

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini telah memberikan dampak yang begitu besar terhadap kehidupan manusia untuk menciptakan berbagai kemajuan di bidang teknologi, serta untuk mempermudah dan meningkatkan kualitas hidup. Salah satu bentuk teknologi yang berkembang sangat pesat adalah robot. Saat ini robot telah banyak dimanfaatkan oleh industri dalam upaya meningkatkan keberhasilan dalam berbagai aktifitas kerja manusia mulai dari segi waktu, biaya, dan sumber daya yang digunakan. Robot dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia dalam banyak hal, khususnya pada pekerjaan dengan tingkat ketelitian yang tinggi serta beresiko besar menyebabkan terjadinya kecelakaan pada tubuh manusia (Pitowarno, 2013).

Berbagai macam robot cerdas yang mudah dipelajari sudah banyak di ciptakan, salah satunya Lego Mindstorms Robot *Inventor* 51515. Lego Mindstorms 51515 diusulkan kepada masyarakat umum pada tahun 2020, yang dapat membiarkan imajinasi berjalan dan mengembangkan lebih lanjut bangunan, pengkodean, robotika, dan banyak lagi keterampilan sesuai dengan keinginan.

Pada sebuah industri, keberhasilan suatu proyek ada tiga ukuran dasar dan paling penting sebagai indikator kinerja yaitu biaya, waktu dan kualitas. Semuanya tergantung pada perencanaan yang cermat terhadap metode pelaksanaan, penggunaan alat dan penjadwalan. Keberadaan alat sebagai sarana utama untuk mendukung pelaksanaan proyek, dan juga memegang peranan penting dalam penanganan proyek. Alat-alat berat yang digunakan untuk membantu manusia dalam melakukan pekerjaan pembangunan suatu struktur bertujuan untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat.

Mobile crane merupakan salah satu jenis alat berat yang digunakan untuk mengangkat material dengan menggunakan kinerja *sling* dan *hidrolik* saat ingin

mengangkat atau memindahkan material baik secara horizontal maupun vertikal. Pada umumnya *mobile crane* banyak digunakan pada proyek berskala besar, alat berat ini digunakan sebagai pengganti *tower crane* karena *mobilitas* nya yang tinggi (Darmawan, 2016).

Berdasarkan pertimbangan dalam permasalahan diatas maka penulis tertarik dalam perancangan sebuah alat simulasi pesawat angkat (*crane*) yang memiliki tipe *mobile crane*, agar dapat mempermudah dalam mempelajari gerakan dan mekanisme alat berat. Jadi penulis mengangkat judul **“Perancangan *Mobile Crane* Pemindah Barang Menggunakan Perangkat Robot Lego Mindstorms 51515”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka permasalahan yang akan dikaji dalam laporan akhir ini adalah bagaimana merancang, membuat, memprogram, serta menjalankan “*Mobile Crane* Pemindah Barang Menggunakan Perangkat Robot Lego Mindstorms 51515”

1.3 Batasan Masalah

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

1. Robot yang digunakan merupakan Lego Mindstorms Robot *Inventor* 51515.
2. Program yang digunakan merupakan Aplikasi pemrograman Lego Mindstorms *Education Robot Inventor* 51515.
3. Sensor yang digunakan merupakan sensor warna.
4. Hanya mengangkat beban sesuai kemampuan rancangan *mobile crane*.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan tugas akhir ini yaitu :

1. Untuk melakukan kegiatan memilih dan memindahkan barang ke tempat yang telah ditentukan.

2. Untuk mengurangi peran manusia dalam proses pemilihan dan pemindahan barang.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin diperoleh dalam pelaksanaan tugas akhir ini yaitu :

1. Dapat memilih dan memindahkan barang ke tempat yang telah ditentukan secara otomatis dengan waktu yang relatif lebih singkat.
2. Dapat membantu meringankan pekerjaan manusia sehingga menghemat tenaga saat bekerja.