

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kemampuan manusia dalam melakukan pekerjaan membutuhkan koordinasi dan pergerakan yang mumpuni. Tetapi seringkali manusia membutuhkan serangkaian bantuan dalam melakukan tugasnya. Hal ini yang menjadi keterbatasan manusia untuk melakukan pekerjaan lainnya. Untuk itulah teknologi robotika diharapkan mampu membantu pekerjaan manusia sehari-hari. Salah satu perkembangan teknologi robotika adalah sensor ultrasonik. Sensor ultrasonik ini sendiri berfungsi untuk mendeteksi objek. Fungsi pendeteksian ini dapat digunakan dalam perancangan sistem robot. Hal ini dapat melengkapi fitur dari robot tersebut untuk menghindari objek rintangan yang ada, sehingga robot dapat berfungsi sebagaimana mestinya.

Robot Lego Mindstorms merupakan jenis robot yang terdiri dari banyak bagian-bagian kecil beserta sensor dan kabelnya yang dapat di program. Robot ini pertama kali di rilis pada tahun 1998 dengan versi RCX (*Robotic Command Explorer*), versi kedua robot LEGO ini adalah Lego Mindstorms NXT 2.0 yang dirilis pada tahun 2009. Selanjutnya Lego merilis kembali versi ketiganya yaitu Lego Mindstorms EV3 pada tahun 2013. Dan pada versi terakhir saat ini adalah Lego Mindstorms Inventor 51515 pada tahun 2020.

Penggunaan robot yang dibantu dengan kontrol virtual yang berada pada kendali *smartphone* pengguna serta dilengkapi dengan sensor ultrasonik, sehingga robot ini dapat menghindar dari objek yang berada di depannya. Pengaplikasian robot penghindar ini difungsikan pada kondisi lingkungan dalam ruangan (*indoor*) yang terdapat beberapa perabotan ataupun objek. Meskipun robot berjalan pada arah yang terdapat objek yang menjadi rintangannya, robot ini akan berhenti dan tidak meneruskan pergerakannya hingga *user* mengganti arah pergerakan robot melalui kontrol virtual.

Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis berinisiatif untuk membuat robot penghindar yang digunakan para pengguna untuk memenuhi kebutuhannya.

Pada kesempatan kali ini, penulis memberikan judul laporan “**Rancang Bangun Robot Lego Mindstorm 51515 Penghindar Rintangan Menggunakan Sensor Ultrasonik**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang permasalahan yang diuraikan tersebut, permasalahan yang akan dibahas adalah bagaimana merancang dan membangun robot Lego Mindstrom 51515 yang dapat menghindari rintangan dan objek sehingga dapat berfungsi sebagaimana mestinya menggunakan sensor ultrasonik.

1.3 Batasan Masalah

Pada penulisan laporan ini, agar pembahasan lebih terarah dan tidak menyimpang, pembatasan masalah yang akan dibahas meliputi:

1. Sensor yang digunakan untuk menghindari objek rintangan adalah 1 buah sensor ultrasonik.
2. Pergerakan robot ini di kontrol oleh kendali virtual pada *smartphone* pengguna.
3. Hasil pendeteksian objek rintangan oleh sensor ultrasonik adalah jarak objek dari sensor dan tinggi objek rintangan. Jika objek rintangan terdeteksi maka robot akan berhenti dan pengguna tidak dapat mengarahkan robot ke arah objek tersebut, sehingga pengguna harus mencari arah selain dari objek di depan robot.
4. Robot berjalan di lintasan yang telah ditentukan dengan beberapa rintangan yang disediakan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan Laporan Akhir ini adalah untuk merancang robot yang mampu menghindari rintangan menggunakan sensor ultrasonik.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat pembuatan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Bagi Masyarakat : Robot dapat menghindari objek yang berada di depannya dan arahnya dapat ditentukan oleh kontrol virtual.
2. Manfaat Bagi Akademik : Dapat dijadikan sebagai sarana referensi bagi penelitian selanjutnya.