

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Skripsi ini dibuat dengan tujuan untuk mempermudah pekerjaan manusia agar pekerjaan dapat dikerjakan lebih cepat, mudah, nyaman dan aman. Untuk merancang sebuah sistem, maka diperlukan komponen-komponen pendukung yang dapat bekerja secara konstan dan kontinyu. Sehingga serangkaian komponen tersebut akan menghasilkan sebuah kunci yang merupakan indikator keberhasilan dari sebuah sistem. Maka dari hal tersebut, muncul sebuah sistem kendali. Dimana sistem kendali merupakan suatu kesatuan komponen dan alat yang dapat mengatur, mengendalikan, memerintah dan memonitoring sebuah sistem yaitu lift (Soehartono, 2020).

Lift adalah salah satu alat pengangkat yang sangat dibutuhkan dalam dunia industri dan gedung pencakar langit pada perkotaan untuk membantu dan meringankan pekerjaan dan aktifitas yang terlalu berat untuk di kerjakan dengan tenaga manusia. Struktur lift dibuat menggunakan bahan yang kuat dan berkualitas tinggi agar lift dapat bekerja dengan baik dan mampu bertahan dengan kapasitas muatan yang berat. Ada beberapa komponen pokok pada lift yaitu tali, mesin penggerak dan kabin lift. Komponen tersebut dibuat menggunakan bahan logam yang bermutu tinggi mengingat bahaya yang akan timbul yang dapat mengakibatkan kerusakan pada muatan dan dapat mengancam keselamatan pengguna.

Lift tidak hanya digunakan pada dunia industri saja yang dimanfaatkan untuk membawa barang-barang berat. Lift juga banyak digunakan pada pusat perkotaan yang terdapat banyak gedung-gedung bertingkat seperti mall dan perkantoran. Fasilitas lift digunakan sebagai alternatif untuk mempersingkat waktu dan tenaga bagi

penggunannya untuk mencapai lantai atas. Akan tetapi semua itu perlu pertimbangan karena setiap orang pasti ingin menggunakan fasilitas ini meskipun tujuan mereka hanya ke lantai terdekat yang sebenarnya bisa di akses melalui tangga yang tersedia.

Seiring dengan perkembangan zaman, kemajuan teknologi sekarang telah berkembang pesat, sehingga semua permasalahan pekerjaan dan juga aktifitas sehari hari juga lebih praktis. Dengan adanya perkembangan teknologi yang semakin canggih maka para pekerja juga semakin mudah dalam melakukan pekerjaannya. Semakin banyak pekerjaan maka semakin banyak juga tenaga kerja yang dibutuhkan. Jumlah penduduk dalam kota sekarang semakin bertambah, hal tersebut tentu saja berdampak pada lahan yang semakin sedikit. Pembangunan Gedung-gedung dengan kapasitas besar pun juga akan terus bertambah. Untuk mengatasi hal tersebut maka bangunan dibangun bertingkat agar tidak memakan lahan yang luas. Apabila akan diadakan pembangunan dengan kapasitas besar maka bangunan dibuat bertingkat agar lahan yang kecil dapat dimanfaatkan. Akan tetapi permasalahan tidak hanya disitu saja, semakin tinggi Gedung maka sarana yang dibutuhkan untuk mencapai lantai ataspun harus memadai. Penggunaan lift merupakan sarana yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, karena lift dapat membantu meminimalisir waktu dan tenaga.

Terbatasnya lahan di perkotaan merupakan salah satu alasan didirikannya gedung-gedung bertingkat, dengan didirikannya gedung bertingkat, lahan yang tersedia bisa dimanfaatkan secara efektif. Namun permasalahan akan timbul dari semakin tingginya gedung yang dibuat, dimana penggunaan transportasi untuk mencapai lantai yang lebih tinggi tentunya sangat dibutuhkan, Penggunaan lift (elevator) merupakan cara yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut, karena dengan menggunakan lift, waktu yang dibutuhkan untuk mencapai lantai yang lebih tinggi dapat diminimalkan. Lift

adalah seperangkat alat yang digunakan untuk mengangkat orang atau barang secara vertikal dengan menggunakan seperangkat alat mekanik baik disertai alat otomatis ataupun manual.

Dalam pengertian modern, *elevator* atau lift diartikan sebagai alat angkut yang dirancang untuk mengangkat orang dan material secara vertikal. *Elevator* atau lift dibagi menjadi dua jenis yaitu lift penumpang untuk mengangkat orang dan lift barang untuk pengangkatan yang berhubungan dengan barang atau material. Lift barang dapat dioperasikan diberbagai tempat misal di gedung perkantoran lift barang biasanya memindahkan barang kantor, di rumah sakit dapat digunakan untuk kepentingan pemindahan tandu atau sarana sejenisnya. Jika sebuah bangunan membutuhkan lift untuk mengangkat beban besar seperti mebel, lift barang mungkin ideal untuk diterapkan.

Selain itu lift barang juga dapat didesain untuk kepentingan industri, hal ini dikarenakan bentuk gedung pabrik yang berubah menjadi bertingkat akibat dari meningkatnya harga lahan. Lift besar dapat membawa bahan mentah ke lantai atas, dan *konveyor*, *dumbwaiter*, atau *elevator* kecil dapat membawa komponen jadi ke lantai bawah untuk perakitan. *Elevator* barang ini digunakan agar dapat mempermudah pengangkutan barang berat, keperluan operasional dari lantai dasar (*ground floor*) ke lantai atas yang akan dituju dan sebaliknya. (Nurjaman, 2019)

Dari berbagai macam fitur yang telah disajikan terdapat salah satu fitur yang dapat memberikan kemudahan bagi penggunaanya, yaitu aplikasi HMI Modbus untuk menghubungkan *smartphone* dengan PLC (*Programmable Logic Controller*) melalui *bluetooth*. Dengan memanfaatkan *smartphone* lift dapat dikendalikan dari jarak yang jauh sehingga dapat meningkatkan ke efisiensian penggunaan lift.

1.2 Rumusan Masalah

Perumusan masalah yang didapat dari latar belakang tersebut yaitu:

1. Bagaimana cara merancang lift barang 4 lantai dengan kendali outseal PLC.
2. Bagaimana cara membuat dua sistem kontrol pada lift barang menggunakan *push button* dan *smartphone* android.
3. Bagaimana cara menggunakan *prototype* lift barang 4 lantai.

1.3 Batasan Penelitian

Batasan masalah pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Menggunakan *Outseal PLC Mega V 3*.
2. Lift dikendalikan dan dipantau melalui HMI *Modbus* pada *smartphone*.
3. Menggunakan *module bluetooth HC-06* sebagai komunikasi antara PLC Outseal dengan *smartphone* android.
4. Memakai motor DC sebagai pengendali kabin dan pintu lift.
5. Menggunakan sensor berat (*loadcell*) dengan batas beban maksimum 5 kg.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan untuk menyelesaikan rumusan masalah yang ada diatas yaitu :

1. Sebagai persyaratan kelulusan sesuai program studi Teknik Elektro.
2. Merancang sebuah *prototype* lift barang 4 lantai dengan kendali *Outseal PLC*.
3. Membuat sistem kontrol lift barang dengan menggunakan *smartphone* android yang terhubung melalui *module Bluetooth HC-06*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari skripsi ini yaitu :

1. Dapat dikembangkan untuk penelitian selanjutnya tentang perancangan lift barang 4 lantai.
2. Memberikan inovasi tentang pembuatan sistem kontrol lift barang 4 lantai ini.
3. Sebagai wawasan dan pengetahuan tentang lift barang dengan menggunakan kendali *Outseal PLC (Programmable Logic Control)*.

