

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan teknologi robot kini sangatlah pesat, ditandai dengan kemajuan fungsi pada sistem kerjanya, kemampuan inipun ditentukan dari kemampuan robot untuk bekerja secara optimal. Menurut RIA (*Robotik Insitute Of America*) Robot adalah sebuah manipulator yang dapat di program ulang untuk memindahkan *tool*, material, atau peralatan tertentu dengan berbagai program pergerakan untuk berbagai tugas dan juga mengendalikan serta mensinkronkan peralatan dengan pekerjaannya. Contohnya adalah robot yang mengikuti alur garis (*robot line followers*), robot yang mencari jalan keluar pada labirin (*robot labirin*) dan robot pemindah barang (*robot forklift*).

Di era *modern* robot digunakan untuk menggantikan dan mempermudah pekerja manusia, seperti di industri dan pergudangan. Salah satunya seperti memindahkan barang ke *storage place* dengan alat pengangkat berupa *forklift*. Pada umumnya *forklift* dapat mengangkat barang ke tempat bertingkat. Setelah barang dipindahkan maka akan diletakkan berdasarkan warna, nomor, ataupun *barcode* pada barang sehingga pendataan dapat dilakukan dengan mudah. Manusia sebagai pengendali hanya perlu menekan tombol yang tersedia lalu *hand pallette* pada lengan robot akan mengangkat barang dan meletakkannya ke tempat yang telah disediakan. Meski telah banyak digunakan dalam membantu pekerjaan manusia penggunaan *foklift* masih tergolong manual karena robot tidak bekerja secara otomatis dan peletakan barang masih menggunakan kemampuan manusia.

Sebelum robot dipastikan dapat membantu pekerjaan manusia di industri besar dan pergudangan. Tentu diperlukan adanya simulasi dengan bentuk mini dan juga sederhana agar kerja robot dapat diaplikasikan secara maksimal. Kini telah dikembangkan berbagai jenis robot yang mudah untuk dipelajari dan dirakit oleh semua kalangan mulai dari anak-anak, remaja, hingga dewasa. Salah satunya adalah Robot

Lego *Mindstorms* EV3 yang cara perakitannya menggunakan komponen lego, sehingga menghilangkan kebutuhan untuk menyolder sirkuit dan menghilangkan kesulitan saat pemasangan motor. Dengan kelebihan *brick* sebagai otak pada robot yang langsung dihubungkan ke piranti pendukung robot dengan kabel konektor. Piranti pendukung meliputi sensor yang berfungsi seperti indera pada manusia dan motor sebagai pengendali otot dan gerak robot.

Jenis robot *mindstorm* ini bisa digunakan untuk implementasi pada *forklift*, namun perkembangannya masih sebatas mengangkat dan meletakkan barang ke *storage place* lalu kontrol gerak robot dikendalikan dengan motor besar dengan mengukur jarak tempuh tertentu. Seperti pada robot *bobb3e* (sebutan untuk robot *forklift* yang di desain oleh Kenneth Ravnshoj Madsen merupakan seorang penggemar robot *mindstorm*). Berdasarkan latar belakang diatas bagaimana robot *forklift* dapat meletakkan barang berdasarkan warna ke *storage place* dengan mengikuti garis sebagai lintasannya secara otomatis maka penulis mengambil judul **“Robot *Mindstrom* EV3 Untuk Meletakkan Barang Di *Storage Place* Berdasarkan Warna dan *Line Followers*”** sebagai judul laporan akhir.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Bagaimana cara membuat robot *forklift* dapat membawa barang sekaligus mendeteksi warna pada barang tersebut dan meletakkan nya ke *storage place* sesuai warna pada barang dengan menjalankan prinsip kerja robot *line followers*.

1.3 BATASAN MASALAH

Dari latar belakang diatas, maka Batasan Masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Mobile* robot yang digunakan menggunakan Lego *Mindstorms* EV3 .
2. Program yang digunakan menggunakan Aplikasi Pemrograman Lego *Mindstorms* EV3 Home Edition.

3. Menggunakan 2 sensor warna dan 1 sensor *infrared*.

1.4 TUJUAN DAN MANFAAT

1.4.1 Tujuan

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka tujuannya adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui prinsip kerja robot *forklift* dan robot *line followers*.
2. Sebagai *prototype* untuk *forklift*.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang diberikan dalam pembuatan tugas akhir ini ialah

1. Dapat mengetahui cara membuat robot *forklift* dari Lego *Mindstorm EV3*.
2. Dapat membantu pekerjaan manusia dalam memindahkan dan meletakkan barang sesuai warnanya.