BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lift adalah sistem transportasi vertikal yang sangat penting untuk memudahkan pergerakan penumpang dari satu lantai ke lantai lainnya di gedung bertingkat [1]. Pada era perkembangan ekonomi dan teknologi yang pesat ini, gedung - gedung bertingkat menjadi semakin populer yang menyebabkan peningkatan kebutuhan lift [2].

Penyakit CORONAVIRUS 2019 (COVID-19) telah tersebar luas di seluruh dunia sejak desember 2019 [3][4]. Penyakit ini sangat menular, dan kasus yang parah dapat menyebabkan gangguan pernapasan akut atau gagal organ multipel [5]. Penularan virus COVID-19 dari manusia ke manusia terjadi karena kontak dekat dengan orang yang terinfeksi, terkena batuk, bersin, tetesan pernapasan atau aerosol [6]. Lift menjadi salah satu tempat yang beresiko dalam penularan virus korona [7]. Oleh sebab itu diperlukannya sebuah pencegahan di lift.

Pada keputusan menteri kesehatan republik indonesia nomor HK.01.07/menkes/382/2020 tentang protokol kesehatan bagi masyarakat ditempat dan fasilitas umum dalam rangka pencegahan dan pengendalian corona virus disease 2019 (covid-19) menghimbau untuk membatasi jumlah orang yang masuk kedalam lift di setiap fasilitas umum [8]. Oleh sebab itu banyak yang membatasi maksimal penumpang dilift dengan menggunakan tulisan peringatan di dalam lift [9][10][11][12][13][14].

Akan tetapi hal tersebut kurang efektif dikarenakan penumpang lift masih bisa melebihi batas maksimum peringatan yang sudah ditentukan atau melanggar dikarenakan tidak ada dampak secara langsung terhadap penumpang tersebut. Selain itu, saat ini sistem peringatan yang ada didalam lift hanya berdasarkan berat tidak dari jumlah penumpang didalam lift. Oleh sebab itu diperlukannya sebuah alat yang dapat menghitung jumlah penumpang yang ada didalam lift yang dapat memeringatkan batas penumpang didalam lift. Dimana sistem peringatan tersebut berdampak langsung terhadap penumpang lift agar tidak melebihi batas maksimal penumpang yang sudah ditentukan untuk mencegah penularan covid-19 dan mengurangi keramaian didalam lift.

Mesjid merupakan salah satu fasilitas umum. Masjid al-karomah merupakan masjid yang berlokasi di kecamatan ciparay kabupaten bandung dimana masjid tersebut memiliki satu lift. Pengolahan citra adalah sebuah disiplin ilmu yang mempelajari tentang teknik-teknik mengolah citra [15]. Penelitian tentang menghitung jumlah penumpang di lift adalah penelitian dari Honghui Fan, Hongjin Zhu1, dan Dongming Yuan. Pada penelitian tersebut menggunakan metode *background substraction* dimana hasil tersebut menunjukan bahwa penumpang didalam lift dapat dihitung [16].

Penelitian lain tentang menghitung orang yang masuk melewati pintu menggunakan metode *background substraction* adalah penelitian dari K.Rantelobo, M.A.Indraswara, dkk. Hasil dari penelitian tersebut adalah orang dapat dihitung yang masuk dan keluar. Akan tetapi pada penelitian tersebut terdapat masalah jika orang yang dideteksi berdekatan akan mendeteksi 1 orang [17]. Menurut penelitian dari nurhalimah,dkk. *Image moment* dapat menghitung jumlah piksel dari citra

biner yang bernilai 1 dari setiap objek dengan mendapatkan nilai M00 [18]. Oleh sebab itu pada penelitian ini akan menggunakan *image moment* untuk menghitung jumlah piksel penumpang yang masuk atau keluar lift secara berdekatan sehingga dapat dilihat perbedaan antara orang yang masuk secara berdekatan atau tidak berdasarkan jumlah pikselnya.

Pada penelitian ini membuat sistem peringatan batas penumpang pada lift dimana peringatan tersebut akan menggunakan alarm dan motor servo sebagai peringatan kepada penumpang bila melebihi batas maksimum penumpang yang sudah ditentukan sebelumnya. Tempat pengaplikasiannya adalah di masjid al-karomah dimana disana terdapat satu lift. Oleh karena itu penulis mengambil judul "***Rancang bangun sistem peringatan batas penumpang pada lift menggunakan alarm berbasis Pengolahan citra*** **di masjid al-karomah** ".

1.2 Identifiasi masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat diidentifikasi beberapa permasalahan diantaranya.

1. Sistem peringatan pada lift yang sudah ada hanya berdasarkan berat tidak berdasarkan jumlah penumpang dilift dimana sekarang banyak lift yang dibatasi jumlah penumpangnya dikarenakan covid-19.
2. Pada penelitian sebelumnya yang menggunakan metode *background substraction* jika orang yang masuk kedalam atau keluar secara berdekatan sistem tidak bisa menghitung penumpang yang masuk atau keluar secara berdekatan tersebut pada lift.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemikiran dari indetifikasi masalah diatas diformulasikan rumusan masalah yaitu.

1. Bagaimana cara merancang sistem peringatan pada lift berdasarkan jumlah penumpang?
2. Bagaimana cara menghitung jumlah penumpang yang masuk atau keluar pada lift secara berdekatan menggunakan metode *background substraction*?

1.4 Tujuan

Untuk menyelesaikan masalah-masalah yang telah diformulasikan tadi, maka didapatkan tujuan dari penelitan yang akan dilakukan yaitu.

1. Merancang sistem peringatan pada lift berdasarkan jumlah penumpang.
2. Merancang sistem yang dapat menghitung jumlah penumpang yang masuk atau keluar pada lift secara berdekatan.

1.5 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang terdapat dalam penulisan ini sebagai batas dari penelitian yang dilakukan diantaranya yaitu.

1. Menggunakan raspberry pi 3 b.
2. Menggunakan kamera webcam.
3. Menggunakan buzzer sebagai alarm.
4. Background dari lift mempengaruhi perhitungan orang jika warna objek sama dengan background dikarenakan menggunkann metode *background substraction*.

5. Pengujian sistem pada lift penumpang dikarenakan tidak bisa mendeteksi barang bawaan penumpang.

1.6 Kegunaan Penelitian

Jika berhasil mencapai tujuan-tujuan diatas maka penelitian ini diharapkan dapat sepenuhnya diterapkan pada lift khususnya pada fasilitas umum untuk membatasi jumlah penumpang di lift pada masa pandemi ini. Dimana pemasangan alat ini terpasang secara *plug and play* dilift tidak merubah sistem yang sudah ada sebelumnya pada lift.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang alat dan sistem yang akan dibangun. Sehingga sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut.

BAB I PENDAHULUAN

Mengungkapkan tentang latar belakang masalah, merumuskan permasalahaan yang dihadapi, menentukan tujuan dari pembuatan alat tersebut, yang kemudian diikuti dengan pembatasan masalah, metedeologi penelitian dan sistematika penulisan laporan tugas akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan dasar-dasar dan prinsip-prinsip teori yang mendukung dan yang sangat penitng dalam perancangan alat serta pembahasan masalah.

BAB III PEMILIHAN KOMPONEN DAN PERANCANGAN ALAT

Berisikan tentang landasan atau latar belakang dalam pemilihan komponen yang digunakan dalam perancangan perangkat tugas akhir, dan dalam perancangan alat menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan alat, prinsip kerja komponen

yang digunakan dalam pembuatan alat, serta pengambilan data berdasarkan hasil pengamatan dan pengukuran dari hasil percobaan alat.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Membahas tentang hasil pengujian sistem baik secara perangkat kerasnya (*Hardware*) ataupun secara perangkat lunaknya (*software)* serta tentang pengambilan data, perhitungan, dan analisis data hasil percobaan.

BAB V PENUTUP

Merupakan akhir dari seluruh penulisan laporan tugas akhir, yang berisikan kesimpulan dan saran untuk mengembangkan lebih lanjut dari perancangan alat yang dibangun.