

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Teknologi berkembang tiap harinya dan memberikan kemudahan bagi kehidupan manusia serta perubahan yang cukup signifikan, perubahan teknologi didasari oleh eksperimen dan teori dasar fisika yang terus dikembangkan dan diaplikasikan pada sistem tertentu.

Banyak manfaat yang dirasakan oleh manusia dari perubahan teknologi tersebut, contoh paling konkrit di bidang transportasi. Sangat pesat kemajuannya dan memberikan berbagai kemudahan bagi manusia. Hukum dasar yang paling banyak dipakai adalah hukum Newton tak terkecuali pada sistem mekanik dan salah satunya dikembangkan untuk kontrol lift. Pada awalnya perkembangan lift dimulai dengan adanya tangga. Tangga merupakan alat yang dibutuhkan manusia untuk menuju ke suatu tempat, baik ketempat yang lebih tinggi maupun lebih rendah. Tangga berkembang pesat menjadi escalator/tangga berjalan, semenjak berkembangnya teknologi. Tidak lama dari ditemukan escalator diciptakan lift yang semakin mempermudah transportasi pada gedung – gedung bertingkat dan pencakar langit. Bayangkan saja apabila lift tidak ditemukan maka tidak akan ada bangunan tinggi yang menjulang ke langit dan berapa luas lahan yang dipakai apabila tinggi dari gedung tersebut dilebarkan.

Pada sistem lift, selain bagian mekaniknya, PLC merupakan salah satu piranti pendukung untuk pembuatan kontrol lift tersebut dan disini penulis menggunakan PLC tipe omron yang dapat mengangkat beban lebih berat, walaupun hanya sebatas miniatur lift saja. Adapun miniatur lift yang dibuat merupakan control lift 3 lantai.

Dalam aplikasi sebenarnya program ini dapat dibuat menggunakan mikrokontroller maupun dengan menggunakan visual basic, hal ini sudah dibuktikan oleh salah seorang mahasiswa dari Universitas Swasta di Bandar Lampung, yang membuat sebuah kontrol miniatur lift menggunakan program VB. Dalam kontrol lift yang menggunakan VB masih ditemukan banyak kekurangan, misalnya tidak dapat mengangkat beban dengan motor DC yang berat, atau input dan output yang terbatas jumlahnya (jika digunakan microcontroller). Tetapi hal seperti ini bisa dilakukan apabila digunakan PLC yang sudah tidak asing lagi di industri maupun dunia pendidikan. dengan program yang lebih mudah di pahami dibandingkan yang lain (menggunakan program VB/mikrokontroller). PLC memiliki berbagai merk yang dapat kita pilih sesuai dengan kebutuhan rangkaian karena memiliki variasi input/output yang berbeda.

B. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang dikehendaki dari penelitian ini adalah:

1. Mengaplikasikan PLC untuk mengontrol sistem kerja lift pada miniatur sebuah gedung bertingkat 3 lantai.
2. Mendeteksi sistem kemacetan yang ditandai dengan adanya lampu indikator.

C. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Adanya sebuah ladder diagram dan sistem mekanik yang dapat diterapkan langsung pada rangkaian lift yang sebenarnya.
2. Terealisasinya miniatur lift dengan sistem lampu indikator posisi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, maka rumusan masalah yang hendak diselesaikan adalah :

1. Bagaimana merancang miniature lift dengan kondisi atau keadaan seperti pada gedung sebenarnya.
2. Membuat pendeteksi dini yang responsif apabila lift mengalami kemacetan.
3. Bagaimana memaksimalkan input dan output yang ada pada PLC OMRON CPM 1A / CPM 2A untuk penggunaan miniatur lift.

E. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada:

1. Motor DC dan Relay yang digunakan bertegangan 12V.
2. Struktur dan body luar miniatur lift terbuat dari akrilik dengan ketebalan 0,3 cm, Tinggi 45 cm, dan lebar 40 cm.
3. PLC yang mengendalikan lift bertipe OMRON CPM 1A / CPM 2A.