

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada pemanfaatan teknologi khususnya dunia industri semakin pesat sekarang ini menuntut adanya perkembangan dalam hal peningkatan efisiensi. Pemanfaatan teknologi tersebut membutuhkan peralatan yang cerdas dan dapat bekerja secara otomatis, sehingga peralatan-peralatan otomatis ini sedikit demi sedikit mulai menggantikan peralatan manual. Selain sistem kerjanya yang sama, kecepatan, ketepatan, serta kuantitas menjadi suatu hal yang wajib dipenuhi dalam proses produksi.

Pengertian robot menurut Mariatul Kiftiyah (2017), Robot adalah sebuah alat mekanik yang dapat melakukan tugas fisik, baik menggunakan pengawasan dan kontrol manusia, ataupun menggunakan program yang telah didefinisikan terlebih dulu. Menurut Deny Wiria Nugraha (2011), fungsi utama robot dalam dunia industri saat ini adalah menggantikan tugas manusia yang berhubungan dengan kegiatan yang berulang-ulang atau repetitif yang membutuhkan daya tahan serta konsentrasi tinggi, terutama untuk melakukan pekerjaan fisik yang berat, memindahkan barang, memposisikan benda dan proses-proses lainnya, salah satu contohnya robot *arm* yang digunakan untuk memindahkan barang. Dalam pemindahan barang biasanya terdapat berbagai macam warna yang dimana saat pemindahan atau pengelompokkan barang terkadang tidak sesuai dengan warna pada barang tersebut.

Alat bantu untuk memisahkan warna-warna tersebut adalah sensor warna yang digunakan pada robot Lego Mindstorms EV3. Robot Lego Mindstorms EV3 itu sendiri merupakan produk keluaran tahun 2013 dari industri mainan asal Denmark yang bernama Lego Group. Produk yang dikeluarkan Lego Mindstorms EV3 menggunakan bahan berbentuk balok bata sebagai rancang bangun sebuah robot,

lalu menggunakan sebuah perangkat pengendali yang bernama *Brick* yang dihubungkan dengan sensor-sensor untuk mendukung pengaplikasian robot tersebut. Pengaplikasian robot Lego Mindstorms EV3 dapat dirancang, dibangun, dan diprogram untuk membantu manusia dalam simulasi pengembangan robot yang dibutuhkan industri. Selanjutnya dalam laporan akhir ini robot yang digunakan terdiri dari sensor warna digunakan untuk mendeteksi warna dan mengelompokkan warna-warna yang berbeda sesuai dengan tempatnya masing-masing dan *actuator* lengan robot sebagai penyortir benda berwarna. Pada *actuator* lengan robot digunakan beberapa motor seperti 2 motor *large* yang menggerakkan arah putaran saat proses penyortiran barang, sedangkan 1 motor *medium* digunakan untuk mencapit atau mengangkat barang yang akan disortir.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis mengambil judul untuk laporan akhir ini adalah “**Rancang Bangun Robot Arm Lego Mindstorms EV3 Penyortir Barang Menggunakan Sensor Warna**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan di kaji yaitu bagaimana membuat sebuah robot *arm* penyortir barang berdasarkan warna menggunakan robot lego mindstorms EV3.

1.3 Batasan Masalah

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

1. Robot lego yang digunakan adalah jenis Lego Mindstorms EV3 45544.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor warna
3. *Software* yang digunakan adalah Lego Mindstorms Education EV3

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan laporan akhir ini untuk :

1. Merancang dan membangun robot *arm* penyortir barang berdasarkan warna menggunakan lego mindstorms EV3.

2. Mengetahui cara kerja robot *arm* penyortir barang berdasarkan warna menggunakan lego mindstorms EV3.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan laporan akhir ini untuk :

1. Mempermudah pekerjaan manusia dalam industri terutama dalam produksi barang yang membutuhkan sortir barang berdasarkan warna.
2. Mempermudah dalam menempatkan barang berwarna sesuai dengan jenis produk yang sama warna.