

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sekarang ini banyak bangunan atau gedung (perkantoran, apartemen, instansi, hotel berbintang, *trade center*, dan lainnya) yang dibangun dengan konsep luas dan ketinggian yang berbeda. Sebagian besar gedung-gedung tersebut mencapai ketinggian hingga empat lantai atau bahkan lebih. Hal tersebut diperhatikan dengan maksud untuk meminimalisir lahan bangunan, supaya tidak memakan banyak tempat atau lahan yang dipakai. Para arsitektur membuat konsep bangunan gedung bertingkat yang kebanyakan diterapkan di daerah perkotaan, dikarenakan banyak faktor yang mendukung hal tersebut.

Dahulu sebelum adanya *elevator (lift)* dan *eskalator* (tangga berjalan) untuk mencapai lantai atas dari lantai dasar atau sebaliknya, kita harus naik tangga lantai secara manual yaitu dengan jalan kaki. Mungkin hal ini tidak akan menjadi masalah, jika lantai gedung berjumlah sedikit dan hanya satu orang saja yang naik ke atas atau turun gedung, namun jika lantai gedung berjumlah banyak sedangkan kita ingin memindahkan barang yang berbobot berat dari lantai dasar ke lantai atas akan menjadi masalah besar dan sangat kerepotan jika kita masih menggunakan tangga.

Seiring kemajuan teknologi hal tersebut bukanlah menjadi penghalang lagi untuk berbagai alasan dalam sebuah bangunan bertingkat untuk memindahkan barang, yaitu dengan membuat sistem *lift* barang yang akan memudahkan bagi penggunaanya. Sistem kontrol pengendali *elevator* atau *lift* yang digunakan pada umumnya menggunakan system pengendali lift *Programmable Logic Controller* dengan bantuan relay dan kontraktor [1]. Beban maksimal barang yang dapat diangkut pada *lift* berkisar 300kg – 1000kg dan dengan kecepatan 60 mpm atau 70 mpm [2].

Disini penulis akan merancang *prototype lift* barang yang berfungsi sama seperti *lift* yang sebenarnya, sehingga dapat mencakup efektifitas dan efisiensi. Banyak jenis mikrokontroler yang bisa digunakan untuk memprogram simulasi ini. Penulis membuat *prototype lift* barang dengan menggunakan motor sebagai penggerak bilik *lift*, Pergerakan naik dan turunnya *lift* akan mengikuti aturan berdasarkan program yang dimasukkan ke dalam arduino yang telah ditentukan.

1.2 Perumusan Permasalahan

Mengacu pada latar belakang yang diuraikan di atas, maka rumusan masalah dapat ditekan pada :

1. Bagaimana merancang desain, rangkaian, dan membuat *prototype lift* barang?
2. Bagaimana membuat sistem dan program tombol lantai yang dapat dituju oleh pengguna pada rangkaian *prototype lift*?
3. Bagaimana membuat sistem dan program mengetahui berat maksimal yang dapat diangkut pada *lift*?

1.3 Tujuan dan Manfaat Tugas Akhir

Berikut merupakan tujuan dan manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah :

1. Dapat membuat desain, merangkai, dan membuat *prototype lift* barang.
2. Dapat mengatur perpindahan antar lantai (dari lantai tertentu menuju lantai tertentu secara tepat).
3. Dapat mengetahui berat maksimal yang dapat diangkut oleh *prototype lift* barang, dengan hasil pembacaan sensor *loadcell*.

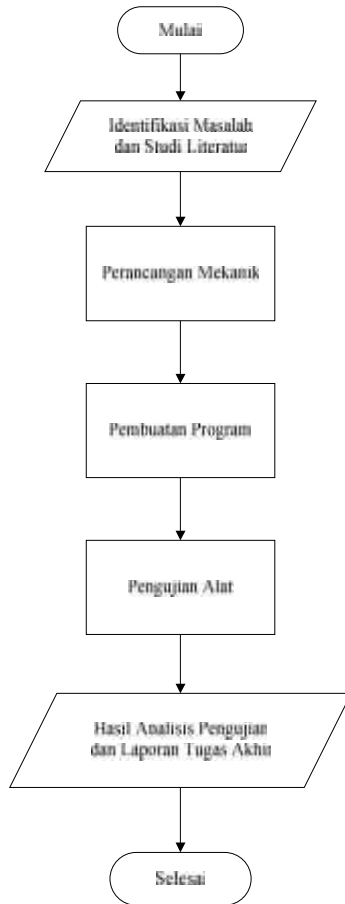
1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan penelitian yang penulis lakukan maka ada batasan masalah, batasan masalah mencakup sebagai berikut

1. Bobot barang maksimal yang dapat diangkut *lift* 200 gram
2. Hasil rancangan alat berupa *prototype*.
3. Alat ini bekerja dengan prinsip mikrokontroler menggunakan arduino.
4. Hanya membahas cara kerja dari *prototype lift* barang ini, dengan berpedoman pada cara kerja *lift* barang sebenarnya.

1.5 Metodologi Penelitian

Agar hasil yang didapatkan optimal, akurat dan berkualitas dari segi *hardware*, *software* maupun pada saat pengoperasian maka dalam penyelesaian tugas akhir ini penulis menggunakan metodologi penelitian yang dijelaskan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Flowchart Alur Penelitian

Untuk memperoleh hasil yang diharapkan dalam membuat *Prototype Lift* Barang maka dibutuhkan metode sebagai berikut :

1. Identifikasi masalah dan Studi literatur

Tahap permulaan dari penguasaan masalah dimana objek dalam suatu jalinan tertentu bisa kita kenali sebagai suatu masalah. Studi literatur adalah cara untuk menyelesaikan persoalan dengan menelusuri sumber-sumber tulisan yang pernah dibuat sebelumnya.

2. Perancangan Mekanik

Tahap perancangan merupakan tahap awal untuk mendesain segala bentuk dari segi perangkat keras dan elektronik. Tahap ini dilakukan sesuai dengan referensi yang telah didapatkan sebelumnya. Hanya saja untuk tugas akhir ini, sistem perancangan yang dibuat dengan meminimalkan ukuran tanpa mengurangi fungsi alat. Penelitian ini membutuhkan beberapa alat dan bahan penunjang antara lain :

- a) Las Listrik
- b) Motor DC
- c) Solder
- d) Gerinda
- e) Arduino Mega 2560
- f) Sensor *encoder*
- g) Sensor *loadcell*
- h) *Limit swith*

3. Pembuatan Program

Pada tahap ini proses pembuatan algoritma pengontrolan sistem sehingga dapat bekerja secara otomatis. Program dibuat menyesuaikan rancangan mekanik yang telah dibuat sehingga dapat berfungsi seperti keinginan dan yang diharapkan. Sistem kontrol kemudian ditanamkan dalam alat membuat program yang telah direncanakan. Penelitian ini memerlukan komputer sebagai alat Pembuatan program, dan bahan yang diperlukan untuk membuat program adalah perangkat lunak Arduino sebagai media input data program.

4. Pengujian Alat

Keluaran dari tahap ini adalah hasil uji coba yang dilakukan dalam beberapa skenario percobaan. Hasil analisis didapatkan dengan memperhatikan hasil uji coba beberapa kali. Indikator yang dapat diukur dari cara kerja berjalannya *lift* dari lantai dasar ke lantai yang dituju.

5. Hasil Akhir

Hasil akhir dari tahap ini berupa analisa pengujian yang telah dilakukan, laporan tugas akhir sebagai bukti telah menyelesaikan tugas akhir dan disetujui oleh penguji dan pembimbing, serta kesimpulan dan saran yang bermanfaat untuk referensi penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika yang digunakan dalam penulisan ini terdiri dari 4 pokok bahasan yaitu:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II. TEORI PENUNJANG

Pada bab ini dipaparkan hasil dari penelitian yang mirip sebelumnya yang sudah ada. Hal ditujukan sebagai referensi untuk membuat *prototype lift* barang

BAB III. PERANCANGAN SISTEM

Bab ini dijelaskan mengenai perancangan yang berkaitan dengan pembuatan rangkaian atau modul yang akan digunakan *prototype lift* barang

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN ANALISA

Pada bab ini akan dituliskan program dan tata cara penggunaan alat *prototype lift* barang

BAB IV. PENUTUP

Pada bab ini akan dijelaskan dengan kesimpulan dari semua penjelasan *prototype* tersebut dan saran untuk perbaikan *prototype* selanjutnya.

(Halaman Sengaja Dikosongkan)