BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam Perkembangan Teknologi dan otomasi industri yang semakin pesat, canggih dan modern mendorong manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya dengan cepat, tepat dan efisien sehingga dikembangkan teknologi robot untuk membantu dan mempermudah pekerjaan manusia di masa datang. Banyak negara maju seperti: Amerika, Jerman, Inggris, Jepang, Perancis berlomba-lomba untuk menciptakan robot-robot mutakhir dengan keistimewaan-keistimewaan khusus. Pengertian robot menurut Oxford Dictionary (2008), "Robot is *A machine capable of carrying out a complex series of actions automatically, escpecially one programmed by a computer.* (Robot adalah sebuah mesin yang mampu melakukan serangkaian tugas rumit secara otomatis, terutama yang diprogram oleh komputer)."

Line Follower merupakan salah satu bentuk robot yang paling banyak digunakan baik untuk kompetisi, media pembelajaran, dunia industri dan penelitian. Robot ini dapat mendeteksi dan mengikuti (*follows*) sebuah lintasan yang berbentuk garis (*line*). Dengan bantuan sebuah sensor kemudian data itu akan diolah dalam program sehingga robot akan berjalan mengikuti garis (*line*) tersebut.

LEGO MINDSTORMS adalah sebuah peralatan atau perlengkapan yang banyak digunakan di dalam dunia pendidikan yang diproduksi oleh Lego Group untuk pengembangan robot-robot pemprograman yang berbasis pada part-part pembangunan Lego. Setiap versi dari sistem tersebut meliputi sebuah komputer yang berbentuk kotak persegi biasa disebut brick yang mengkontrol sistem, sebuah set sensor, motor modular, dan bagian-bagian Lego dari produk teknik untuk menciptakan sistem mekanikal. LEGO MINDSTORMS kode EV3 itu adalah robot lego generasi ke tiga yang diluncurkan pada tahun 2013, sedangkan yang generasi kedua adalah LEGO MINDSTORMS kode NXT 2.0. LEGO MINDSTORMS EV3 ini dapat digunakan untuk membuat robot *line follower* dan bisa dimodifikasi sesuai dengan apa yang diinginkan.

Pada kehidupan sehari-hari kotak sampah bisa dibedakan tempatnya sesuai dengan jenis sampahnya. Kotak sampah ini dibedakan menjadi 4 warna berdasarkan jenisnya, antara lain kotak sampah organik berwarna hijau, non organik berwarna kuning, non organik berbahaya berwarna merah, non organik berbahan kertas berwarna biru. Robot pengangkut kotak sampah ini dapat mempermudah pekerjaan manusia untuk mengangkut kotak sampah secara otomatis ke tempat penampungan sampah sesuai dengan jalur yang telah ditentukan berdasarkan warna dari kotak sampah yang ada.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul untuk laporan akhir ini adalah "**Rancang Bangun Robot Lego Mindstorm Pengangkut Kotak Sampah Berdasarkan Warna Berbasis *Line Follower*".**

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang akan dikaji dalam laporan akhir ini adalah :

1. Bagaimana merancang robot LEGO MINDSTORMS EV3 45544 yang dapat berfungsi sebagai alat pengangkut kotak sampah?
2. Bagaimana membuat program *line follower* robot LEGO MINDSTORMS EV3 untuk menjalankan rancang bangun alat yang telah dibuat?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pembahasan dan menghindari pembahasan yang lebih jauh maka diperlukan untuk membatasi masalah yaitu :

1. Robot yang digunakan adalah jenis robot LEGO MINDSTORMS EV3 45544.
2. Program aplikasi yang digunakan adalah LEGO® MINDSTORMS Education EV3
3. Menggunakan 1 *Motor Medium*, 2 *Motor Large* dan 2 *Colour Sensor* LEGO MINDSTORMS EV3 45544.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, adapun tujuan dari pembuatan proposal laporan akhir ini yaitu :

1. Untuk merancang dan membuat Robot lego pengangkut kotak sampah yang berbasis *line follower*.
2. Untuk membuat program pengangkut kotak sampah yang berbasis *line follower*

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan proposal laporan akhir ini yaitu:

1. Dapat membantu manusia dalam mengangkut kotak sampah secara otomatis ke tempat penampungan yang telah disesuaikan berdasarkan jenis sampah.
2. Dapat mempersingkat proses daur ulang sampah karena sampahnya telah terpisah sesuai dengan jenisnya.