

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era digital ini hampir seluruh pekerjaan manusia dipermudah oleh mesin, bahkan sebagian digantikan oleh mesin, salah satunya adalah alat transportasi vertikal yang biasa disebut *lift*/elevator. Elevator merupakan perangkat transportasi yang digunakan untuk mengangkut orang maupun barang dari suatu tempat ke tempat yang lain secara vertikal dengan menggunakan seperangkat alat mekanik. *Lift* merupakan perangkat yang menggabungkan sistem elektronik, mekanik, dan pemrograman di dalamnya dan menggunakan motor listrik sebagai penggerak utamanya, sehingga pergerakan *lift* bergantung pada ketersediaan tenaga listrik yang dimiliki, oleh karena itu akan muncul sebuah masalah apabila aliran listrik pada sebuah *lift* padam dan menyebabkan motor listrik berhenti total dimanapun posisi *lift* tersebut, kecuali *lift* tersebut memiliki cadangan tenaga listrik darurat yang tersimpan.

Prototipe elevator 3 lantai ini menggunakan *micro controller arduino* sebagai pengontrol atau pengendali dari seluruh sistem yang ada pada elevator. Pemrograman dalam mikro kontroler ini didasarkan pada perintah-perintah yang dimasukkan ke dalam memori mikro controller arduino sehingga dapat bekerja sesuai seperti yang di inginkan. Tingkat kerumitan dalam memprogram perintah pada arduino bergantung pada jumlah lantai dan sensor yang direrapkan pada sistem dari elevator tersebut, akan tetapi memori (penyimpanan) dari arduino terbatas untuk sebuah sistem baik dari penyimpanan perintah, jumlah pin yang dapat digunakan dan jumlah pin yang dapat dihubungkan untuk suatu sensor ataupun perangkat tertentu.

Prototipe elevator atau *lift* ini berpedoman pada *lift* sebenarnya, yang terdiri dari sensor di setiap lantai yang digunakan sebagai gerakan batas *lift*, beberapa tombol yang terletak baik di dalam sangkar *lift* ataupun di luar *lift* yang digunakan untuk memanggil *lift* ataupun melayani tujuan lantai, sensor mekanik sebagai alat tujuan

kalibrasi saat sistem pertama kali dinyalakan dan dua buah motor listrik yang dipakai untuk menggerakkan pintu *lift* dan juga untuk menggerakkan *lift* keatas dan ke bawah. Sehingga melalui perangkat-perangkat tersebut menjadikan alat ini meyerupai dengan elevator atau *lift* sesungguhnya.

Berdasarkan data yang dikumpulkan penulis dapat disimpulkan bahwa penggabungan antara *hardware* dan *software* menjadikan alat ini dapat berfungsi dengan baik, yaitu *lift* dapat naik ataupun turun, pintu *lift* dapat membuka ataupun menutup sesuai dengan perintah atau program yang dimasukkan ke dalam memori pengendali mikro kontroler arduino.

Disini peneliti akan merancang sebuah prototipe sebagai alat peraga yang berfungsi sama seperti elevator atau *lift* yang sebenarnya yang digunakan pada gedung-gedung bertingkat. Perancangan ini akan memudahkan dalam memahami bagaimana sistem kerja dan pengendalian *lift*, tentunya dengan biaya yang murah, yaitu dengan menggunakan mikrokontroler ARDUINO UNO ATMEGA328 yang memiliki kesamaan dengan PLC (*programmable logic controller*) sebagai pengontrol dari seluruh sistem yang ada pada prototipe elevator dalam penelitian ini.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini diantaranya adalah:

1. Bagaimana proses pembuatan dan pemrograman Rancang Bangun Prototipe Elevator Berbasis Mikrokontroler Arduino?
2. Bagaimana sistem kerja dari Elevator Berbasis Mikrokontroler Arduino?
3. Apa manfaat dari Rancang Bangun Prototipe Elevator Berbasis Mikrokontroler Arduino?

1.3 Batasan Masalah

Karena penelitian ini dapat mencakup pembahasan yang luas, maka agar pembahasannya tidak terlalu banyak dan lebih terarah, maka penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Hanya menggunakan mikro kontroler Arduino Uno Atmega328p sebagai pengontrol sistem.
2. Hanya membuat prototipe elevator 3 lantai.
3. Konstruksi elevator yang tidak besar agar mudah dalam pembuatan.
4. Penggunaan sensor-sensor secukupnya agar prototipe dapat bekerja semestinya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Memaparkan proses pembuatan Prototipe Elevator Berbasis Mikrokontroler Arduino.
2. Mengetahui cara kerja sistem Prototipe Elevator Berbasis Mikrokontroler Arduino.
3. Untuk mengetahui manfaat yang bisa didapatkan dari penelitian Rancang Bangun Prototipe Elevator Berbasis Mikrokontroler Arduino.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi peserta didik yang masih berada di tingkat 1 dan 2 sebagai salah satu media belajar terkait alat pengangkat dan pengangkut dengan gerak vertikal berjenis elevator dan untuk pihak lain yang ingin mempelajari bagaimana sebuah sistem dari elevator bekerja. Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini antara lain:

1.5.1 Manfaat Praktis

Manfaat secara praktis dari penelitian ini adalah prototipe elevator tersebut dapat digunakan sebagai simulasi sebuah sistem elevator bekerja.

1.5.2 Manfaat Teoritis

1. Bagi Penulis

Penelitian ini merupakan kesempatan bagi penulis untuk meningkatkan kreativitas, menambah pengetahuan dan wawasan tentang sistem kerja dari sebuah elevator

2. Bagi Lembaga Pendidikan

Hasil karya dari pengembangan media ini diharapkan dapat bermanfaat dan menambahkan hasil karya yang berda di laboratorium Teknik Mesin Universitas Maliskussaleh

3. Bagi Pembaca

Dapat dijadikan sebagai media pembelajaran dan untuk menambah pengetahuan terkait dengan cara kerja sistem Elevator.