

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Siswanto (2018), mendefinisikan robot sebagai suatu alat yang dapat bergerak secara otomatis dan memiliki kemampuan untuk membantu pekerjaan manusia. Menurut Muhammad, dkk (2017) manipulator yang dapat diprogram untuk memindahkan *tool*, peralatan atau material tertentu dan juga dapat mengendalikan serta mensinkronkan peralatan dengan pekerjaannya disebut dengan robot. Dari pendapat para ahli tersebut dapat dikatakan bahwa robot merupakan sebuah alat mekanik yang bekerja secara otomatis yang berfungsi untuk mempermudah pekerjaan manusia.

Saat ini sudah banyak dikembangkan berbagai jenis robot cerdas yang mudah untuk dipelajari, salah satunya adalah Robot *Lego Mindstorms 51515*. Robot ini merupakan produk yang dikeluarkan oleh perusahaan lego pada akhir tahun 2020 dengan 4 motor DC, sensor warna dengan jenis 51515, sensor ultrasonik jenis 51515, dan 949 bagian yang dapat disusun untuk rancang bangun sebuah robot. Pengaplikasian robot *Lego Mindstorms 51515* dapat dirancang, dibangun, dan diprogram untuk membantu manusia dalam simulasi pengembangan robot yang dibutuhkan industri. Misalnya pada industri olahraga digunakan robot pelempar bola, pada industri makanan digunakan robot pengantar barang, dan pada industri otomotif digunakan robot pemasang baut, robot pengelas, dan lain-lain.

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Supegina dan Sukindar (2014), telah dibuat sebuah robot pencapit yang dapat mengelompokkan atau mensortir barang berdasarkan warna barang menggunakan arduino uno. Jenis robot sortir tersebut kemudian diimplementasikan pada industri tekstil. Selain itu, robot sortir juga dapat digunakan pada industri pertanian, misalnya dalam pensortiran buah tomat dan buah kopi. Salah satu tahap dalam proses pengelolaan buah kopi menjadi kopi adalah dengan cara pemilihan buah kopi yang matang sempurna yaitu buah kopi berwarna merah dengan tujuan untuk menghasilkan biji kopi yang berkualitas. Tahap pemilihan buah kopi tersebut saat ini masih dilakukan dengan cara tradisional. Para petani membutuhkan pekerja untuk memisahkan buah kopi

berdasarkan tingkat kematangannya. Proses ini akan membutuhkan banyak biaya serta dapat menimbulkan kesalahan karena penglihatan manusia yang tidak sama. Oleh karena itu, dibutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi dalam mengelompokkan buah kopi berdasarkan warna buah kopi. Dengan *Lego Mindstorm 51515* dapat dibuat robot sortir buah kopi yang diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Sehingga buah kopi yang memiliki perbedaan warna dapat dipisah dan dikelompokkan sesuai dengan warna masing-masing buah yang telah diatur penempatannya.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis bermaksud membuat tugas akhir yang berjudul “**ROBOT SORTIR KOPI BERDASARKAN WARNA BUAH KOPI MENGGUNAKAN LEGO MINDSTORMS 51515**”. Pada robot yang akan dibuat ini, digunakan sensor warna jenis 51515 sebagai pendeteksi warna buah kopi dan servo yang digunakan sebagai penggerak *conveyor*.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana merakit robot sortir kopi berdasarkan warna buah kopi menggunakan *lego mindstorm 51515*.

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan akhir ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari tujuan, maka permasalahan yang dibahas, yaitu:

1. Perakitan robot menggunakan *Set Lego Mindstorms 51515*.
2. Program yang dibuat menggunakan aplikasi pemrograman *Lego Mindstorms 51515 Robot Inventor*.
3. Komponen yang digunakan menggunakan motor *medium, brick Lego Mindstorm* dan sensor warna *type 2619*.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan robot ini adalah:

1. Membuat sistem pendeteksi buah kopi berdasarkan warna pada perakitan *Lego Mindstorm 51515*

2. Dapat membuat Program untuk mengendalikan robot sortir kopi berdasarkan warna menggunakan *Lego Mindstorms 51515 Robot Inventor*.

### **1.5 Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan robot ini adalah:

1. Mempermudah proses pendeteksian atau pensortiran buah kopi berdasarkan warna.
2. Membantu pekerjaan dalam hal pengelompokkan buah kopi berdasarkan identifikasi warna.