

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Perkembangan arsitektur di dunia ini sangat pesat, hal ini terbukti dengan maraknya gedung-gedung pencakar langit. Dengan demikian, hadirnya lift yang merupakan standarisasi angkutan transportasi vertikal yang digunakan untuk mengangkut orang atau barang. Lift umumnya digunakan di gedung-gedung bertingkat tinggi, biasanya lebih dari tiga atau empat lantai. Pada dasarnya konsep sistem lift yang ada saat ini sederhana, yaitu sistem otomatisasi yang bertujuan untuk mempermudah turun naiknya orang atau barang dari satu lantai ke lantai tujuan.

Tidak menutup kemungkinan terjadinya faktor kesalahan pada sistem lift (*system failure*) ataupun kerusakan yang diakibatkan oleh kesengajaan, yang mengakibatkan terjebaknya orang di dalam lift. Penyebab yang mengakibatkan kegagalan sistem pada lift antara lain : matinya sumber tenaga pada lift tersebut, contohnya listrik atau diesel, terjadinya bencana alam, terjadinya kerusakan pada sistem lift tersebut. Diambil salah satu permasalahan yang akan diangkat untuk dianalisis, dengan contoh kasus seperti berikut, jika lift mengalami kerusakan sistem mekanisme tepat berada di pertengahan antara 2 lantai, penyelesaian yang telah ada lift akan di jalankan secara manual dengan tenaga manusia, sehingga waktu penanganan memakan waktu.

Pada masalah yang telah diangkat dan dijelaskan sebelumnya, perlu dicarikan solusi yang lebih efisien dengan metode otomatisasi deteksi kegagalan sistem. Dalam hal ini penulis mencoba untuk merancang miniatur mekanisme lift berbasis mikrokontroler yang terdiri dari dua buah lift, dimana apabila terjadi kesalahan pada salah satu lift, maka lift sebelahnya akan berfungsi layaknya sekoci pada kapal untuk mengevakuasi penumpang ke tempat yang aman. Pada sistem yang akan dirancang, dibutuhkan sebuah sistem penanganan mulai dari pendeteksian kegagalan, penyampaian informasi ke unit kontrol, sampai penanganan masalah yang terjadi. Untuk memenuhi segala kebutuhan tersebut, dibutuhkan mikrokontroler sebagai kontrol penggerak pada sistem. Pengendali mikro (*microcontroller*) adalah sistem mikroprosesor lengkap yang terkandung di dalam sebuah *chip*. Mikrokontroler berbeda dari mikroprosesor serba guna yang digunakan dalam sebuah PC, karena sebuah mikrokontroler umumnya telah berisi komponen pendukung sistem minimal mikroprosesor, yakni memori dan antarmuka I/O yang umumnya disebut sistem tertanam (*embedded system*).

1.2. Perumusan Masalah

Masalah yang akan diteliti berdasarkan latar belakang diatas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang miniatur lift berbasis mikrokontroler.
2. Bagaimana proses validasi untuk mengetahui terjadinya kerusakan pada mekanisme lift.

3. Bagaimana cara mengolah informasi yang didapat menjadi tindak lanjut dalam penanganan masalah.
4. Bagaimana menganalisa kinerja miniatur lift berbasis mikrokontroler.

1.3. Tujuan Penulisan

Tujuan penulisan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah:

1. Merancang miniatur lift berbasis mikrokontroler.
2. Menganalisa proses-proses yang dapat digunakan sebagai validasi untuk mengetahui terjadinya kerusakan pada mekanisme lift.
3. Menganalisa informasi yang didapat agar menjadi sebuah tindak lanjut yang akan dijalankan oleh sistem.
4. Mengukur performansi sistem ditinjau dari efisiensi waktu dan tingkat akurasi.

1.4. Batasan Masalah

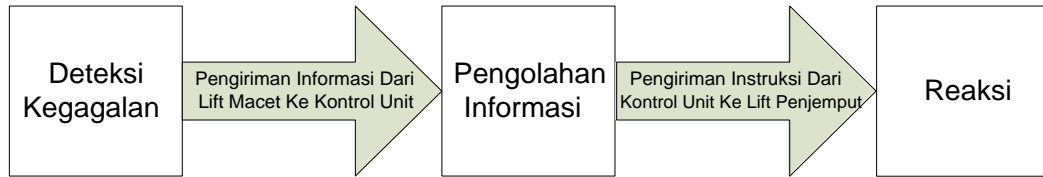
Dalam penelitian Tugas Akhir ini, objek penelitian dibatasi dengan ruang lingkup sebagai berikut:

1. Parameter yang digunakan adalah tingkat akurasi posisi lift cadangan agar berfungsi sebagaimana mestinya.
2. Diasumsikan sumber listrik tidak pernah padam, tidak terjadi kebakaran dan tidak terjadi bencana alam.
3. Beban pada lift utama tidak pernah melebihi kapasitas berat yang telah ditentukan dengan asumsi *secondary lift* memiliki spesifikasi yang sama.
4. Hanya membahas kerusakan pada sistem mekanisme kerja lift utama, dimana kerusakan tersebut diakibatkan oleh kegagalan sistem.

1.5. Metodologi Penyelesaian Masalah

Metodologi pembahasan yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan bahan-bahan referensi yang akan menunjang proses penelitian, seperti jurnal-jurnal, artikel-artikel, paper tentang otomasi mesin industri, dalam hal ini lift.
2. Studi Literatur tentang mikrokontroller.
3. Merancang miniatur lift berbasis mikrokontroler.
4. Analisis kinerja dari miniatur lift berbasis mikrokontroler.
5. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.



Gambar 1-1 : Metodologi Penyelesaian Masalah

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini akan disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB 1 : Pendahuluan

Menguraikan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian dan analisa, perumusan masalah yang akan dianalisa, tujuan yang ingin dicapai, batasan dari masalah yang terjadi, metodologi pemecahan masalah serta sistematika penulisan.

BAB 2 : Landasan Teori

Merupakan keseluruhan teori yang mendukung pembuatan perancangan miniatur ini antara lain meliputi teori-teori serta konsep dari cara kerja lift.

BAB 3 : Analisis dan Perancangan Sistem

Membahas tentang perancangan miniatur yang akan di buat.

BAB 4 : Implementasi dan Pengujian Sistem

Berisi tentang implementasi dan pengujian terhadap miniatur yang dibuat.

BAB 5 : Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan dari keseluruhan rangkaian pengerjaan dan penelitian pada Tugas Akhir yang dilakukan serta saran untuk perbaikan kedepannya.