

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era modern pada saat ini banyak ditemukan teknologi yang telah berkembang mengikuti arus waktu. Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan teknologi meningkat dengan sangat pesat sehingga teknologi pada saat ini mempunyai peran penting untuk mendukung berbagai macam kebutuhan manusia. Dengan adanya ilmu pengetahuan yang dimiliki manusia, teknologi yang ada pada saat ini sangat diperlukan untuk dapat dikembangkan atau diperbarui oleh manusia itu sendiri melalui proses dan teknik yang berbeda. Teknologi yang saat ini banyak digunakan oleh manusia itu sendiri adalah teknologi mikrokontroler.

Salah satu perkembangan teknologi pada mikrokontroler adalah robotika. Dalam bidangnya, robotika hampir tak dapat dipisahkan dengan bidang mekatronik sehingga kedua bidang tersebut mempunyai hubungan satu sama lain. Mekatronik terdiri dari 4 disiplin ilmu, yaitu mekanik, elektronik, teknik kontrol berbasis prosesor dan pemrograman seperti halnya pada bidang robotika. Sebuah produk mekatronik belum tentu robotika, namun robot adalah bagian dari mekatronik. (Raden, 2010).

Perkembangan di bidang robotika lazimnya berkembang dari aplikasi-aplikasi di industri dalam struktur lingkungan yang lebih dikondisikan sebagai kawasan pabrik. Sehingga robot lebih banyak didesain dalam bentuk yang relatif khas sesuai dengan kebutuhan pabrik. Sebelum robot memasuki sebuah industri atau pabrik, tentunya perlu ada pengembangan robot-robot pemrograman yang dapat disimulasikan pengaplikasian teknologinya, salah satunya dalam lini produk robot Lego Mindstorms Ev3. Lego Mindstorms Ev3 merupakan produk keluaran pada tahun 2013 dari industri mainan asal Denmark yang bernama Lego Group. Produk yang dikeluarkan Lego Mindstorms Ev3 menggunakan bahan mainan berbentuk balok bata sebagai rancang bangun sebuah robot, lalu menggunakan sebuah perangkat pengendali yang dinamakan *Brick* yang dihubungkan dengan sensor-sensor untuk mendukung pengaplikasian robot.

Pengaplikasian robot Lego Mindstorms Ev3 dapat dirancang, dibangun, dan diprogram untuk membantu manusia dalam simulasi pengembangan robot yang dibutuhkan industri.

Selanjutnya pada sebuah industri, barang hasil produksi mempunyai beragam jenis produk. Untuk membedakan jenis produk biasanya dibedakan dari warna pada produk atau kode-kode lainnya yang dapat membedakan produk. Warna yang sama pada produk menyatakan jenis produk yang sama. Di dalam industri juga, barang hasil produksi dikelompokkan berdasarkan jenis yang sama. Oleh karena itu, dibutuhkan ketelitian dalam mengelompokkan sebuah barang berdasarkan warna yang sama dalam jenis yang sama. Dengan adanya kemampuan robot yang dapat menganalisis warna suatu barang, maka barang yang mempunyai perbedaan warna akan di pisah dan di kelompokkan dengan metode sortir warna sesuai dengan warna masing-masing barang dalam satu jenis produk yang telah diatur penempatannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul untuk proposal ini adalah **“ROBOT CRANE PENYORTIR BARANG BERDASARKAN WARNA MENGGUNAKAN LEGO MINDSTORMS EV3”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas adapun rumusan masalah yang didapat antara lain sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang dan membangun robot crane penyortir barang berwarna menggunakan Lego Mindstorms Ev3 *Brick* dengan sensor warna.
2. Bagaimana cara kerja robot dalam menyortir warna produk yang berbeda berdasarkan warna sesuai hasil pembacaan sensor warna.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Robot yang dirancang bangun menggunakan Lego Mindstorms Ev3 *Core Set* 45544 dan 45560.
2. Program yang digunakan menggunakan Aplikasi Pemrograman Lego Mindstorms Education EV3 *Student Edition*.
3. Komponen yang digunakan menggunakan motor *large*, motor *medium*, sensor *touch* dan sensor warna.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan robot ini adalah:

1. Merakit robot crane penyortir barang berdasarkan warna menggunakan Lego Mindstorms Ev3 *Brick* dengan sensor warna.
2. Untuk dapat meminimalisir kekeliruan dalam menyortir barang dengan warna yang berbeda.