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), *Eskalator* (tangga berjalan), dan *Travelator (Moving walk)* 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/kerepotan, jika lantai gedung berjumlah sedikit dan hanya kita saja yang naik ke atas atau turun gedung, namun akan menjadi masalah besar dan sangat kerepotan, jika lantai gedung berjumlah banyak, sedangkan kita akan memindahkan barang yang berbobot berat dari lantai dasar ke lantai atas. Hal tersebut dirasa kurang efektif dan efisien, karena terlalu banyak memakan waktu dan tenaga. Apalagi bila hal tersebut terjadi disebuah perkantoran atau instansi penting lainnya, maka bisa dibayangkan banyak kerugian yang akan dirasakan instansi perusahaan/perkantoran tersebut.

Namun seiring kemajuan teknologi hal tersebut bukanlah menjadi penghalang lagi untuk berbagai alasan dalam sebuah instansi perkantoran. Karena kini

kebanyakan gedung-gedung tinggi khususnya daerah kota dipermudah dengan adanya teknologi *Eskalator* (tangga berjalan), *Travelator (moving walk)* maupun *Elevator (lift)*. Sehingga hal tersebut membuat pekerjaan jadi lebih mudah, efektif, dan efisien bagi manusia. Karena kita dapat naik/turun lantai sebuah gedung tinggi dalam beberapa detik maupun menit saja. Kini kita tak perlu kerepotan untuk memindahkan barang berat hingga mencapai lantai ke dua puluh sekalipun pada suatu gedung, hanya dibutuhkan beberapa detik saja menggunakan elevator. Inilah salah satu dari sekian banyak teknologi yang bermanfaat dan membantu pekerjaan manusia.

Sistem simulasi yang akan dibuat adalah *single elevator* sehingga dapat mencakup efektifitas dan efisiensi. Sebenarnya banyak jenis mikrokontroler yang bisa digunakan untuk memprogram simulasi ini. Namun penyusun membuat simulasi *single elevator* yang akan diprogram menggunakan mikrokontroler DT-BASIC Micro System (BASIC Stamp ® 2SX).

1.2 Rumusan Masalah

Sebagaimana pengendali mikrokontroler yang dapat diterapkan dalam beberapa struktur pengendalian, maka dalam penelitian ini, struktur-struktur tersebut akan diterapkan pada pengendali mikrokontroler untuk kasus pengendalian sistem elevator, dengan cara merancang dan mensimulasikan pengendali elevator menggunakan instrumentasi alat dalam beberapa macam konfigurasi serta mengkaji kinerjanya.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pembuatan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Sebagai solusi alternatif dalam gerak kontrol sistem *single elevator* dengan empat lantai.
2. Optimasi yang diharapkan adalah untuk memaksimalkan hasil ketepatan dan kecepatan dalam kontrol gerak elevator jenis *Geared Traction Machines* .

1.4 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan, maka dalam hal ini penulis membatasi perancangan alat ini dilihat dari segi :

1. Simulator elevator dirancang hanya untuk satu lift dengan empat lantai tanpa menggunakan simulasi pintu.
2. Menerapkan dan mengaplikasikan elevator jenis *Geared Traction Machines*.
3. Pemrograman elevator dibatasi dengan menggunakan dua perintah berkala dalam sekali eksekusi program.
4. Instrumentasi yang dibuat mengabaikan mekanisme *safety system* yang kompleks.
5. Pengontrol elevator menggunakan mikrokontroler jenis Basic Stamp BS2SX.
6. Kalkulasi perhitungan lebih memfokuskan aspek kecepatan elevator.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

a. Studi pustaka yang berhubungan dengan sistem pengendali motor DC berbasis mikrokontroler
b. Merancang program untuk sistem elevator
c. Melakukan proses sinkronisasi instrumentasi dengan program secara berkala serta melakukan penelaan parameter-parameter
d. Melakukan analisis hasil penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembahasan yang akan diuraikan dalam laporan ini terbagi dalam bab-bab yang akan dibahas sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini.

BAB II DASAR TEORI

Membahas tentang pemahaman dasar elevator (pengertian/sejarah/bagian elevator), komponen dasar perangkat keras, teori tentang mikrokontroller basic stamp. Teori-teori yang mendukung tahap pembuatan skripsi ini dibahas secara detail dalam bab ini.

BAB III PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Menjabarkan tentang perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak yang dibahas secara lengkap.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Pada bab ini dijelaskan tentang proses pengujian program elevator, analisa hardware, dan analisa software.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini mengakhiri pembahasan dalam penulisan skripsi yang membahas tentang kesimpulan dan saran.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang beberapa sumber referensi yang dijadikan sebagai panduan dalam penulisan dan penyelesaian skripsi ini.