

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan dunia modern, sudah sangat banyak orang yang membuat alat untuk mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu alat yang sering dikembangkan untuk membantu pekerjaan manusia adalah robot. Robot adalah sistem yang meniru cara kerja makhluk hidup terutama hewan dan manusia. Begitu pula sistem mekanisme robot pada umumnya yang menirukan sistem mekanisme kerja pada makhluk hidup seperti hewan dan manusia. Jika pada makhluk hidup seperti hewan dan manusia disebut indra, maka pada robot disebut sensor. Otak pada manusia dan hewan, maka pada robot disebut *microcontroller*. Itulah mengapa sudah tidak heran jika pembuatan robot terinspirasi dari makhluk hidup terutama hewan dan manusia.

Wall climbing robot merupakan robot yang terinspirasi dari hewan yang bisa berjalan atau merayap di dinding seperti cicak. *Wall climbing robot* memanfaatkan pengaturan sistem tekanan udara pada bagian kakinya untuk berjalan dan menempel di dinding. Pada bagian kaki robot ini akan dipasang *vacuum pump* yang dapat menghirup dan melepaskan udara sehingga robot dapat menempel dan berjalan di dinding.

Vacuum pump merupakan sebuah komponen yang di dalamnya terdapat motor untuk mengatur tekanan udara pada saat kaki robot berjalan di dinding atau kaca. *Vacuum pump* akan bekerja layaknya penyedot debu, *vacuum pump* pada kaki robot akan menghisap udara pada permukaan lalu menggunakan *suction cup* sebagai telapak kaki yang menempel di permukaan. Motor pada *vacuum pump* akan dikendalikan menggunakan arduino sebagai kontroler.

Wall climbing robot ini diharapkan dapat membantu pekerjaan-pekerjaan manusia yang berhubungan dengan ketinggian. Adapun pekerjaan seperti

membersihkan kaca gedung atau pengukuran level ketinggian pada tanki di pabrik industry. Jadi, robot ini diharapkan dapat mengurangi resiko kecelakaan pada manusia yang bekerja pada ketinggian.

1.2 Rumusan Masalah

Beberapa hal yang menjadi perumusan masalah pada tugas akhir ini adalah :

1. Kontrol seperti apa yang dapat mengendalikan robot dalam melakukan pekerjaannya di permukaan dinding atau kaca ?
2. Bagaimana mengontrol keseimbangan pada wall climbing robot yang dapat disesuaikan dengan beban dan permukaan dinding atau kaca ?
3. Bagaimana performansi dari robot pada permukaan dinding ?
4. Bagaimana performansi dari robot pada permukaan kaca ?

1.3 Tujuan

Tujuan dari pembuatan alat tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem kontrol yang efisien dalam segi waktu untuk robot pemanjat dinding sesuai dengan delay pada program.
2. Robot ini diharapkan dapat dikendalikan dengan baik pada saat berjalan di bidang vertikal pada permukaan seperti dinding dan kaca.

1.4 Batasan Masalah

Tugas akhir ini membahas permasalahan yang ada dengan batasan masalah sebagai berikut :

1. Permukaan yang digunakan sebagai tempat berjalannya robot adalah permukaan dinding dan kaca.
2. Robot ini dapat berjalan di permukaan yang memiliki bidang vertical.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Metode ini digunakan untuk mendapatkan teori-teori yang berhubungan dengan desain dan perancangan *wall climbing robot*.

2. Eksperimen

Metode ini digunakan untuk melihat seberapa kuat vacuum pump pada kaki robot dapat melangkah dan melekat di permukaan dinding dan kaca.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini membahas latar belakang dalam mengerjakan tugas akhir ini, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bagian ini membahas teori-teori yang menunjang pengerjaan tugas akhir ini, seperti teori dasar tentang *wall robot*, dan kontrol menggunakan arduino.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bagian ini membahas tentang desain dari *wall climbing robot*, dimulai dari bagaimana sistem gerak dari robot, spesifikasi hardware yang digunakan dan sistem pada pemrograman mikrokontroler.

BAB IV PENGUJIAN

Pada bagian ini membahas tentang hasil pengujian robot setelah robot sudah bisa dioperasikan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan kesimpulan dan saran untuk penelitian selanjutnya.

