi untuk memperkuat alasan mengapa alat dan program ini dirancang. Selain itu studi pustaka ini juga bertujuan untuk mencari metode-metode yang cocok digunakan untuk merancang sistem pemrograman robot.

2. Kuesioner

Selain mengumpulkan data melalui informasi dan fakta yang berasal dari jurnal atau karya ilmiah, menyebarkan kuesioner mengenai seberapa pentingnya pelajaran pemrograman bagi anak.

3. Mendesain perangkat keras dan perangkat lunak

Setelah mendapatkan info dan data yang cukup melalui jurnal dan kuesioner. Maka langkah selanjutnya adalah mendesain robot dan aplikasi pemrograman blok.

4. Merancang Alat dan Program

Setelah mendesain perangkat keras dan perangkat lunak, maka akan dirancang robot dan aplikasi. Perancangan ini bertujuan untuk mengetahui berapa biaya yang dibutuhkan untuk membuat robot tersebut. Kemudian untuk perancangan program bertujuan untuk mengetahui bahasa pemrograman apa yang cocok digunakan untuk merancang aplikasi program blok tersebut.

5. Uji Coba

Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tingkat eror yang terjadi. Jika tingkat eror sangat tinggi, maka akan diperbaiki baik itu eror pada robot atau pun pada aplikasi tersebut.

6. Dokumentasi

Menyusun laporan dan membuat laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini disusun untuk mengetahui gambaran umum tentang penelitian yang dilakukan. Berikut adalah sistematika penulisan laporan tugas akhir ini :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab 1 ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, rumusan masalah, batasan masalah, metode penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini menjelaskan tentang konsep dan teori dari komponen-komponen dan program blok yang merupakan bagian dari perancangan robot.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dijelaskan bagaimana perancangan robot dan pemrograman blok yang dirancang. Selain itu pada bab ini memperlihatkan implementasi robot yang dirancang.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Di bab iv ini membahas bagaimana hasil dari robot dan program blok yang sudah dirancang. Kemudian hasil tersebut dianalisis, apakah ada eror atau tidak.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari alat implementasi alat yang digunakan oleh pengguna dan saran mengenai perancangan robot ini

