

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Lift barang adalah suatu alat bantu yang dapat memudahkan manusia dalam melakukan pekerjaannya, terutama membantu dalam melakukan memindahkan barang barang yang tidak mungkin untuk di angkat oleh manusia dalam ruang yang sempit. Lift barang ini biasanya terdapat pada pusat perbelanjaan, konstruksi bangunan, pabrik, gudang, dan lain-lain.

Latar belakang dari penelitian ini adalah membuat miniatur lift barang yang terdapat sebuah sistem untuk mengatur posisi dan kecepatan. Sistem ini dibuat untuk mengatur agar memiliki kecepatan yang sama walaupun diisi dengan beban yang berbeda-beda, dan mencapai posisi yang ingin dituju yaitu lantai yang sudah diatur dalam sistem. Kita hanya tinggal menekan *push-button* untuk lantai yang dituju sebagai *setpoint*. Selanjutnya sistem akan mengatur kecepatan dari motor DC untuk menarik atau menahan miniatur lift barang untuk menuju *setpoint* yang sudah di-*input*. Kita dapat melihat beban yang masuk dalam miniatur lift barang dan posisi miniatur lift barang pada LCD 16x2.

Dalam penelitian ini, penulis mencapai tujuan tersebut dengan cara membuat kendali posisi dan kecepatan yang diimplementasikan ke dalam sebuah sistem miniatur lift barang menggunakan metode *fuzzy logic*. Penelitian ini sudah dilakukan sebelumnya, tetapi dengan menggunakan metode PID. *Fuzzy logic* bekerja untuk mengendalikan kecepatan putar motor berdasarkan beban yang terbaca oleh sensor *loadcell*. *Setpoint* pada sistem ini adalah posisi ketinggian vertikal lift barang dan kecepatan per menit dari motor DC. Sensor yang digunakan untuk menentukan kecepatan motor DC adalah sensor *loadcell*, dan sensor yang digunakan untuk membaca posisi lift barang adalah sensor *ultrasonic* HC-SR204. Posisi lift yang ingin dituju dapat diatur menggunakan *push-button* dan dapat dilihat jarak dari sensor *ultrasonic* ke lift dan posisi lift sekarang dengan menggunakan LCD 16x2.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah untuk penelitian ini sebagai berikut.

1. Bagaimana cara membuat kendali *fuzzy logic* yang dapat membuat kontrol posisi dan kecepatan dari miniatur lift ?
2. Bagaimana cara membuat kecepatan tetap stabil apa bila miniature lift diisi dengan beban ?

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang dapat diambil dari Tugas Akhir ini sebagai berikut.

1. Membuat lift kendali *fuzzy logic* yang dapat mengontrol posisi dan kecepatan.
2. Membuat lift yang kecepatannya stabil apabila diisi dengan beban yang berbeda-beda.

Manfaat yang dapat diambil dari sebagai berikut.

3. Mempermudah pekerjaan konstruksi untuk pindah dari satu lantai ke lantai lain.
4. Mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja.

## 1.5 Batasan Masalah

Penelitian yang dilakukan dibatasi oleh hal-hal berikut.

1. Lift yang dibuat hanya berupa miniatur skala saja dengan skala 1:100
2. Sensor yang digunakan untuk mengontrol posisi lift adalah sensor ultrasonic.
3. Sensor yang digunakan untuk mengontrol kecepatan lift adalah sensor berat
4. Lantai dibatasi sampai 3 lantai atau setinggi 1,5m.
5. Lift barang tidak memiliki pintu.
6. Berat maksimal lift barang 1000 gram (1kg)

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada buku ini adalah:

1. BAB I Pendahuluan: Berisi latar belakang tugas akhir, tujuan dan manfaat tugas akhir, rumusan masalah dalam tugas akhir, batasan masalah dari tugas akhir, metode penelitian dan sistematika penulisan buku tugas akhir.
2. BAB II Tinjauan Pustaka: Berisi teori-teori penunjang yang dapat menunjang pembaca memahami materi-materi yang berkaitan dengan tugas akhir.
3. BAB III Perancangan Sistem: Berisi penjelasan tentang pembuatan perangkat keras dan perangkat lunak, termasuk di dalamnya diagram blok sistem dan *flowchart* sistem.
4. BAB IV Hasil Pengujian dan Analisis: Berisi tentang hasil uji alat dan analisis terhadap data-data yang didapat dari studi literatur atau hasil pengujian lainnya, dan

BAB V Kesimpulan dan Saran: Berisi kesimpulan-kesimpulan yang dapat diambil dari BAB IV serta saran-saran yang dapat digunakan pengembangan selanjutnya.