# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Teknologi robot pada masa sekarang ini telah mengalami kemajuan yang pesat seiring dengan kemajuan teknologi yang ada. Kemudahan bagi manusia dalam membuat robot yang memiliki kecerdasan yang mengikuti kehendak serta kemauan dari manusia itu sendiri pun juga berkembang seiring dengan berkembangnya teknik pemrograman robot. Saat ini hampir tidak ada orang yang tidak mengenal robot, namun pengertian robot tidaklah dipahami secara sama oleh setiap orang.

Sebagian orang membayangkan robot adalah suatu mesin tiruan manusia atau biasa disebut *humanoid*. Meskipun demikian, *humanoid* bukanlah satu-satunya jenis robot. Menurut Putra (2017), beberapa jenis robot yang sering kita jumpai adalah *mobile robot*, *non-mobile robot*, kombinasi *mobile* dan *non-mobile* robot. Robot-robot tersebut dapat melakukan berbagai macam tugas sesuai bentuknya.

Dalam dunia industri terutama industri seperti otomotif, elektronik, dan komputer seringkali dijumpai jenis robot lengan yang dicirikan dengan mempunyai lengan (*arm robot*). Fungsinya dari *arm robot* ini juga bermacam-macam, mulai dari melakukan tugas sederhana seperti memegang dan memindahkan barang, sampai ke tugas yang lebih kompleks misalnya mengelas, menulis, dsb. Untuk *Mindstorms EV3*, pada awalnya arm robot yang kebanyakan dijumpai masih berupa arm robot yang hanya dapat melakukan tugas sederhana saja.

Seiring berkembangnya jaman, mulai ada beberapa *arm robot* dengan Mindsotrms EV3 yang dapat melakukan tugas-tugas yang lebih kompleks. Saat ini sudah ada *arm robot* yang dirakit menggunakan Mindstorms untuk menyelesaikan permainan misalnya catur, *Sodoku* dan *Tic Tac Toe*. Dengan beberapa contoh dari perkembangan tersebut, Mindstorms EV3 terlihat memiliki potensi untuk dirakit menjadi sebuah robot yang dapat menyelesaikan sebuah

teka-teki dari *rubik puzzle* atau dapat disebut sebagai robot *rubik puzzle solver* dengan memanfaatkan sensor dan motor yang terdapat pada satu paket.

Agung dkk. (2019) menyatakan bahwa *puzzle rubik* merupakan sebuah teka-teki (*puzzle*) yang dibuat oleh pemahat dan profesor dari Budapest di Hungaria yaitu Erno Rubik pada tahun 1974. Erno Rubik awalnya ingin membantu muridnya untuk memahami permasalahan tiga dimensi. Setiap sisi *puzzle rubik* terdiri dari sembilan buah kotak kecil yang bisa diputar ke berbagai arah. Dalam satu buah *puzzle rubik* ada 54 buah kotak kecil yang bisa diputar ke berbagai arah menjadi warna yang acak. *Puzzle rubik* ini berhasil terselesaikan apabila ke-6 warna pada tiap sisi kubus tersusun kembali dengan cara memutar sisi-sisinya.

Membuat sebuah robot yang dapat mengubah posisi sebuah objek, mendeteksi berbagai warna pada objek, serta melakukan perhitungan untuk mencari jalan keluar yang paling cepat untuk menyelesaikan teka-teki dari objek tersebut merupakan tantangan dari pembuatan robot ini. Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis mengambil judul **"Robot *Puzzle Rubik Solver* Menggunakan Mindstorms EV3".**

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang diambil adalah : "Bagaimana cara merakit robot *rubik puzzle solver* dengan menggunakan Lego Mindstroms EV3".

## 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan lebih terarah, penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas pada laporan akhir ini antara lain:

1. Perakitan robot ini hanya dengan menggunakan Lego Mindstorms EV3
2. Sensor yang digunakan menggunakan sensor pendeteksi warna dan sensor *infrared (IR Sensor)*
3. Program yang digunakan menggunakan Aplikasi Pemrograman Lego Mindstroms Education EV3 dan *library*

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari pembuatan robot *puzzle rubik solver* (penyelesai teka-teki *rubik*) ini adalah :

1. Membuat dan merancang sebuah robot *Rubik Puzzle Solver* menggunakan Lego Mindstorms EV3
2. Membuat dan merancang sebuah robot menggunakan Aplikasi Pemrograman Lego Mindstroms Education EV3

## 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat dihasilkan oleh pembuatan alat ini adalah :

1. Membantu mencari penyelesaian dari *puzzle rubik*
2. Sebagai referensi dalam pengembangan robot menggunakan Lego Mindstorms EV3