

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berlalunya waktu, manusia telah menciptakan berbagai kemajuan pada bidang teknologi, terkhususnya dalam teknologi robotika. Hal ini dapat dibuktikan dengan telah terciptanya berbagai macam robot yang digunakan untuk membantu kegiatan manusia dalam berbagai hal. Terlebih lagi dalam implementasinya, robot memiliki lebih banyak keunggulan dalam melakukan pekerjaan yang tidak dapat dimiliki oleh manusia. Walaupun begitu robot juga memiliki beberapa kekurangan, dalam perkembangan teknologi robotika pada kehidupan manusia, robot merupakan suatu manfaat yang luar biasa bagi kehidupan sehari-hari. Terutama dalam kegiatan yang monoton dan membosankan, salah satunya adalah kegiatan menyeleksi dan mengangkut hasil panen tanaman seperti tomat.

Tomat merupakan salah satu buah yang memiliki tingkat kematangan tertentu dalam kurun waktu yang singkat. Pendistribusian buah tomat diberbagai daerah menjadikan pentingnya melakukan klasifikasi tomat berdasarkan tingkat kematangannya. Menurut (Harllee, 2018) terdapat enam level kematangan tomat yang dapat dibedakan berdasarkan warna dari tomat. Level kematangan dari tingkat tomat yang mentah adalah green, breakers, turning, pink, light red, dan red. Sehingga, warna dari tomat menjadi indikator yang penting dalam menentukan tingkat kematangan dan kualitas dari tomat tersebut. Penggolongan level kematangan tomat bertujuan untuk mengurangi adanya resiko tomat yang membusuk. Sehingga, distribusi tomat dipengaruhi dari jarak daerah pengiriman dan level kematangan tomat tersebut.

Setelah proses pemanenan tomat, biasanya para petani hanya menempatkan tomat tersebut ke dalam gudang penyimpanan untuk didistribusikan kembali, tanpa perlu menyeleksi berdasarkan warna, atau kriteria lainnya yang dapat berpengaruh pada harga jual tomat. Biasanya proses penyeleksian perlu menggunakan tenaga kerja manusia untuk meningkatkan akurasi dalam proses penyeleksian. Namun

demikian pekerjaan tersebut dinilai monoton dan tingkat produktifitas dinilai rendah. Berawal dari pemikiran tersebut maka terbayanglah suatu gagasan untuk membuat sebuah robot penyeleksi hasil panen yang dapat bergerak secara otomatis. Robot penyeleksi hasil panen otomatis ini diharapkan dapat meningkatkan produktifitas dalam proses penyeleksian hasil panen. Dalam pembuatan robot ini kami menggunakan salah satu seri robot Lego yaitu robot Lego Mindstorms 51515.

Lego Mindstorms 51515 ini adalah generasi ke 5 (lima) yang dibuat oleh Lego Group yang sangat mudah digunakan, mudah dirakit dan dimodifikasi sesuai dengan keinginan. Robot ini terdiri dari bagian-bagian kecil yang bisa disusun juga memiliki sensor-sensor, kabel-kabel dan *brick* yang dapat di program. Pembuatan robot pengangkut hasil panen tanaman tomat ini menggunakan sensor ultrasonik atau sensor jarak dan menggunakan sensor warna yang dimana robot akan bergerak sesuai dengan pola yang telah direncanakan.

Berdasarkan uraian di atas, penulis menuangkan ide untuk membuat sebuah robot pengangkut panen tomat sebagai laporan akhir yang berjudul "**Rancang Bangun Robot Penyeleksi dan Pengangkut Hasil Panen Tanaman Tomat Menggunakan Lego Mindstorms 51515**".

1.2 Rumusan Masalah

Dengan demikian perumusan masalah yang dibahas dalam Laporan Akhir ini adalah :

1. Belum adanya sistem otomatisasi untuk proses penyeleksian Hasil Panen tanaman tomat.
2. Proses penyeleksian hasil panen tanaman tomat yang dilakukan dengan cara konvensional yang membuat banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan.
3. Bagaimana Rancangan dan Cara Kerja Robot Penyeleksi Hasil Panen Tanaman Tomat Menggunakan *Lego Mindstorms 51515*?

1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan laporan ini lebih terarah dan tidak keluar dari pokok permasalahan dan tujuan utama dalam penulisan laporan ini, maka dibatasi permasalahan yaitu sebagai berikut :

1. Robot yang digunakan adalah robot jenis *Lego Mindstorms 51515*.
2. *Software* pemrograman yang digunakan adalah *Mindstorms Robot Inventor App*.
3. Menggunakan sensor ultrasonik yang disediakan oleh *Lego Mindstorms 51515* dan menggunakan sensor warna sebagai proses gerak robot.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan robot ini adalah untuk merancang dan Membangun Robot Pengangkut Robot Penyeleksi Hasil Panen Tanaman Tomat Menggunakan *Lego Mindstorms 51515*.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan robot ini adalah agar dapat meningkatkan kinerja dan otomatisasi dalam proses pengangkutan hasil panen tanaman tomat dengan menggunakan *Lego Mindstorms 51515*.