

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Robot adalah sebuah alat untuk berperilaku dan berinteraksi dengan manusia secara aman dan wajar, robot yang meniru sifat mekanik dari manusia adalah mereka memiliki kepatuhan bawaan dan relatif alami yaitu seperti manusia didistribusi massa dan dinamika (Richter et al., 2016). Robotika hampir tak dapat dipisahkan dengan bidang mekatronik hingga kedua bidang tersebut mempunyai hubungan satu dengan yang lain. Sistem multi-robot (MRS) mampu melakukan tugas-tugas kompleks yang mungkin tidak dapat dilakukan oleh satu robot sendiri (Wenlong et al., 2008). Pada robot pengangkut bola mini, sistem dibuat agar robot dapat bergerak tanpa kendali manusia sama sekali, manusia hanya perlu meletakkan bola mini yang ingin diambil dan diangkut. Robot tersebut akan mengambil dan mengangkut bola mini berdasarkan warna secara otomatis.

Perkembangan robotika lazimnya berkembang dari aplikasi-aplikasi di industri dalam struktur lingkungan yang lebih dikondisikan pada kawasan pabrik. Sehingga robot lebih banyak di desain dalam bentuk yang relative khas sesuai dengan kebutuhan pabrik. Sebelum robot memasuki sebuah industri atau pabrik, tentunya perlu dengan adanya perkembangan pada robot-robot pemrograman yang dapat disimulasikan pengaplikasian teknologi robotika nya, salah satunya dalam lini produk robot *Lego Mindstorms 51515*. Pengaplikasian robot *Lego Mindstorms 51515* dapat dirancang, dibangun, dan diprogram untuk membantu manusia dalam simulasi merancang dan membangun robot yang dibutuhkan di industri.

Di dalam industri juga, terdapat hasil barang produksi yang dikelompokkan berdasarkan dari jenis warna produk atau kode-kode produk lainnya. Oleh karena itu, dibutuhkan ketelitian dalam mengelompokkan sebuah barang berdasarkan warna yang sama dan dalam jenis yang sama, contohnya seperti produk bola mini yang mempunyai berbagai macam warna. Dengan adanya kemampuan robot yang

dapat mengambil dan mengangkat bola mini berdasarkan warna, maka bola mini yang akan diambil dan diangkat dengan metode pengumpulan bola mini berdasarkan warna yang sudah ditentukan sebelumnya. Dengan *Lego Mindstorms 51515* ini bisa digunakan untuk merancang robot pengambil dan pengangkut bola mini berdasarkan warna yang telah ditentukan sebelumnya, yang dimana bisa digunakan untuk mempermudah meminimalisir bola mini berdasarkan warna yang telah ditentukan sebelumnya. Robot pengambil dan pengangkut bola mini berdasarkan warna ini menggunakan *gripper* yang digerakkan menggunakan motor medium dan menggunakan sensor warna untuk mendeteksi warna dari bola mini tersebut, kemudian menggunakan sensor jarak untuk mendeteksi jarak dari letak bola mini yang ingin diambil dan diangkat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dengan ini penulis mengambil judul **“Robot Pengambil dan Pengangkut Bola Mini Berdasarkan Warna Secara Otomatis Menggunakan *Lego Mindstorms 51515*”**. Sehingga diharapkan robot ini mampu untuk membantu manusia dikemudian hari untuk mempermudah mengambil dan mengangkat bola mini berdasarkan warna yang telah ditentukan sebelumnya.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis merumuskan masalah yaitu “Bagaimana merancang dan membangun robot pengambil dan pengangkut bola mini berdasarkan warna secara otomatis menggunakan *Lego Mindstorms 51515* ?”

1.3. Batasan Masalah

Agar penulisan laporan akhir ini lebih terarah dan tidak terlalu meluas, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas yaitu:

1. Robot di rancang dan di bangun menggunakan *Lego Mindstorms 51515*.
2. Program yang dibuat menggunakan Aplikasi Pemrograman *Lego Mindstorms 51515 Inventor*.
3. Komponen yang digunakan adalah 3 motor *medium*, 1 sensor *ultrasonic* dan 1 sensor warna.

1.4. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat program robot pengambil dan pengangkut bola mini berdasarkan warna secara otomatis menggunakan aplikasi *Lego Mindstorms 51515*.
2. Merakit robot pengambil dan pengangkut bola mini berdasarkan warna secara otomatis menggunakan *Lego Mindstorms 51515*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan robot ini adalah untuk :

1. Untuk mempermudah dalam proses pengambilan dan pengangkutan bola mini berdasarkan warna pada industri pabrik bola mini berwarna.
2. Untuk mempermudah pengelompokkan bola mini berwarna berdasarkan masing-masing dari warna bola mini pada industri pabrik bola mini berwarna.