

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penelitian dan penerapan teknologi dalam kehidupan sehari-hari saat ini berkembang sangat pesat. Sesuai dengan tujuan adanya teknologi yaitu untuk mempermudah kegiatan manusia sehari-hari, saat ini banyak dikembangkan teknologi untuk menunjang aktivitas manusia. Salah satunya adalah diciptakannya garasi otomatis bawah tanah. Garasi ini biasa diterapkan bila seseorang memiliki lahan garasi yang terbatas namun memiliki kendaraan bermotor lebih dari satu.

Dalam rencana tugas akhir ini akan dirancang prototipe garasi lift otomatis bawah tanah, garasi ini dapat menentukan berat maksimal mobil agar tidak melebihi berat yang sudah ditentukan. Berat muatan pada prototipe garasi ini dibaca menggunakan sensor *load cell*.

Mekanisme pergerakan garasi pada prototipe ini menggunakan motor dc, karena motor dc mampu bergerak dua arah. Pergerakan motor dc dapat dikendalikan dengan memberikan variasi nilai *pulse width modulation* (PWM) pada bagian pin kontrol. Untuk menentukan nilai variasi PWM motor dc tersebut akan digunakan metode PID. Sensor *proximity* akan digunakan untuk mendeteksi keberadaan kendaraan bermotor dalam garasi otomatis ini.

1.2 Maksud dan Tujuan

Adapun maksud dari rencana tugas akhir ini adalah untuk menganalisis cara kerja serta penerapan sensor *proximity* dan *load cell* pada prototipe garasi lift otomatis bawah tanah. Tugas akhir ini juga akan menganalisis metode yang digunakan yaitu metode PID.

Sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengimplementasikan prototipe lift garasi.
2. Mengontrol lift garasi agar bergerak sesuai sistem yang telah ditentukan.
3. Mengontrol dan menstabilkan kecepatan motor dc pada lift.
4. Mengatur massa beban yang diperbolehkan agar lift tidak kelebihan beban.

1.3 Rumusan Masalah

Masalah yang dibahas pada tugas akhir ini adalah :

1. Menentukan model prototipe lift garasi.
2. Menentukan algoritma dan logika pergerakan lift berdasarkan beban.
3. Menerapkan kontrol pergerakan motor dengan metode PID pada motor dc.
4. Mencari beban maksimum yang diperbolehkan.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam rencana tugas akhir ini adalah :

1. Sistem kontrol kecepatan dan kestabilan motor dc menggunakan metode PID.
2. Batas beban maksimum tidak lebih dari 500 gram.
3. Jarak sensor *proximity* yang dibaca minimal 5 cm.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Studi Literatur

Penelusuran literatur yang bersumber dari buku, jurnal hasil penelitian, maupun media sebagai dasar dalam penyusunan teori maupun referensi berkaitan tugas akhir yang dikerjakan.

2. Perancangan Alat dan Implementasi Sistem

Membuat rancangan alat dan sistem sesuai dengan kebutuhan pengerjaan tugas akhir.

3. Pengujian Alat

Melakukan pengujian alat yang sudah dibuat guna mendapatkan data yang diinginkan untuk dianalisis.

4. Analisis Data Hasil Pengujian

Melakukan analisis data yang didapatkan dari hasil pengujian guna mendapatkan kesimpulan.

5. Pembuatan Laporan

Proses pembuatan laporan pengerjaan tugas akhir meliputi pembuatan buku tugas akhir dan jurnal tugas akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas latar belakang, maksud dan tujuan, perumusan masalah, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi dasar dan landasan teori yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Pada bab ini dibahas tentang perancangan sistem meliputi diagram blok sistem, *flowchart* sistem, dan kebutuhan alat dalam pembuatan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini akan dibahas hasil pengujian sistem berupa data pembacaan sensor serta dilakukan analisis sistem guna mencapai kesimpulan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan berdasarkan analisis sistem yang telah dibuat dan saran untuk penelitian lebih lanjut.