

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Robot adalah sistem mekanik atau gabungan dari banyak fungsi gerak yang dapat dianalogikan dengan fungsi gerak makhluk hidup, dengan fungsi *intelligent*, yang dapat melakukan tugas fisik, baik dalam pengawasan dan kontrol manusia ataupun diprogram terlebih dulu (Lubis, 2018). Sebuah robotika dibuat memiliki fungsi untuk mempermudah sesuatu pekerjaan, media pembelajaran, atau hanya sebagai media permainan (Aryani et al., 2019). Saat ini, robot telah hadir di dalam kehidupan manusia dalam bentuk yang bermacam-macam mulai dari fungsi yang sederhana untuk mengerjakan hal-hal mudah hingga robot yang membantu melakukan kegiatan yang berulang dan sulit. Pemanfaatan teknologi robot dapat menjadi daya tarik bagi pengunjung.

Untuk membuat sebuah robot dapat dikerjakan secara mudah dengan menyusun bagian-bagian robot dan diprogram menggunakan *high level language* atau *drag and drop* menggunakan produk dari perusahaan Lego. Dengan Lego, dapat dibangun sebuah robot cerdas yang dapat dihubungkan ke PC dan diprogram untuk melakukan serangkaian tugas yang berbeda. Lego Mindstorms 51515 merupakan seri terbaru dari Lego yang memungkinkan untuk merancang bangun sebuah robot dengan beberapa motor DC, sensor ultrasonik, sensor warna, dan 949 bagian yang dapat disusun. Dengan Lego Mindstorms 51515 ini dapat dibangun sebuah robot yang dapat membantu manusia dalam kegiatan industri, seperti robot pelempar bola, robot penyortir barang, hingga robot pembuat *pancake*.

Jika dibandingkan dengan negara lain pada bidang industri, sektor makanan dan minuman Indonesia memiliki potensi pertumbuhan yang besar karena didukung oleh sumber daya pertanian yang berlimpah. Salah satu hasil pertanian yang sering dimanfaatkan dalam industri makanan dan minuman adalah kopi. Dalam lima tahun terakhir jumlah kedai kopi di Indonesia meningkat dua kali lipat. Kedai kopi tersebut biasanya menyediakan minuman kopi dengan

berbagai jenis, selain kopi disediakan juga minuman susu yang dalam pembuatan minuman tersebut prosesnya masih menggunakan cara manual. Hal ini mengakibatkan ukuran proporsi yang tidak akurat sehingga rasa yang didapat berubah-ubah. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah robot otomasi yang dapat mengatasi masalah tersebut. Dengan lego mindstorm 51515 dapat dibuat robot otomasi pembuat berbagai macam minuman kopi dan susu dengan ukuran proporsi yang akurat, mudah dioperasikan, dan hemat waktu dan tenaga.

Di Politeknik Negeri Sriwijaya khususnya jurusan Teknik Komputer sendiri sudah terdapat beberapa robot lego yang berhasil dirancang, namun masih belum lengkap. Salah satu robot yang belum ada adalah robot pembuat minuman kopi dan susu. Sehingga robot pembuat minuman kopi dan susu ini juga dapat digunakan sebagai bahan ajar di jurusan Teknik Komputer.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Irfan Nur Rosi (2017) pada jurnal “Rancang Bangun Alat Pembuat Minuman Kopi Otomatis Menggunakan Konveyor” telah dibuat mesin pembuat minuman kopi otomatis berbasis Arduino Uno. Dengan adanya robot pembuat minuman otomatis, diharapkan dapat mempermudah proses pembuatan minuman kopi dan susu dengan takaran yang telah ditentukan.

Berdasarkan uraian diatas akan dibuat laporan akhir yang berjudul **“ROBOT PEMBUAT MINUMAN KOPI DAN SUSU MENGGUNAKAN LEGO MINDSTORMS 51515”**. Robot yang akan dibangun terdiri dari lego hub, sensor warna sebagai indikator pemilihan minuman pendeteksi gelas, serta motor medium sebagai pembuka-tutup kontainer kopi, susu, gula, dan air.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun perumusan masalah yang dibuat berdasarkan latar belakang diatas:

1. Bagaimana merakit robot pembuat minuman kopi dan susu menggunakan Lego Mindstorms 51515.
2. Bagaimana robot bisa membuat kopi dan susu dengan takaran yang sudah ditentukan.

1.3. Batasan Masalah

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

1. Perakitan robot menggunakan Lego Mindstorms 51515.
2. Program yang dibuat menggunakan Aplikasi Pemrograman *Lego Robot Inventor*.
3. Komponen yang digunakan adalah Lego *hub*, motor medium, dan sensor warna.
4. Takaran komposisi minuman kopi dan susu sudah diberi standar.

1.4. Tujuan

Tujuan dari dibuatnya robot ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun robot pembuat minuman kopi dan susu menggunakan *Lego Mindstorms 51515*.
2. Membuat program untuk mengendalikan robot pembuat minuman kopi dan susu menggunakan *Lego Mindstorms 51515*.

1.5. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan robot ini adalah untuk :

1. Membantu manusia untuk membuat minuman kopi dan susu secara otomatis.
2. Membantu manusia dalam membuat minuman kopi dan susu dengan ukuran proporsi yang akurat
3. Sebagai bahan ajar praktikum robot pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.