

## **Analisis Performance Elevator Studi Kasus Di Pasar Grosir Tanah Abang (Blok A) Menggunakan Metode Dan Graphic Mechanical And Electrical Equipment (Mee) Dan Perhitungan Empiris**

Tegar Prasetyo <sup>1</sup>, Al Ikbal Arbi, Ir., M.T <sup>2</sup>

Universitas Persada Indonesia <sup>1</sup>, Universitas Persada Indonesia <sup>2</sup>

Email : [tegar.ps@gmail.com](mailto:tegar.ps@gmail.com) <sup>1</sup>, [ikbal21arbi@gmail.com](mailto:ikbal21arbi@gmail.com) <sup>2</sup>

### ***ABSTRACT***

Tanah Abang Blok A Wholesale Market is a modern wholesale center in Jakarta that has more than 10 floors and to make it easier for visitors to carry out activities that move the first floor to another floor, a vertical transformation is needed, namely an elevator. Elevators are needed to streamline the time, mileage, and user power to reach the first floor to other floors in a high-rise building. So in this Tugas Akhir the author takes the title Analisis performance elevator case study in Pasar grosir Tanah Abang block A. The method used is to use the method of literature, observation, and interviews so that it is hoped that the author will be able to make it easier to analyze it. In this study, the problems that will be discussed are the carrying capacity of the elevator, the waiting time of the elevator, the power of the motor, and the number of units. From this study, the following results were obtained for the elevator carrying capacity of 118 people for passenger elevators and 120 people for freight elevators, waiting times for passenger elevators for 43.4 seconds and for freight elevators for 62.9 seconds, motor power for passenger elevators of 15 KW and freight elevators of 18 KW, and the number of units as many as 4 units for passenger elevators and as many as 3 units for freight elevators.

**Keywords : Elevators, wholesale market, motor power, number of Elevators**

## ABSTRAK

Pasar Grosir Tanah Abang Blok A adalah suatu pusat grosir yang modern di Jakarta yang memiliki lebih dari 10 lantai dan untuk memudahkan pengunjung dalam melakukan kegiatan yang berpindah lantai satu ke lantai lain dibutuhkanlah suatu elevator. Elevator sangat dibutuhkan untuk mengefisiensikan waktu, jarak tempuh, dan tenaga pengguna untuk mencapai lantai satu ke lantai lainnya didalam gedung bertingkat. Maka pada Tugas Akhir ini penulis mengambil judul Analisis performance elevator studi kasus di Pasar grosir Tanah Abang blok A. Metode yang digunakan adalah menggunakan metode graphic mechanical and electrical equipment (MEE) dan perhitungan empiris dan metode pengumpulan data menggunakan study literatur, observasi, dan wawancara sehingga diharapkan penulis untuk dapat mempermudah dalam menganalisisnya. Pada penelitian ini masalah yang akan dibahas adalah daya angkut Elevator, waktu tunggu Elevator, daya motor, dan jumlah unit. Dari penelitian ini didapatkan hasil sebagai berikut untuk daya angkut Elevator sebesar 118 orang untuk Elevator penumpang dan 120 orang untuk Elevator barang, waktu tunggu Elevator penumpang selama 43,4 detik dan untuk Elevator servis selama 62,9 detik, daya motor Elevator penumpang sebesar 15 KW dan Elevator servis sebesar 18 KW, dan jumlah unit sebanyak 4 unit untuk Elevator penumpang dan sebanyak 3 unit untuk Elevator barang.

**Kata kunci : Elevator, pasar grosir, daya angkat, daya motor, jumlah Elevator**

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pasar Grosir Tanah Abang Blok A adalah suatu pusat grosir yang modern di Jakarta yang memiliki 14 lantai dan memiliki lebih dari 10.000 kios didalamnya dan untuk memudahkan pengunjung berpindah dari lantai ke lantai lain dalam bangunan bertingkat biasanya dibutuhkan suatu alat transportasi vertikal seperti elevator atau Elevator. dan oleh karena itu masalah yang sering dihadapi di suatu pusat perbelanjaan seperti Pasar Grosir Tanah Abang Blok A adalah antrian pengunjung sering menumpuk di tiap-tiap lantai terutama dari jam 11 pagi hingga jam 2 siang yang dapat menyebabkan membludaknya pengunjung, oleh karena itu untuk mengurangi antrian pengunjung Kelayakan elevator gedung dipengaruhi oleh indikator efisiensi pengoperasian elevator berupa kecepatan elevator, kapasitas dan jumlah elevator dan berapa lama waktu tunggu suatu elevator di setiap lantai.

(wijianto & samsudin, 2013),sebuah elevator adalah suatu transportasi vertikal kendaraan yang efisien untuk orang atau barang bergerak antar lantai dari sebuah bangunan. Mereka umumnya didukung oleh motor listrik yang baik mendorong daya tarik kabel dan sistem penyeimbang, atau pompa hidrolis cairan untuk menaikkan piston silinder, suatu elevator yang dapat menjadi sarana transportasi vertikal pada bangunan bertingkat tinggi. Kemudahan penggunaan elevator di gedung, pengaturan lalu lintas, kenyamanan dan keamanan, dan tindakan darurat harus dipertimbangkan ketika merencanakan sistem elevator. Elevator komersial pertama kali ditemukan pada tahun 1850 dan hanya bisa digunakan di gedung berlantai dua atau lantai dua. Kemudian dikembangkan kembali oleh Elisha Graves Otis pada tahun 1852 dan terus berkembang hingga saat ini.

Elevator di gedung bertingkat perlu mempertimbangkan fungsi dan lokasi bangunan karena perilaku orang berbeda dari satu daerah ke daerah lain, seperti jumlah orang yang mampu digangkut dengan Elevator, kecepatan Elevator, sedangkan waktu perjalanan pulang pergi elevator dipengaruhi oleh kecepatan elevator. Dua kriteria digunakan saat merencanakan kapasitas angkat: kapasitas rendah dan kapasitas tinggi. Banyaknya Elevator dalam suatu gedung mempengaruhi waktu tunggu penumpang.

### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah apakah performance elevator pada Pasar Grosir Tanah Abang blok A sudah efektif dan efisien untuk mengatasi terjadinya antrian tunggu elevator yang sering membludak di jam-jam kritis pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A mengetahui hal tersebut maka dilakukan penelitian pada kecepatan elevator kapasitas elevator, daya motor elevator, dan jumlah Elevator yang sesuai dengan kebutuhan pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A .

Berapa lama waktu angkat dan interval tunggu yang dibutuhkan oleh elevator pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A, Berapa besar daya motor elevator Elevator dan jumlah unit yang baik pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A, Bagaimana performance keseluruhan elevator pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A.

### 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan masalah pada penelitian ini, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hasil dari analisis performance elevator pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A yang mengacu pada: Untuk melihat berapa lama waktu angkat dan interval

tunggu elevator Pasar Grosir Tanah Abang Blok A, Untuk mengetahui daya motor dan jumlah unit yang dipergunakan pada elevator Pasar Grosir Tanah Abang Blok A, Untuk mengetahui keseluruhan performance elevator pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A.

#### 1.4 Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir ini antara lain: Metode Studi literatur berdasarkan dari buku-buku referensi, jurnal-jurnal dan bahan-bahan kuliah yang didapat, Metode wawancara dengan dosen pembimbing, dan tenaga ahli di bidang elevator, Metode lapangan, dilakukan dengan cara pengamatan secara langsung tentang elevator di Pasar Grosir Tanah Abang Blok A.

#### 1.5 Batasan Masalah

Untuk mencegah melebarnyas permasalahan yang ada, maka ruang lingkup penelitian dapat dibatasi seperti dibawah :

1. Objek penelitian hanya dilakukan pada elevator pada Tanah Abang Blok A
2. Pembahasan yang dilakukan untuk menghitung berapa besar kapasitas daya angkat elevator, interval waktu tunggu elevator, waktu yang dibutuhkan untuk perjalanan bolak balik, daya motor dan jumlah unit elevator yang dibutuhkan
3. Pembahasan laporan ini untuk menganalisa performa elevator pada Pasar Grosir Tanah Abang Blok A.
4. Penelitian ini dilakukan pada interval waktu Juni-Agustus 2022
5. Data-data yang diperoleh pada penelitian ini diambil pada saat Pandemi Covid-19 yang melanda kawasan DKI Jakarta.

### 2 LANDASAN TEORI

#### 2.1 Performance

Performance atau kinerja merupakan istilah yang berasal dari kata job performance atau actual performance kinerja adalah hasil atau tingkat keberhasilan suatu alat atau mesin secara keseluruhan selama periode tertentu

didalam melaksanakan tugas dibanding dengan berbagai kemungkinan.

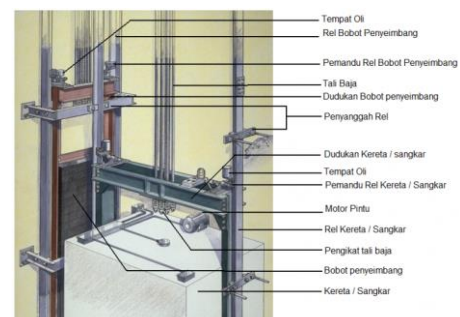
#### 2.2 Pasar Grosir

Berarti suatu kegiatan transaksi jual beli antara produsen dan distributor atau antara penjual dan pembeli atau konsumen, transaksi grosir secara umum dilakukan pada tempat tertentu dimana transaksi grosir dilakukan dengan fasilitas dan sistem tertentu.

#### 2.3 Elevator

Elevator adalah suatu alat transportasi vertikal yang digunakan untuk memudahkan kegiatan manusia dalam melakukan aktivitas didalam gedung yang bertingkat. (wijianto & samsudin, 2013), Elevators adalah transportasi kendaraan vertikals yang efisien untuk manusias dan barang yang bergerak di antara lantai sebuah bangunan. Mereka biasanya digerakkan oleh motors listrik yang menggerakkan sistem kabel dan keseimbangan, atau pompa hidrolik yang mengangkat piston silinder.

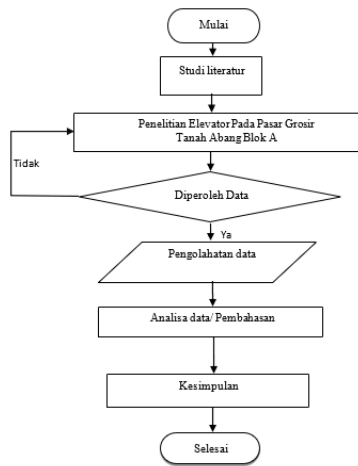
Bagian-bagian pada elevator



### 3 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ialah suatu langkah penelitian secara sistematis dalam melaksanakan metodologi penelitian sebagai acuan untuk memecahkan masalah, dimana didalamnya berisi mengenai tahap perencanaan, perumusan, analisa, serta penarikan kesimpulan akhir dari suatu masalah yang akan diteliti.

Flowchart penelitian



#### 4. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Data elevator yang tertera

Uraian	Keterangan	
	Elevator (Penumpang)	Elevator (Servis)
Fungsi	105 mpm (1,75 m/s)	105 mpm (1,75 m/s)
Kecepatan	105 mpm (1,75 m/s)	105 mpm (1,75 m/s)
Jumlah unit elevator	6	4
Kapasitas	1350kg	1600kg
Mesin Elevator	AC-VVVF	AC-VVVF
Sistem Bukaannya elevator	Center Opening (CO)	Side Opening (SO)
Ukuran bukaan	900mm	1100mm
Ukuran Overhead	±1500 mm	±2000mm
Daya Motor Elevator (Daya output)	16 kw	20 Kw
Panjang lintasan	73 meter	67,5 meter

Data elevator yang diperoleh

Uraian	Elevator passanger	Elevator servis
Kecepatan	105mpm(1,75m/s)	105mpm(1,75m/s)
Kapasitas	1350kg (17 orang)	1600kg (25 orang)
Lantai yang dilayani	Lantai B1,1-12,A	Lantai B1,1-12
Jumlah peberhentian	15 stop/14 berhenti	14 stop/13 berhenti
Luas lantai rata-rata	±1.154m <sup>2</sup>	±1.54m <sup>2</sup>
Luas lantai netto/orang	6m <sup>2</sup> /orang	6m <sup>2</sup> /orang
Traksi	AC-VVVF	AC-VVVF
Sistem bukaan pintu	Center opening	Single slide opening
Ukuran bukaan Elevator	900mm x 2100mm	1100mm x 2100mm
Ukuran hoistsway	2400mm x 2350mm	2400mm x 2350mm
Kedalaman pit	1600mm	1600mm
Tinggi overhead	±1500 mm	±2000mm
Jarak gerak(travel)	73 meter	67,5 meter
Tinggi lantai ke lantai	±4,5m	±4,5m

##### a. Menghitung beban puncak Elevator

Beban angkat puncak adalah beban angkat yang dialami selama periode waktu kritis. Oleh karena itu, menghitung beban angkat puncak

berguna untuk menghitung kepadatan pengguna elevator pada waktu tertentu. Perhitungan beban puncak dipengaruhi oleh faktor berikut:

- Luas lantai (a) = 1.154m<sup>2</sup>
- Presentase jumlah penghuni gedung yang diperhitungkan beban puncak (P) = ± 4%
- Kapasitas Elevator (m) passanger = 17
- Kapasitas Elevator (m) servis = 25
- Luas lantai per netto per orang (a'') = 6m<sup>2</sup>/orang
- Jumlah lantai dalam 1 zone (n) = 14 lantai
- Elevator passanger = 13 lantai
- Jumlah lantai dalam 1 zone (n) = 13 lantai
- Elevator servis = 13 lantai
- Berat badan Rata-rata orang Indonesia menurut TribunStyle.com = 62 Kg

Maka dari data tersebut dapat dihitung beban puncak Elevator dengan rumus dibawah ini:

##### o Beban puncak Elevator passanger:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{P(2a - 3mN)n}{2a''} \\
 &= \frac{4\%(2 \times 1.154 - 3 \times 17N)14}{2 \times 6} \\
 &= \frac{4\% \times 2.308 \times 14 - 4\% \times 3 \times 17 \times N \times 14}{2 \times 6} \\
 &= 107,7 - 2,38N = 104,62 \approx 105 N \text{ orang}
 \end{aligned}$$

##### o Beban puncak Elevator servis:

$$\begin{aligned}
 &= \frac{P(2a - 3mN)n}{2a''} \\
 &= \frac{4\%(2 \times 1.154 - 3 \times 25N)13}{2 \times 6} \\
 &= \frac{4\% \times 2.308 \times 13 - 4\% \times 3 \times 25 \times N \times 13}{2 \times 6} \\
 &= 100,01 - 3,25 N = 96,7 \approx 97 N \text{ orang} \\
 &= 97 N \text{ orang} \times 62 Kg = 6.014 N Kg
 \end{aligned}$$

##### b. Menghitung round trip time (RTT)/ waktu perjalanan bolak-balik

Waktu perjalanan bolak balik Elevator dalam 1 kali perjalanan. Faktor-faktor yang mempengaruhi hitungan tersebut antara lain:

- Tinggi antara lantai = 4,5m
- Kecepatan Elevator = 1,75m/s
- Kapasitas Elevator (m) passanger = 17
- Kapasitas Elevator (m) servis = 25
- Jumlah lantai dalam 1 zone Elevator passanger = 14 lantai
- Jumlah lantai dalam 1 zone Elevator servis = 13 lantai

Dari data diatas dapat dihitung waktu perjalanan bolak balik sebagai berikut:

##### o Elevator passanger

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

$$T = \frac{(2,4,5 + 4,1,75)(14 - 1) + 1,75(3,17 + 4)}{1,75}$$

$$T = 173,85 \text{ detik}$$

### o Elevator servis

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

$$T = \frac{(2,4,5 + 4,1,75)(13 - 1) + 1,75(3,25 + 4)}{1,75}$$

$$T = 188,71 \text{ detik}$$

### c. Menghitung daya angkut Elevator dalam waktu 5 menit

Kekuatan atau daya angkut Elevator dalam waktu 5 menit/300 detik untuk mengangkat penumpang memiliki beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain:

#### • Elevator passanger

$$M = \frac{5 \times 60 \times m}{T} = \frac{300mN}{T}$$

$$M = \frac{300 \cdot 17 \cdot N}{173,85} = 29,3 \approx 30 \text{ N (orang)}$$

#### • Elevator servis

$$M = \frac{5 \times 60 \times m}{T} = \frac{300mN}{T}$$

$$M = \frac{300 \cdot 25 \cdot N}{188,71} = 39,74 \approx 40 \text{ N (orang)}$$

$$M = 40 \text{ N Orang} \times 62 \text{ Kg} = 2.480 \text{ N Kg}$$

### d. Menghitung jumlah unit Elevator (N)

Penghitungan elevator dimaksudkan untuk mengetahui jumlah kebutuhan elevator yang dibutuhkan suatu gedung untuk memenuhi kebutuhannya. Faktor yang mempengaruhinya antara lain:

Beban puncak Elevator passanger	= 104,62N
Beban puncak Elevator servis	= 96,7 N
Daya angkat Elevator passanger dalam 5 menit	= 29,3 N
Daya angkat Elevator servis dalam 5 menit	= 39,74 N

$$L = MN$$

$$L = \frac{P(2a - 3mN)n}{2a} = \frac{300mN}{T}$$

#### • Elevator passanger

$$N = \frac{\text{Beban puncak}}{M} = \frac{104,62}{29,3} = 3,5 \approx 4 \text{ unit}$$

#### • Elevator servis

$$N = \frac{\text{Beban puncak}}{M} = \frac{96,7}{39,74} = 2,43 \approx 3 \text{ unit}$$

Jadi menghitung beban puncak keseluruhan Elevator adalah

### o Elevator passanger

$$L \text{ beban} = \frac{P(2a - 3mN)n}{2a}$$

$$L \text{ beban} = \frac{4\%(2 \times 1.154 - 3 \times 17N)14}{2 \times 6}$$

$$L \text{ beban} = \frac{4\% \times 2.308 \times 14 - 4\% \times 3 \times 17 \times N \times 14}{2 \times 6}$$

$$L \text{ beban} = 107,7 - 2,38N = 104,62 \text{ N}$$

$$L \text{ beban} = 104,62 \times 4 = 418,48 \approx 419 \text{ orang}$$

### o Elevator servis

$$L \text{ beban} = \frac{P(2a - 3mN)n}{2a}$$

$$L \text{ beban} = \frac{4\%(2 \times 1.154 - 3 \times 25N)13}{2 \times 6}$$

$$L \text{ beban} = \frac{4\% \times 2.308 \times 13 - 4\% \times 3 \times 25 \times N \times 13}{2 \times 6}$$

$$L \text{ beban} = 100,01 - 3,25N = 96,7 \text{ N orang}$$

$$L \text{ beban} = 96,7 \text{ N} \times 3 = 290,1 \approx 291 \text{ orang atau}$$

$$L \text{ beban} = 291 \text{ orang} \times 62 \text{ Kg} = 18.042 \text{ Kg}$$

Daya angkat keseluruhan Elevator dalam 5 menit adalah

#### • Elevator passanger

$$M = \frac{5 \times 60 \times m}{T} = \frac{300mN}{T}$$

$$M = \frac{300 \cdot 17 \cdot N}{173,85} = 29,3 \times 4 = 117,3 \approx 118 \text{ (orang)}$$

#### • Elevator servis

$$M = \frac{5 \times 60 \times m}{T} = \frac{300mN}{T}$$

$$M = \frac{300 \cdot 25 \cdot N}{188,71} = 39,74 \times 3 = 119,23 \approx 120 \text{ orang}$$

$$M = 120 \text{ orang} \times 62 \text{ Kg} = 720 \text{ Kg}$$

### e. Menghitung waktu interval menunggu

Waktu tunggu rata-rata adalah waktu tunggu penumpang sebelum masuk ke dalam Elevator menggunakan perhitungan sebagai berikut:

### o Elevator passanger

$$\frac{RTT}{n} = \frac{173,85}{4} = 43,4 \text{ detik}$$

### o Elevator servis

$$\frac{RTT}{n} = \frac{188,71}{3} = 62,9 \text{ detik}$$

### f. Menghitung daya motor elevator:

Daya motor elevator adalah daya yang dibutuhkan untuk menjalankan elevator di dalam bangunan bertingkat dan yang mempengaruhi perhitungan daya motor elevator antara lain:

- Kapasitas Elevator (K) penumpang = 1350kg
- Kapasitas Elevator (K) servis = 1600kg
- Kecepatan Elevator (s) = 105mpm
- Overballance (CF) = ±0,45
- Angka konfersi = 6120
- Efisiensi Elevator 11-20 lantai (η) = 0,85

• Elevator penumpang

$$P_{out} = \frac{K \times s \times (1 - CF)}{6120 \times \eta}$$

$$P_{out} = \frac{1350 \times 105(1 - 0,45)}{6120 \times 0,85} = 14,9 \text{ KW} \approx 15 \text{ KW}$$

• Elevator servis

$$P_{out} = \frac{K \times s \times (1 - CF)}{6120 \times \eta}$$

$$P_{out} = \frac{1600 \times 105(1 - 0,45)}{6120 \times 0,85} = 17,7 \text{ KW} \approx 18 \text{ KW}$$

g. Perbandingan hasil perhitungan optimasi performance Elevator pasar grosir Tanah Abang dengan perencanaan awal

uraian	perencanaan awal		hasil optimasi performan	
	Elevator passanger	Elevator servis	Elevator passanger	Elevator servis
Kecepatan	105 mpm (1,75 m/s)	105 mpm (1,75 m/s)	105 mpm (1,75 m/s)	105 mpm (1,75 m/s)
Jumlah unit elevator	6	4	4	3
Kapasitas	1350kg	1600kg	1350kg	1600kg
Mesin Elevator	AC-VVVVF	AC-VVVVF	AC-VVVVF	AC-VVVVF
Sistem Bukaannya elevator	Center Opening (CO)	Side Opening (SO)	Center Opening (CO)	Side Opening (SO)
Ukuran bukaan	900mm	900mm	1100mm	1100mm
Ukuran Overhead	±1500 mm	±2000mm	±1500 mm	±2000mm
Daya Motor Elevator (Daya output)	16KW	20 KW	15 KW	18 KW
Panjang lintasan	±73 meter	±67,5 meter	±73 meter	±67,5 meter

5.1 Analisis

5.1.1 Analisis beban puncak elevator

beban puncak elevator adalah daya angkat elevator yang didapat selama periode waktu kritis, beban puncak elevator berguna untuk memperkirakan kepadatan pengguna elevator pada waktu tertentu, pada penelitian ini beban puncak elevator pada pasar Grosir Tanah Abang blok A antara lain sebagai berikut untuk elevator penumpang adalah 419 orang dan untuk elevator servis sebanyak 291 orang atau sebesar 18.042 Kg

5.1.2 Analisis round trip time atau perjalanan bolak-balik

Adalah waktu yang dibutuhkan elevator dalam mengangkut penumpang dari lantai dasar dan berhenti disetiap lantai sambil menaikan dan menurunkan penumpang sampai berhenti ketika sudah mencapai lantai teratas, pada penelitian ini round trip time yang diperlukan oleh elevator pada pasar grosir Tanah Abang adalah sebesar 173,85 detik untuk elevator penumpang dan 188,71 detik untuk elevator servis.

5.1.3 Analisis daya angkat elevator pada beban puncak

Daya angkat elevators tergantung pada jumlah kapasitas beban elevator dan frekuensi perjalanan elevator. Daya angkat elevator dapat diukur selama 5 menit selama jam sibuk elevator tersebut pada penelitian ini daya angkat elevator penumpang sebesar 118 orang dan untuk elevator servis sebanyak 120 orang atau sebesar 720 Kg

5.1.4 Analisis waktu tunggu elevator

Waktu tunggu rata-rata adalah waktu tunggu yang dibutuhkan penumpang untuk masuk ke dalam elevator, waktu tunggu adalah waktu pulang pergi dibagi dengan jumlah unit elevator pada penelitian ini waktu tunggu elevator penumpang selama 43,4 detik dan untuk elevator servis selama 62,9 detik.

5.1.5 Analisis jumlah unit elevator

Penghitungan elevator dimaksudkan untuk mengetahui jumlah kebutuhan elevator yang dibutuhkan suatu gedung untuk memenuhi kebutuhannya pada penelitian ini jumlah unit elevator pada pasar Grosir Tanah Abang blok A adalah sebanyak 4 unit untuk elevator

penumpang dan sebanyak 3 unit untuk elevator servis.

### 5.1.6 analisis daya motor yang digunakan

Daya motor elevator adalah daya yang dibutuhkan pada mesin elevator untuk menjalankan elevator di dalam gedung pada penelitian ini daya motor yang diperlukan elevator penumpang sebesar 15 KW dan elevator servis sebesar 18 KW.

## 5.2 Pembahasan

dari analisis tersebut dapat didapat hasil pembahasan sebagai berikut:

- Dengan mengetahui data beban puncak elevator, perjalanan bolak-balik elevator, waktu tunggu, dan daya angkat elevator maka dapat digunakan sebagai acuan untuk mengoptimalkan fungsi elevator pada pasar grosir Tanah Abang.
- Dengan mengetahui jumlah unit dan besarnya daya output mesin elevator pada pasar grosir Tanah Abang dapat digunakan sebagai referensi untuk meningkatkan kinerja elevator tersebut.
- Selain dari pada itu untuk menjaga performance elevator pada pasar grosir Tanah Abang harus tetap melakukan perawatan Elevator dan penggantian spare part yang berkala dan sesuai SOP vendor Elevator tersebut untuk menjaga agar performance Elevator tetap optimal.

## 6 KESIMPULAN DAN SARAN

### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian diatas maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Menghitung waktu angkat elevator atau perjalanan bolak balik elevator digunakan untuk mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh suatu elevator untuk melakukan perjalanan bolak balik dari lantai bawah ke lantai paling atas pada penelitian ini waktu perjalanan bolak-balik didapat selama 173,85 detik untuk elevator penumpang dan 188,71 detik untuk elevator servis dan waktu yang dibutuhkan penumpang untuk menunggu

elevator selama 43,4 detik untuk Elevator penumpang dan selama 62,9 detik untuk Elevator servis.

- Daya motor adalah besaran tenaga yang dibutuhkan oleh suatu mesin untuk menjalankan kerjanya, pada penelitian ini daya motor yang diperlukan elevator untuk menjalankan kerjanya adalah sebesar 15 KW untuk Elevator penumpang dan sebesar 18 KW untuk Elevator servis dan membutuhkan elevator sebanyak 4 unit untuk elevator penumpang dan 3 unit untuk elevator servis
- Performance elevator adalah prestasi kinerja suatu mesin, dimana prestasi tersebut erat hubungannya dengan daya mesin yang dihasilkan serta daya guna dari mesin tersebut. Performance dalam penelitian elevator ini ditunjukkan dengan besar daya motor yang dihasilkan dan jumlah unit yang dibutuhkan agar elevator di pasar grosir Tanah Abang dapat menjalankan perannya dengan baik.

### 6.2 Saran

Diharapkan hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk mengetahui beban puncak elevator, round trip time atau perjalanan bolak-balik elevator, daya angkat elevator pada beban puncak, waktu tunggu elevator, jumlah unit elevator yang dibutuhkan, dan daya motor yang digunakan untuk mengoptimalkan performance atau kinerja dari suatu elevator, serta tetap melakukan perawatan yang berkala dan penggantian spare part bila diperlukan supaya performance elevator tetap terjaga.

## DAFTAR PUSATAKA

- Company Profile Sigma Elevator and Escalator, <http://www.sigmaelevator.com>
- Kusasi, Sarwono. "Transportasi Vertikal Dasar Perencanaan Teknis Pesawat Elevator", Jakarta : Mediatama Saptakarya, 2004
- Moeheriono. (2012). pengukuran kinerja berbasis kompetensi. Jakarta raya: Raja Grafindo Persada.



- Poerbo, H. (2006). Utilitas Bangunan. Jakarta: PT. Penerbit Djambatan.
- Rudenko N, Material Handling Equipment, Place Publisher Moskow 1992
- S, J. J. (2005). Sistem Bangunan Tinggi. Jakarta : Erlangga.
- Supeno, M. (2000). Pengetahuan dasar Elevator dan escalator. Jakarta: PT. Delta Indonesia Pranenggar.
- Syamsir A Muin, Pesawat – pesaat pengangkat, Medan, 1987.
- Tanggoro, D. (1999). Utilitas Bangunan. Jakarta: UI-Press.
- wijianto, & samsudin. (2013). kelayakan Elevator bagi kaum difable studi kasus di RS kasih ibu, RS islam yarsis, dan RS moewardi Surakarta. nyaman Elevator bagi kaum difabel, 92-93.
- Wikipedia. (2012, 10 12). Elevator. Diambil kembali dari [id.wikipedia.org: https://id.wikipedia.org/wiki/Elevator](https://id.wikipedia.org/wiki/Elevator)