

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Teknologi saat ini terus berkembang dan telah banyak digunakan dalam berbagai hal. Seiring dengan berjalannya waktu, perkembangan teknologi meningkat dengan pesat sehingga teknologi pada saat ini mempunyai peran yang sangat penting untuk mendukung berbagai macam kebutuhan manusia. Salah satu contoh dari perkembangan teknologi adalah robot. Robot adalah alat bantu yang sangat diperlukan dalam kondisi tertentu, seperti pekerjaan yang berulang-ulang (repetitif) dan membutuhkan ketepatan yang tinggi. Salah satu contoh pekerjaan yang bersifat repetitif dan memerlukan ketepatan yang tinggi adalah pengecapan dan penyortiran berkas.

Pada sebuah perusahaan ataupun instansi cap/stempel digunakan sebagai pengesahan, penguat, dan pertanggungjawaban atas nama perusahaan ataupun instansi tersebut. Dalam melakukan pengecapan dan penyortiran berkas masih dilakukan secara manual dengan menggunakan tangan. Dalam proses pengecapan dan penyortiran berkas yang masih manual ini memiliki beberapa kelemahan, diantaranya lamanya waktu yang dibutuhkan. Apalagi berkas yang akan dicap dan disortir memiliki jumlah yang sangat banyak.

Karena itulah penulis ingin membuat alat yang berguna untuk mempermudah dalam melakukan pengecapan dan penyortiran berkas secara otomatis berupa robot. Cara kerja robot ini pun cukup sederhana yaitu, pertama robot (*roller*) akan memisahkan kertas yang menumpuk menjadi satu. Kemudian robot (lengan) tinggal melakukan proses pengecapan, setelah kertas dicap maka sensor warna yang terletak pada robot akan melakukan pembacaan. Setelah berhasil melakukan pembacaan warna cap pada kertas, jika kertas berhasil dicap maka robot (*conveyor*) secara otomatis akan menggeser kertas ke sebelah kanan. Sebaliknya jika kertas gagal dicap maka robot (*conveyor*) secara otomatis akan menggeser kertas ke sebelah kiri.

Penelitian terdahulu menjadi salah satu kunci dalam membuat Laporan Akhir, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian. Adapun penelitian terdahulu yang penulis jadikan acuan adalah penelitian yang mengangkat tema robot lengan. Robot lengan pemindah barang seperti yang dilakukan oleh (Boni et.al, 2017) dan (Despaleri et.al, 2018). Tetapi dengan menggunakan mikrokontroler yang berbeda yaitu dengan menggunakan Mindstorms 51515 Hub, dibandingkan penelitian terdahulu yang menggunakan Arduino Uno sebagai mikrokontrolernya. Hal ini dikarenakan Arduino Uno memiliki beberapa kekurangan jika dibandingkan dengan Mindstorms 51515 Hub yaitu, tidak dilengkapi modul *wired* secara *built in* serta kekurangan lainnya dari Arduino adalah kita harus memodifikasi ulang *script* yang telah kita *upload* ke papan sirkuit Arduino bila ingin mengubah atau menambahkan perintah. Pada penelitian ini juga fungsi ditambahkan lagi untuk dapat melakukan pengecapan. Sehingga robot lengan dapat dimaksimalkan dengan lebih baik lagi.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis berencana untuk membuat “**Rancang Bangun Robot Stempel dan Sortir Berkas Otomatis Berdasarkan Warna Menggunakan Lego Mindstorms 51515**”. Dengan adanya robot ini, diharapkan permasalahan di atas mendapatkan solusinya.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan dari latar belakang yang telah dijabarkan, maka diperoleh perumusan masalah seperti berikut :

1. Bagaimana merancang, membangun, serta memprogram Robot Pengecap dan Penyortir Berkas secara Otomatis menggunakan Lego Mindstorms 51515.

## **1.3. Batasan Masalah**

Agar penulisan laporan akhir ini tidak menyimpang dari tujuan yang semula direncanakan, sehingga mempermudah mendapatkan data – data dan informasi yang diperlukan. Maka penulis menerapkan batasan – batasan sebagai berikut :

1. Robot Stempel dan Sortir Berkas secara Otomatis yang dirancang bangun menggunakan Lego Mindstroms 51515.
2. Program yang digunakan menggunakan pemrograman Lego Mindstorms 51515 Robot Inventor.
3. Komponen yang digunakan menggunakan motor *medium*, sensor warna.
4. Kertas yang digunakan untuk dicap berukuran A5.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dalam pembuatan laporan ini adalah untuk merancang dan membangun Robot Stempel dan Sortir Berkas secara Otomatis berdasarkan warna menggunakan Lego Mindstroms 51515.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dalam pembuatan laporan akhir ini adalah sebagai berikut ;

1. Dapat memudahkan dalam melakukan pengecapan dan penyortiran berkas.
2. Dapat menghemat waktu dan tenaga.