

ANALISIS KEBUTUHAN LIFT GEDUNG MERAH YAYASAN MABADI'UL IHSAN BERDASARKAN SNI: 03-6573-2001

*Rayhan Darrel Nafari¹, Rahayu Pradita², Wahyu Naris Wari³, Megalita Rodiyani⁴,
Wahyu Satyaning Budhi⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi D3 Teknik Sipil, Politeknik Negeri Banyuwangi

*) Email: rahayu.pradita@poliwangi.ac.id

ABSTRACT

The Red Building of Foundation Mabadi'ul Ihsan functioned as an educational facility for both school and university-level activities, consisting of five floors in the central area and seven floors on the sides. Currently, the building lacks a vertical transportation system such as an elevator, which is essential to support vertical mobility, especially considering the high volume of daily activity and the accessibility needs of its users. This study aims to calculate the required number and capacity of elevators based on SNI 03-6573-2001, the Indonesian national standard for planning vertical transportation systems in buildings. This standard provides technical guidelines for calculating, installing, and operating elevators to ensure safety, efficiency, and user comfort. The research methodology includes literature review, preliminary surveys, data collection, data analysis, result discussion, and the formulation of conclusions and recommendations. Through this structured approach, the study seeks to determine accurate elevator requirements tailored to the building's capacity and usage. The final outcome is expected to serve as a practical recommendation for the building management in considering the implementation of elevators. By doing so, the overall comfort and accessibility for students, faculty, and visitors can be significantly improved, thereby enhancing the effectiveness and inclusiveness of educational activities within the facility.

Keywords: elevator, multi-story building, SNI 03-6573-2001, vertical transportation

ABSTRAK

Gedung Merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan merupakan bangunan pendidikan yang berfungsi sebagai sekolah dan perguruan tinggi, dengan jumlah lantai sebanyak 5 pada area tengah dan 7 pada area samping. Gedung ini belum dilengkapi sistem transportasi vertikal seperti lift yang sangat dibutuhkan untuk menunjang mobilitas antar lantai, terutama mengingat aktivitas yang tinggi serta kebutuhan aksesibilitas bagi seluruh pengguna gedung. Penelitian ini bertujuan untuk menghitung kebutuhan dan kapasitas lift yang ideal berdasarkan SNI 03-6573-2001 tentang Tata Cara Perencanaan Sistem Transportasi Vertikal pada Gedung (Lift). Standar ini digunakan sebagai acuan karena mencakup panduan teknis dalam perencanaan, pemasangan, serta pengoperasian lift untuk menjamin keselamatan, efisiensi, dan kenyamanan penggunaan. Metode penelitian yang diterapkan meliputi studi literatur, survei pendahuluan, pengambilan dan pengolahan data, pembahasan hasil, serta penarikan kesimpulan dan saran. Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh data yang akurat mengenai jumlah dan kapasitas lift yang dibutuhkan untuk menunjang aktivitas gedung secara optimal. Hasil akhir penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi bagi pengelola gedung dalam mempertimbangkan pemasangan lift, sehingga kenyamanan dan aksesibilitas bagi siswa, tenaga pendidik, serta pengunjung gedung dapat lebih terjamin dan mendukung efektivitas operasional pendidikan di lingkungan tersebut.

Kata kunci: gedung bertingkat, lift, SNI 03-6573-2001, transportasi vertikal

1. PENDAHULUAN

Bangunan gedung bertingkat seringkali menjadi pilihan pada bangunan sekolah atau perguruan tinggi. Mengingat bangunan sekolah atau perguruan tinggi memiliki kebutuhan kapasitas cukup besar, maka jenis bangunan gedung bertingkat diharapkan dapat mengatasi kurangnya kapasitas lahan bangunan, karena jenis bangunan gedung bertingkat dapat mengoptimalkan lahan yang direncanakan sebelumnya. Bertambahnya populasi penghuni gedung dan semakin tingginya tanpa adanya penunjang sistem transportasi vertikal efisien pada bangunan gedung akan menyebabkan semakin berkurangnya kelayakan dan kenyamanan pada suatu gedung. Faktor keselamatan dan kesehatan penghuni gedung juga dapat menjadi pertimbangan pemilihan sistem transportasi vertikal pada sebuah gedung bertingkat.

Gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan merupakan jenis bangunan sekolah dan perguruan tinggi. Bangunan ini memiliki kapasitas 5 lantai pada area barat dan 7 lantai pada area timur. Terdapat beberapa jenjang pendidikan yang menempati gedung tersebut, diantaranya SD, SMP, SMK, dan Universitas. Sistem transportasi vertikal yang digunakan pada gedung ini yaitu tangga yang terletak pada sisi depan dan belakang gedung, pada sisi depan terdapat dua tangga utama dan pada sisi belakang terdapat satu tangga utama. Pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan belum memiliki sistem transportasi penunjang seperti lift yang dapat mempermudah akses mobilisasi antar lantainya. Dalam melakukan aktifitas mobilisasi antar lantai, sebagian dari penghuni gedung merasa kurang efektif dan melelahkan. Kondisi ini mempengaruhi kenyamanan pengguna gedung dalam melakukan aktifitas di dalam gedung, dan dapat berdampak pada kurangnya efisiensi baik waktu dan tenaga. Oleh

karena itu, sangat penting merencanakan sistem lift yang optimal, guna meningkatkan kenyamanan para penghuni gedung dalam menjalankan berbagai aktifitas sehari-hari di dalam gedung tersebut. Perhitungan yang akurat dan optimal akan memastikan efisiensi serta mendukung kelancaran mobilisasi vertikal, sehingga penghuni gedung dapat beraktifitas tanpa hambatan.

Lift atau lift adalah perangkat transportasi vertikal yang berfungsi untuk memindahkan orang atau barang. Biasanya berbentuk kotak, lift digunakan di gedung bertingkat tinggi, terutama yang memiliki lebih dari tiga atau empat lantai. Spesifikasi lift ditentukan oleh kapasitas, kecepatan, serta daya angkutnya. Pemilihan lift dilakukan berdasarkan kebutuhan penggunaan dalam gedung, termasuk lalu lintas, durasi perjalanan, waktu puncak, dan waktu tunggu, dengan mempertimbangkan kapasitas dan kecepatan lift [1].

SNI 03-6573-2001 tentang Tata cara perencanaan sistem transportasi vertikal pada gedung (lift) menjadi acuan dalam perhitungan lift, karena di dalamnya mencakup panduan teknis perhitungan, pemasangan, dan pengoprasian untuk memastikan keselamatan, efisiensi, dan kenyamanan [2]. Lift umumnya digunakan pada gedung bertingkat lebih dari 3-4 lantai karena keterbatasan manusia dalam naik turun tangga [9]. Telah dijelaskan pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 28/UU RI/2002 tentang Bangunan Gedung, Pasal 29 ayat (4) yang berbunyi “Bangunan gedung dengan jumlah lantai lebih dari 5 (lima) harus dilengkapi dengan sarana transportasi vertikal (lift) yang dipasang sesuai dengan kebutuhan dan fungsi bangunan gedung” [8]. Berdasarkan UU RI tersebut maka pada gedung merah Yayasan Mabadi’ul Ihsan perlu pengaplikasian perhitungan lift berdasarkan SNI 03-6573-2001 guna menambah aspek keyamanan, keselamatan penghuni gedung.

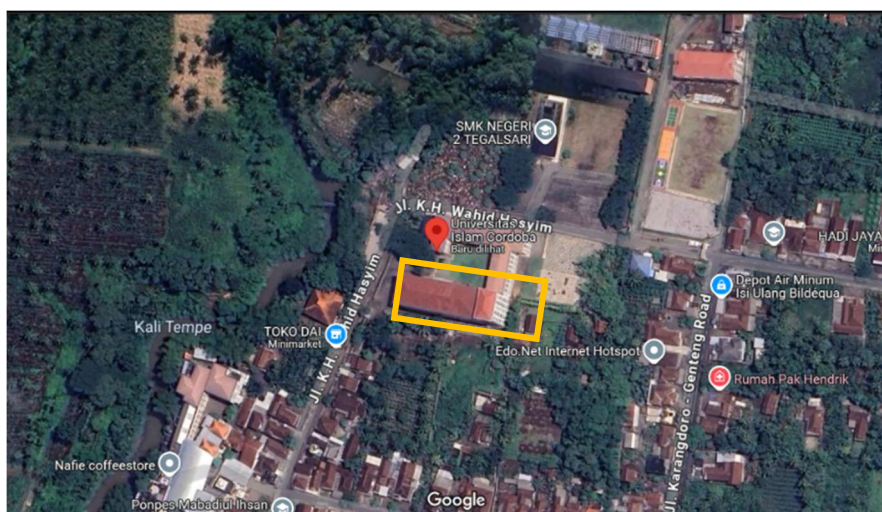
Berdasarkan latar belakang yang sudah dijelaskan maka dapat disimpulkan bahwa gedung merah Yayasan Mabadi’ul Ihsan membutuhkan lift sebagai sarana transportasi vertikal, karena memiliki kapasitas 7 lantai, hal tersebut tidak sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor: 28/UU RI/2002 tentang Bangunan Gedung. , Penelitian ini bertujuan untuk menentukan nilai jumlah kebutuhan dan kapasitas lift, melalui hasil perhitungan yang diterapkan pada gedung merah Yayasan Mabadi’ul Ihsan, untuk memenuhi kebutuhan penghuni gedung berdasarkan SNI 03-6573-2001.

Guna mendukung data yang ada, perlu dilakukan observasi lapangan guna memahami kondisi yang ada di lokasi penelitian. Berdasarkan dari pembahasan di atas maka topik pembahasan yang diambil yaitu Analisis Kebutuhan Lift Gedung Merah Yayasan Mabadi’ul Ihsan Berdasarkan SNI: 03-6573-2001. Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya karena penelitian ini menganalisis kebutuhan lift pada gedung berkapasitas lebih dari 5 lantai dan belum memiliki lift sebagai sarana transportasi vertikal gedung.

2. METODE

Lokasi Penelitian

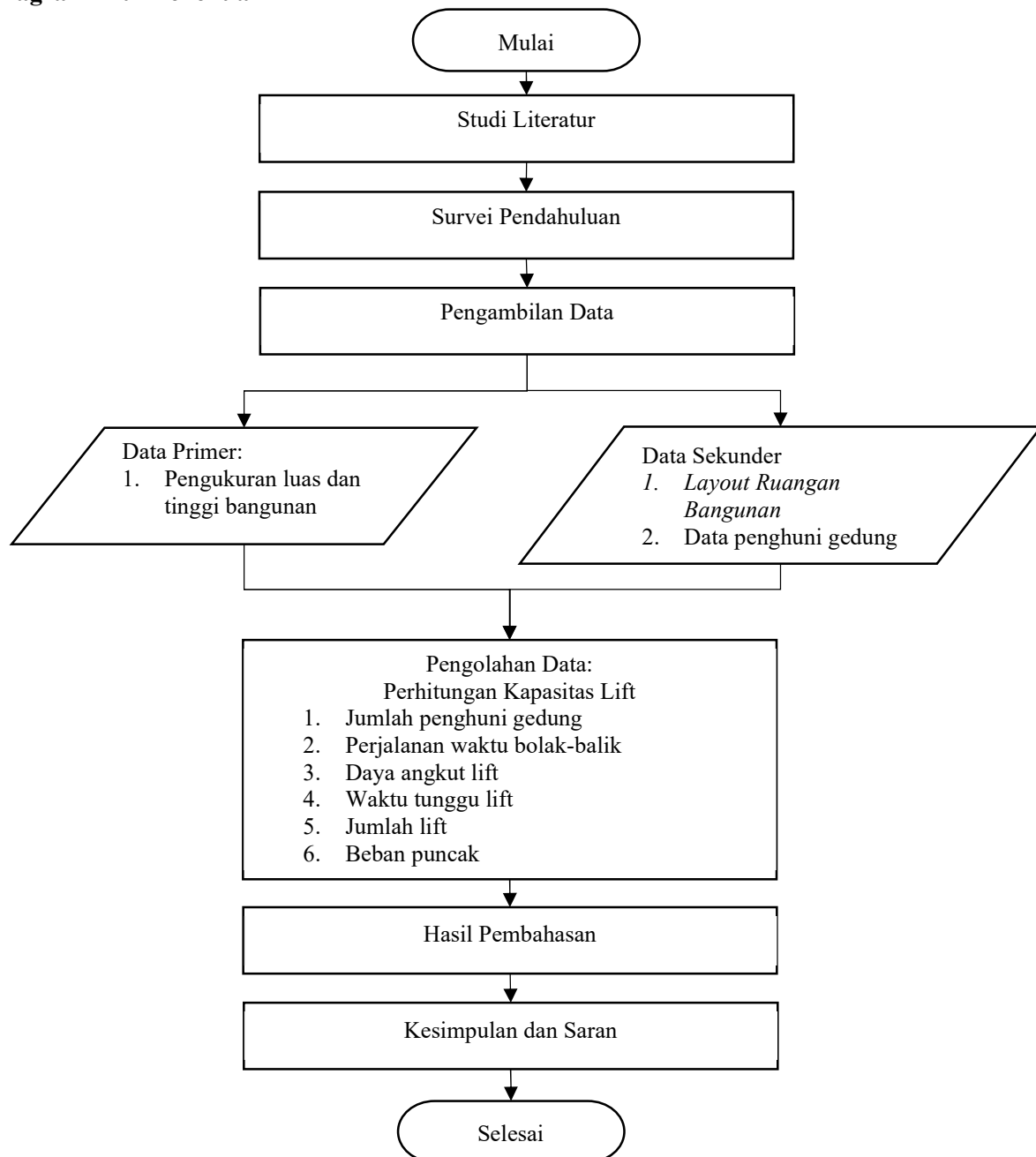
Lokasi penelitian yang digunakan sebagai objek penelitian Proyek Akhir ini yaitu pada Gedung Merah Yayasan Mabadi’ul Ihsan, yang berlokasi di K.H.Musayyidi No.2, Karangdoro, Kec. Tegalsari, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. Lokasi tersebut dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Lokasi Penelitian (Google Maps, 2025)

Dalam pelaksanaan penelitian yang akan dilakukan perlu adanya tahapan dalam proses penelitian. Diagram alir ini diharapkan dapat mempermudah proses penelitian karena dapat menggambarkan poin-poin tahapan yang perlu dilakukan. *Flowchart* atau diagram alir penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**

Diagram Alur Penelitian



Gambar 2. Diagram alur penelitian

Studi Literatur

Pada tahapan awal penelitian ini yaitu mencari sumber-sumber yang berisi gagasan yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu tentang transportasi vertikal dan perhitungan lift. Sumber-sumber tersebut dapat berupa buku, artikel, jurnal, peraturan pemerintah, dan pedoman teknis seperti SNI yang berhubungan dengan perhitungan lift. Sehingga dapat dijadikan landasan dan referensi dalam penelitian yang dilakukan, agar mendapatkan hasil yang akurat sesuai dengan yang diharapkan.

Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan bertujuan untuk mengumpulkan informasi awal dalam proses penelitian dan memahami kondisi yang ada di lokasi penelitian. Adapun aktifitas aktifitas yang dilakukan pada saat survei pendahuluan yaitu:

- a. melakukan perizinan terkait lokasi penelitian, melakukan observasi pada gedung untuk memahami kondisi yang ada pada gedung.
- b. melakukan wawancara langsung kepada pihak pengelola gedung, menanyakan terkait kondisi dan kendala yang ada pada lokasi penelitian, dan mencatat hasil wawancara.
- c. menanyakan ketersediaan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian seperti data penghuni gedung, *layout* ruangan bangunan, dan data penghuni gedung.

Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Data Primer
 - a. Pengukuran luas dan tinggi bangunan
Pengukuran luas dan tinggi bangunan ini dilakukan secara langsung di lokasi penelitian pengukuran tersebut antara lain mengukur luas tiap ruangan pada gedung. Hasil dari pengukuran tersebut nantinya digunakan pada perhitungan kapasitas lift, dan mengidentifikasi lokasi yang berpotensi sebagai penempatan lift. Data primer yang didapat berupa *layout* fungsi ruangan pada gedung beserta luasannya.
2. Data sekunder
 - a. *Layout* ruangan bangunan
Layout ruangan bangunan digunakan untuk mengidentifikasi aspek yang yang ditinjau pada penempatan lift strategis, dan memastikan aksesibilitas yang ada pada bangunan sudah tepat. Data sekunder yang didapat berupa *layout* ruangan bangunan yang tidak disertai dengan dimensi ruangan dan bangunan.
 - b. Data penghuni gedung
Data penghuni gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan meliputi Dosen/Guru, Murid/Mahasiswa, dan Karyawan. Data ini didapat melalui prosedur mengajukan data pada pihak terkait.

Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan ketika seluruh data yang dibutuhkan sudah terkumpul. Pengolahan data yang dilakukan meliputi beberapa perhitungan. Berikut merupakan perhitungan yang dilakukan dalam pengolahan data.

1. Jumlah Penghuni Gedung
Jumlah penghuni gedung memengaruhi perhitungan kebutuhan lift. Peneliti akan menentukan jumlah penghuni maksimal gedung secara teoritis. Angka ini diperoleh dengan membagi luas bersih (*netto*) gedung dengan luas per meter persegi yang diperlukan per orang. Perhitungan jumlah penghuni harus dilakukan secara tepat untuk memastikan kebutuhan lift terpenuhi, sehingga sistem transportasi vertikal di gedung dapat berjalan dengan baik. Jumlah maksimal penghuni gedung dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$\text{Jumlah penghuni gedung} = \frac{\text{luas bangunan (m}^2\text{)}}{a''} \quad (1)$$

Keterangan:

a'' = Luas netto per orang (m^2 / orang)

2. Perjalanan Bolak-Balik
Waktu perjalanan bolak-balik lift (*Round trip time*) adalah total waktu yang dibutuhkan seseorang, mulai dari masuk di lobi hingga mencapai lantai tujuan. Ini mencakup waktu yang diperlukan lift untuk mengangkut penumpang dari lantai dasar, berhenti di setiap lantai untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, hingga akhirnya mencapai lantai teratas. Oleh karena itu, perlu dihitung dan dijumlahkan durasi waktu yang diperlukan selama perjalanan tersebut. Waktu perjalanan bolak-balik lift dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$T = \frac{(2h+4s)(n-1)+s(3m-4)}{s \text{ (detik)}} \quad (2)$$

Keterangan:

T = Waktu perjalanan bolak-balik lift (detik)

H = jarak antar lantai (m)

s = Kecepatan rata-rata lift (m/detik)

N = Jumlah lantai

m = daya angkut atau kapasitas lift (orang)

3. Daya Angkut Lift

Daya angkut lift ditentukan oleh kapasitas dan frekuensi pemuatannya. Standar daya angkut lift diukur dalam periode 5 menit selama jam sibuk (*rush hour*). Daya angkut dalam 5 menit mengacu pada kemampuan satu unit lift untuk mengangkut penumpang dalam waktu 300 detik. Perhitungan ini bertujuan untuk mengetahui kapasitas angkut lift dalam periode tersebut. Daya angkut satu lift selama 5 menit dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$M = \frac{5 \times 60 \times m}{W} = \frac{300 \times m \times N}{T} \quad (3)$$

Keterangan :

m = Kapasitas lift (orang) dan daya angkut 68 kg/orang

T = Waktu perjalanan bolak balik lift (detik)

4. Waktu Tunggu

Waktu tunggu (*waiting interval*) adalah durasi maksimum, diukur dalam hitungan detik, antara saat tombol pemanggil lift ditekan di lobi utama lantai dasar pada waktu beban puncak hingga pintu lift terbuka. Waktu tunggu menjadi salah satu faktor penting dalam perancangan lift, karena semakin lama waktu tunggu, semakin panjang pula antrian yang terjadi. Waktu tunggu lift dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$WT = \frac{T}{N} \quad (4)$$

Keterangan:

WT = Waktu tunggu

T = Durasi perjalanan bolak balik (detik)

N = Jumlah lift

5. Jumlah Lift

Penghitungan lift bertujuan untuk menentukan jumlah lift yang diperlukan dalam sebuah gedung agar kebutuhan pengguna terpenuhi. Ketersediaan lift yang memadai akan mempermudah mobilitas pengguna gedung dalam berpindah antar lantai. Oleh karena itu, penting untuk menentukan jumlah lift yang sesuai pada bangunan bertingkat. Jumlah lift yang dibutuhkan dapat ditentukan melalui sebuah perhitungan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$WT = \frac{T}{N} \quad (5)$$

Keterangan:

WT = Waktu tunggu

T = Durasi perjalanan bolak balik (detik)

N = Jumlah lift

6. Beban Puncak

Beban puncak adalah beban angkut yang terjadi selama periode waktu kritis, seperti jam sibuk. Perhitungan beban puncak dilakukan dengan menghitung jumlah beban yang diangkut oleh lift dalam 5 menit pertama selama waktu puncak. Pada gedung bertingkat yang menggunakan lift sebagai sarana transportasi utama, penting untuk memastikan bahwa lift yang tersedia mampu mengangkut seluruh pengguna ke tujuannya masing-masing saat beban puncak terjadi. Oleh karena itu, menghitung beban puncak sangat bermanfaat untuk mengetahui kepadatan pengguna lift pada waktu tertentu. Beban puncak dalam 5 menit pertama dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = 4\% \times \text{Jumlah penghuni gedung} \quad (6)$$

Perentasi empiris terhadap jumlah penghuni gedung untuk gedung perkantoran adalah 4% [4].

Presentasi Beban Puncak Lift (*Peak load*) :

a. Perkantoran 4% x jumlah penghuni gedung

b. Flat 3% x jumlah penghuni gedung

c. Hotel 5% x jumlah penghuni gedung

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data Bangunan

Untuk mendukung penelitian ini, maka diperlukan data-data pendukung yang berkaitan dalam perhitungan. Data-data tersebut didapatkan dari pihak pengelola gedung. Berikut merupakan data-data gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan yang dibutuhkan dalam perhitungan kebutuhan dan kapasitas lift yang telah didapat:

Fungsi bangunan	: Sekolah dan Perkuliahan
Luas gedung asumsi 7 lantai	: 5735,38 m ²
Luas gedung asumsi 5 Lantai	: 5408,13 m ²
Tinggi gedung Utama	: 16 m

Tinggi gedung B : 22,4 m
Tinggi per lantai : 3,2 m

Data Spesifikasi Perhitungan Kebutuhan Lift

Sebelum melakukan perhitungan kebutuhan lift pada suatu bangunan gedung. Langkah pertama yang harus dilakukan yaitu menentukan data spesifikasi lift yang akan digunakan. Data spesifikasi tersebut didapat berdasarkan SNI 03-6573-2001 tentang Tata cara perencanaan sistem transportasi vertikal pada gedung (lift). Data spesifikasi tersebut merupakan kebutuhan teknis dalam perhitungan kebutuhan lift yang meliputi, kecepatan lift, perjalanan waktu bolak-balik, daya angkut lift, waktu tunggu lift, kebutuhan jumlah lift, dan beban puncak lift. adapun data spesifikasi dalam perhitungan lift sebagai berikut:

Luas netto per orang : 4 m² per orang
Kapasitas lift : 750 kg (11 orang)
Kecepatan lift : 75 m/m atau 1,25 m/s (asumsi 7 lantai)
60 m/m atau 1 m/s (asumsi 5 lantai)

Pada pemilihan spesifikasi lift pada perhitungan kebutuhan dan kapasitas lift khususnya lift dengan kapasitas 750 kg (11 orang) dan kecepatan lift rata-rata lift 75 m/m atau 1,25 m/s (asumsi 7 lantai) dan 60 m/m atau 1 m/s (asumsi 5 lantai) pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan, ditentukan berdasarkan spesifikasi bangunan yang meliputi jenis bangunan, luas bangunan, jarak antar lantai, dan jumlah lantai berdasarkan SNI 03-6573-2001 tentang Tata cara perencanaan sistem transportasi vertikal pada gedung (lift).

Perhitungan Kebutuhan Lift

Perhitungan lift pada gedung bertingkat meliputi, jumlah penghuni gedung, perjalanan waktu bolak-balik, daya angkut lift, waktu tunggu liftm beban puncak, dan kebutuhan jumlah lift. Perhitungan ini dilakukan untuk mengetahui nilai kebutuhan kapasitas lift yang sesuai SNI 03-6573-2001 tentang Tata cara perencanaan sistem transportasi vertikal pada gedung (lift) dan kondisi pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan.

1. Menghitung jumlah penghuni gedung

Jumlah penghuni gedung harus diperhitungkan secara tepat agar dapat melayani penghuni gedung jumlah penghuni gedung dapat dihitung melalui persamaan (1). Pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan dengan asumsi 7 lantai dengan luas total bangunan 5735,38 m² dan luas netto per orang 4 m² didapatkan jumlah maksimal penghuni gedung sebanyak **1434 orang**

2. Menghitung perjalanan waktu bolak-balik

Waktu perjalanan bolak-balik lift pada gedung bertingkat menjadi salah satu faktor utama yang dapat menentukan efisien atau tidaknya transportasi vertikal khususnya lift pada suatu gedung bertingkat. Semakin cepat waktu perjalanan bolak-balik lift pada suatu gedung, maka semakin efisien transportasi vertikal pada gedung tersebut. Begitu pula sebaliknya jika waktu perjalanan bolak-balik suatu lift semakin lama maka semakin tidak efisien transportasi vertikal pada gedung tersebut. Untuk menentukan perjalanan waktu bolak balik dapat dilakukan melalui persamaan (2)

Berdasarkan perhitungan melalui persamaan (2), didapatkan nilai perjalanan bolak-balik pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan dengan asumsi 7 lantai, menggunakan kapasitas lift 750 kg (11 orang), dan dengan kecepatan rata-rata kecepatan lift 75 m/m atau 1,25 m/s yaitu selama **83,72 detik**

3. Menghitung daya angkut lift

Untuk menghitung daya angkut lift dalam 5 menit perlu adanya proses secara teknis guna mendapat nilai daya angkut yang optimal. Karena perhitungan daya angkut sangat mempengaruhi faktor keamanan dan kenyamanan pengguna lift, jika kapasitas lift melebihi nilai daya angkut lift yang telah ditentukan maka berpotensi membahayakan penghuni gedung. Daya angkut lift dapat dihitung menggunakan persamaan (3).

Dari perhitungan diatas didapatkan nilai perhitungan daya angkut dengan asumsi 7 lantai, kapasitas lift 11 orang, dan dengan perjalanan bolak-balik 83,73 detik, lift dapat mengangkut dengan kapasitas **39 orang** dalam waktu 5 menit. Nilai perhitungan daya angkut tersebut bertujuan untuk mengetahui nilai daya angkut kapasitas lift dalam 5 menit.

4. Menghitung waktu tunggu lift

Perhitungan waktu tunggu lift dihitung pada saat tombol lift ditekan. Dalam perhitungan kebutuhan lift waktu tunggu sangat menentukan kenyamanan dan efisiensi penghuni gedung. Semakin cepat waktu tunggu lift maka semakin efisien sistem transportasi vertikal pada gedung bertingkat. Waktu tunggu lift dapat dihitung menggunakan persamaan (4).

Berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan (4) didapatkan nilai waktu tunggu dengan asumsi 7 lantai selama **41,86 detik**. Gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan termasuk gedung sekolah dan perkuliahan maka nilai tersebut sesuai dengan SNI 03-6573-2001 tentang Tata cara perencanaan sistem transportasi vertikal pada gedung (lift).

5. Menghitung kebutuhan jumlah lift

Kebutuhan lift pada suatu gedung bertingkat dapat ditentukan berdasarkan beberapa spesifikasi data diantaranya, jumlah lantai, luas kotor per tingkat, persentase jumlah penghuni gedung, waktu perjalanan bolak-balik, luas lantai netto per orang, jumlah lantai. Tujuan dari perhitungan kebutuhan jumlah lift yaitu untuk mengetahui jumlah lift yang dibutuhkan dalam suatu gedung bertingkat khususnya gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan. Perhitungan jumlah kebutuhan lift dapat dihitung melalui persamaan (5)

Berdasarkan perhitungan kebutuhan jumlah lift menggunakan persamaan (5) dan dengan menggunakan asumsi 7 lantai dan berdasarkan spesifikasi data yang didapat kebutuhan jumlah lift pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan sebanyak **2 unit** dengan kapasitas 11 orang. Dengan nilai yang didapat secara teknis tersebut, diharapkan jumlah unit tersebut dapat mempermudah penghuni gedung dalam melakukan aktifitas mobilisasi vertikal di dalam gedung.

6. Menghitung beban puncak

Menghitung beban puncak lift pada suatu gedung bertingkat dilakukan untuk mengetahui beban maksimal lift pada saat aktifitas di jam-jam tertentu (jam sibuk) di sebuah gedung bertingkat khususnya pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan. Karena dengan mengetahui beban puncak lift dapat meminimalisir persentase kecelakaan penghuni gedung yang diakibatkan kinerja lift. Beban puncak ini dihitung berdasarkan jumlah penghuni gedung yang harus terlayani oleh lift dalam 5 menit pertama selama waktu tersibuk (*rush hour*). Beban puncak lift dapat dihitung melalui persamaan (6).

Nilai beban puncak dengan asumsi 7 lantai, jumlah orang 1434 orang, dan dengan persentase empiris 4% didapatkan nilai sebanyak **58 orang**. Nilai tersebut menunjukkan kepadatan pengguna lift pada saat jam-jam sibuk. Pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan aktifitas jam-jam sibuk terjadi pada saat pagi, siang, dan sore hari. Sehingga didapatkan beban puncak lift pada 5 menit pertama ketika jam sibuk sebanyak 58 orang dengan jumlah maksimal penghuni gedung 1434 orang.

Rekapitulasi Jumlah Kebutuhan Lift

Pada rekapitulasi ini membahas mengenai hasil yang telah didapat melalui perhitungan yang telah dilakukan, yang meliputi, jumlah penghuni gedung, perjalanan bolak-balik, daya angkut lift, waktu tunggu lift, kebutuhan jumlah lift, dan beban puncak. Seluruh faktor yang dig-unakan dalam perhitungan kebutuhan lift pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan dianalisis secara teknis untuk mendapatkan nilai dari hasil perhitungan yang optimal dan efisien bagi seluruh penghuni gedung, yang mana dapat memudahkan aktifitas mobilisasi vertikal seluruh penghuni gedung. Rekapitulasi perhitungan lift dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Tabel 6. Rekapitulasi perhitungan kebutuhan lift

No	Keterangan	Hasil	
		Asumsi 7 lantai	Asumsi 5 lantai
1	Fungsi bangunan	Gedung sekolah dan perkuliahan	
2	Luas bangunan	5735,38 m ²	5408,13 m ²
3	Jumlah lantai	7 lantai	5 lantai
4	Kapasitas lift	11 orang (750 kg)	11 orang (750 kg)
5	Kecepatan lift	1,25 m/s	1 m/s
6	Jumlah penghuni gedung	1434 orang	1352 orang
7	Waktu perjalanan bolak-balik	83,72 detik	71,6 detik
8	Daya angkut lift	39 orang	46 orang
9	Waktu tunggu lift	41,86 detik	35,8 detik
10	Kebutuhan jumlah lift	2 unit	2 unit
11	Beban puncak lift	58 orang	55 orang

Rekapitulasi perhitungan kebutuhan lift yang telah didapat merupakan langkah awal dalam suatu perencanaan lift. Karena dalam perencanaan lift perlu adanya perhitungan secara teknis guna menghasilkan nilai kebutuhan lift yang efisien dan aman bagi seluruh penghuni gedung. Rekapitulasi hasil perhitungan kebutuhan lift tersebut juga telah disesuaikan dengan SNI 03-6573-2001 tentang Tata cara perencanaan sistem transportasi vertikal pada gedung (lift), guna memastikan keamanan dan kenyamanan pengguna lift dan penghuni gedung.

Analisis Dampak

Apabila jumlah penghuni gedung mengalami peningkatan dan tanpa diiringi dengan penambahan kapasitas dan jumlah unit lift, maka hal tersebut dapat berpengaruh pada waktu perjalanan bolak-balik, daya angkut, waktu tunggu, dan beban puncak lift. Hal ini dapat mengurangi efisiensi aktifitas mobilisasi secara vertikal penghuni gedung serta mengurangi kenyamanan, dan aksesibilitas penghuni gedung terutama pada saat jam sibuk. Hal ini tidak hanya berdampak pada kinerja operasional gedung, akan tetapi juga dapat menurunkan nilai aksesibilitas

bangunan berdasarkan Permen PUPR No. 14/2017. Oleh karena itu perencanaan jumlah lift, dan kapasitasnya perlu dipertimbangkan dalam mengevaluasi kebutuhan aksesibilitas gedung.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengolahan data dan perhitungan kebutuhan lift pada gedung merah Yayasan Mabadi'ul Ihsan, -dapat disimpulkan bahwa kapasitas lift yang dibutuhkan adalah lift dengan kapasitas 11 orang atau 750 kg. Untuk memenuhi kebutuhan jumlah penghuni gedung, diperlukan sebanyak 2 unit lift dengan kapasitas tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Widi, M. V. (2024). Analisis Kerusakan untuk Tindakan Perawatan pada Mekanika Elevator Otis Kapasitas 2 Ton di RSUP Dr M. Djamil Padang. *Volume 7 Issue 1 2024, Page 550-557*, 7(1), 550-557.
- [2] (BSN) Badan Standarisasi Nasional. (2001). Standart Nasional Indonesia Nomor 6573 Tahun 2001 tentang Tata Cara Perancangan Sistem Transportasi Vertikal Dalam Gedung (Lift). Jakarta.
- [4] Poerbo, H. 1992. Utilitas Bangunan. Djambatan, Jakarta.
- [8] Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2002 tentang Bangunan Gedung
- [9] Ifalih, N. "Pengaplikasian Desain Lift Pada Studi Kasus Gedung Rusunawa Pakal Surabaya", Disertasi, Politeknik Negeri Banyuwangi, 2024.