



**TUGAS AKHIR (RC-14 1501)**

**ANALISA KINERJA OPERASIONAL KERETA API  
AIRPORT RAILINK SERVICE TRAYEK  
KUALANAMU - STASIUN MEDAN KOTA**

**GILBERT DANIEL LUMBANRAJA  
NRP 3113 106 050**

**DOSEN PEMBIMBING:  
Ir. HERA WIDYASTUTI, MT.,PhD**

**Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2016**



**FINAL PROJECT (RC-14 1501)**

**OPERATIONAL PERFORMANCE ANALYSIS  
TRAIN AIRPORT RAILINK SERVICE ROUTE  
KUALANAMU - MEDAN CITY RAILINK STATION**

**GILBERT DANIEL LUMBANRAJA  
NRP 3113 106 050**

**LECTURER SUPERVISOR  
HERA WIDYASTUTI, Ir. MT.,PhD**

Departement of Civil Engineering  
Faculty of Civil Engineering and Planning  
Sepuluh Nopember Institute of Technology  
Surabaya 2016

**ANALISA KINERJA OPERASIONAL KERETA API  
AIRPORT RAILINK SERVICE TRAYEK  
KUALANAMU - STASIUN MEDAN KOTA**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik  
Pada**

**Bidang Studi Transportasi  
Program Studi S-1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh November**

Oleh:

**GILBERT DANIEL LUMBANRAJA  
NRP 3113 106 050**

Disetujui oleh pembimbing tugas akhir

Dosen pembimbing



**Ir. HIRA WIDYASTUTI, MT., PhD  
NIP. 196008281987012001**

Surabaya, Juni 2016

# **ANALISIS KINERJA OPERASIONAL KERETA API AIRPORT RAILINK SERVICE TRAYEK MEDAN KOTA – STASIUN KUALANAMU**

**Nama Mahasiswa** : Gilbert Daniel Lumbanraja  
**NRP** : 3113 106 050  
**Jurusan** : S1 Lintas Jalur – Teknik Sipil  
**Pembimbing** : Ir. Hera Widyastuti, MT., PhD

## ***Abstrak***

*Untuk meningkatkan pelayanan transportasi kereta api dari segi cepat, ketepatan waktu, kapasitas angkut besar, dan mengurangi tingkat kecelakaan pada kereta api. Maka penyedia jasa transportasi massal kereta api ini memberikan solusi yakni menyediakan Kereta api Airport Railink Services yang diharapkan dapat menarik pengguna jasa kereta api untuk lebih memilih transportasi massal ini dan memberikan kepuasan dan keamanan.*

*Tugas akhir ini bertujuan untuk mengetahui dan menganalisa waktu tempuh, Headway, kapasitas, load factor dan kepuasan penumpang dari kereta api Airport Railink Service Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota. Metode yang digunakan adalah metode observasi atau pengamatan untuk mendapatkan data aktual yang terjadi di lapangan.*

*Dari hasil analisa didapatkan waktu tempuh dari Stasiun Medan Kota menuju Stasiun Kualanamu berkisar 31 menit dan dari Stasiun Kualanamu menuju Stasiun Medan kota berkisar 44 menit. Untuk headway rata-rata dari Stasiun Medan Kota menuju Stasiun Kualanamu adalah 50 menit dan dari Stasiun Kualanamu menuju Stasiun Medan Kota adalah 52 menit. Untuk kapasitas penumpang adalah sebanyak 172 tempat duduk dan tidak memiliki tempat berdiri dan angka kenyamanan tempat duduknya adalah  $0,47 \text{ m}^2/\text{space}$  dan sudah memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu  $0,35\text{-}0,50 \text{ m}^2/\text{space}$  Sedangkan untuk hasil analisa dari survey kepuasan penumpang didapat bahwa Nilai tingkat kesesuaian terendah terdapat pada variable 1- Kondisi fisik gerbong Kereta Api Airport Railink Service (tempat duduk, rak penyimpanan bagasi) (93,83%) dan tertinggi pada variable 13- Kesigapan petugas dalam membantu pengguna untuk mendapatkan tempat duduk (83,89%). Dengan nilai rata-rata tingkat*

*kesesuaian responden sebesar 89.48% maka dapat dinyatakan bahwa kinerja dari kereta api Airport Railink Service sesuai dengan harapan penumpang atau dapat dikategorikan penumpang dari kereta api Airport Railink Service merasa sangat puas.*

***Kata kunci : Kereta api, Airport Railink Service, Kinerja, Headway, Waktu Tempuh, Load Factor, Pelayanan, Kepuasan Pengguna.***

# **OPERATIONAL PERFORMANCE ANALYSIS TRAIN AIRPORT RAILINK SERVICE ROUTE KUALANAMU - MEDAN CITY RAILINK STATION**

**Name** : Gilbert Daniel Lumbanraja  
**NRP** : 3113 106 050  
**Department** : S1 Lintas Jalur – Teknik Sipil  
**Supervisor** : Ir. Hera Widyastuti, MT., PhD

## ***Abstrak***

*To improve the service train transportation in terms of fast, punctuality, a large carrying capacity, and reduce the number of accident on trains. So service providers mass transportation this train provide solutions namely provide train the airport railink services that are supposed to be interesting train users to prefer transpotasion this mass and bring satisfaction and security .*

*Final task of aims to understand and analyzes travel time, headway, capacity, load factor and satisfaction passengers from the train the airport railink service Route Kualanamu-Station Medan City. Methods used is the method observation or observation to get data actual happens on the field. Improve the service train transportation in terms of fast, punctuality, a large carrying capacity, and reduce the number of accident on trains. So service providers mass transportation this train provide solutions namely provide train the airport railink services that are supposed to be interesting train users to prefer transpotasi this mass and bring satisfaction and security.*

*Of the results of the analysis obtained travel time from the station medan city to the station kualanamu range 31 minutes and from the station kualanamu to the station medan city range 44 minute. To headway average from the station medan city to the station kualanamu is 50 minutes and from the station kualanamu to the station medan cities are 52 minutes. To capacity passengers were some 172 seats and having no place stand and the comfort his seat is 0,47 m<sup>2</sup> / space and has been filled of standard comfort seating namely 0,35-0,50 m<sup>2</sup> / space for the analysis result of satisfaction passengers survey found that the value of the level of the lowest in variable 1- physical condition railroad car airport railink service ( seating , store shelves luggage ) ( 93,83 % ) and on the highest variable 13- completely officers in helping users to get*

*seating ( 83,89 % ) . The average value of the level of respondents of 89.48 % so can be expressed that performance from the train the airport railink service in conformity with expectation passengers or can categorized passengers from the train the airport railink service were highly satisfied.*

***Keywords :*** *Train, the airport railink service, performanc, headway, travel time, load factor, service, satisfaction users .*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Tritunggal. Atas limpahan rahmat, karunia serta izin-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tugas akhir yang berjudul *ANALISA KINERJA KERETA API AIRPORT RAILINK SERVICE TRAYEK KUALANAMU - STASIUN MEDAN KOTA*.

Terselesainya Tugas Akhir ini dikarenakan adanya bantuan dan dukungan dari berbagai pihak, baik dukungan moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Ibu Ir. Hera Widiyastuti, MT., PhD selaku dosen pembimbing yang senantiasa memberikan arahan dan dukungan kepada penulis.
3. Mama, Bapak, Kakak serta Adik Penulis yang senantiasa memberikan dukungan, doa, dan semangat kepada penulis untuk terus bersemangat dalam menyelesaikan studi ini.
4. Bapak Tri Joko Wahyu Adi ST., MT., PhD selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil.
5. Ibu Prof.Dr.Ir. Triwulan, DEA selaku dosen wali penulis
6. Bapak Dr. Ir. Edijatno, CES., DEA selaku Ketua Program Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil.
7. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Sipil FTSP ITS yang tidak dapat saya sebutkan satu-persatu.
8. PT. Railink Medan yang telah memberikan kerjasama sehingga penulis bisa mendapatkan data-data yang diperlukan.
9. Ibu Enda yang telah memberikan kontribusi yang sangat besar kepada Penulis dalam menyelesaikan studi ini.
10. Teman – teman Penulis, Desi Marta Debora Simatupang, Daniel Hutagalung, Frans Simanjuntak, Dumoli Tambunan.
11. Keluarga besar ABISS atas suka duka, Pembelajaran hidup, dukungan dan motivasi kepada penulis.
12. Teman-teman Lintas Jalur Genap 2014.
13. Dan semua pihak yang telah membantu dalam penyempurnaan Tugas Akhir ini yang tidak dapat di sebutkan satu-persatu..



Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan pada penyusunan laporan ini. Oleh karena itu, saran dan kritik akan sangat bermanfaat sebagai masukan dan perbaikan.

Surabaya, Juni 2016

Penulis

## DAFTAR ISI

Halaman Judul_id .....	i
Halaman Judul_en .....	iii
Lembar Pengesahan .....	v
Abstrak .....	vii
Kata Pengantar .....	xi
Daftar isi .....	xiii
Daftar Gambar .....	xvii
Daftar Tabel .....	xix

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan masalah .....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Manfaat .....	3
1.6. Peta Lokasi .....	3

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1. Evaluasi .....	5
2.2. Kinerja .....	5
2.3. Railink .....	5
2.4. Kereta Api .....	6
2.4.1. Kereta Api <i>Airport Railink Service</i> .....	6
2.5. Sumber Data dan Jenis Data .....	7
2.6. Waktu Tempuh .....	7
2.7. Waktu Kedatangan dan Waktu Keberangkatan .....	8
2.8. Parameter Kenyamanan Kereta Api .....	8
2.8.1. Total Kapasitas (Cv) .....	8
2.8.2. Elemen Yang Mempengaruhi Terhadap Kapasitas Kendaraan .....	8
2.8.3. <i>Headway</i> .....	9
2.8.4. Kapasitas Tempat Duduk (m) .....	9
2.8.5. <i>Load Factor</i> .....	11
2.8.6. Hubungan Kapasitas Total (Cv) dengan <i>Load Factor</i> .....	11
2.9. Parameter Waktu Tunda Kereta Api .....	12
2.10. Pelayanan Umum .....	12
2.10.1. Kualitas Jasa Layanan .....	12

2.10.2. Pengukuran Kualitas Pelayanan .....	14
2.10.3. Analisa Kuadran .....	15

### **BAB III METODOLOGI**

3.1. Objek Penelitian .....	19
3.2. Orientasi Lapangan .....	20
3.3. Studi Literatur .....	20
3.4. Pengumpulan/Pengambilan Data .....	21
3.4.1. Data Primer .....	21
3.4.1.1. <i>Pelaksanaan Survey Data Primer</i> .....	21
3.4.2. Data Sekunder .....	23
3.5. Pengolahan Data .....	23
3.6. Tahapan Analisa .....	25
3.7. Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir .....	27

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

4.1. Pendahuluan .....	29
4.2. Waktu Tempuh .....	29
4.2.1. Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu .....	30
4.2.2. Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota .....	55
4.3. Waktu Keberangkatan Antar Armada ( <i>headway</i> ) .....	80
4.3.1 <i>Headway</i> Melalui Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu .....	80
4.3.2 <i>Headway</i> Melalui Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota .....	97
4.4. Kenyamanan Per Tempat Duduk dan Berdiri .....	113
4.5. Analisa Kapasitas Kendaraan (Cv) dan Koefisien Kapasitas Kendaraan/ <i>Load Factor</i> (LF) .....	114
4.5.1 Analisa Kapasitas Kendaraan .....	114
4.5.2 Analisa <i>Load Factor</i> (LF) <i>Airport Railink</i> <i>Service</i> Per Bulan .....	114
4.5.3 Analisa <i>Load Factor</i> (LF) Salah Satu Keberangkatan Kereta Api ARS .....	118
4.6. Analisa Kepuasan Penumpang .....	121
4.6.1 Data Dekskriptif .....	121
4.6.2 Uji Instrumental Penelitian .....	123
4.6.3 Analisa Kepuasan Kepentingan .....	130

4.6.4	Tingkat Kesesuaian .....	132
4.6.5	Analisa Kuadran .....	134

**BAB V KESIMPULAN**

5.1	Waktu Tempuh .....	139
5.2	Selisih Waktu Kedatangan dan Keberangkatan .....	139
5.3	Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri .....	139
5.4	<i>Load factor</i> .....	140
5.5	Analisa Kepuasan dan Kepentingan Penumpang .....	140

<b>Daftar Pustaka</b> .....	<b>143</b>
-----------------------------	------------

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Jalur Kereta Api <i>Airport Railink Service</i> .....	3
<b>Gambar 2.1</b>	Diagram Kartesius .....	16
<b>Gambar 3.1</b>	Bagan Alir Metodologi .....	25
<b>Gambar 3.2</b>	Bagan Alir Metodologi (Lanjutan) .....	26
<b>Gambar 4.1</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu Pada Hari Senin .....	34
<b>Gambar 4.2</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu Pada Hari Selasa .....	39
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu Pada Hari Rabu .....	44
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu Pada Hari Kamis .....	49
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu Pada Hari Jumat .....	54
<b>Gambar 4.6</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota Pada Hari Senin .....	59
<b>Gambar 4.7</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota Pada Hari Selasa .....	60
<b>Gambar 4.8</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota Pada Hari Rabu .....	69
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota Pada Hari Kamis .....	74
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu- Stasiun Medan Kota Pada Hari Jumat .....	79
<b>Gambar 4.11</b>	Dimensi Gerbong 3 Kereta Api <i>Airport Rainlink Service</i> .....	113
<b>Gambar 4.12</b>	Volume Rata-Rata Per Kereta Api <i>Airport Railink Service</i> Per Bulan Tahun 2015 .....	115
<b>Gambar 4.13</b>	Load Factor Per Bulan Kereta Api <i>Airport Railink Service</i> Tahun 2015 .....	118
<b>Gambar 4.14</b>	Load Factor Per Bulan Kereta Api <i>Airport Railink Service</i> Tahun 2015 .....	120
<b>Gambar 4.15</b>	Load Factor seluruh keberangkatan Per Hari .....	121

<b>Gambar 4.16</b>	Distribusi Responden Penumpang Berdasarkan Jenis Kelamin .....	122
<b>Gambar 4.17</b>	Distribusi Responden Penumpang Berdasarkan Usia .....	123
<b>Gambar 4.18</b>	Diagram Kartesius Dari Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Penumpang .....	136

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b>	Jadwal Keberangkatan Kereta Api <i>Airport Railink Service</i> Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota .....	19
<b>Tabel 3.2</b>	Form Survey Waktu Tempuh Kereta Api <i>Airport Rilink Service</i> Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota .....	22
<b>Tabel 3.3</b>	Jadwal Pengerjaan Tugas Akhir .....	27
<b>Tabel 4.1</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	30
<b>Tabel 4.2</b>	Waktu Tempuh Survey I (Senin, 7 Maret 2016) .....	31
<b>Tabel 4.3</b>	Waktu Tempuh Survey II (Senin, 14 Maret 2016) .....	32
<b>Tabel 4.4</b>	Waktu Tempuh Survey III (Senin, 21 Maret 2016) .....	33
<b>Tabel 4.5</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	35
<b>Tabel 4.6</b>	Waktu Tempuh Survey I (Selasa, 8 Maret 2016) .....	36
<b>Tabel 4.7</b>	Waktu Tempuh Survey II (Selasa, 15 Maret 2016) .....	37
<b>Tabel 4.8</b>	Waktu Tempuh Survey III (Selasa, 22 Maret 2016) .....	38
<b>Tabel 4.9</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	40
<b>Tabel 4.10</b>	Waktu Tempuh Survey I (Rabu, 9 Maret 2016) .....	41
<b>Tabel 4.11</b>	Waktu Tempuh Survey II (Rabu, 16 Maret 2016) .....	42
<b>Tabel 4.12</b>	Waktu Tempuh Survey III (Rabu, 23 Maret 2016) .....	43
<b>Tabel 4.13</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	45
<b>Tabel 4.14</b>	Waktu Tempuh Survey I (Kamis, 10 Maret 2016) .....	46
<b>Tabel 4.15</b>	Waktu Tempuh Survey II (Kamis, 17 Maret 2016) .....	47
<b>Tabel 4.16</b>	Waktu Tempuh Survey III (Kamis, 24 Maret 2016) .....	48
<b>Tabel 4.17</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	50



<b>Tabel 4.18</b>	Waktu Tempuh Survey I (Jumat, 11 Maret 2016) .....	51
<b>Tabel 4.19</b>	Waktu Tempuh Survey II (Jumat, 18 Maret 2016) .....	52
<b>Tabel 4.20</b>	Waktu Tempuh Survey III (Jumat, 25 Maret 2016) .....	53
<b>Tabel 4.21</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	55
<b>Tabel 4.22</b>	Waktu Tempuh Survey I (Senin, 7 maret 2016) .....	56
<b>Tabel 4.23</b>	Waktu Tempuh Survey II (Senin, 14 Maret 2016) .....	57
<b>Tabel 4.24</b>	Waktu Tempuh Survey III (Senin, 14 Maret 2016) .....	58
<b>Tabel 4.25</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	60
<b>Tabel 4.26</b>	Waktu Tempuh Survey I (Selasa, 8 maret 2016) .....	61
<b>Tabel 4.27</b>	Waktu Tempuh Survey II (Selasa, 15 Maret 2016) .....	62
<b>Tabel 4.28</b>	Waktu Tempuh Survey II (Selasa, 22 Maret 2016) .....	63
<b>Tabel 4.29</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	65
<b>Tabel 4.30</b>	Waktu Tempuh Survey I (Rabu, 9 maret 2016) .....	66
<b>Tabel 4.31</b>	Waktu Tempuh Survey II (Rabu, 16 Maret 2016) .....	67
<b>Tabel 4.32</b>	Waktu Tempuh Survey III (Rabu, 23 Maret 2016) .....	68
<b>Tabel 4.33</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	70
<b>Tabel 4.34</b>	Waktu Tempuh Survey I (Kamis, 10 maret 2016) .....	71
<b>Tabel 4.35</b>	Waktu Tempuh Survey II (Kamis, 17 Maret 2016) .....	72
<b>Tabel 4.36</b>	Waktu Tempuh Survey III (Kamis, 24 Maret 2016) .....	73
<b>Tabel 4.37</b>	Waktu Tempuh Menurut PT Railink .....	75
<b>Tabel 4.38</b>	Waktu Tempuh Survey I (Jumat, 11 maret 2016) .....	76
<b>Tabel 4.39</b>	Waktu Tempuh Survey II (Jumat, 18 Maret 2016) .....	77

<b>Tabel 4.40</b>	Waktu Tempuh Survey III (Jumat, 25 Maret 2016) .....	78
<b>Tabel 4.41</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal PT Railink .....	81
<b>Tabel 4.42</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Senin, 7 Maret 2016) .....	82
<b>Tabel 4.43</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 14 Maret 2016) .....	83
<b>Tabel 4.44</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 21 Maret 2016) .....	84
<b>Tabel 4.45</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Selasa, 8 Maret 2016) .....	85
<b>Tabel 4.46</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Selasa, 15 Maret 2016) .....	86
<b>Tabel 4.47</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Selasa, 22 Maret 2016) .....	87
<b>Tabel 4.48</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Rabu, 9 Maret 2016)	
<b>Tabel 4.49</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Rabu, 16 Maret 2016) .....	89
<b>Tabel 4.50</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Rabu, 23 Maret 2016) .....	90
<b>Tabel 4.51</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Kamis, 10 Maret 2016) .....	91
<b>Tabel 4.52</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Kamis, 17 Maret 2016) .....	92
<b>Tabel 4.53</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan	

	Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Kamis, 24 Maret 2016) .....	93
<b>Tabel 4.54</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Jumat, 11 Maret 2016) .....	94
<b>Tabel 4.55</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Jumat, 18 Maret 2016) .....	95
<b>Tabel 4.56</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Jumat, 25 Maret 2016) .....	96
<b>Tabel 4.57</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal PT Railink .....	97
<b>Tabel 4.58</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Senin, 7 Maret 2016) .....	98
<b>Tabel 4.59</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 14 Maret 2016) .....	99
<b>Tabel 4.60</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 21 Maret 2016) .....	100
<b>Tabel 4.61</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Selasa, 8 Maret 2016) .....	101
<b>Tabel 4.62</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Selasa, 15 Maret 2016) .....	102
<b>Tabel 4.63</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (SELASA, 22 Maret 2016) .....	103
<b>Tabel 4.64</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Rabu, 9 Maret 2016) .....	104
<b>Tabel 4.65</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Rabu, 9 Maret 2016) .....	105
<b>Tabel 4.67</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun	

	Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (Rabu, 23 Maret 2016) .....	106
<b>Tabel 4.68</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Kamis, 10 Maret 2016) .....	107
<b>Tabel 4.69</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (Kamis, 24 Maret 2016) .....	109
<b>Tabel 4.70</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Jumat, 11 Maret 2016) .....	110
<b>Tabel 4.71</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Jumat, 18 Maret 2016) .....	111
<b>Tabel 4.72</b>	Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu - Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (Jumat, 25 Maret 2016) .....	112
<b>Tabel 4.73</b>	Load Faktor Per-Bulan Pada Tahun 2015 Tujuan Stasiun Medan Kota- Stasiun Kualanamu .....	116
<b>Tabel 4.74</b>	Load Faktor Per-Bulan Pada Tahun 2015 Tujuan Stasiun Kualanamu - Stasiun Medan Kota .....	117
<b>Tabel 4.75</b>	Load Faktor Hasil Survey Keberangkatan Pukul 07.00 WIB Dari Stasiun Medan Kota .....	119
<b>Tabel 4.76</b>	Load Faktor Hasil Survey Keberangkatan Pukul 17.35 WIB dari Stasiun Kualanamu .....	119
<b>Tabel 4.77</b>	Load Faktor Per Hari Semua Keberangkatan Melalui Medan Kota .....	120
<b>Tabel 4.78</b>	Load Faktor Per Hari Semua Keberangkatan Melalui Stasiun Kualanamu .....	121
<b>Tabel 4.79</b>	Hasil Uji Validitas Pelayanan Yang Diharapkan Penumpang .....	126
<b>Tabel 4.80</b>	Hasil Uji Reabilitas Pelayanan Kinerja Atau Pelayanan Yang Dirasakan Penumpang .....	128
<b>Tabel 4.81</b>	Hasil Uji Reabilitas Pelayanan Diharapkan Penumpang .....	129
<b>Tabel 4.82</b>	Hasil Penilaian Tingkat Kepuasan Penumpang .....	131
<b>Tabel 4.83</b>	Hasil Penilaian Tingkat Kepentingan Penumpang .....	132
<b>Tabel 4.84</b>	Tingkat Kesesuaian Pelayanan Terhadap	

	Penumpang .....	133
<b>Tabel 4.85</b>	Perhitungan Faktor-faktor Kepuasan	
	Penumpang .....	135

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Bandar Udara Internasional Kualanamu adalah sebuah bandar udara internasional yang melayani kota Medan dan sekitarnya. Bandara ini terletak 39 km dari kota Medan. Lokasi bandara ini merupakan bekas areal perkebunan PT Perkebunan Nusantara II Tanjung Morawa yang terletak di Beringin, Deli Serdang, Sumatera Utara. Pembangunan bandara ini merupakan bagian dari *Masterplan* Percepatan dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI), untuk menggantikan Bandar Udara Internasional Polonia yang telah berusia lebih dari 85 tahun. Bandara Kualanamu diharapkan dapat menjadi bandara pangkalan transit internasional untuk kawasan Sumatera dan sekitarnya. Bandara ini mulai beroperasi sejak 25 Juli 2013 meskipun ada fasilitas yang belum sepenuhnya selesai dikerjakan.

Kereta api *Airport Railink Services* adalah kereta api yang dioperasikan oleh PT Railink dengan rute Stasiun Medan kota-Stasiun Bandar Udara Internasional Kualanamu. Kereta api bandara *Airport Railink Services (ARS)* mulai beroperasi pada tanggal 25 Juli 2013 bersamaan dengan beroperasinya Bandara Internasional Kualanamu. Kereta api ini dioperasikan oleh PT Railink yang merupakan perusahaan patungan antara PT KAI dan Angkasa Pura II (Persero). KA Bandara Kuala Namu saat ini memiliki frekuensi 20 kali Pulang-Pergi (PP) perjalanan dari Stasiun Medan kota ke Stasiun Bandara Kualanamu (jadwal per 28 April 2014), berkapasitas 172 tempat duduk, dengan lama perjalanan 30 menit saat menuju bandara, dan 30-47 menit saat menuju Medan (kereta menuju bandara lebih cepat karena diprioritaskan dalam penggunaan rel tunggal dalam rute ini). Untuk memberikan kenyamanan yang optimal bagi para penumpang, PT Railink mendatangkan empat rangkaian kereta eksklusif produksi *Woojin Industries*, Korea Selatan. Setiap rangkaian terdiri dari empat kereta, tempat duduk yang sandarannya dapat diatur sesuai keinginan penumpang (*reclining*). Tidak hanya interior yang lapang, kereta ini dilengkapi empat rak penyimpanan bagasi di setiap kereta dengan posisi yang berdekatan dengan pintu. Selain itu, setiap unit kereta juga dilengkapi dengan dua LCD TV. Harga tiket untuk kereta api ini adalah Rp 80.000. saat ini kereta api *Airport Railink servicem* telah beroperasi

selama 3 tahun. Jadi, penulis mengambil judul Evaluasi Kinerja Sistem Operasional Kereta api *Airport Railink Service* Trayek Medan Kota-Stasiun Kualanamu untuk Tugas Akhir.

## **1.2. PERUMUSAN MASALAH**

Dengan pedoman latar belakang diatas, maka penulis ingin meninjau segi teknis untuk hal-hal sebagai berikut:

1. Berapa waktu tempuh perjalanan (*Travel Time*) kereta api *Airport Railink Service* trayek Medan Kota -Stasiun Kualanamu?
2. Apakah waktu keberangkatan antar armada (*Headway*) sesuai rencana?
3. Berapa kenyamanan per tempat duduk yang telah disediakan di kereta aipi *Airport Railink Service* trayek Medan Kota-Stasiun Kualanamu?
4. Berapa *Load Factor* kereta api ARS Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota?
5. Bagaimana tingkat kepuasan penumpang terhadap kereta api *Airport Railink Service* trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota?

## **1.3. BATASAN MASALAH**

1. Wilayah studi hanya dilakukan di Stasiun Kualanamu, Stasiun Medan Kota, Kereta Api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan.
2. Ruang lingkup kinerja maupun sistem operasinal yang dibahas adalah jadwal dan kenyamanan.
3. Kinerja operasional yang dimaksud berupa ketetapan jadwal, kenyamanan tempat duduk dan berdiri serta *load factor*.
4. Tidak membahas analisa ekonomi dan financial.

## **1.4. TUJUAN PENELITIAN**

Dari penyusunan proyek akhir ini adalah:

1. Menghitung waktu tempuh (*travel time*) aktual perjalanan kereta api *airport railink service* trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota;
2. Mengetahui waktu keberangkatan (*headway*) di lapangan.
3. Menghitung ruang kenyamanan tempat duduk yang tersedia pada kereta api *Airport Railink Service* trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota.
4. Menganalisa *Load Factor* Kereta api *Airport Railink Services* trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota.

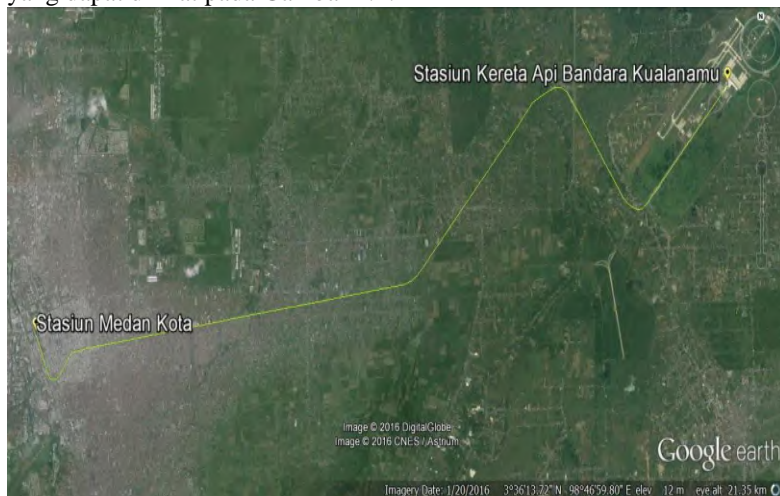
5. Mengetahui tingkat kepuasan penumpang terhadap kereta api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota.

### 1.5. MANFAAT

1. Terpenuhinya kebutuhan transportasi bagi masyarakat menuju bandara agar terhindar dari kemacetan?
2. Meningkatnya kinerja Kereta Api *Airport Railink Service* dengan cara pengaturan *headway*, frekuensi, dan *load factor* selama jam operasi.

### 1.6. PETA LOKASI

Lokasi studi berada di kota Medan dan Deli Serdang Sumatera Utara yang dapat dilihat pada Gambar 1.1.



**Gambar 1.1** Jalur Kereta Api Airport Railink Service

*Sumber: google Earth, 4 Desember 2015*



*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. EVALUASI**

Definisi evaluasi adalah kegiatan atau proses untuk mengukur dan selanjutnya menilai sampai dimanakah tujuan yang telah dirumuskan sudah dapat dilaksanakan. Wakhinuddin (2009).

#### **2.2. KINERJA**

Kinerja angkutan umum adalah hasil kerja dari angkutan umum yang berjalan untuk melayani segala kegiatan masyarakat dalam berpergian maupun beraktifitas (Warpani, 2002). Besarnya kinerja operasi atau tingkat pelayanan suatu sistem angkutan umum dapat dilihat dari beberapa parameter yang dapat digunakan sebagai alat untuk melihat efektifitas dan efisiensi pengoperasian jumlah armada. Adapun parameter-parameter yang dimaksud adalah, faktor muat (load factor), jumlah penumpang yang diangkut, waktu antara (headway), waktu tunggu penumpang, kecepatan perjalanan, sebab-sebab keterlambatan, ketersediaan angkutan, dan tingkat konsumsi bahan bakar (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002).

#### **2.3. RAILINK**

PT Railink merupakan perusahaan hasil kerjasama (*joint venture*) antara PT Kereta Api Indonesia dengan PT Angkasa Pura II (keduanya Persero) dengan komposisi kepemilikan saham 60% PT KAI dan 40% PT AP II. Kegiatan usaha yang dijalani yakni pengoperasian, pengelolaan dan perusahaan kereta api bandara, pengembangan dan pengelolaan stasiun kereta api di bandara dan di pusat kota, pengadaan dan pemeliharaan sarana dan prasarana kereta api, pembangunan prasarana kereta api, konsultasi dan desain sistem perkeretaapian, perusahaan jasa lainnya yang menunjang usaha-usaha pokok.

PT Railink mengoperasikan kereta api ARS Kualanam. Perusahaan ini berkantor pusat di Jakarta dan sedang mengembangkan pembangunan KA Bandara Soekarno-Hatta, Tangerang, yang direncanakan rampung akhir 2015.

## **2.4. KERETA API**

Kereta api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api. Angkutan kereta api adalah kegiatan pemindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kereta api. Pengoperasian kereta api harus memenuhi standar pelayanan minimal. Standar pelayanan minimal meliputi standar pelayanan minimal di stasiun dan standar pelayanan minimal di perjalanan. Standar pelayanan minimal dalam perjalanan pada kereta api perkotaan, meliputi :

- a. Pintu dan jendela;
- b. Tempat duduk dengan konstruksi tetap yang mempunyai sandaran
- c. Lampu penerangan;
- d. Penyejuk udara;
- e. Rak bagasi;
- f. Fasilitas khusus dan kemudahan bagi penyandang cacat, wanita hamil, anak di bawah 5 (lima) tahun, orang sakit; dan orang lanjut usia;
- g. Fasilitas pegangan untuk penumpang berdiri;
- h. Fasilitas kesehatan, keselamatan dan keamanan;
- i. Informasi gangguan perjalanan kereta api; dan
- j. Ketepatan jadwal perjalanan kereta api.

### **2.4.1. Kereta Api Airport Railink Service**

Kereta api Airport Railink Services adalah kereta api yang dioperasikan oleh Railink dengan rute Medan-Bandar Udara Internasional Kualanamu. Kereta api bandara ARS mulai beroperasi pada tanggal 25 Juli 2013 bersamaan dengan beroperasinya Bandara Internasional Kuala Namu. Kereta api ini dioperasikan oleh Railink yang merupakan perusahaan patungan antara Kereta Api Indonesia dan Angkasa Pura II (Persero). KA Bandara Kuala Namu saat ini memiliki frekuensi 20 kali PP perjalanan dari Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kuala Namu (jadwal per 28 April 2014), berkapasitas 308 tempat duduk, dengan lama perjalanan 30 menit saat menuju bandara, dan 30-47 menit saat menuju Medan (kereta menuju bandara lebih cepat karena diprioritaskan dalam penggunaan rel tunggal dalam rute ini).

Kereta Api ini menggunakan 4 set rangkaian kereta rel diesel (KRD) yang dibuat di pabrik Korea Selatan Woorin. Pada mulanya menggunakan rangkaian KRD eks-KRD Kaligangsa dari Pulau Jawa. Namun setelah kedatangan kereta dari Korea Selatan, maka KRD dari Pulau Jawa tersebut dikembalikan dan saat ini digunakan sebagai kereta api Sri Lelawansa yang melayani perjalanan komuter di seputar kota Medan.

Fasilitas yang disediakan dalam kereta api ini adalah fasilitas kenyamanan kereta api eksekutif berupa kereta ber-AC, *reclining seat*, *Wi-Fi*, serta audio visual. Harga tiket kereta api ini sekali jalan adalah Rp 80.000,00.

Proyek kereta api bandara ini merupakan *pilot project* dan akan dikembangkan di beberapa bandara internasional di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Yogyakarta, dan Padang.

## **2.5. SUMBER DATA DAN JENIS DATA**

Dalam penelitian ini data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang didapat dari sumber pertama (Umar, 2003). Data Primer merupakan data yang diperoleh langsung dari responden atau objek yang diteliti atau ada hubungannya dengan objek yang diteliti. Data tersebut dapat diperoleh langsung dari objek yang diteliti dan dapat pula berasal dari lapangan (Tika, 2006).

Dalam penelitian ini data primer didapat dari survey lapangan berupa pengukuran dimensi gerbong, tempat duduk, dan tempat berdiri. Survey juga dilakukan untuk mendapatkan waktu tempuh, waktu henti, waktu tunda, dan jumlah penumpang yang terdapat dalam satu gerbong kereta. Data Sekunder merupakan data yang telah lebih dulu dikumpulkan dan dilaporkan oleh orang atau instansi di luar peneliti. Walaupun yang dikumpulkan tersebut sesungguhnya adalah data asli (Tika, 2006).

## **2.6. WAKTU TEMPUH**

Waktu tempuh adalah perjalanan kereta api yang dihitung dari lokasi keberangkatan awal hingga ke pemberhentian akhir. Waktu tempuh dapat dipengaruhi oleh kecepatan perjalanan, panjang rute perjalanan, waktu naik turun penumpang dan waktu tunda. Waktu yang dipakai adalah hasil survei data primer yang dilakukan pada observasi di

lapangan berupa waktu antar stasiun dan waktu tunda atau waktu naik dan turun penumpang.

## 2.7. WAKTU KEDATANGAN DAN WAKTU KEBERANGKATAN

Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (2002), besarnya waktu berhenti tiap kendaraan pada perhentian sepanjang rute akan mempengaruhi efisiensi dari sistem angkutan secara keseluruhan. Adapun besarnya waktu ini terdiri dari 3 waktu tundaan yaitu, waktu naik penumpang (boarding time), waktu turun penumpang (alighting time) dan dead time.

## 2.8. PARAMETER KENYAMANAN KERETA API

Untuk mendapatkan nilai-nilai kenyamanan kereta api perlu dilakukan beberapa perhitungan mengenai parameter yang berpengaruh terhadap kenyamanan kereta api.

### 2.8.1. Total Kapasitas (Cv)

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum, baik duduk maupun berdiri (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2002).

### 2.8.2. Elemen Yang Berpengaruh Terhadap Kapasitas Kendaraan

#### 1. Dimensi Kendaraan

Meliputi panjang dan lebar lantai. Elemen-elemen tersebut menentukan luas lantai kotor kendaraan ( $A_g$ )

#### 2. Ruang Berguna Kendaraan

Luas bersih kendaraan ( $A_n$ ) yang dipakai oleh penumpang, yaitu luas kotor dikurangi dinding tebal kendaraan, *body* pada ujung untuk *clearance*, di tikungan dan di area yang tidak dipakai penumpang (tempat masinis, tempat mesin, dan toilet umum).

#### 3. Perbandingan Jumlah Tempat Duduk

Berpengaruh langsung terhadap kapasitas total kendaraan. Karena luas lantai per-*seat* 1,5 – 3 kali lebih besar dari luas lantai per-*standee*, maka semakin tinggi rasio ini kapasitas kendaraan turun (Vuchic, 1981).

$$C_v = m + \frac{A_n - (m\rho)}{\sigma} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

$C_v$  : kapasitas kendaraan (space/vehicle)

$m$  : jumlah tempat duduk (space/vehicle)

$A_n$  : luas lantai bersih ( $m^2$  /vehicle)

$\rho$  : luas ruang untuk satu tempat duduk ( $m^2$  /space)

$\sigma$  : luas ruang untuk satu tempat berdiri ( $m^2$  /space)

### 2.8.3. Headway

*Headway* adalah jarak antara kendaraan satu terhadap kendaraan berikutnya yang diatur pada terminal, dalam hal ini digunakan satuan menit. (Vuchic,1981)

Waktu antara kereta api tergantung panjang petak jalan kereta api, jalur tunggal atau jalur ganda, kecepatan kereta api termasuk percepatan dan perlambatan kereta api. Pada kereta api kota biasanya waktu antara pendek bisa sampai kurang dari 90 detik dimana waktu untuk menurunkan menaikkan penumpang hanya 20 detik saja, sedang pada kereta api jarak jauh waktu antaranya panjang.

Biasanya  $h$ , yang lebih menentukan, sehingga kapasitas:

$$C = C_v \times N \times \frac{3600}{h_{smin}} \dots\dots\dots (2.2)$$

Penentuan  $h_{smin}$  berdasarkan situasi stasiun atau halte (pemberhentian) tersibuk (terkritis). Pada pemberhentian tersibuk hubungan antara jarak dan waktu adalah

$$H_{s \min} = t_s + t_a + \Delta t + t_r + t_b \quad (2.3)$$

Dimana:

$t_s$  = Waktu berhenti

$\Delta t$  = Waktu tambahan untuk *safety*

$t_a$  = Waktu akselerasi

$t_r$  = Waktu tambahan akibat perbedaan reaksi

$t_b$  = Waktu pengereman

### 2.8.4. Kapasitas Tempat Duduk (m)

Kapasitas tempat duduk (m) berdasarkan pada jumlah tempat duduk yang tersedia. Kapasitas total dan kapasitas tempat duduk dipengaruhi beberapa faktor (Vuchic, 1981), yaitu :

- a. Dimensi kendaraan, yang terdiri dari panjang, lebar dan banyak lantai atau yang disebut dengan luas kotor kendaraan.
- b. Luas bersih lantai kendaraan ( $A_n$ ), yaitu luas lantai kendaraan kotor dikurangi tebal dinding kendaraan dan area yang tidak dipakai (misalnya : toilet, tempat masinis, dan tempat mesin).

$$A_n = m\rho + m'\sigma \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

- $m$  = jumlah tempat duduk (space/vehicle)
- $m'$  = Jumlah tempat berdiri (space/ vehicle)
- $\rho$  = luas ruang untuk satu tempat duduk ( $m^2$  /space)
- $\sigma$  = luas ruang untuk satu tempat berdiri ( $m^2$  /space)

- c. Standar kenyamanan tempat duduk dan tempat berdiri, merupakan salah satu faktor dalam menentukan kapasitas kendaraan.
  - Kenyamanan tempat duduk

$$m = \frac{Ad}{r} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

- $m$  = Jumlah tempat duduk (space)
- $r$  = Standar kenyamanan (0,3-0,55  $m^2$ /space)
- $Ad$  = Luas tempat duduk total ( $m^2$ )

- Kenyamanan tempat berdiri

$$m' = \frac{Ab}{\sigma}$$

Keterangan :

- $\sigma$  = Standar kenyamanan (0,15-0,25  $m^2$ /space)
- $Ab$  = Luas tempat berdiri total ( $m^2$ )
- $m'$  = Jumlah ruang berdiri (space)

- Rasio , yaitu perbandingan antara jumlah tempat duduk dengan tempat berdiri.

$$\text{Rasio} = \frac{\text{jumlah tempat duduk}}{\text{jumlah tempat berdiri}}$$

### 2.8.5. *Load Factor*

*Load factor* (LF) merupakan perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas tempat duduk yang disediakan, dinyatakan dalam persentase. Hasil analisis *load factor* dapat menunjukkan kemampuan kendaraan mengangkut penumpang dalam kapasitas maksimal kendaraan tersebut. Jika angkutan didesain untuk mengangkut penumpang secara duduk dan berdiri, maka *Load Factor* (LF) adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas angkut (duduk dan berdiri).

Untuk mengetahui besar *Load Factor* (LF) maka perlu diketahui terlebih dahulu jumlah penumpang yang terangkut. *Load Factor* (LF) adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang terangkut dengan kapasitas tempat duduk yang disediakan, dinyatakan dalam persentase. (Vuchic, 1981).

$$LF = \frac{\text{jumlah penumpang terangkut}}{\text{kapasitas tempat duduk}} \dots\dots\dots(2.6)$$

Data jumlah penumpang yang terangkut, didapatkan dari bagian tiket dan pemasaran PT. Kereta Api Indonesia (Persero). Nilai load factor yang diijinkan oleh PT. Kereta Api Indonesia adalah 0,7 atau 70%.

### 2.8.6. *Hubungan Kapasitas Total (Cv) dengan Load Factor*

Sesuai dengan persamaan (2.7) untuk mengetahui kapasitas total (Cv) harus diketahui nilai *space* tempat duduk (m) dan nilai *space* tempat berdiri (m'). Untuk mengetahuinya maka dilakukan perhitungan secara langsung terhadap satu unit gerbong kereta api *AAirport Railink Service*. Jika kendaraan didesain untuk penumpang duduk dan berdiri maka persamaan (2.7) dapat dimodifikasi menjadi (Vuchic, 1981) :

$$LF = \frac{\text{jumlah penumpang terangkut}}{\text{kapasitas angkut}} \dots\dots\dots(2.7)$$



## 2.9. PARAMETER WAKTU TUNDA KERETA API

Ketepatan waktu kereta api Sriwedari akan dinyatakan dalam bentuk prosentase antara jumlah kereta yang datang tepat waktu terhadap total kedatangan kereta api Sriwedari.

Nilai presentase kedatangan tepat waktu menunjukkan keandalan kereta api komuter. Parameter keandalan dapat dihitung dengan rumus :

$$R = (a/b) \times 100\% \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan :

- R : Presentase keandalan Kereta Api komuter
- a : Kedatangan tepat waktu Kereta Api komuter
- b : Kedatangan total Kereta Api Komuter

## 2.10. PELAYANAN UMUM

Dalam kamus besar Bahasa Indonesia pelayanan adalah usaha melayani kebutuhan orang lain. Bagi instansi yang sudah memiliki standar pelayanan sendiri, maka pelayanan adalah melebihi standar pelayanan yang sudah ada. Tetapi bagi instansi yang belum mempunyai standar pelayanan sendiri, maka pelayanan adalah pelayanan yang terbaik yang dapat diberikan, pelayanan yang mendekati apa yang dianggap pelayanan standard dan pelayanan tersebut dilakukan secara maksimal (Bagio Catur Wibowo, 2003)

Pelayanan Umum (masyarakat atau publik) adalah segala bentuk pelayanan sektor publik yang dilaksanakan oleh Instansi Pemerintah di Pusat, daerah, dan di lingkungan BUMN/BUMD dalam bentuk barang atau jasa baik dalam rangka upaya pemenuhan kebutuhan masyarakat maupun dalam rangka pelaksanaan peraturan perundang-undangan (KEPMENPAN 81 Tahun 1998)

Tingkat kualitas layanan yang menjadi harapan pelanggan merupakan salah satu prasyarat untuk meningkatkan layanan adalah dengan memahami jenis - jenis pelayanan yang dilayani. Layanan yang diinginkan pelanggan adalah layanan yang memiliki karakteristik lebih cepat, lebih murah, serta lebih baik.

### 2.10.1. Kualitas Jasa Layanan

Baik buruknya kualitas jasa sangat bergantung pada penilaian pengguna terhadap jasa yang dirasakan dalam konteks yang diharapkan. Jadi kualitas jasa dapat didefinisikan sebagai tingkat ketidaksesuaian antara apa yang diharapkan dengan apa yang dirasakan. Kepuasan pengguna jasa adalah tingkat perasaan seseorang setelah

membandingkan kinerja (hasil) yang dirasakan dengan yang diharapkan. Terdapat lima determinan kualitas jasa yang dapat dirincikan sebagai berikut:

1. *Tangible* (berwujud)

Tersedianya fasilitas fisik, perlengkapan, dan sarana komunikasi serta yang lainnya yang dapat dan harus ada dalam proses jasa.

Atribut-atribut yang ada dalam dimensi ini adalah (Parasuraman, 1990):

- a. Peralatan yang modern
- b. Fasilitas yang menarik

2. *Reliability* (keandalan)

Yaitu kemampuan untuk memberikan pelayanan yang dijanjikan dengan tepat (*accurately*) dan kemampuan untuk dipercaya (*dependably*), terutama memberikan jasa secara tepat waktu (*on time*), dengan cara yang sama sesuai dengan jadwal yang telah dijanjikan dan tanpa melakukan kesalahan setiap kali. Adapun atribut-atribut yang berada dalam dimensi ini antara lain adalah (Parasuraman, 1990):

- a. Memberikan pelayanan sesuai janji
- b. Bertanggung jawab tentang penanganan konsumen akan masalah pelayanan
- c. Memberi pelayanan yang baik saat kesan pertama kepada konsumen
- d. Memberikan pelayanan tepat waktu
- e. Memberikan informasi kepada konsumen

3. *Responsiveness* (ketanggapan/keresponsifan)

Yaitu kemampuan para karyawan untuk membantu dan memberikan jasa yang dibutuhkan konsumen dengan cepat. Membiarkan konsumen menunggu, terutama tanpa alasan yang jelas, akan menimbulkan kesan negatif yang tidak seharusnya terjadi. Kecuali jika kesalahan ini ditanggapi dengan cepat, maka bisa menjadi suatu yang berkesan dan menjadi pengalaman yang menyenangkan. Atribut-atribut yang ada dalam dimensi ini adalah (Parasuraman, 1990):

- a. Memberikan pelayanan yang cepat

- b. Kerelaan untuk membantu/ menolong konsumen
- c. Siap dan tanggap untuk menangani respon permintaan dari para konsumen

4. *Empathy* (empati)

Yaitu perhatian lebih yang diberikan perusahaan jasa kepada setiap konsumen. Meliputi sikap kontak personel maupun perusahaan untuk memahami kebutuhan maupun kesulitan konsumen, komunikasi yang baik, kemudahan dalam melakukan komunikasi atau hubungan. Atribut-atribut yang ada dalam dimensi ini adalah (Parasuraman, 1990):

- a. Memberikan perhatian individu kepada konsumen
- b. Karyawan yang mengerti keinginan dari para konsumennya

5. *Assurance* (jaminan)

Meliputi pengetahuan, kemampuan, keramahan, sopan, dan sifat dapat dipercaya dari kontak personel untuk menghilangkan sifat keraguan konsumen dan merasa terbebas dari bahaya dan resiko. Atribut-atribut yang ada dalam dimensi ini adalah (Parasuraman, 1990):

- a. Karyawan yang memberi jaminan berupa kepercayaan diri pada konsumen
- b. Membuat konsumen merasa aman saat menggunakan jasa pelayanan perusahaan
- c. Karyawan yang sopan
- d. Karyawan yang memiliki pengetahuan yang luas sehingga dapat menjawab pertanyaan dari konsumen.

## 2.10.2. Pengukuran Kualitas Pelayanan

Pada dasarnya tingkat kepuasan dapat didefinisikan secara sederhana sebagai suatu keadaan terpenuhinya kebutuhan, keinginan dan harapan masyarakat yang dilayani melalui pelayanan yang diberikan. Apabila kepuasan masyarakat dinyatakan dengan satu fungsi, dapat dirumuskan dengan persamaan tingkat kepuasan masyarakat sebagai berikut:

$$Satisfaction = f(Performance - Expectation)$$

Dari formula diatas maka dapat disimpulkan bahwa tingkat kepuasan merupakan fungsi dari perbedaan antara kinerja (hasil) yang dirasakan dengan harapan. Apabila kinerja dibawah harapan, maka

pengguna jasa akan kecewa. Bila kinerja melebihi harapan, maka pengguna jasa akan sangat puas. Harapan pengguna jasa dapat dibentuk dari kebutuhan individu, pengalaman masa lampau, komentar dari kerabatnya, serta janji dan informasi yang diterima (Durianto, 2001).

### 2.10.3. Analisa Kuadran

Analisa pelayanan yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisa kuadran. Analisa kuadran ini bertujuan untuk melakukan pemetaan atau persepsi konsumen/pelanggan terhadap beberapa indikator kualitas pelayanan yang mempengaruhi kepuasan pelanggan.

Berdasarkan hasil penilaian tingkat kepentingan dan hasil penilaian kinerja maka akan dihasilkan suatu perhitungan menjadi tingkat kesesuaian antara kepentingan dan tingkat pelaksanaannya.

Tingkat kesesuaian adalah hasil perbandingan skor kinerja/pelaksanaan dengan skor kepentingan. Tingkat kesesuaian inilah yang akan menentukan urutan prioritas peningkatan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelanggan.

Dalam penelitian ini terdapat 2 buah variable yang diwakilkan oleh huruf X dan Y, dimana X merupakan tingkat kinerja kereta api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota Kota yang dapat memberikan kepuasan pada pengguna jasa kereta api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota Kota. Sedangkan Y adalah tingkat kepentingan pengguna jasa kereta api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota Kota. Adapun rumus tingkat kesesuaian responden adalah:

$$Tki = \frac{xi}{yi} \times 100\% \dots\dots\dots (2.9)$$

Keterangan :

- Tki = Tingkat kesesuaian responden.
- Xi = Skor penilaian kinerja terminal atau stasiun.
- Yi = Skor penilaian kepentingan pengguna.

Selanjutnya sumbu mendatar (X) akan diisi oleh skor tingkat pelaksanaan, sedangkan sumbu tegak (Y) akan diisi oleh skor tingkat kepentingan. Dalam penyederhanaan rumus, untuk setiap faktor yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa adalah:

$$X' = \frac{\sum Xi}{n} \dots\dots\dots (2.10)$$

$$Y' = \frac{\sum Yi}{n} \dots\dots\dots (2.11)$$

Keterangan :

- X' = Skor rata-rata tingkat pelaksanaan/kepuasan.
- Y' = Skor rata-rata tingkat kepentingan.
- n = Jumlah responden.

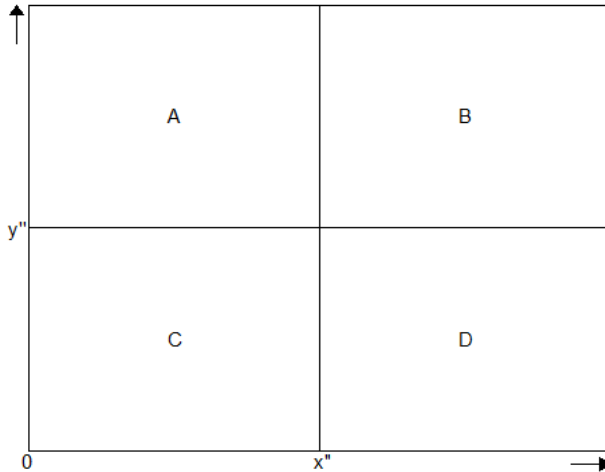
Seluruhnya ada k faktor, dimana k adalah jumlah pertanyaan pada kuisisioner, banyaknya atribut atau fakta yang dapat mempengaruhi kepuasan pengguna jasa. Perumusannya adalah :

$$X' = \frac{\sum Xi}{k} \dots\dots\dots (2.12)$$

$$Y' = \frac{\sum Yi}{k} \dots\dots\dots (2.13)$$

Dalam Analisa Kuadran terdapat 4 (empat) kuadran dalam diagram kartesius seperti terlihat pada Gambar 2.1

Y'' = Tingkat Kepentingan/harapan



X'' = Kinerja Kepuasan

Sumber: [https://id.wikipedia.org/wiki/diagram\\_kartesius](https://id.wikipedia.org/wiki/diagram_kartesius)

**Gambar 2.1** Diagram Kartesius

Adapun keterangan untuk masing-masing kuadran adalah sebagai berikut:

1. Kuadran A

Kuadran A ini menunjukkan beberapa atribut yang mempengaruhi kualitas pelayanan, merupakan variable yang harus segera diperbaiki karena atribut yang dianggap penting, namun pengguna jasa belum menerima pelayanan seperti apa yang diharapkan (Prioritas utama).

2. Kuadran B

Kuadran B ini menunjukkan beberapa atribut-atribut yang merupakan responden penting, dan responden telah mendapatkan sesuai dengan harapannya (memuaskan). Kondisi ini yang harus dipertahankan.

3. Kuadran C

Kuadran C ini menunjukkan beberapa faktor yang kurang penting pengaruhnya bagi pengguna jasa, dan menunjukkan responden tidak menerima persepsi seperti apa yang diharapkan (tidak memuaskan) sehingga menjadi dianggap kurang penting.

4. Kuadran D

Kuadran D ini menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengguna jasa kurang penting, tetapi menunjukkan responden menerima persepsi lebih dari apa yang diharapkan sehingga tidak menjadikan prioritas perbaikan (berlebihan).

*“Halaman Ini Sengaja Dikosongkan”*

## BAB III METODOLOGI

Metodologi disusun agar proses pembahasan studi dapat dilakukan dengan terstruktur dan terarah. Metodologi mencakup kerangka pemikiran, diagram alir, metode pengumpulan data, serta metode analisis yang digunakan dalam pembahasan materi.

### 3.1. OBJEK PENELITIAN

Objek pada Analisa ini adalah kereta api *Airport Railink Services* di bandara internasional kualanamu, jadwal keberangkatan, dan lama waktu di perjalanan. KA Bandara Kuala Namu saat ini memiliki frekuensi 20 kali PP perjalanan dari Stasiun Medan ke Stasiun Bandara Kuala Namu (jadwal per 28 April 2014), berkapasitas 172 tempat duduk, dengan lama perjalanan 30 menit saat menuju bandara, dan 30-47 menit saat menuju Medan (kereta menuju bandara lebih cepat karena diprioritaskan dalam penggunaan rel tunggal dalam rute ini). Adapun jadwal keberangkatan KA Bandara Kualanamu adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1** Jadwal Keberangkatan Kereta Api Airport Railink Service Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota

Stasiun Medan Kota - Stasiun Kualanamu			Stasiun Kualanamu - Stasiun Medan Kota		
No. KA	Berk. CRS/MDN	Tiba ARS/KNO	No. KA	Berk. ARS/KNO	Tiba CRS/MDN
U2	4:00	4:31	U1	6:10	5:25
U4	5:00	5:31	U3	7:45	6:52
U6	6:00	6:31	U5	8:45	8:25
U8	7:00	7:31	U7	9:10	9:25
U10	8:00	8:31	U9	9:45	10:00
U12	9:00	9:31	U11	11:05	10:35
U16	10:10	10:41	U13	11:28	11:55
U18	10:55	11:26	U15	12:10	12:09
U20	11:30	12:01	U17	13:10	12:58
U22	12:15	12:46	U19	14:10	13:53
U24	13:00	13:31	U21	14:33	15:00



U26	14:00	14:31	U23	15:15	15:14
U28	14:35	15:06	U25	16:15	16:03
U30	15:20	15:51	U27	17:35	17:05
U32	16:05	16:36	U31	18:40	18:21
U34	16:40	17:11	U33	19:40	19:23
U36	17:25	17:56	U35	20:15	20:22
U38	18:30	19:01	U37	20:55	20:55
U40	19:30	20:01	U39	20:55	21:33
U42	20:30	21:01	U41	22:00	22:31

### 3.2. ORIENTASI LAPANGAN

Untuk memperoleh gambaran yang baik mengenai karakteristik objek penelitian, maka diperlakukan informasi yang relevan. Informasi ini diperoleh dengan melakukan peninjauan lapangan antara lain meliputi jumlah KA ARS yang beroperasi, jadwal keberangkatan dan waktu tempuh.

### 3.3. STUDI LITERATUR

Studi literatur ini dapat diperoleh dari buku teks, jurnal-jurnal, peraturan-peraturan terkait, dan laporan penelitian (tugas akhir) terdahulu yang berkaitan dengan tugas akhir ini, antara lain mengenai:

#### 1. *Waktu tempuh*

Waktu tempuh adalah waktu yang diperlukan kereta dalam menempuh satu siklus rute perjalanan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti rata-rata waktu tempuh antar stasiun, waktu berhenti pada setiap stasiun, dan waktu tunda.

#### 2. *Load Factor*

*Load Factor* adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang terangkut dengan kapasitas tempat duduk yang disediakan, dinyatakan dalam persentase. Sehingga dari data *load factor* dapat diketahui kemampuan maksimal Kereta api *Airport Railink Services* dalam mengangkut penumpang.

#### 3. *Metode Pengumpulan Data*

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini dibutuhkan data-data, baik data primer maupun sekunder, maka diperlukan suatu teknik dalam pengumpulan data tersebut.

### 3.4. PENGUMPULAN/PENGAMBILAN DATA

Metode pengumpulan atau pengambilan data untuk tugas akhir ini dilakukan sebagai berikut:

#### 3.4.1. Data Primer

Data primer adalah data yang langsung didapat dari pengamatan. Data ini didapat dengan cara pengamatan atau observasi. Untuk dapat melakukan survei perlu dilakukan perizinan terlebih dahulu terhadap instansi terkait, dalam hal ini adalah PT. Railink Medan.

Sebelum melakukan survei untuk mendapatkan data primer harus dipersiapkan form untuk pengisian waktu tempuh serta peralatan penunjang survei.

Data primer yang dikumpulkan berupa:

- a. Data waktu kedatangan dan keberangkatan aktual
- b. Data dimensi gerbong dan tempat duduk Kereta Api *Airport Railink Service*.

#### 3.4.1.1. Pelaksanaan Survey Data Primer

##### a) Survey Travel Time

Pada survey *travel time*, perlu dilakukan beberapa tahapan untuk mendapatkan data waktu tempuh. Tahapan dalam survey travel time antara lain :

- Penentuan jumlah surveyor yang dibutuhkan untuk survey waktu tempuh. Untuk survey waktu tempuh dibutuhkan 2 orang surveyor yang bertugas mencatat waktu tempuh perjalanan kereta api *Airport Railink Service* dari awal pemberangkatan hingga pemberhentian akhir.
- Surveyor mempersiapkan alat dan bahan survey yang terdiri dari alat catat, dan *stopwatch*
- Surveyor mencatat waktu tempuh dari satu stasiun ke stasiun berikutnya.
- Survey dilakukan selama 3 minggu, pada hari senin sampai jumat.
- Form Survey dapat dilihat pada Tabel 3.2

**Tabel 3.2** Form Survey Waktu Tempuh Kereta Api *Airport Rilink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota

Stasiun Medan Kota - Stasiun Kualanamu			Stasiun Kualanamu - Stasiun Medan Kota		
No. KA	Berk. CRS/MDN	Tiba ARS/KNO	No. KA	Berk. ARS/KNO	Tiba CRS/MDN
U2			U1		
U4			U3		
U6			U5		
U8			U7		
U10			U9		
U12			U11		
U16			U13		
U18			U15		
U20			U17		
U22			U19		
U24			U21		
U26			U23		
U28			U25		
U30			U27		
U32			U31		
U34			U33		
U36			U35		
U38			U37		
U40			U39		
U42			U41		

**b)** Survey dimensi Kereta Api *Airport Railink Service*

- Penentuan jumlah surveyor yang dibutuhkan, dalam survey dimensi gerbong kereta dibutuhkan 2 orang surveyor yang bertugas mengukur dan mencatat hasil pengukuran pada gerbong kereta api *Airport Railink Service*.
- Satu surveyor mengukur dan satu surveyor mencatat survey ini dilakukan pada waktu pagi hari.

- Survey ini dilakukan di kereta api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota.

### 3.3.2 Data Sekunder

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, data sekunder yang digunakan adalah data yang terdapat di PT. Railink Medan yang merupakan penanggung jawab operasi dari kereta api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota Kota, dan juga dari literatur dan internet yang berkaitan tentang Kereta Api *Airport Railink Service*.

Data-data yang nantinya dikumpulkan berupa:

- Data volume penumpang.  
Data volume penumpang didapat dari Bagian Administrasi PT. Railink Medan. Data ini berdasarkan jumlah penumpang selama 1 tahun pada tahun 2015.

### 3.5. PENGOLAHAN DATA

Data Primer dan sekunder yang telah didapat kemudian diolah sesuai dengan tujuan akhir yang akan didapat dari Tugas Akhir ini, yaitu:

#### a) Waktu Tempuh

Tahap ini diperoleh setelah melakukan survei waktu tempuh. Hal ini memberikan gambaran di lapangan mengenai lamanya waktu tempuh apakah sesuai perkiraan rencana yang telah ditetapkan pada awal kereta ini beroperasi.

#### b) Selisih Waktu Kedatangan dan Keberangkatan

Tahap ini didapat setelah dilakukan survey kedatangan dan keberangkatan aktual. Waktu kedatangan aktual yang dibandingkan dengan waktu kedatangan rencana dan waktu keberangkatan aktual dibandingkan dengan waktu keberangkatan rencana

#### c) Nilai Kenyamanan Tempat duduk dan Tempat Berdiri

Nilai Kenyamanan yang didapat dari survey data primer yang diolah ke dalam rumus sehingga mendapatkan nilai kenyamanan untuk tempat duduk dan berdiri. Hasil dari perhitungan dibandingkan dengan nilai standar kenyamanan tempat duduk dan tempat berdiri

yaitu  $r$  = standar kenyamanan tempat duduk ( $0,35-0,50 \text{ m}^2/\text{space}$ ) dan  $\sigma$  = standar kenyamanan tempat berdiri ( $0,20-0,25 \text{ m}^2/\text{space}$ ).

**d) Kapasitas**

Nilai kapasitas didapat setelah dilakukan perhitungan yang melibatkan nilai dari hasil pengukuran dimensi pada kereta api. Nilai tersebut nantinya akan digunakan juga untuk perhitungan *load factor*. Nilai kapasitas nantinya akan dibandingkan dengan nilai kapasitas yang telah ditetapkan.

**e) Load Factor**

*Load factor* didapat setelah nilai dari kapasitas dan jumlah penumpang terangkut didapat. Nilai ini merupakan perbandingan dari jumlah penumpang terangkut dengan kapasitas angkut yang tersedia pada kereta api komuter. Nilai ini nantinya dibandingkan dengan nilai standar *load factor* yang diijinkan yaitu 1 atau 100%.

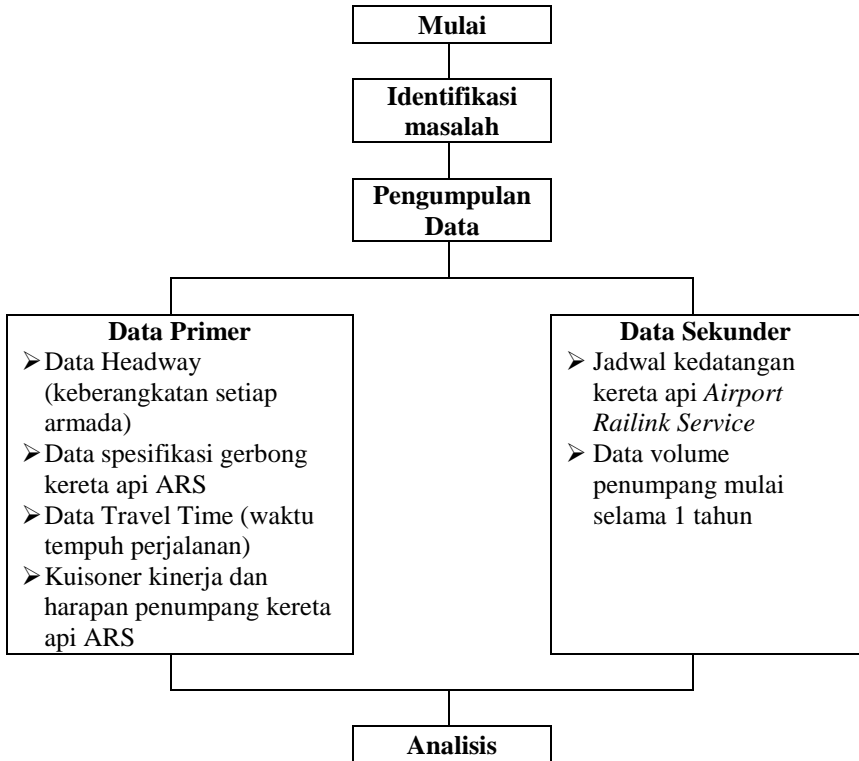
**f) Survey Kepuasan Penumpang**

Pada dasarnya, yang merasakan langsung mengenai tingkat pelayanan dari suatu angkutan umum adalah pengguna dari angkutan umum itu sendiri, dalam hal ini adalah penumpang Kereta Api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota Kota. Oleh karena itu pengukuran tingkat baik buruknya suatu pelayanan angkutan publik dilakukan terhadap konsumen/pengguna. Untuk mengetahui seberapa jauh tingkat pelayanan dari Kereta Api *Airport Railink Service* Trayek Kualanamu-Stasiun Medan Kota Kota ini, maka penulis membuat kuisioner yang diisi oleh penumpang sehingga kesimpulan yang akan penulis tarik nantinya tidak bersifat sepihak.

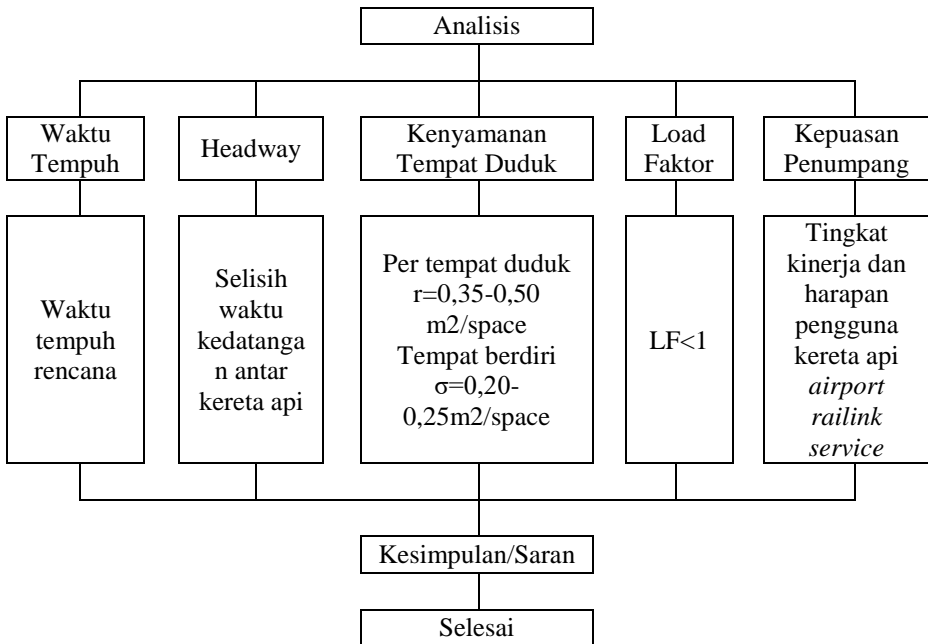
Dari hasil survey wawancara, dapat dilakukan data analisa lebih lanjut dengan menggunakan metode analisa kuadran.

### 3.6. TAHAPAN ANALISA

Berikut ini adalah Bagan Alir Metodologi bab 3 ini yang dapat dilihat pada Gambar 3.1 Bagan Alir Metodologi



**Gambar 3.1** Bagan Alir Metodologi



**Gambar 3.2** Bagan Alir Metodologi (Lanjutan)





*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## **BAB IV**

### **ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN**

#### **4.1. Pendahuluan**

Analisa data yang diperlukan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dengan melakukan survey di Kereta Api *Airport Railink Service*, Stasiun Medan Kota dan Stasiun Kualanamu. Sumber data sekunder diperoleh melalui PT Railink. Pengumpulan data dalam penelitian dengan hasil mendapatkan data sekunder dan data primer yang merupakan dasar untuk memperoleh hasil penelitian.

#### **4.2. Waktu Tempuh**

Waktu tempuh adalah perjalanan pergi dan pulang yang dihitung dari lokasi keberangkatan awal hingga kembali ke lokasi keberangkatan awal. Berdasarkan jadwal yang dikeluarkan oleh PT Railink perjalanan dari Stasiun Medan Kota menuju Stasiun Kualanamu membutuhkan waktu 30 menit dan perjalanan dari stasiun Kualanamu menuju Stasiun Medan Kota membutuhkan waktu kira-kira 30-47 menit. Dengan waktu tempuh ketetapan tersebut rute Kualanamu-Stasiun Medan Kota mengoperasikan 4 set rangkaian kereta. Waktu beroperasi rangkaian dimulai dari Stasiun Medan Kota menuju Stasiun Kualanamu adalah pukul 04.00 – 20.30 WIB sedangkan dari Stasiun Kualanamu menuju Stasiun Medan Kota adalah 06.10 – 22.00. Ketentuan waktu tempuh (*travel time*) perjalanan antar stasiun berdasarkan data sekunder yang didapat dari PT.Railink. Dengan berdasar pada data sekunder waktu tempuh yang telah ditetapkan, dan dari data primer waktu tempuh hasil survey *on train* akan lebih mudah menganalisa faktor keterlambatannya. Pada Tabel Jadwal ARS (Terlampir) adalah waktu tempuh yang telah ditentukan oleh PT. Railink dan hasil survey yang dilaksanakan pada bulan Maret bisa dilihat pada Tabel 4.1 sampai Tabel 4.36. Waktu tempuh yang ada dalam data survey sudah termasuk waktu naik turun penumpang dan waktu tempuh untuk antar stasiun. Waktu tempuh antar stasiun didapat dari waktu tiba dikurangi waktu keberangkatan.

Karena keterbatasan waktu, survey hanya dilakukan selama setiap hari senin sampai Jumat selama bulan maret 2016 mulai dari kereta api pertama sampai kereta api terakhir. Survey dilakukan pada pukul 04.00-12.15 untuk *peak hour* pagi dan pada 13.00-21.00 untuk *peak hour* sore.

#### 4.2.1. Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu

Berdasarkan jadwal perjalanan kereta api bandara yang dikeluarkan oleh PT Railink waktu dalam sekali perjalanan dari stasiun Medan Kota menuju Stasiun Kualanamu adalah dengan rata-rata adalah 30 menit (ketetapan waktu sekali jalan).

**Tabel 4.1** Waktu Tempuh Menurut *PT Railink*

No. Urut	No. KA	Berk. CRS/MDN	Tiba ARS/KNO	Waktu Tempuh
1	U2	4:00	4:31	31
2	U4	5:00	5:31	31
3	U6	6:00	6:31	31
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:00	8:31	31
6	U12	9:00	9:31	31
7	U16	10:10	10:41	31
8	U18	10:55	11:26	31
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:46	31
11	U24	13:00	13:31	31
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:35	15:06	31
14	U30	15:20	15:51	31
15	U32	16:05	16:36	31
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:25	17:56	31
18	U38	18:30	19:01	31
19	U40	19:30	20:01	31
20	U42	20:30	21:01	31
<b>Rata-rata</b>				<b>31</b>

**Tabel 4.2 Waktu Tempuh Survey I (Senin, 7 Maret 2016)**

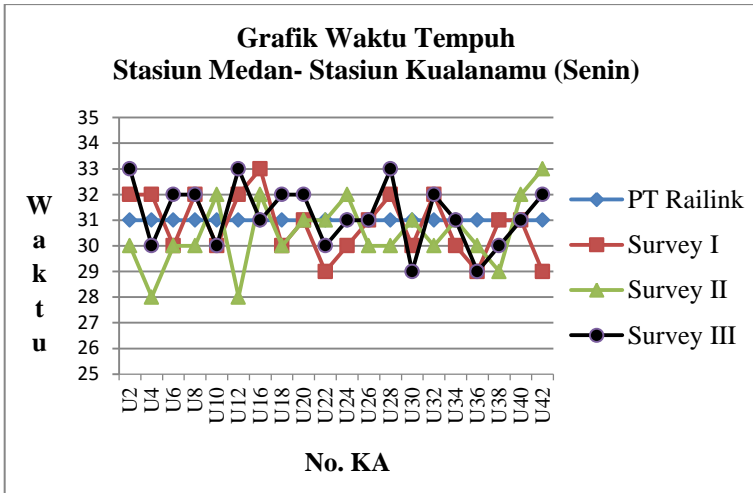
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:00	4:32	32
2	U4	4:58	5:30	32
3	U6	6:00	6:30	30
4	U8	6:59	7:31	32
5	U10	8:05	8:35	30
6	U12	9:02	9:34	32
7	U16	10:07	10:40	33
8	U18	10:54	11:24	30
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:44	29
11	U24	13:03	13:33	30
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:34	15:06	32
14	U30	15:20	15:50	30
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:40	17:10	30
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:31	19:02	31
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:32	21:01	29
<b>Rata-rata</b>				<b>30.8</b>

**Tabel 4.3 Waktu Tempuh Survey II (Senin, 14 Maret 2016)**

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	3:55	4:25	30
2	U4	5:05	5:33	28
3	U6	6:00	6:30	30
4	U8	7:03	7:33	30
5	U10	8:00	8:32	32
6	U12	9:02	9:30	28
7	U16	10:08	10:40	32
8	U18	10:57	11:27	30
9	U20	11:31	12:02	31
10	U22	12:14	12:45	31
11	U24	12:58	13:30	32
12	U26	14:02	14:32	30
13	U28	14:34	15:04	30
14	U30	15:22	15:53	31
15	U32	16:05	16:35	30
16	U34	16:39	17:10	31
17	U36	17:26	17:56	30
18	U38	18:30	18:59	29
19	U40	19:31	20:03	32
20	U42	20:27	21:00	33
<b>Rata-rata</b>				<b>30.5</b>

**Tabel 4.4 Waktu Tempuh Survey III (Senin, 21 Maret 2016)**

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:02	4:35	33
2	U4	5:02	5:32	30
3	U6	5:59	6:31	32
4	U8	7:01	7:33	32
5	U10	8:03	8:33	30
6	U12	9:01	9:34	33
7	U16	10:09	10:40	31
8	U18	10:53	11:25	32
9	U20	11:30	12:02	32
10	U22	12:15	12:45	30
11	U24	13:02	13:33	31
12	U26	14:01	14:32	31
13	U28	14:34	15:07	33
14	U30	15:20	15:49	29
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:32	19:02	30
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:31	21:03	32
<b>Rata-rata</b>				31.2



**Gambar 4.1** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Pada Hari Senin.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Medan Kota menuju stasiun Kualanamu menurut survey I, Survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{2} \\
 &= \frac{30,8 \text{ menit} + 30,5 \text{ menit} + 31,2 \text{ menit}}{2} \\
 &= 31 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 31 menit menurut survey lapangan dan 31 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.5** Waktu Tempuh Menurut *PT Railink*

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:00	4:31	31
2	U4	5:00	5:31	31
3	U6	6:00	6:31	31
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:00	8:31	31
6	U12	9:00	9:31	31
7	U16	10:10	10:41	31
8	U18	10:55	11:26	31
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:46	31
11	U24	13:00	13:31	31
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:35	15:06	31
14	U30	15:20	15:51	31
15	U32	16:05	16:36	31
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:25	17:56	31
18	U38	18:30	19:01	31
19	U40	19:30	20:01	31
20	U42	20:30	21:01	31
<b>Rata-rata</b>				<b>31</b>



**Tabel 4.6** Waktu Tempuh Survey I (Selasa, 8 Maret 2016)

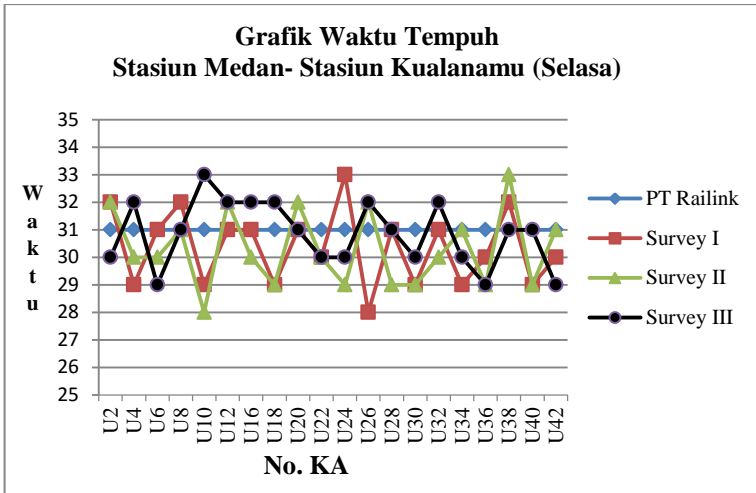
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:05	4:37	32
2	U4	5:04	5:33	29
3	U6	6:02	6:33	31
4	U8	6:58	7:30	32
5	U10	8:01	8:30	29
6	U12	8:59	9:30	31
7	U16	10:09	10:40	31
8	U18	10:56	11:25	29
9	U20	11:29	12:00	31
10	U22	12:16	12:46	30
11	U24	12:55	13:28	33
12	U26	14:02	14:30	28
13	U28	14:35	15:06	31
14	U30	15:22	15:51	29
15	U32	16:04	16:35	31
16	U34	16:41	17:10	29
17	U36	17:25	17:55	30
18	U38	18:29	19:01	32
19	U40	19:31	20:00	29
20	U42	20:30	21:00	30
<b>Rata-rata</b>				<b>30.35</b>

**Tabel 4.7 Waktu Tempuh Survey II (Selasa, 15 Maret 2016)**

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	3:58	4:30	32
2	U4	5:02	5:32	30
3	U6	6:01	6:31	30
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:02	8:30	28
6	U12	8:59	9:31	32
7	U16	10:10	10:40	30
8	U18	10:56	11:25	29
9	U20	11:32	12:04	32
10	U22	12:15	12:45	30
11	U24	13:00	13:29	29
12	U26	14:00	14:32	32
13	U28	14:36	15:05	29
14	U30	15:21	15:50	29
15	U32	16:05	16:35	30
16	U34	16:41	17:12	31
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:30	19:03	33
19	U40	19:31	20:00	29
20	U42	20:29	21:00	31
<b>Rata-rata</b>				<b>30.3</b>

**Tabel 4.8** Waktu Tempuh Survey III (Selasa, 22 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:01	4:31	30
2	U4	4:59	5:31	32
3	U6	6:03	6:32	29
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:02	8:35	33
6	U12	9:01	9:33	32
7	U16	10:08	10:40	32
8	U18	10:56	11:28	32
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:17	12:47	30
11	U24	13:03	13:33	30
12	U26	14:01	14:33	32
13	U28	14:36	15:07	31
14	U30	15:20	15:50	30
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:40	17:10	30
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:31	19:02	31
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:32	21:01	29
<b>Rata-rata</b>				30.85



**Gambar 4.2** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Pada Hari Selasa.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Medan Kota menuju stasiun Kualanamu menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{2} \\
 &= \frac{30,35 \text{ menit} + 30,3 \text{ menit} + 30,85}{2} \\
 &= 31 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 31 menit menurut survey lapangan dan 31 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.9** Waktu Tempuh Menurut *PT Railink*

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:00	4:31	31
2	U4	5:00	5:31	31
3	U6	6:00	6:31	31
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:00	8:31	31
6	U12	9:00	9:31	31
7	U16	10:10	10:41	31
8	U18	10:55	11:26	31
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:46	31
11	U24	13:00	13:31	31
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:35	15:06	31
14	U30	15:20	15:51	31
15	U32	16:05	16:36	31
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:25	17:56	31
18	U38	18:30	19:01	31
19	U40	19:30	20:01	31
20	U42	20:30	21:01	31
<b>Rata-rata</b>				<b>31</b>

**Tabel 4.10** Waktu Tempuh Survey I (Rabu, 9 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:05	4:36	31
2	U4	5:04	5:34	30
3	U6	6:02	6:35	33
4	U8	7:01	7:30	29
5	U10	8:03	8:33	30
6	U12	9:04	9:35	31
7	U16	10:08	10:38	30
8	U18	10:58	11:27	29
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:44	29
11	U24	13:05	13:35	30
12	U26	14:02	14:33	31
13	U28	14:31	15:04	33
14	U30	15:23	15:55	32
15	U32	16:02	16:32	30
16	U34	16:41	17:11	30
17	U36	17:28	17:58	30
18	U38	18:34	19:03	29
19	U40	19:32	20:04	32
20	U42	20:32	21:03	31
<b>Rata-rata</b>				<b>30.55</b>

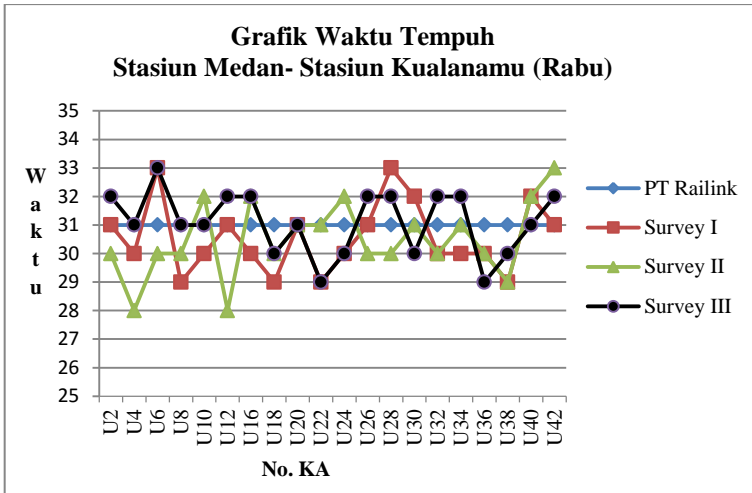
**Tabel 4.11** Waktu Tempuh Survey II (Rabu, 16 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	3:55	4:25	30
2	U4	5:05	5:33	28
3	U6	6:00	6:30	30
4	U8	7:03	7:33	30
5	U10	8:00	8:32	32
6	U12	9:02	9:30	28
7	U16	10:08	10:40	32
8	U18	10:57	11:27	30
9	U20	11:31	12:02	31
10	U22	12:14	12:45	31
11	U24	12:58	13:30	32
12	U26	14:02	14:32	30
13	U28	14:34	15:04	30
14	U30	15:22	15:53	31
15	U32	16:05	16:35	30
16	U34	16:39	17:10	31
17	U36	17:26	17:56	30
18	U38	18:30	18:59	29
19	U40	19:31	20:03	32
20	U42	20:27	21:00	33
<b>Rata-rata</b>				<b>30.5</b>

**Tabel 4.12** Waktu Tempuh Survey III (Rabu, 23 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:03	4:35	32
2	U4	5:03	5:34	31
3	U6	6:00	6:33	33
4	U8	6:59	7:30	31
5	U10	8:06	8:37	31
6	U12	9:02	9:34	32
7	U16	10:11	10:43	32
8	U18	10:54	11:24	30
9	U20	11:31	12:02	31
10	U22	12:15	12:44	29
11	U24	13:03	13:33	30
12	U26	13:59	14:31	32
13	U28	14:34	15:06	32
14	U30	15:20	15:50	30
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:39	17:11	32
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:32	19:02	30
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:28	21:00	32
<b>Rata-rata</b>				31.1





**Gambar 4.3** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Pada Hari Rabu.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Medan Kota menuju stasiun Kualanamu menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{30,5 \text{ menit} + 30,5 \text{ menit} + 31,1 \text{ menit}}{3} \\
 &= 31 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 31 menit menurut survey lapangan dan 31 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.13** Waktu Tempuh Menurut *PT Railink*

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:00	4:31	31
2	U4	5:00	5:31	31
3	U6	6:00	6:31	31
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:00	8:31	31
6	U12	9:00	9:31	31
7	U16	10:10	10:41	31
8	U18	10:55	11:26	31
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:46	31
11	U24	13:00	13:31	31
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:35	15:06	31
14	U30	15:20	15:51	31
15	U32	16:05	16:36	31
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:25	17:56	31
18	U38	18:30	19:01	31
19	U40	19:30	20:01	31
20	U42	20:30	21:01	31
<b>Rata-rata</b>				<b>31</b>

**Tabel 4.14** Waktu Tempuh Survey I (Kamis, 10 Maret 2016)

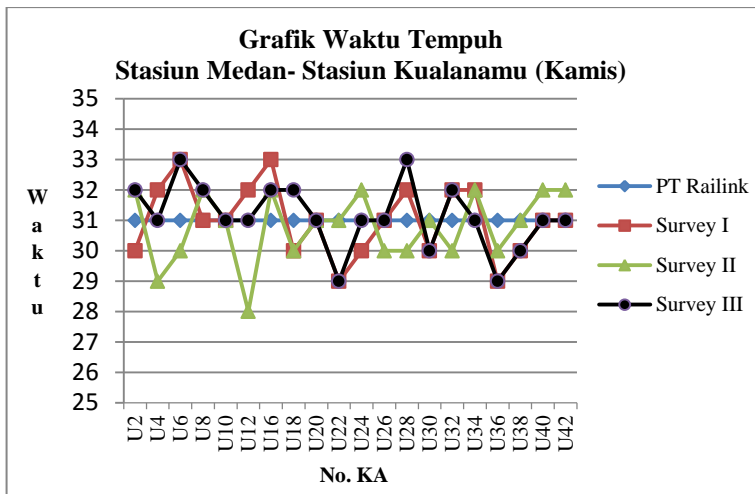
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:04	4:34	30
2	U4	5:03	5:35	32
3	U6	6:00	6:33	33
4	U8	6:59	7:30	31
5	U10	8:06	8:37	31
6	U12	9:02	9:34	32
7	U16	10:07	10:40	33
8	U18	10:54	11:24	30
9	U20	11:31	12:02	31
10	U22	12:15	12:44	29
11	U24	13:03	13:33	30
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:34	15:06	32
14	U30	15:20	15:50	30
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:39	17:11	32
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:32	19:02	30
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:31	21:02	31
<b>Rata-rata</b>				<b>31</b>

**Tabel 4.15** Waktu Tempuh Survey II (Kamis, 17 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:01	4:33	32
2	U4	5:05	5:34	29
3	U6	6:00	6:30	30
4	U8	7:03	7:35	32
5	U10	8:04	8:35	31
6	U12	9:02	9:30	28
7	U16	10:08	10:40	32
8	U18	10:57	11:27	30
9	U20	11:32	12:03	31
10	U22	12:14	12:45	31
11	U24	12:58	13:30	32
12	U26	14:02	14:32	30
13	U28	14:34	15:04	30
14	U30	15:22	15:53	31
15	U32	16:05	16:35	30
16	U34	16:41	17:13	32
17	U36	17:26	17:56	30
18	U38	18:30	19:01	31
19	U40	19:31	20:03	32
20	U42	20:28	21:00	32
<b>Rata-rata</b>				<b>30.8</b>

**Tabel 4.16** Waktu Tempuh Survey III (Kamis, 24 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:00	4:32	32
2	U4	5:01	5:32	31
3	U6	5:59	6:32	33
4	U8	7:01	7:33	32
5	U10	8:02	8:33	31
6	U12	9:01	9:32	31
7	U16	10:09	10:41	32
8	U18	10:53	11:25	32
9	U20	11:31	12:02	31
10	U22	12:15	12:44	29
11	U24	13:02	13:33	31
12	U26	14:01	14:32	31
13	U28	14:34	15:07	33
14	U30	15:21	15:51	30
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:32	19:02	30
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:31	21:02	31
<b>Rata-rata</b>				31.15



**Gambar 4.4** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Pada Hari Kamis.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Medan Kota menuju stasiun Kualanamu menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{31 \text{ menit} + 30,8 \text{ menit} + 31,15}{3} \\
 &= 31 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 31 menit menurut survey lapangan dan 31 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.17** Waktu Tempuh Menurut *PT Railink*

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:00	4:31	31
2	U4	5:00	5:31	31
3	U6	6:00	6:31	31
4	U8	7:00	7:31	31
5	U10	8:00	8:31	31
6	U12	9:00	9:31	31
7	U16	10:10	10:41	31
8	U18	10:55	11:26	31
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:15	12:46	31
11	U24	13:00	13:31	31
12	U26	14:00	14:31	31
13	U28	14:35	15:06	31
14	U30	15:20	15:51	31
15	U32	16:05	16:36	31
16	U34	16:40	17:11	31
17	U36	17:25	17:56	31
18	U38	18:30	19:01	31
19	U40	19:30	20:01	31
20	U42	20:30	21:01	31
<b>Rata-rata</b>				<b>31</b>

**Tabel 4.18** Waktu Tempuh Survey I (Jumat, 11 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:05	4:38	33
2	U4	5:03	5:34	31
3	U6	6:00	6:32	32
4	U8	6:59	7:31	32
5	U10	8:02	8:35	33
6	U12	9:02	9:34	32
7	U16	10:10	10:40	30
8	U18	10:56	11:28	32
9	U20	11:30	12:01	31
10	U22	12:16	12:47	31
11	U24	13:03	13:33	30
12	U26	14:01	14:33	32
13	U28	14:34	15:06	32
14	U30	15:20	15:50	30
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:40	17:10	30
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:29	19:02	33
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:32	21:01	29
<b>Rata-rata</b>				<b>31.25</b>

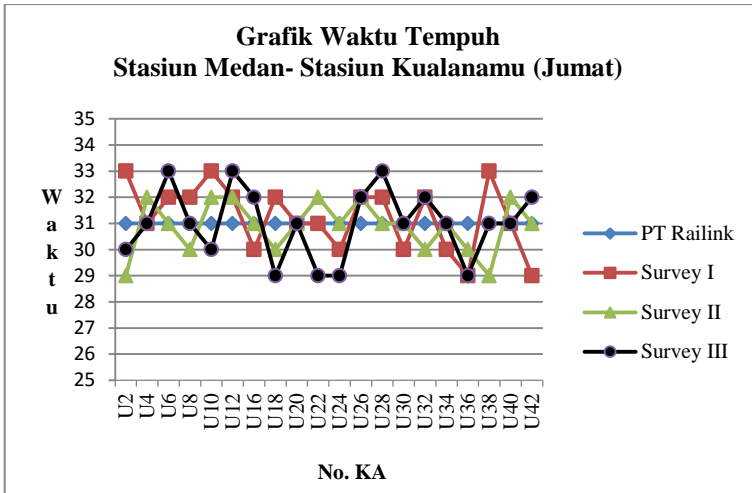


**Tabel 4.19** Waktu Tempuh Survey II (Jumat, 18 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	3:56	4:25	29
2	U4	5:04	5:36	32
3	U6	6:00	6:31	31
4	U8	7:03	7:33	30
5	U10	8:00	8:32	32
6	U12	9:03	9:35	32
7	U16	10:09	10:40	31
8	U18	10:57	11:27	30
9	U20	11:31	12:02	31
10	U22	12:16	12:48	32
11	U24	12:59	13:30	31
12	U26	14:00	14:32	32
13	U28	14:34	15:05	31
14	U30	15:22	15:53	31
15	U32	16:05	16:35	30
16	U34	16:39	17:10	31
17	U36	17:26	17:56	30
18	U38	18:31	19:00	29
19	U40	19:31	20:03	32
20	U42	20:29	21:00	31
<b>Rata-rata</b>				<b>30.9</b>

**Tabel 4.20** Waktu Tempuh Survey III (Jumat, 25 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. CRS/MDN</b>	<b>Tiba ARS/KNO</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U2	4:05	4:35	30
2	U4	5:01	5:32	31
3	U6	6:00	6:33	33
4	U8	6:59	7:30	31
5	U10	8:06	8:36	30
6	U12	8:58	9:31	33
7	U16	10:11	10:43	32
8	U18	10:55	11:24	29
9	U20	11:32	12:03	31
10	U22	12:15	12:44	29
11	U24	13:03	13:32	29
12	U26	13:59	14:31	32
13	U28	14:34	15:07	33
14	U30	15:20	15:51	31
15	U32	16:04	16:36	32
16	U34	16:39	17:10	31
17	U36	17:26	17:55	29
18	U38	18:32	19:03	31
19	U40	19:34	20:05	31
20	U42	20:28	21:00	32
<b>Rata-rata</b>				31



**Gambar 4.5** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Pada Hari Jumat.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Medan Kota menuju stasiun Kualanamu menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{31,25 \text{ menit} + 30,9 \text{ menit} + 31}{3} \\
 &= 31 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 31 menit menurut survey lapangan dan 31 menit menurut jadwal PT Railink.

#### 4.2.2. Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota

Berdasarkan jadwal perjalanan kereta api bandara yang dikeluarkan oleh PT Railink waktu dalam sekali perjalanan dari stasiun Kualanamu menuju Stasiun Medan Kota adalah dengan rata-rata adalah 30-45 menit (ketetapan waktu sekali jalan).

**Tabel 4.21** Waktu Tempuh Menurut PT Railink

No. Urut	No. KA	Berk. ARS/KNO	Tiba CRS/MDN	Waktu Tempuh
1	U1	4:45	5:25	40
2	U3	6:10	6:52	42
3	U5	7:45	8:25	40
4	U7	8:45	9:25	40
5	U9	9:10	10:00	50
6	U11	9:45	10:35	50
7	U13	11:05	11:55	50
8	U15	11:28	12:09	41
9	U17	12:10	12:58	48
10	U19	13:10	13:53	43
11	U21	14:10	15:00	50
12	U23	14:33	15:14	41
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:05	50
15	U31	17:35	18:21	46
16	U33	18:40	19:23	43
17	U35	19:40	20:22	42
18	U37	20:15	20:55	40
19	U39	20:55	21:33	38
20	U41	22:00	22:31	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.65</b>

**Tabel 4.22** Waktu Tempuh Survey I (Senin, 7 maret 2016)

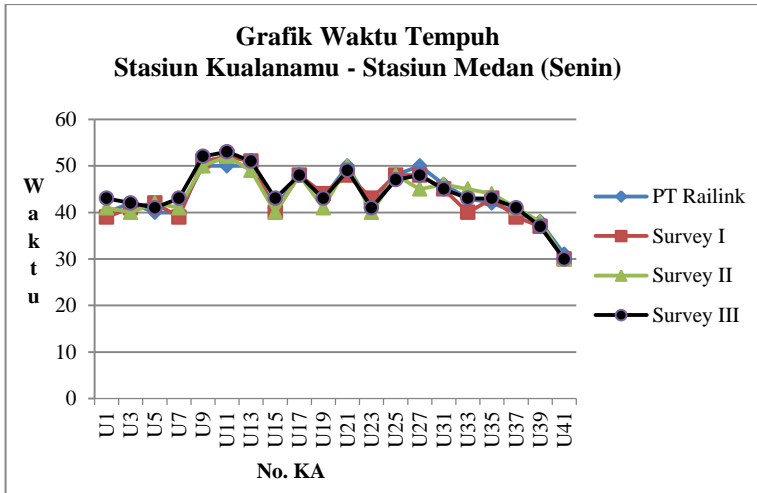
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:47	5:26	39
2	U3	6:11	6:52	41
3	U5	7:44	8:26	42
4	U7	8:47	9:26	39
5	U9	9:11	10:02	51
6	U11	9:45	10:37	52
7	U13	11:06	11:57	51
8	U15	11:30	12:10	40
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:08	13:52	44
11	U21	14:12	15:00	48
12	U23	14:32	15:15	43
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:03	48
15	U31	17:37	18:22	45
16	U33	18:45	19:25	40
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:17	20:56	39
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:30	30
<b>Rata-rata</b>				<b>43.4</b>

**Tabel 4.23** Waktu Tempuh Survey II (Senin, 14 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:44	5:25	41
2	U3	6:12	6:52	40
3	U5	7:44	8:26	42
4	U7	8:46	9:27	41
5	U9	9:11	10:01	50
6	U11	9:44	10:36	52
7	U13	11:06	11:55	49
8	U15	11:30	12:10	40
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:11	13:52	41
11	U21	14:12	15:02	50
12	U23	14:35	15:15	40
13	U25	15:17	16:05	48
14	U27	16:15	17:00	45
15	U31	17:34	18:20	46
16	U33	18:40	19:25	45
17	U35	19:39	20:23	44
18	U37	20:16	20:57	41
19	U39	20:57	21:35	38
20	U41	22:05	22:35	30
<b>Rata-rata</b>				<b>43.55</b>

**Tabel 4.24** Waktu Tempuh Survey III (Senin, 14 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:46	5:29	43
2	U3	6:13	6:55	42
3	U5	7:44	8:25	41
4	U7	8:48	9:31	43
5	U9	9:14	10:06	52
6	U11	9:44	10:37	53
7	U13	11:06	11:57	51
8	U15	11:30	12:13	43
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:09	13:52	43
11	U21	14:12	15:01	49
12	U23	14:35	15:16	41
13	U25	15:16	16:03	47
14	U27	16:15	17:03	48
15	U31	17:37	18:22	45
16	U33	18:43	19:26	43
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:18	20:59	41
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:30	30
<b>Rata-rata</b>				<b>44.15</b>



**Gambar 4.6** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Pada Hari Senin.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Kualanamu menuju stasiun Medan Kota menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{43,4 \text{ menit} + 43,5 \text{ menit} + 44,15}{3} \\
 &= 44 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 44 menit menurut survey lapangan dan 43 menit menurut jadwal PT Railink.



**Tabel 4.25** Waktu Tempuh Menurut PT Railink

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:45	5:25	40
2	U3	6:10	6:52	42
3	U5	7:45	8:25	40
4	U7	8:45	9:25	40
5	U9	9:10	10:00	50
6	U11	9:45	10:35	50
7	U13	11:05	11:55	50
8	U15	11:28	12:09	41
9	U17	12:10	12:58	48
10	U19	13:10	13:53	43
11	U21	14:10	15:00	50
12	U23	14:33	15:14	41
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:05	50
15	U31	17:35	18:21	46
16	U33	18:40	19:23	43
17	U35	19:40	20:22	42
18	U37	20:15	20:55	40
19	U39	20:55	21:33	38
20	U41	22:00	22:31	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.65</b>

**Tabel 4.26** Waktu Tempuh Survey I (Selasa, 8 maret 2016)

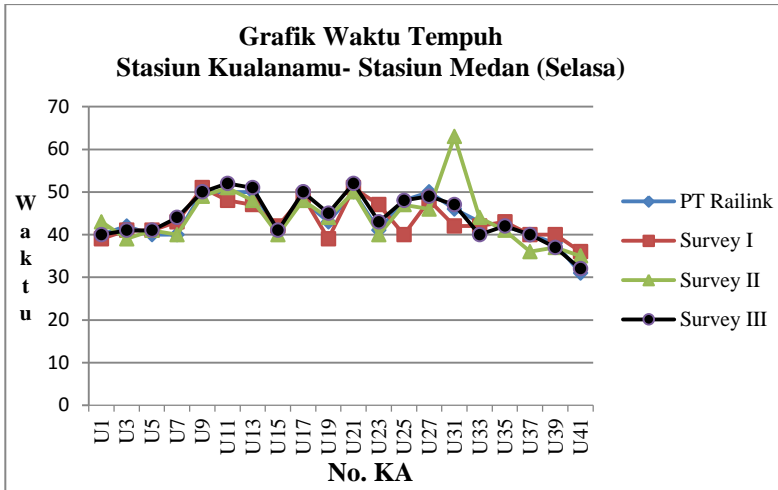
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:50	5:29	39
2	U3	6:10	6:51	41
3	U5	7:49	8:30	41
4	U7	8:45	9:28	43
5	U9	9:09	10:00	51
6	U11	9:47	10:35	48
7	U13	11:08	11:55	47
8	U15	11:30	12:12	42
9	U17	12:15	13:04	49
10	U19	13:11	13:50	39
11	U21	14:12	15:03	51
12	U23	14:30	15:17	47
13	U25	15:20	16:00	40
14	U27	16:17	17:05	48
15	U31	17:38	18:20	42
16	U33	18:43	19:25	42
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:15	20:55	40
19	U39	20:54	21:34	40
20	U41	21:59	22:35	36
<b>Rata-rata</b>				<b>43.45</b>

**Tabel 4.27** Waktu Tempuh Survey II (Selasa, 15 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:40	5:23	43
2	U3	6:11	6:50	39
3	U5	7:45	8:26	41
4	U7	8:46	9:26	40
5	U9	9:11	10:00	49
6	U11	9:45	10:36	51
7	U13	11:05	11:53	48
8	U15	11:30	12:10	40
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:11	13:55	44
11	U21	14:12	15:02	50
12	U23	14:35	15:15	40
13	U25	15:14	16:01	47
14	U27	16:17	17:03	46
15	U31	17:17	18:20	63
16	U33	18:41	19:25	44
17	U35	19:42	20:23	41
18	U37	20:18	20:54	36
19	U39	20:53	21:30	37
20	U41	22:05	22:40	35
<b>Rata-rata</b>				<b>44.1</b>

**Tabel 4.28** Waktu Tempuh Survey II (Selasa, 22 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:46	5:26	40
2	U3	6:11	6:52	41
3	U5	7:44	8:25	41
4	U7	8:49	9:33	44
5	U9	9:12	10:02	50
6	U11	9:45	10:37	52
7	U13	11:08	11:59	51
8	U15	11:30	12:11	41
9	U17	12:12	13:02	50
10	U19	13:14	13:59	45
11	U21	14:11	15:03	52
12	U23	14:32	15:15	43
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:04	49
15	U31	17:35	18:22	47
16	U33	18:45	19:25	40
17	U35	19:43	20:25	42
18	U37	20:17	20:57	40
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:32	32
<b>Rata-rata</b>				<b>44.25</b>



**Gambar 4.7** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Pada Hari Selasa.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Kualanamu menuju stasiun Medan Kota menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{43,45 \text{ menit} + 44,1 \text{ menit} + 44,25 \text{ menit}}{3} \\
 &= 44 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 44 menit menurut survey lapangan dan 43 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.29** Waktu Tempuh Menurut PT Railink

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:45	5:25	40
2	U3	6:10	6:52	42
3	U5	7:45	8:25	40
4	U7	8:45	9:25	40
5	U9	9:10	10:00	50
6	U11	9:45	10:35	50
7	U13	11:05	11:55	50
8	U15	11:28	12:09	41
9	U17	12:10	12:58	48
10	U19	13:10	13:53	43
11	U21	14:10	15:00	50
12	U23	14:33	15:14	41
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:05	50
15	U31	17:35	18:21	46
16	U33	18:40	19:23	43
17	U35	19:40	20:22	42
18	U37	20:15	20:55	40
19	U39	20:55	21:33	38
20	U41	22:00	22:31	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.65</b>

**Tabel 4.30** Waktu Tempuh Survey I (Rabu, 9 maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:46	5:26	40
2	U3	6:12	6:53	41
3	U5	7:45	8:27	42
4	U7	8:46	9:26	40
5	U9	9:11	10:00	49
6	U11	9:46	10:38	52
7	U13	11:07	11:57	50
8	U15	11:29	12:10	41
9	U17	12:11	13:00	49
10	U19	13:09	13:53	44
11	U21	14:13	15:02	49
12	U23	14:34	15:15	41
13	U25	15:17	16:06	49
14	U27	16:15	17:04	49
15	U31	17:38	18:23	45
16	U33	18:44	19:27	43
17	U35	19:43	20:24	41
18	U37	20:18	20:57	39
19	U39	20:55	21:33	38
20	U41	22:00	22:31	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.65</b>

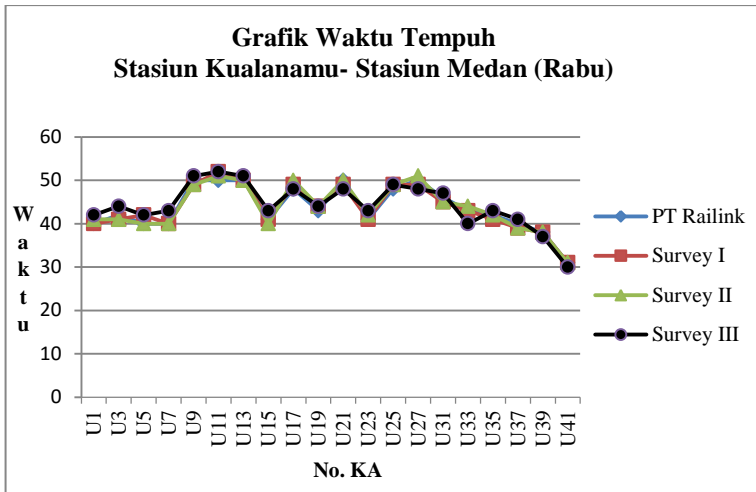
**Tabel 4.31** Waktu Tempuh Survey II (Rabu, 16 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:45	5:26	41
2	U3	6:11	6:52	41
3	U5	7:46	8:26	40
4	U7	8:46	9:26	40
5	U9	9:11	10:00	49
6	U11	9:43	10:34	51
7	U13	11:07	11:57	50
8	U15	11:31	12:11	40
9	U17	12:10	13:00	50
10	U19	13:11	13:55	44
11	U21	14:11	15:01	50
12	U23	14:34	15:16	42
13	U25	15:16	16:05	49
14	U27	16:16	17:07	51
15	U31	17:36	18:21	45
16	U33	18:41	19:25	44
17	U35	19:41	20:23	42
18	U37	20:17	20:56	39
19	U39	20:58	21:36	38
20	U41	22:03	22:34	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.85</b>



**Tabel 4.32** Waktu Tempuh Survey III (Rabu, 23 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:44	5:26	42
2	U3	6:11	6:55	44
3	U5	7:44	8:26	42
4	U7	8:47	9:30	43
5	U9	9:11	10:02	51
6	U11	9:45	10:37	52
7	U13	11:06	11:57	51
8	U15	11:30	12:13	43
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:08	13:52	44
11	U21	14:12	15:00	48
12	U23	14:36	15:19	43
13	U25	15:16	16:05	49
14	U27	16:15	17:03	48
15	U31	17:38	18:25	47
16	U33	18:45	19:25	40
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:18	20:59	41
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:30	30
<b>Rata-rata</b>				<b>44.3</b>



**Gambar 4.8** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Pada Hari Rabu.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Kualanamu menuju stasiun Medan Kota menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{43,65 \text{ menit} + 43,85 \text{ menit} + 44,3 \text{ menit}}{3} \\
 &= 44 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 44 menit menurut survey lapangan dan 43 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.33** Waktu Tempuh Menurut PT Railink

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:45	5:25	40
2	U3	6:10	6:52	42
3	U5	7:45	8:25	40
4	U7	8:45	9:25	40
5	U9	9:10	10:00	50
6	U11	9:45	10:35	50
7	U13	11:05	11:55	50
8	U15	11:28	12:09	41
9	U17	12:10	12:58	48
10	U19	13:10	13:53	43
11	U21	14:10	15:00	50
12	U23	14:33	15:14	41
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:05	50
15	U31	17:35	18:21	46
16	U33	18:40	19:23	43
17	U35	19:40	20:22	42
18	U37	20:15	20:55	40
19	U39	20:55	21:33	38
20	U41	22:00	22:31	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.65</b>

**Tabel 4.34** Waktu Tempuh Survey I (Kamis, 10 maret 2016)

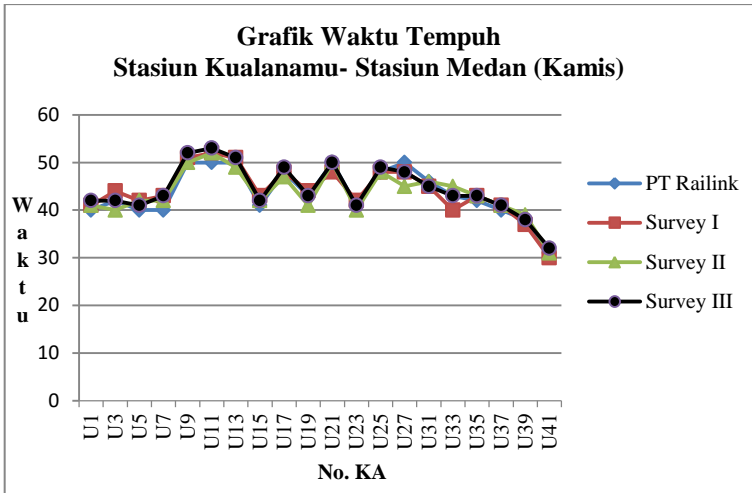
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:47	5:28	41
2	U3	6:11	6:55	44
3	U5	7:44	8:26	42
4	U7	8:48	9:31	43
5	U9	9:11	10:02	51
6	U11	9:45	10:37	52
7	U13	11:06	11:57	51
8	U15	11:30	12:13	43
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:08	13:52	44
11	U21	14:12	15:00	48
12	U23	14:35	15:17	42
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:03	48
15	U31	17:37	18:22	45
16	U33	18:45	19:25	40
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:18	20:59	41
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:30	30
<b>Rata-rata</b>				<b>44.05</b>

**Tabel 4.35** Waktu Tempuh Survey II (Kamis, 17 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:44	5:25	41
2	U3	6:12	6:52	40
3	U5	7:44	8:26	42
4	U7	8:46	9:28	42
5	U9	9:11	10:01	50
6	U11	9:44	10:36	52
7	U13	11:06	11:55	49
8	U15	11:29	12:11	42
9	U17	12:13	13:00	47
10	U19	13:11	13:52	41
11	U21	14:12	15:02	50
12	U23	14:35	15:15	40
13	U25	15:17	16:05	48
14	U27	16:15	17:00	45
15	U31	17:34	18:20	46
16	U33	18:40	19:25	45
17	U35	19:40	20:23	43
18	U37	20:16	20:57	41
19	U39	20:57	21:36	39
20	U41	22:05	22:36	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.7</b>

**Tabel 4.36** Waktu Tempuh Survey III (Kamis, 24 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:44	5:26	42
2	U3	6:13	6:55	42
3	U5	7:44	8:25	41
4	U7	8:48	9:31	43
5	U9	9:14	10:06	52
6	U11	9:44	10:37	53
7	U13	11:06	11:57	51
8	U15	11:30	12:12	42
9	U17	12:12	13:01	49
10	U19	13:09	13:52	43
11	U21	14:12	15:02	50
12	U23	14:35	15:16	41
13	U25	15:16	16:05	49
14	U27	16:15	17:03	48
15	U31	17:37	18:22	45
16	U33	18:43	19:26	43
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:18	20:59	41
19	U39	20:57	21:35	38
20	U41	22:01	22:33	32
<b>Rata-rata</b>				<b>44.4</b>



**Gambar 4.9** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Pada Hari Kamis.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Kualanamu menuju stasiun Medan Kota menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II} + \text{Survey III}}{3} \\
 &= \frac{44 \text{ menit} + 43,7 \text{ menit} + 44,4 \text{ menit}}{3} \\
 &= 44 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah 44 menit menurut survey lapangan dan 43 menit menurut jadwal PT Railink.

**Tabel 4.37** Waktu Tempuh Menurut PT Railink

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:45	5:25	40
2	U3	6:10	6:52	42
3	U5	7:45	8:25	40
4	U7	8:45	9:25	40
5	U9	9:10	10:00	50
6	U11	9:45	10:35	50
7	U13	11:05	11:55	50
8	U15	11:28	12:09	41
9	U17	12:10	12:58	48
10	U19	13:10	13:53	43
11	U21	14:10	15:00	50
12	U23	14:33	15:14	41
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:05	50
15	U31	17:35	18:21	46
16	U33	18:40	19:23	43
17	U35	19:40	20:22	42
18	U37	20:15	20:55	40
19	U39	20:55	21:33	38
20	U41	22:00	22:31	31
<b>Rata-rata</b>				<b>43.65</b>



**Tabel 4.38** Waktu Tempuh Survey I (Jumat, 11 maret 2016)

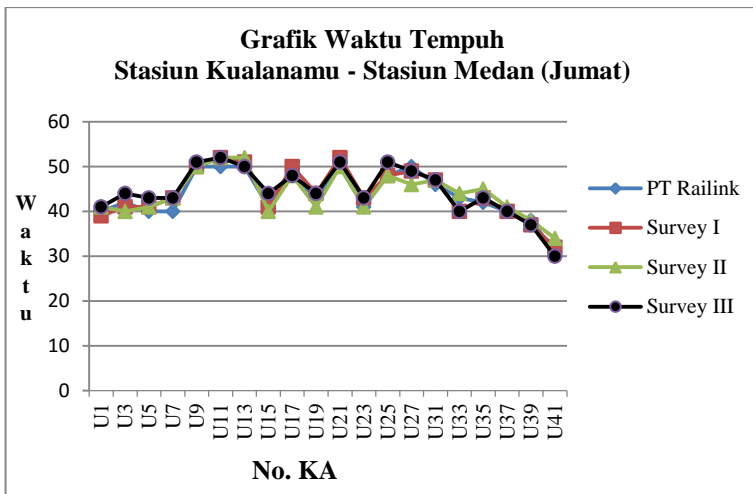
<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:47	5:26	39
2	U3	6:11	6:52	41
3	U5	7:44	8:25	41
4	U7	8:49	9:32	43
5	U9	9:12	10:02	50
6	U11	9:45	10:37	52
7	U13	11:06	11:57	51
8	U15	11:30	12:11	41
9	U17	12:12	13:02	50
10	U19	13:09	13:53	44
11	U21	14:11	15:03	52
12	U23	14:32	15:15	43
13	U25	15:15	16:03	48
14	U27	16:15	17:04	49
15	U31	17:35	18:22	47
16	U33	18:45	19:25	40
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:17	20:57	40
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:32	32
<b>Rata-rata</b>				<b>44.15</b>

**Tabel 4.39** Waktu Tempuh Survey II (Jumat, 18 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:46	5:27	41
2	U3	6:12	6:52	40
3	U5	7:45	8:26	41
4	U7	8:46	9:29	43
5	U9	9:11	10:01	50
6	U11	9:44	10:36	52
7	U13	11:05	11:57	52
8	U15	11:30	12:10	40
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:11	13:52	41
11	U21	14:12	15:02	50
12	U23	14:34	15:15	41
13	U25	15:17	16:05	48
14	U27	16:15	17:01	46
15	U31	17:34	18:21	47
16	U33	18:40	19:24	44
17	U35	19:39	20:24	45
18	U37	20:16	20:57	41
19	U39	20:57	21:35	38
20	U41	22:01	22:35	34
<b>Rata-rata</b>				<b>44.1</b>

**Tabel 4.40** Waktu Tempuh Survey III (Jumat, 25 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Berk. ARS/KNO</b>	<b>Tiba CRS/MDN</b>	<b>Waktu Tempuh</b>
1	U1	4:45	5:26	41
2	U3	6:11	6:55	44
3	U5	7:46	8:29	43
4	U7	8:47	9:30	43
5	U9	9:11	10:02	51
6	U11	9:45	10:37	52
7	U13	11:07	11:57	50
8	U15	11:30	12:14	44
9	U17	12:12	13:00	48
10	U19	13:08	13:52	44
11	U21	14:11	15:02	51
12	U23	14:36	15:19	43
13	U25	15:17	16:08	51
14	U27	16:15	17:04	49
15	U31	17:38	18:25	47
16	U33	18:45	19:25	40
17	U35	19:42	20:25	43
18	U37	20:19	20:59	40
19	U39	20:56	21:33	37
20	U41	22:00	22:30	30
<b>Rata-rata</b>				<b>44.55</b>



**Gambar 4.10** Grafik Waktu Tempuh Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Pada Hari Jumat.

Dari tabel dan grafik diatas, didapatkan waktu tempuh rata-rata antar stasiun Kualanamu menuju stasiun Medan Kota menurut survey I, survey II dan survey III adalah:

$$\begin{aligned}
 \text{Waktu Tempuh Rata-Rata} &= \frac{\text{Survey I} + \text{Survey II}}{2} \\
 &= \frac{44,1 \text{ menit} + 44,1 \text{ menit}}{2} \\
 &= 44 \text{ menit}
 \end{aligned}$$

Rata-rata waktu tempuh rata-rata antar satu stasiun menuju stasiun lainnya adalah antara 44 menit menurut survey lapangan dan 43 menit menurut jadwal PT Railink.

### **4.3. Waktu Keberangkatan Antar Armada**

Waktu keberangkatan antar armada (*Headway*) yaitu selang kedatangan kereta pertama dengan kereta berikutnya pada rute dan waktu tertentu.

Data *headway* yang diperoleh adalah data *headway* yang ditinjau dari stasiun Medan Kota – Stasiun Kualanamu dan sebaliknya. Jarak waktu antar kereta api sudah ditentukan oleh PT. Railink dengan rata-rata 30 menit dari stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu dan 30-47 menit dari Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota.

Data primer mengenai *headway* Kereta Api *Airport Railink Service* berdasarkan waktu keberangkatan antar stasiun. Dalam survey yang dilakukan dalam tiga minggu selama sebulan, dapat diketahui waktu keberangkatan yang tidak selalu seragam.

Berikut adalah data hasil analisa survey *station headway* yang dilaksanakan pada Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu. Data ini di dapat dari survey waktu tempuh yaitu waktu keberangkatan kereta dikurangi dengan waktu keberangkatan kereta sebelumnya.

Analisa survey *headway* ini dibagi menjadi dua yaitu analisa survey *headway* melalui Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu dan analisa *headway* melalui Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota

#### **4.3.1. *Headway* Melalui Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu**

Analisa survey *headway* dilakukan dengan cara melakukan perbandingan selisih keberangkatan kereta dalam suatu keberangkatan terdekat menurut jadwal PT Railink sesuai dengan rute yang dituju. Sebagai contoh misalkan jadwal keberangkatan kereta api nomor U4 dikurang jadwal keberangkatan kereta api nomor U2. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel.

**Tabel 4.41** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal PT Railink

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal PT Railink</b>	<b>Headway PT Railink</b>
1	U2	4:00	0
2	U4	5:00	60
3	U6	6:00	60
4	U8	7:00	60
5	U10	8:00	60
6	U12	9:00	60
7	U16	10:10	70
8	U18	10:55	45
9	U20	11:30	35
10	U22	12:15	45
11	U24	13:00	45
12	U26	14:00	60
13	U28	14:35	35
14	U30	15:20	45
15	U32	16:05	45
16	U34	16:40	35
17	U36	17:25	45
18	U38	18:30	65
19	U40	19:30	60
20	U42	20:30	60
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.5</b>

**Tabel 4.42** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Senin, 7 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U2	4:00	0
2	U4	4:58	58
3	U6	6:00	62
4	U8	6:59	59
5	U10	8:05	66
6	U12	9:02	57
7	U16	10:07	65
8	U18	10:54	47
9	U20	11:30	36
10	U22	12:15	45
11	U24	13:03	48
12	U26	14:00	57
13	U28	14:34	34
14	U30	15:20	46
15	U32	16:04	44
16	U34	16:40	36
17	U36	17:26	46
18	U38	18:31	65
19	U40	19:34	63
20	U42	20:32	58
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.6</b>

**Tabel 4.43** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 14 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U2	3:55	0
2	U4	5:05	70
3	U6	6:00	55
4	U8	7:03	63
5	U10	8:00	57
6	U12	9:02	62
7	U16	10:08	66
8	U18	10:57	49
9	U20	11:31	34
10	U22	12:14	43
11	U24	12:58	44
12	U26	14:02	64
13	U28	14:34	32
14	U30	15:22	48
15	U32	16:05	43
16	U34	16:39	34
17	U36	17:26	47
18	U38	18:30	64
19	U40	19:31	61
20	U42	20:27	56
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.6</b>



**Tabel 4.44** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 21 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U2	4:02	0
2	U4	5:02	60
3	U6	5:59	57
4	U8	7:01	62
5	U10	8:03	62
6	U12	9:01	58
7	U16	10:09	68
8	U18	10:53	44
9	U20	11:30	37
10	U22	12:15	45
11	U24	13:02	47
12	U26	14:01	59
13	U28	14:34	33
14	U30	15:20	46
15	U32	16:04	44
16	U34	16:40	36
17	U36	17:26	46
18	U38	18:32	66
19	U40	19:34	62
20	U42	20:31	57
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.45</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 50 menit untuk Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 50 menit.

**Tabel 4.45** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Selasa, 8 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U2	4:05	0
2	U4	5:04	59
3	U6	6:02	58
4	U8	6:58	56
5	U10	8:01	63
6	U12	8:59	58
7	U16	10:09	70
8	U18	10:56	47
9	U20	11:29	33
10	U22	12:16	47
11	U24	12:55	39
12	U26	14:02	67
13	U28	14:35	33
14	U30	15:22	47
15	U32	16:04	42
16	U34	16:41	37
17	U36	17:25	44
18	U38	18:29	64
19	U40	19:31	62
20	U42	20:30	59
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.25</b>

**Tabel 4.46** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Selasa, 15 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U2	3:58	0
2	U4	5:02	64
3	U6	6:01	59
4	U8	7:00	59
5	U10	8:02	62
6	U12	8:59	57
7	U16	10:10	71
8	U18	10:56	46
9	U20	11:32	36
10	U22	12:15	43
11	U24	13:00	45
12	U26	14:00	60
13	U28	14:36	36
14	U30	15:21	45
15	U32	16:05	44
16	U34	16:41	36
17	U36	17:26	45
18	U38	18:30	64
19	U40	19:31	61
20	U42	20:29	58
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.55</b>

**Tabel 4.47** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Selasa, 22 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U2	4:01	0
2	U4	4:59	58
3	U6	6:03	64
4	U8	7:00	57
5	U10	8:02	62
6	U12	9:01	59
7	U16	10:08	67
8	U18	10:56	48
9	U20	11:30	34
10	U22	12:17	47
11	U24	13:03	46
12	U26	14:01	58
13	U28	14:36	35
14	U30	15:20	44
15	U32	16:04	44
16	U34	16:40	36
17	U36	17:26	46
18	U38	18:31	65
19	U40	19:34	63
20	U42	20:32	58
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.55</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 50 menit untuk Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu. Dengan ketetapan jadwal untuk headway rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 50 menit.

**Tabel 4.48** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Rabu, 9 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U2	4:05	0
2	U4	5:04	59
3	U6	6:02	58
4	U8	7:01	59
5	U10	8:03	62
6	U12	9:04	61
7	U16	10:08	64
8	U18	10:58	50
9	U20	11:30	32
10	U22	12:15	45
11	U24	13:05	50
12	U26	14:02	57
13	U28	14:31	29
14	U30	15:23	52
15	U32	16:02	39
16	U34	16:41	39
17	U36	17:28	47
18	U38	18:34	66
19	U40	19:32	58
20	U42	20:32	60
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.35</b>

**Tabel 4.49** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Rabu, 16 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U2	4:46	0
2	U4	6:12	86
3	U6	7:45	93
4	U8	8:46	61
5	U10	9:11	25
6	U12	9:44	33
7	U16	11:05	81
8	U18	11:30	25
9	U20	12:12	42
10	U22	13:11	59
11	U24	14:12	61
12	U26	14:34	22
13	U28	15:17	43
14	U30	16:15	58
15	U32	17:34	79
16	U34	18:40	66
17	U36	19:39	59
18	U38	20:16	37
19	U40	20:57	41
20	U42	22:01	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.75</b>

**Tabel 4.50** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamtu Berdasarkan Jadwal Survey III (Rabu, 23 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U2	4:03	0
2	U4	5:03	60
3	U6	6:00	57
4	U8	6:59	59
5	U10	8:06	67
6	U12	9:02	56
7	U16	10:11	69
8	U18	10:54	43
9	U20	11:31	37
10	U22	12:15	44
11	U24	13:03	48
12	U26	13:59	56
13	U28	14:34	35
14	U30	15:20	46
15	U32	16:04	44
16	U34	16:39	35
17	U36	17:26	47
18	U38	18:32	66
19	U40	19:34	62
20	U42	20:28	54
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.25</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 49 menit untuk Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamtu. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 50 menit.

**Tabel 4.51** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Kamis, 10 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U2	4:05	0
2	U4	5:04	59
3	U6	6:02	58
4	U8	7:01	59
5	U10	8:03	62
6	U12	9:04	61
7	U16	10:08	64
8	U18	10:58	50
9	U20	11:30	32
10	U22	12:15	45
11	U24	13:05	50
12	U26	14:02	57
13	U28	14:31	29
14	U30	15:23	52
15	U32	16:02	39
16	U34	16:41	39
17	U36	17:28	47
18	U38	18:34	66
19	U40	19:32	58
20	U42	20:32	60
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.35</b>



**Tabel 4.52** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Kamis, 17 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U2	4:46	0
2	U4	6:12	86
3	U6	7:45	93
4	U8	8:46	61
5	U10	9:11	25
6	U12	9:44	33
7	U16	11:05	81
8	U18	11:30	25
9	U20	12:12	42
10	U22	13:11	59
11	U24	14:12	61
12	U26	14:34	22
13	U28	15:17	43
14	U30	16:15	58
15	U32	17:34	79
16	U34	18:40	66
17	U36	19:39	59
18	U38	20:16	37
19	U40	20:57	41
20	U42	22:01	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.75</b>

**Tabel 4.53** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Kamis, 24 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U2	4:00	0
2	U4	5:01	61
3	U6	5:59	58
4	U8	7:01	62
5	U10	8:02	61
6	U12	9:01	59
7	U16	10:09	68
8	U18	10:53	44
9	U20	11:31	38
10	U22	12:15	44
11	U24	13:02	47
12	U26	14:01	59
13	U28	14:34	33
14	U30	15:21	47
15	U32	16:04	43
16	U34	16:40	36
17	U36	17:26	46
18	U38	18:32	66
19	U40	19:34	62
20	U42	20:31	57
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.55</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 50 menit untuk Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 50 menit.

**Tabel 4.54** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey I (Jumat, 11 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey I	Headway Survey I
1	U2	4:05	0
2	U4	5:03	58
3	U6	6:00	57
4	U8	6:59	59
5	U10	8:02	63
6	U12	9:02	60
7	U16	10:10	68
8	U18	10:56	46
9	U20	11:30	34
10	U22	12:16	46
11	U24	13:03	47
12	U26	14:01	58
13	U28	14:34	33
14	U30	15:20	46
15	U32	16:04	44
16	U34	16:40	36
17	U36	17:26	46
18	U38	18:29	63
19	U40	19:34	65
20	U42	20:32	58
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.35</b>

**Tabel 4.55** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey II (Jumat, 18 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U2	3:56	0
2	U4	5:04	68
3	U6	6:00	56
4	U8	7:03	63
5	U10	8:00	57
6	U12	9:03	63
7	U16	10:09	66
8	U18	10:57	48
9	U20	11:31	34
10	U22	12:16	45
11	U24	12:59	43
12	U26	14:00	61
13	U28	14:34	34
14	U30	15:22	48
15	U32	16:05	43
16	U34	16:39	34
17	U36	17:26	47
18	U38	18:31	65
19	U40	19:31	60
20	U42	20:29	58
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.65</b>

**Tabel 4.56** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu Berdasarkan Jadwal Survey III (Jumat, 25 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U2	4:05	0
2	U4	5:01	56
3	U6	6:00	59
4	U8	6:59	59
5	U10	8:06	67
6	U12	8:58	52
7	U16	10:11	73
8	U18	10:55	44
9	U20	11:32	37
10	U22	12:15	43
11	U24	13:03	48
12	U26	13:59	56
13	U28	14:34	35
14	U30	15:20	46
15	U32	16:04	44
16	U34	16:39	35
17	U36	17:26	47
18	U38	18:32	66
19	U40	19:34	62
20	U42	20:28	54
<b>Rata-Rata</b>			49.15

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 50 menit untuk Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 50 menit.

#### 4.3.2. *Headway* Melalui Stasiun Kualanamu -Stasiun Medan Kota

Analisa survey *headway* dilakukan dengan cara melakukan perbandingan selisih keberangkatan kereta dalam suatu keberangkatan terdekat menurut jadwal PT Railink sesuai dengan rute yang dituju. Sebagai contoh misalkan jadwal keberangkatan kereta api nomor U3 dikurang jadwal keberangkatan kereta api nomor U1. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel dan grafik dibawah ini.

**Tabel 4.57** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu - Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal PT Railink

No. Urut	No. KA	Jadwal PT Railink	Headway PT Railink
1	U1	4:45	0
2	U3	6:10	85
3	U5	7:45	95
4	U7	8:45	60
5	U9	9:10	25
6	U11	9:45	35
7	U13	11:05	80
8	U15	11:28	23
9	U17	12:10	42
10	U19	13:10	60
11	U21	14:10	60
12	U23	14:33	23
13	U25	15:15	42
14	U27	16:15	60
15	U31	17:35	80
16	U33	18:40	65
17	U35	19:40	60
18	U37	20:15	35
19	U39	20:55	40
20	U41	22:00	65
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.75</b>

**Tabel 4.58** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-  
Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Senin, 7 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U1	4:47	0
2	U3	6:11	84
3	U5	7:44	93
4	U7	8:47	63
5	U9	9:11	24
6	U11	9:45	34
7	U13	11:06	81
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:08	56
11	U21	14:12	64
12	U23	14:32	20
13	U25	15:15	43
14	U27	16:15	60
15	U31	17:37	82
16	U33	18:45	68
17	U35	19:42	57
18	U37	20:17	35
19	U39	20:56	39
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.65</b>

**Tabel 4.59** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-  
Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 14 Maret  
2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U1	4:44	0
2	U3	6:12	88
3	U5	7:44	92
4	U7	8:46	62
5	U9	9:11	25
6	U11	9:44	33
7	U13	11:06	82
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:11	59
11	U21	14:12	61
12	U23	14:35	23
13	U25	15:17	42
14	U27	16:15	58
15	U31	17:34	79
16	U33	18:40	66
17	U35	19:39	59
18	U37	20:16	37
19	U39	20:57	41
20	U41	22:05	68
<b>Rata-Rata</b>			<b>52.05</b>



**Tabel 4.60** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Senin, 21 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U1	4:46	0
2	U3	6:13	87
3	U5	7:44	91
4	U7	8:48	64
5	U9	9:14	26
6	U11	9:44	30
7	U13	11:06	82
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:09	57
11	U21	14:12	63
12	U23	14:35	23
13	U25	15:16	41
14	U27	16:15	59
15	U31	17:37	82
16	U33	18:43	66
17	U35	19:42	59
18	U37	20:18	36
19	U39	20:56	38
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.7</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 52 menit untuk Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 52 menit.

**Tabel 4.61** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Selasa, 8 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey I	Headway Survey I
1	U1	4:50	0
2	U3	6:10	80
3	U5	7:49	99
4	U7	8:45	56
5	U9	9:09	24
6	U11	9:47	38
7	U13	11:08	81
8	U15	11:30	22
9	U17	12:15	45
10	U19	13:11	56
11	U21	14:12	61
12	U23	14:30	18
13	U25	15:20	50
14	U27	16:17	57
15	U31	17:38	81
16	U33	18:43	65
17	U35	19:42	59
18	U37	20:15	33
19	U39	20:54	39
20	U41	21:59	65
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.45</b>

**Tabel 4.62** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Selasa, 15 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U1	4:40	0
2	U3	6:11	91
3	U5	7:45	94
4	U7	8:46	61
5	U9	9:11	25
6	U11	9:45	34
7	U13	11:05	80
8	U15	11:30	25
9	U17	12:12	42
10	U19	13:11	59
11	U21	14:12	61
12	U23	14:35	23
13	U25	15:14	39
14	U27	16:17	63
15	U31	17:17	60
16	U33	18:41	84
17	U35	19:42	61
18	U37	20:18	36
19	U39	20:53	35
20	U41	22:05	72
<b>Rata-Rata</b>			<b>52.25</b>

**Tabel 4.63** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (SELASA, 22 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U1	4:46	0
2	U3	6:11	85
3	U5	7:44	93
4	U7	8:49	65
5	U9	9:12	23
6	U11	9:45	33
7	U13	11:08	83
8	U15	11:30	22
9	U17	12:12	42
10	U19	13:14	62
11	U21	14:11	57
12	U23	14:32	21
13	U25	15:15	43
14	U27	16:15	60
15	U31	17:35	80
16	U33	18:45	70
17	U35	19:43	58
18	U37	20:17	34
19	U39	20:56	39
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.7</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 52 menit untuk Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 52 menit.

**Tabel 4.64** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Rabu, 9 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U1	4:46	0
2	U3	6:12	86
3	U5	7:45	93
4	U7	8:46	61
5	U9	9:11	25
6	U11	9:46	35
7	U13	11:07	81
8	U15	11:29	22
9	U17	12:11	42
10	U19	13:09	58
11	U21	14:13	64
12	U23	14:34	21
13	U25	15:17	43
14	U27	16:15	58
15	U31	17:38	83
16	U33	18:44	66
17	U35	19:43	59
18	U37	20:18	35
19	U39	20:55	37
20	U41	22:00	65
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.7</b>

**Tabel 4.65** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-  
Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Rabu, 16 Maret  
2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U1	4:45	0
2	U3	6:11	86
3	U5	7:46	95
4	U7	8:46	60
5	U9	9:11	25
6	U11	9:43	32
7	U13	11:07	84
8	U15	11:31	24
9	U17	12:10	39
10	U19	13:11	61
11	U21	14:11	60
12	U23	14:34	23
13	U25	15:16	42
14	U27	16:16	60
15	U31	17:36	80
16	U33	18:41	65
17	U35	19:41	60
18	U37	20:17	36
19	U39	20:58	41
20	U41	22:03	65
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.9</b>

**Tabel 4.66** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (Rabu, 23 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U1	4:44	0
2	U3	6:11	87
3	U5	7:44	93
4	U7	8:47	63
5	U9	9:11	24
6	U11	9:45	34
7	U13	11:06	81
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:08	56
11	U21	14:12	64
12	U23	14:36	24
13	U25	15:16	40
14	U27	16:15	59
15	U31	17:38	83
16	U33	18:45	67
17	U35	19:42	57
18	U37	20:18	36
19	U39	20:56	38
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.8</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 52 menit untuk Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 52 menit.

**Tabel 4.67** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-  
Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Kamis, 10 Maret  
2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U1	4:47	0
2	U3	6:11	84
3	U5	7:44	93
4	U7	8:48	64
5	U9	9:11	23
6	U11	9:45	34
7	U13	11:06	81
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:08	56
11	U21	14:12	64
12	U23	14:35	23
13	U25	15:15	40
14	U27	16:15	60
15	U31	17:37	82
16	U33	18:45	68
17	U35	19:42	57
18	U37	20:18	36
19	U39	20:56	38
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.65</b>



**Tabel 4.68** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey Ii (Kamis, 17 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U1	4:44	0
2	U3	6:12	88
3	U5	7:44	92
4	U7	8:46	62
5	U9	9:11	25
6	U11	9:44	33
7	U13	11:06	82
8	U15	11:29	23
9	U17	12:13	44
10	U19	13:11	58
11	U21	14:12	61
12	U23	14:35	23
13	U25	15:17	42
14	U27	16:15	58
15	U31	17:34	79
16	U33	18:40	66
17	U35	19:40	60
18	U37	20:16	36
19	U39	20:57	41
20	U41	22:05	68
<b>Rata-Rata</b>			<b>52.05</b>

**Tabel 4.69** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (Kamis, 24 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U1	4:44	0
2	U3	6:13	89
3	U5	7:44	91
4	U7	8:48	64
5	U9	9:14	26
6	U11	9:44	30
7	U13	11:06	82
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:09	57
11	U21	14:12	63
12	U23	14:35	23
13	U25	15:16	41
14	U27	16:15	59
15	U31	17:37	82
16	U33	18:43	66
17	U35	19:42	59
18	U37	20:18	36
19	U39	20:57	39
20	U41	22:01	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.85</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 52 menit untuk Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 52 menit.

**Tabel 4.70** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey I (Jumat, 11 Maret 2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey I</b>	<b>Headway Survey I</b>
1	U1	4:47	0
2	U3	6:11	84
3	U5	7:44	93
4	U7	8:49	65
5	U9	9:12	23
6	U11	9:45	33
7	U13	11:06	81
8	U15	11:30	24
9	U17	12:12	42
10	U19	13:09	57
11	U21	14:11	62
12	U23	14:32	21
13	U25	15:15	43
14	U27	16:15	60
15	U31	17:35	80
16	U33	18:45	70
17	U35	19:42	57
18	U37	20:17	35
19	U39	20:56	39
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.65</b>

**Tabel 4.71** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-  
Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey II (Jumat, 18 Maret  
2016)

<b>No. Urut</b>	<b>No. KA</b>	<b>Jadwal Survey II</b>	<b>Headway Survey II</b>
1	U1	3:56	0
2	U4	5:04	68
3	U6	6:00	56
4	U8	7:03	63
5	U10	8:00	57
6	U12	9:03	63
7	U16	10:09	66
8	U18	10:57	48
9	U20	11:31	34
10	U22	12:16	45
11	U24	12:59	43
12	U26	14:00	61
13	U28	14:34	34
14	U30	15:22	48
15	U32	16:05	43
16	U34	16:39	34
17	U36	17:26	47
18	U38	18:31	65
19	U40	19:31	60
20	U42	20:29	58
<b>Rata-Rata</b>			<b>49.65</b>

**Tabel 4.72** Selisih Keberangkatan Kereta Api Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota Berdasarkan Jadwal Survey III (Jumat, 25 Maret 2016)

No. Urut	No. KA	Jadwal Survey III	Headway Survey III
1	U1	4:45	0
2	U3	6:11	86
3	U5	7:46	95
4	U7	8:47	61
5	U9	9:11	24
6	U11	9:45	34
7	U13	11:07	82
8	U15	11:30	23
9	U17	12:12	42
10	U19	13:08	56
11	U21	14:11	63
12	U23	14:36	25
13	U25	15:17	41
14	U27	16:15	58
15	U31	17:38	83
16	U33	18:45	67
17	U35	19:42	57
18	U37	20:19	37
19	U39	20:56	37
20	U41	22:00	64
<b>Rata-Rata</b>			<b>51.75</b>

Dari hasil analisa didapatkan rata-rata Keberangkatan antar armada adalah 52 menit untuk Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota. Dengan ketetapan jadwal untuk *headway* rata-rata yang ditetapkan oleh PT Railink adalah 52 menit.

#### 4.4. Kenyamanan Per Tempat Duduk dan Berdiri

Untuk mengetahui kapasitas total ( $C_v$ ) dari kereta api harus diketahui terlebih dahulu berapa jumlah space tempat duduk (m) dan jumlah space tempat berdiri (m<sup>2</sup>). Salah satu parameter kinerja angkutan umum adalah tersedianya tempat duduk dan tempat berdiri yang sesuai dengan standar kenyamanan tempat duduk dan berdiri yaitu  $r$  (kenyamanan tempat duduk) 0,35-0,50 m<sup>2</sup>/space.

Pada kereta api *Airport Railink Service* terdapat 4 gerbong dengan kapasitas yang berbeda-beda. Dari hasil survey terhadap salah satu gerbong kereta api *Airport Railink Service* (Gerbong 3) didapatkan dimensi kereta api *Airport Railink Service* seperti pada Gambar 4.11



**Gambar 4.11** Dimensi Gerbong 1 Kereta Api *Airport Rainlink Service*

Jumlah tempat duduk (m) dan tempat berdiri (m<sup>2</sup>) untuk masing-masing penumpang dapat dilihat pada gambar diatas (Gambar 4.11). Jumlah tempat duduk Kereta Api *Airport Railink Service* seperti yang tercantum pada plakat kapasitas penumpang yang ada di dalam kereta yaitu 172 penumpang. Kereta api *Airport Railink Service* tidak menyediakan tempat untuk berdiri. Berdasarkan hasil survey yang dilakukan di Stasiun Medan Kota kapasitas total gerbong 3 untuk tempat duduk adalah 48 seats (48 penumpang). Lebar dari satu ukuran tempat duduk komuter adalah 0,80 m. Dari situ dapat dicari nilai kenyamanan per tempat duduk ( $r$ ) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$r = \frac{Ad}{m} = \frac{(1,095 \times 0,86) \times 24}{48} = 0,470 \text{ m}^2/\text{space}$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai untuk kenyamanan duduk adalah 0,47 m<sup>2</sup>/space nilai ini sudah memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu 0,35-0,50 m<sup>2</sup>/space.

#### 4.5. Analisa Kapasitas Kendaraan (Cv) dan Koefisien Kapasitas Kendaraan/Load Faktor (LF)

##### 4.5.1. Analisa Kapasitas Kendaraan (Cv)

Untuk mengetahui kapasitas kendaraan perlu diketahui terlebih dahulu jumlah tempat duduk dan berdiri. Pada kereta api *Airport Railink Service* tidak terdapat penumpang berdiri dan setiap gerbong memiliki kapasitas penumpang yang berbeda-beda.

$Cv_1$  = 40 Penumpang

$Cv_2$  = 44 Penumpang

$Cv_3$  = 48 Penumpang

$Cv_4$  = 40 Penumpang

Sehingga kapasitas total (Cv) untuk 1 (satu) rangkaian kereta api *Airport Railink Service* (4 unit gerbong):

$$\begin{aligned} Cv &= Cv_1 + Cv_2 + Cv_3 + Cv_4 \\ &= 40 + 44 + 48 + 40 \\ &= 172 \text{ penumpang} \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas dapat disimpulkan bahwa satu rangkaian kereta api dapat mengangkut penumpang berdasarkan kapasitasnya yaitu 172 penumpang.

##### 4.5.2. Analisa Load Faktor (LF) Airport Railink Service Perbulan

Pada analisa ini akan dijelaskan karakteristik *load faktor* (LF) yang ada dan berapa besar nilai *load faktor* (LF) tersebut. Dalam kasus ini akan diperhitungkan dua macam *Load Faktor*, yaitu:

1. *Load Faktor* pada kereta api *Airport Railink Service* per bulan dari stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu.
2. *Load Faktor* pada kereta api *Airport Railink Service* per bulan dari Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu.

Dalam menghitung *load faktor* pada tiap kereta api *Airport Railink Service* per bulan, ada beberapa yang diikuti:

1. Diketahui terlebih dahulu tentang volume penumpang total per bulan untuk tujuan Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu maupun Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota.  
Misal pada Tabel Volume Penumpang 2015 (terlampir) diketahui untuk volume total pada bulan Januari adalah 28.409 penumpang untuk tujuan Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu.
2. Menghitung rata-rata data volume penumpang per hari dengan cara membagi volume penumpang per bulan untuk per arah dengan jumlah hari dalam bulan tersebut.

Misal pada Tabel Volume Penumpang 2015 (terlampir) untuk Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu, volume total pada bulan Januari 2015 adalah 28.409 penumpang. Dan di bulan Januari ada 31 hari. Jadi dapat dihitung dengan cara :

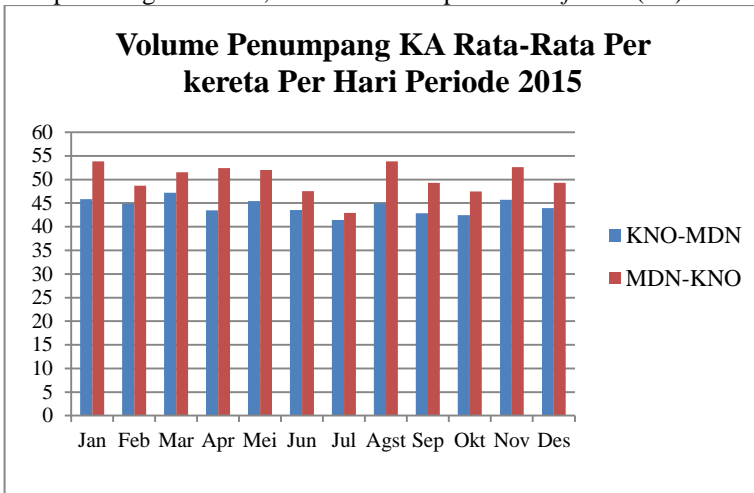
Volume rata-rata per hari :

$$\text{Volume} = \frac{\text{Volume total}}{\text{Jumlah hari pada bulan itu}}$$

$$\text{Volume rata - rata per hari} = \frac{28.409}{31}$$

$$\text{Volume rata - rata per hari} = 916 \text{ penumpang}$$

3. Setelah itu dengan membagi antara volume penumpang per hari untuk masing-masing arah dengan kapasitas kereta api yang telah diperhitungkan diatas, maka akan didapatkan *load faktor* (LF).



**Gambar 4.12** Volume Rata-Rata Per Kereta Api Airport Railink Service Per Bulan Tahun 2015

Misal pada tabel volume KA tahun 2015 (terlampir) diketahui untuk Tujuan Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu pada bulan Januari adalah 28.409 penumpang dan dari perhitungan di atas diketahui volume rata-rata/hari = 916 penumpang. Dari hasil tersebut, maka dapat dicari *load faktor* (LF) rata-rata per arah kereta api dengan rumus :



$$\begin{aligned} \text{Volume rata - rata per KA} &= \frac{\text{Volume rata-rata/hari}}{\text{Jumlah rangkaian/hari}} \\ \text{Volume rata - rata per hari} &= \frac{916}{20} \\ \text{Volume rata - rata per hari} &= 46 \text{ penumpang} \\ \text{LF} &= \frac{\text{Volume rata-rata/hari}}{\text{Kapasitas total 1 rangkaian ARS}} = \frac{46}{172} = 0,27 \end{aligned}$$

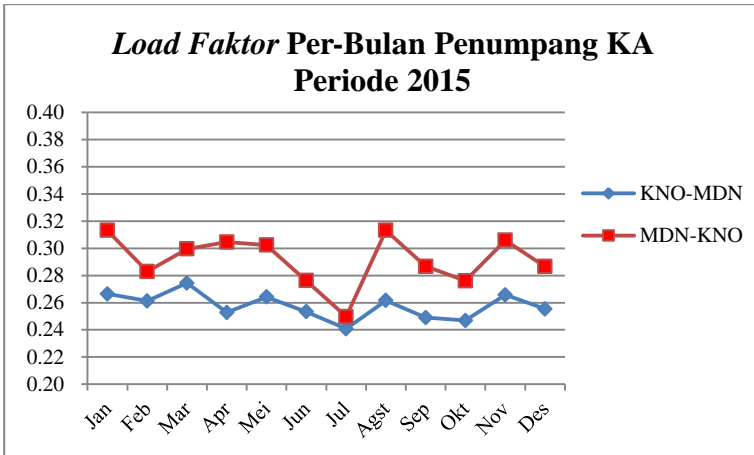
Untuk perhitungan bulan-bulan yang lain sama. Disajikan pada tabel 4.73 dan 4.74 berikut adalah *load faktor* (LF) dari masing-masing arah dari bulan Januari 2015.

**Tabel 4.73** *Load Faktor* Per-Bulan Pada Tahun 2015 Tujuan Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu

Bulan	Jumlah Hari	Jumlah Penumpang	Volume Rata-Rata/Hari	Volume Rata-Rata/KA	Load Factor
Januari	31	28,409	916	46	0.27
Februari	29	26,059	899	45	0.26
Maret	31	29,263	944	47	0.27
April	30	26,079	869	43	0.25
Mei	31	28,175	909	45	0.26
Juni	30	26,145	872	44	0.25
Juli	31	25,673	828	41	0.24
Agustus	31	27,897	900	45	0.26
September	30	25,699	857	43	0.25
Oktober	31	26,332	849	42	0.25
November	30	27,424	914	46	0.27
Desember	31	27,227	878	44	0.26
<b>Load Faktor Rata-rata</b>					<b>0.26</b>

**Tabel 4.74** *Load Faktor* Per-Bulan Pada Tahun 2015 Tujuan Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota

<b>Bulan</b>	<b>Jumlah Hari</b>	<b>Jumlah Penumpang</b>	<b>Volume Rata-Rata/Hari</b>	<b>Volume Rata-Rata/KA</b>	<b>Load Factor</b>
Januari	31	33,394	1,077	54	0.31
Februari	29	28,228	973	49	0.28
Maret	31	31,941	1,030	52	0.30
April	30	31,436	1,048	52	0.30
Mei	31	32,246	1,040	52	0.30
Juni	30	28,505	950	48	0.28
Juli	31	26,622	859	43	0.25
Agustus	31	33,401	1,077	54	0.31
September	30	29,592	986	49	0.29
Oktober	31	29,438	950	47	0.28
November	30	31,564	1,052	53	0.31
Desember	31	30,558	986	49	0.29
<b>Load Faktor Rata-rata</b>					<b>0.29</b>



**Gambar 4.13** Load Faktor Per Bulan Kereta Api Airport Railink Service Tahun 2015

#### 4.5.3. Analisa *Load Faktor* (LF) salah satu keberangkatan keret Api ARS

Dalam menghitung *load faktor* pada salah satu kereta api ARS ada beberapa tahapan yang harus diikuti:

1. Dicari jumlah penumpang yang berangkat dari masing-masing stasiun dari hasil survey yang telah dilakukan.
2. Setelah itu dengan membagi antara volume penumpang untuk masing-masing unit kereta api ARS dengan kapasitas kereta api ARS seperti yang telah diperhitungkan diatas akan didapat *Load Faktor* (LF).

Dari kapasitas total ( $C_v$ ) yang telah dihitung adalah 172 penumpang. Dari hasil tersebut, maka dapat dicari *Load Faktor* (LF) rata-rata pada setiap kereta api dengan contoh perhitungan sebagai berikut:

$$LF = \frac{\text{Volume penumpang Pukul 07.00}}{\text{Kapasitas total 1 rangkaian gerbong}}$$

$$LF = \frac{64}{172}$$

$$LF = 0,17$$

Untuk cara perhitungan yang lain adalah sama. Tabel 4.61 sampai Tabel 4.66 berikut adalah *load faktor* (LF) dari masing-masing kereta

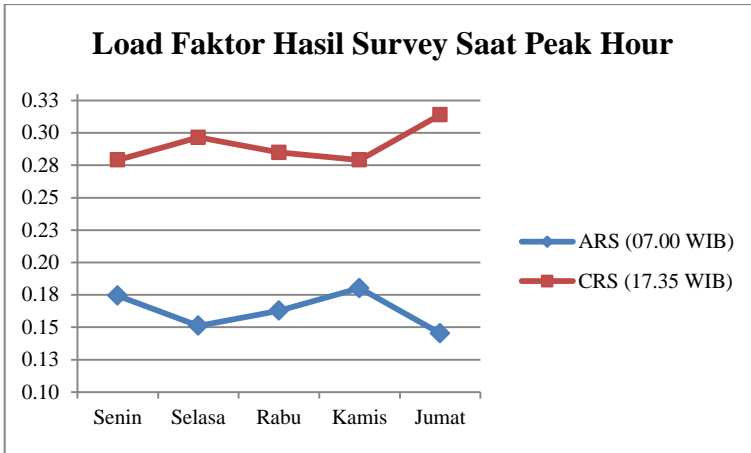
api per ruas stasiun/shelter berdasarkan data hasil survey yang telah dilakukan pada bulan maret 2016.

**Gambar 4.75** *Load Factor* Hasil Survey Keberangkatan Pukul 07.00 WIB Dari Stasiun Medan Kota

No	TANGGAL	HARI	VOL. PENUMPANG	
			ARS (07.00 WIB)	Load Factor
1	7 Maret 2016	Senin	30	0.17
2	8 Maret 2016	Selasa	26	0.15
3	9 Maret 2016	Rabu	28	0.16
4	10 Maret 2016	Kamis	31	0.18
5	11 Maret 2016	Jumat	25	0.15
<b>Rata-Rata</b>			<b>28</b>	<b>0.162</b>

**Gambar 4.76** *Load Faktor* Hasil Survey Keberangkatan Pukul 17.35 WIB dari Stasiun Kualanamu

No	TANGGAL	HARI	VOL PENUMPANG	
			CRS (17.35 WIB)	Load Factor
1	7 Maret 2016	Senin	48	0.28
2	8 Maret 2016	Selasa	51	0.3
3	9 Maret 2016	Rabu	49	0.28
4	10 Maret 2016	Kamis	48	0.28
5	11 Maret 2016	Jumat	54	0.31
<b>Rata-rata</b>			<b>50</b>	<b>0.29</b>



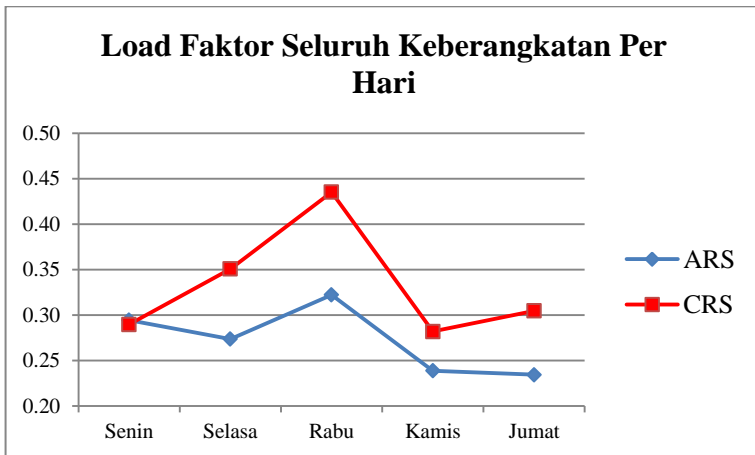
**Gambar 4.14** Load Factor Per Bulan Kereta Api Airport Railink Service Tahun 2015

**Tabel 4.77** Load Faktor Per Hari Semua Keberangkatan dari Stasiun Medan Kota

No	TANGGAL	HARI	VOL PENUMPANG	
			ARS	Load Factor
1	7 Maret 2016	Senin	1013	0.29
2	8 Maret 2016	Selasa	942	0.27
3	9 Maret 2016	Rabu	1109	0.32
4	10 Maret 2016	Kamis	822	0.24
5	11 Maret 2016	Jumat	807	0.23
<b>Rata-Rata</b>			<b>939</b>	<b>0.27</b>

**Gambar 4.78** Load Faktor Per Hari Semua Keberangkatan dari Stasiun Kualanamu

No	TANGGAL	HARI	VOL PENUMPANG	
			CRS	Load Factor
1	7 Maret 2016	Senin	997	0.29
2	8 Maret 2016	Selasa	1207	0.35
3	9 Maret 2016	Rabu	1497	0.44
4	10 Maret 2016	Kamis	970	0.28
5	11 Maret 2016	Jumat	1048	0.3
<b>Rata-rata</b>			<b>1,144</b>	<b>0.33</b>



**Gambar 4.15** Load Faktor seluruh keberangkatan Per Hari

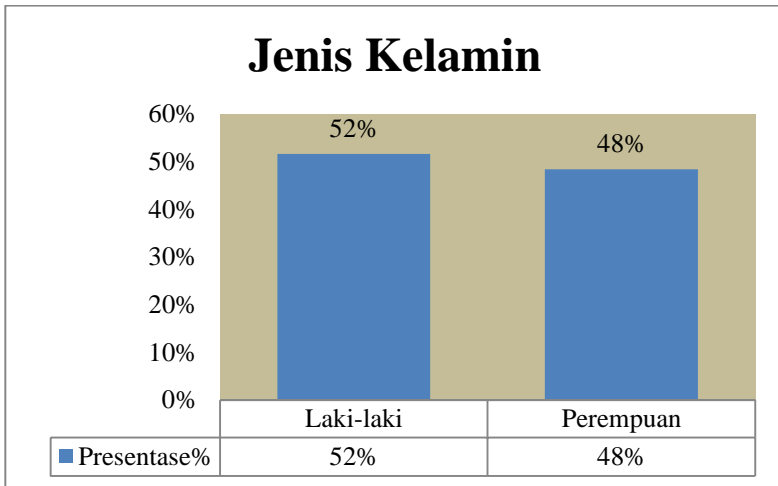
## 4.6. Analisa Kepuasan Penumpang

### 4.6.1. Data Deskriptif

Data deskriptif ini berhubungan dengan pengumpulan dan pengolahan data, serta penyajian hasil pengolahannya dalam bentuk tabel atau presentasi grafik.

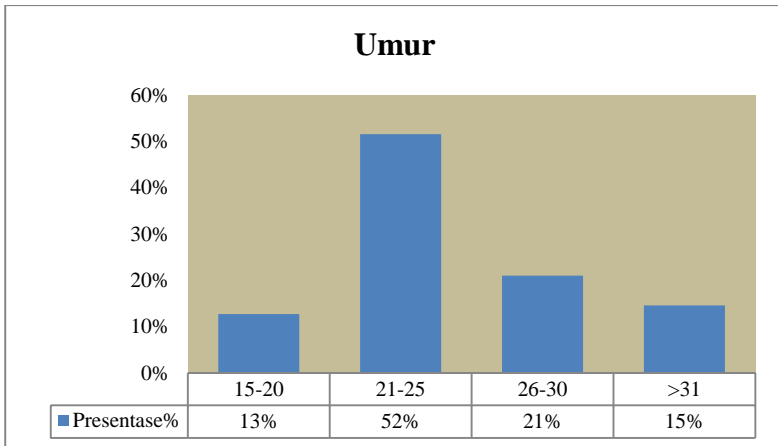
#### 4.6.1.1. Profil Responden Penumpang

Dalam kuisioner bagian I, responden diajukan pertanyaan yang meliputi nama, jenis kelamin, usia, dan pekerjaan, Berdasarkan distribusi jenis kelamin responden penumpang diperoleh data bahwa 81 orang (52%) responden penumpang laki-laki dan 76 orang (48%) adalah responden perempuan, Distribusi jenis kelamin responden penumpang dapat dilihat pada Gambar 4.16.



**Gambar 4.16** Distribusi Responden Penumpang Berdasarkan Jenis Kelamin

Berdasarkan distribusi usia responden, diperoleh data bahwa penumpang yang paling banyak berusia 15-20 tahun, yaitu 20 orang (13%), sedangkan responden berusia 21-25 tahun sebanyak 81 orang (52%), Distribusi responden penumpang berdasarkan usia dapat dilihat pada Gambar 4.36.



**Gambar 4.17** Distribusi Responden Penumpang Berdasarkan Usia

#### 4.6.1.2. Analisa Profil Responden Penumpang

Dari data yang didapatkan dilapangan didapatkan bahwa sebagian besar para penumpang yang menggunakan jasa kereta kereta Api Airport Railink Service berjenis kelamin Laki-Laki berusia 21-25 tahun.

#### 4.6.2. Uji Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penulisan data non fisik yang digunakan dalam penelitian ini berupa kuisioner yang diformulasikan dalam pertanyaan-pertanyaan. Pengujian Validitas dan Reabilitas dilakukan untuk mengetahui instrument atau skala pengukuran yang digunakan tersebut dapat menyikap secara benar (Valid) dan konsisten (Reliabel), sehingga hasil yang didapat sebagai dasar pengambilan kesimpulan dari penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan.

Instrumen kuisioner yang dibuat masing-masing terdiri dari 17 item pertanyaan untuk penumpang, dimana semua item pertanyaan yang diajukan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam lima (5) dimensi kualitas pelayanan.



Lima (5) dimensi pelayanan tersebut adalah sebagai berikut ini:

1. Dimensi *Aksesibilitas*
2. Dimensi *Keandalan*
3. Dimensi *Assurance*
4. Dimensi *Emphaty*
5. Dimensi *Responsiveness*

#### 4.6.2.1. Uji Validitas

Pengujian Validitas terhadap instrument penelitian masing-masing dilakukan dua (2) bagian kuisioner. Bagian pertama pada kuisioner yang mengukur tingkat kepuasan dimana untuk responden penumpang terdiri dari 17 item pertanyaan, sedangkan pada bagian kedua dari kuisioner yang mengukur tingkat kepentingan kualitas pelayanan yang mereka terima atau rasakan.

Pengujian ini dilakukan dengan menghitung korelasi antara 1 item dengan item keseluruhan dengan menggunakan rumus korelasi atau *moment product* ( $r$ ), berdasarkan hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  tabel dengan harga  $N=150$  dan  $\alpha = 5\%$ , 0,159 sebagai angka kritis (tabel  $r$ ) (terlampir). Contoh perhitungan validitas secara detail dapat dilihat pada halaman berikut ini, sementara rangkuman hasil uji instrumen kuisioner bagian pertama untuk tingkat kepuasan penumpang terhadap pelayanan kereta api *Airport Railink Service* dapat dilihat pada Tabel 4.78.

Contoh perhitungan validitas adalah sebagai berikut:

Dari 157 responden penumpang, nilai yang harus diketahui adalah:

1.  $X$  yaitu menunjuk pada nilai jawaban ke-1 dari 157 responden penumpang,
2.  $Y$  yaitu menunjukkan jumlah jawaban dari tujuh belas (17) soal yang diajukan dalam kuisioner,
3. Mengkuadratkan nilai  $X$ ,
4. Mengkuadratkan nilai  $Y$ ,
5. Mengalikan antara nilai  $X$  dan  $Y$ ,
6. Mencari nilai  $k$  dengan rumus:

$$k = \frac{n, (\sum xy) - (\sum x), (\sum y)}{[n, (\sum x^2) - (\sum x)^2]^{1/2}, [n, (\sum y^2) - (\sum y)^2]^{1/2}}$$

7. Sebuah pernyataan dinyatakan valid jika nilai k-nya lebih dari nilai r tabel yaitu 0,159.

Berikut ini disajikan perhitungannya:

Pada Tabel 4.78 berikut ini dapat dilihat rangkuman hasil uji validitas kuisoner bagian ke dua atau kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang dirasakan di kereta Api *Airport Railink Service*.

**Tabel 4.78** Hasil Uji Validitas Kinerja Pelayanan Atau Pelayanan Yang Dirasakan Penumpang

No	Pertanyaan	Koefisien Koreksi	Angka Kritis	Status
1	Pertanyaan 1	0.834	0.159	Valid
2	Pertanyaan 2	0.858	0.159	Valid
3	Pertanyaan 3	0.778	0.159	Valid
4	Pertanyaan 4	0.868	0.159	Valid
5	Pertanyaan 5	0.855	0.159	Valid
6	Pertanyaan 6	0.848	0.159	Valid
7	Pertanyaan 7	0.888	0.159	Valid
8	Pertanyaan 8	0.840	0.159	Valid
9	Pertanyaan 9	0.869	0.159	Valid
10	Pertanyaan 10	0.850	0.159	Valid
11	Pertanyaan 11	0.850	0.159	Valid
12	Pertanyaan 12	0.794	0.159	Valid
13	Pertanyaan 13	0.847	0.159	Valid
14	Pertanyaan 14	0.810	0.159	Valid
15	Pertanyaan 15	0.866	0.159	Valid
16	Pertanyaan 16	0.831	0.159	Valid
17	Pertanyaan 17	0.886	0.159	Valid

*Sumber:* Hasil Pengolahan Data Survey

Kemudian pada Tabel 4.79 berikut ini dapat dilihat rangkuman hasil uji validitas kuisioner bagian kedua atau harapan penumpang terhadap pelayanan yang dirasakan di kereta api *Airport Railink Service*.

**Tabel 4.79** Hasil Uji Validitas Pelayanan Yang Diharapkan Penumpang

No	Pertanyaan	Koefisien Korelasi	Angka Kritis	Status
1	Pertanyaan 1	0.850	0.159	Valid
2	Pertanyaan 2	0.874	0.159	Valid
3	Pertanyaan 3	0.820	0.159	Valid
4	Pertanyaan 4	0.904	0.159	Valid
5	Pertanyaan 5	0.932	0.159	Valid
6	Pertanyaan 6	0.917	0.159	Valid
7	Pertanyaan 7	0.919	0.159	Valid
8	Pertanyaan 8	0.891	0.159	Valid
9	Pertanyaan 9	0.871	0.159	Valid
10	Pertanyaan 10	0.926	0.159	Valid
11	Pertanyaan 11	0.912	0.159	Valid
12	Pertanyaan 12	0.903	0.159	Valid
13	Pertanyaan 13	0.903	0.159	Valid
14	Pertanyaan 14	0.895	0.159	Valid
15	Pertanyaan 15	0.912	0.159	Valid
16	Pertanyaan 16	0.919	0.159	Valid
17	Pertanyaan 17	0.918	0.159	Valid

*Sumber:* Hasil Pengolahan Data Survey

Dari hasil pengujian tersebut dapat disimpulkan bahwa kuisioner untuk penumpang yang diajukan semuanya valid dan dapat disertakan pada analisa selanjutnya.

#### 4.6.2.2. Uji Reabilitas

Sama halnya dengan pengujian Validitas, pengujian Reabilitas kuisioner ini masing-masing meliputi 2 bagian. Bagian pertama kuisioner yang mengukur tingkat harapan (kepentingan) terhadap layanan,

Sedangkan pada bagian yang kedua mengukur tingkat kepuasan terhadap pelayanan yang pengguna terima atau rasakan.

Semakin tinggi nilai koefisien  $\alpha$  atau semakin mendekati satu (1), maka semakin tinggi pula tingkat reabilitasnya.

Dengan demikian memenuhi syarat untuk dilakukan analisis lebih lanjut.

Cara perhitungan Reabilitas secara detail adalah sebagai berikut.

1. Menilai nilai  $\alpha$  dengan rumus sebagai berikut:
2. Untuk mendapatkan nilai  $\alpha$  tersebut harus mengetahui terlebih dahulu komponen yang terdapat pada rumus tersebut, yaitu:

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \times \left( 1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma^2} \right)$$

Dimana:

$\alpha$  = Koefisien Reabilitas

$k$  = Banyaknya soal,

$\sigma_1^2$  = Variasi skor soal tertentu (soal ke-i)

$\sigma^2$  = Variasi skor seluruh soal

3. Untuk mencari skor pernyataan ke-i menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_1^2 = \frac{JKi}{n} - \frac{JKs}{n^2}$$

Dimana:

$\sigma_1^2$  = Variasi skor soal tertentu (soal ke-i)

$JKi$  = Jumlah kuadrat seluruh skor item ( $\sum X^2$ )

$JKs$  = Jumlah kuadrat subjek ( $\sum X$ )<sup>2</sup>

$n$  = Jumlah sampel (Responden)

4. Untuk mencari skor pernyataan ke-i menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \frac{\sum Xi^2}{n} - \frac{(\sum Xi)^2}{n^2}$$

Dimana:

$\sigma^2$  = Variasi skor seluruh soal

$\sum Xi^2$  = Skor pernyataan ke-i ( $\sum Y^2$ )

$\sum Xi$  = Skor pernyataan ke-i ( $\sum Y$ )

$n$  = Jumlah sampel (Responden)

Berikut ini disajikan perhitungannya:

Pada Tabel 4.80 berikut ini dapat dilihat rekap dari hasil uji reabilitas kuisioner bagian kedua atau kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang dirasakan di kereta api *Airport Railink Service*.

**Tabel 4.80** Hasil Uji Reabilitas Pelayanan Kinerja Atau Pelayanan Yang Dirasakan Penumpang

1	Varian Skor Pertanyaan 1	=	$(\sigma 1)^2$	=	0.725
2	Varian Skor Pertanyaan 2	=	$(\sigma 2)^2$	=	0.758
3	Varian Skor Pertanyaan 3	=	$(\sigma 3)^2$	=	0.801
4	Varian Skor Pertanyaan 4	=	$(\sigma 4)^2$	=	0.740
5	Varian Skor Pertanyaan 5	=	$(\sigma 5)^2$	=	0.821
6	Varian Skor Pertanyaan 6	=	$(\sigma 6)^2$	=	0.785
7	Varian Skor Pertanyaan 7	=	$(\sigma 7)^2$	=	0.667
8	Varian Skor Pertanyaan 8	=	$(\sigma 8)^2$	=	0.760
9	Varian Skor Pertanyaan 9	=	$(\sigma 9)^2$	=	0.733
10	Varian Skor Pertanyaan 10	=	$(\sigma 10)^2$	=	0.760
11	Varian Skor Pertanyaan 11	=	$(\sigma 11)^2$	=	0.760
12	Varian Skor Pertanyaan 12	=	$(\sigma 12)^2$	=	0.773
13	Varian Skor Pertanyaan 13	=	$(\sigma 13)^2$	=	0.799
14	Varian Skor Pertanyaan 14	=	$(\sigma 14)^2$	=	0.849
15	Varian Skor Pertanyaan 15	=	$(\sigma 15)^2$	=	0.726
16	Varian Skor Pertanyaan 16	=	$(\sigma 16)^2$	=	0.713
17	Varian Skor Pertanyaan 17	=	$(\sigma 17)^2$	=	0.715
<b>Jumlah Varians Skor 1-20</b>		=	<b><math>(\sigma i)2</math></b>	=	<b>12.884</b>
<b>Varians Skor Total</b>		=	<b><math>(\sigma y)^2</math></b>	=	<b>72.66</b>
<b><math>\sigma</math></b>		=	<b><math>(k/k-1)*(1-(\sigma i^2-\sigma y2)</math></b>	=	<b>0.87</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data Survey

Dari tabel diatas diperoleh nilai reabilitas untuk pelayanan yang dirasakan terhadap kinerja kereta api *Airport Railink Service* adalah 0,87. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan korelasi antara hasil dua tes tersebut nilai koefisien korelasinya mendekati angka 1. Oleh karena itu pertanyaan tersebut dapat disertakan dalam analisis selanjutnya.

Kemudian pada tabel 4.81 berikut ini dapat dilihat rekap dari hasil uji reabilitas kuisoner bagian kedua atau harapan penumpang terhadap pelayanan yang dirasakan di kereta Api *Airport Railink Service*.

**Tabel 4.81** Hasil Uji Reabilitas Pelayanan Diharapkan Penumpang

1	Varian Skor Pertanyaan 1	=	$(\sigma_1)^2$	=	0.838
2	Varian Skor Pertanyaan 2	=	$(\sigma_2)^2$	=	0.699
3	Varian Skor Pertanyaan 3	=	$(\sigma_3)^2$	=	0.756
4	Varian Skor Pertanyaan 4	=	$(\sigma_4)^2$	=	0.855
5	Varian Skor Pertanyaan 5	=	$(\sigma_5)^2$	=	0.898
6	Varian Skor Pertanyaan 6	=	$(\sigma_6)^2$	=	0.815
7	Varian Skor Pertanyaan 7	=	$(\sigma_7)^2$	=	0.958
8	Varian Skor Pertanyaan 8	=	$(\sigma_8)^2$	=	0.860
9	Varian Skor Pertanyaan 9	=	$(\sigma_9)^2$	=	0.837
10	Varian Skor Pertanyaan 10	=	$(\sigma_{10})^2$	=	0.917
11	Varian Skor Pertanyaan 11	=	$(\sigma_{11})^2$	=	0.939
12	Varian Skor Pertanyaan 12	=	$(\sigma_{12})^2$	=	0.749
13	Varian Skor Pertanyaan 13	=	$(\sigma_{13})^2$	=	0.828
14	Varian Skor Pertanyaan 14	=	$(\sigma_{14})^2$	=	1.001
15	Varian Skor Pertanyaan 15	=	$(\sigma_{15})^2$	=	0.745
16	Varian Skor Pertanyaan 16	=	$(\sigma_{16})^2$	=	0.741
17	Varian Skor Pertanyaan 17	=	$(\sigma_{17})^2$	=	0.824
<b>Jumlah Varians Skor 1-20</b>		=	<b><math>(\sigma_i)^2</math></b>	=	<b>14.2581</b>
<b>Varians Skor Total</b>		=	<b><math>(\sigma_y)^2</math></b>	=	<b>100.50</b>
<b><math>\sigma</math></b>		=	<b><math>(k/k-1) \cdot (1 - (\sigma_i^2 - \sigma_y^2))</math></b>	=	<b>0.91</b>

Sumber: Hasil Pengolahan Data Survey

Dari tabel di atas diperoleh nilai reabilitas untuk pelayanan yang diharapkan terhadap kinerja kereta api *Airport Railink Service* adalah 0,91. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan korelasi antara hasil pengamatan kedua tes tersebut nilai koefisien korelasinya mendekati 1. Oleh karena itu pertanyaan tersebut dapat disertakan pada analisis selanjutnya.

#### 4.6.3. Analisa Kepuasan dan Kepentingan

Analisis tingkat kepentingan dan kepuasan digunakan untuk menjawab salah satu perumusan masalah mengenai sejauh mana tingkat kepuasan pengguna jasa terhadap kinerja pelayanan kereta api *Airport Railink Service*.

##### 4.6.3.1. Penilaian Tingkat Kepuasan

Penilaian 17 item pertanyaan dalam kuisioner untuk penumpang pada tingkat kepuasan responden terhadap pelayanan kereta api *Airport Railink Service* menggunakan skala 5 tingkat. Sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, sangat tidak baik. Hasil penilaian tingkat kinerja 157 penumpang dapat dilihat pada tabel 4.82

Contoh perhitungan penilaian tingkat kinerja pada penumpang adalah sebagai berikut:

Misalkan untuk pertanyaan pertama,

- Bobot yang dimaksudkan didapatkan dengan menjumlah berapa banyak responden yang menjawab Sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, sangat tidak baik.
- Dari pengolahan data primer didapatkan responden dengan jawaban:
  1. Sangat Baik sebanyak 31 orang
  2. Baik sebanyak 91 orang
  3. Cukup baik sebanyak 30 orang
  4. Kurang Baik sebanyak 4 orang
  5. Sangat tidak baik sebanyak 1 orang
- Bobotnya adalah
 
$$= (31*5) + (91*4) + (30*3) + (4*2) + (1*1)$$

$$= 423$$

Untuk selanjutnya disajikan dalam bentuk table dibawah ini:

**Tabel 4.82** Hasil Penilaian Tingkat Kepuasan Penumpang

Skala Item	Sangat Tidak Baik 5	Kurang Baik 4	Cukup Baik 3	Baik 2	Sangat Baik 1	Bobot
Pertanyaan 1	1	4	30	91	31	324
Pertanyaan 2	2	3	31	89	32	325
Pertanyaan 3	1	10	42	89	15	364
Pertanyaan 4	1	6	33	94	23	339
Pertanyaan 5	3	4	30	92	28	333
Pertanyaan 6	1	10	41	91	14	364
Pertanyaan 7	0	7	28	101	21	335
Pertanyaan 8	1	7	50	84	15	366
Pertanyaan 9	2	5	30	100	20	340
Pertanyaan 10	0	12	48	86	11	375
Pertanyaan 11	1	13	53	81	9	387
Pertanyaan 12	2	6	49	87	13	368
Pertanyaan 13	1	13	55	81	7	391
Pertanyaan 14	1	20	53	80	3	407
Pertanyaan 15	3	2	27	100	25	329
Pertanyaan 16	0	7	30	93	27	331
Pertanyaan 17	1	7	40	95	14	357

**Sumber:** Hasil Pengolahan Data Survey

#### 4.6.3.2. Penilaian Tingkat Kepentingan

Tingkat kepentingan atau harapan responden terhadap kinerja pelayanan kereta api *Airport Railink Service* menggunakan 5 tingkat penilaian yaitu Sangat Baik, Baik, Cukup Baik, Kurang Baik dan Tidak Baik,

Hasil penilaian 157 responden penumpang terhadap tingkat kepentingan atau harapan responden terhadap kinerja pelayanan kereta api *Airport Railink Service* disajikan pada Tabel 4.83 Tata cara perhitungannya sama dengan penilaian tingkat kinerja.



**Tabel 4.83** Hasil Penilaian Tingkat Kepentingan Penumpang

Item	Skala	Sangat Tidak Baik	Kurang Baik	Cukup Baik	Baik	Sangat Baik	Bobot
		5	4	3	2	1	
Pertanyaan 1		2	4	25	77	49	304
Pertanyaan 2		0	3	28	77	49	299
Pertanyaan 3		1	4	26	82	44	307
Pertanyaan 4		1	7	28	77	44	315
Pertanyaan 5		2	6	33	76	40	325
Pertanyaan 6		0	6	37	73	41	322
Pertanyaan 7		2	10	19	76	50	309
Pertanyaan 8		0	9	33	74	41	324
Pertanyaan 9		1	5	33	74	44	316
Pertanyaan 10		1	8	35	70	43	325
Pertanyaan 11		0	11	39	68	39	336
Pertanyaan 12		0	3	37	72	45	312
Pertanyaan 13		0	7	38	74	38	328
Pertanyaan 14		2	10	40	69	36	344
Pertanyaan 15		0	5	27	78	47	304
Pertanyaan 16		0	4	29	74	50	301
Pertanyaan 17		1	5	32	75	44	315

**Sumber :** Hasil Pengolahan Data Survey

#### 4.6.4. Tingkat Kesesuaian

Perhitungan terhadap tingkat kesesuaian diperoleh dari hasil perbandingan skor penilaian kinerja atau kepuasan (X) dengan skor penilaian kepentingan atau harapan (Y), sesuai dengan rumus dibawah ini:

$$Tki = (Xi/Yi) \times 100\%$$

Dimana:

Tki = Tingkat kesesuaian responden

Xi = Skor penilaian kinerja

Yi = Skor penilaian kepentingan pengguna

Tingkat kesesuaian ini menentukan urutan prioritas peningkatan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan pelayanan kereta api *Airport Railink Service*. Hasil perhitungan tingkat kesesuaian pelayanan terhadap penumpang disajikan pada tabel 4.84.

Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut:

Nilai Xi dan Yi didapat dari perhitungan penilaian tingkat kinerja dan penilaian tingkat kepentingan, dimana Xi adalah penilaian tingkat kinerja dan Yi adalah penilaian tingkat kepentingan.

Misalkan pada pertanyaan 1,

$X_i = 304$

$Y_i = 324$

Tingkat kesesuaiannya adalah  $= (304/324) * 100\% = 93,83\%$ ,

Untuk selanjutnya disajikan dalam bentuk tabel berikut ini.

**Tabel 4.84** Tingkat Kesesuaian Pelayanan Terhadap Penumpang

ITEM	PENILAIAN KEPUASAN	PENILAIAN KEPENTINGAN	TINGKAT KESESUAIAN
Pertanyaan 1	324	304	93.83
Pertanyaan 2	325	299	92
Pertanyaan 3	364	307	84.34
Pertanyaan 4	339	315	92.92
Pertanyaan 5	333	325	97.6
Pertanyaan 6	364	322	88.46
Pertanyaan 7	335	309	92.24
Pertanyaan 8	366	324	88.52
Pertanyaan 9	340	316	92.94
Pertanyaan 10	375	325	86.67
Pertanyaan 11	387	336	86.82
Pertanyaan 12	368	312	84.78
Pertanyaan 13	391	328	83.89
Pertanyaan 14	407	344	84.52
Pertanyaan 15	329	304	92.4
Pertanyaan 16	331	301	90.94
Pertanyaan 17	357	315	88.24
<b>Rata-Rata</b>			<b>89.477</b>

Sumber : Hasil Pengolahan Data Survey

#### 4.6.5. Analisa Kuadran

Tingkat kinerja pelayanan kereta api *Airport Railink Service* yang dapat memberikan kepuasan pengguna jasa diwakili oleh huruf X, sedangkan huruf Y merupakan tingkat kepuasan pengguna jasa, Untuk hasil perhitungan setiap faktor atau atribut yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa, maka X' sebagai skor rata-rata tingkat pelaksanaan atau kepuasan, dan Y' sebagai skor rata-rata tingkat kepentingan. Kemudian untuk X'' merupakan rata-rata dari rata-rata skor tingkat pelaksanaan atau kepuasan seluruh faktor sedangkan Y'' adalah rata-rata dari rata-rata skor tingkat kepentingan semua yang mempengaruhi kepuasan pelayanan. Hasil perhitungan faktor-faktor kepuasan penumpang, Untuk secara lengkapnya disajikan pada Tabel 4.74.

Hasil perhitungan atau pengukuran faktor-faktor kepuasan, selanjutnya dijabarkan ke dalam empat (4) bagian atau kuadran diagram kartesius. Hal ini dimaksudkan untuk memperoleh titik-titik pada diagram tersebut berdasarkan tingkat kepentingan dan kinerja yang memungkinkan pihak pengelola kereta Api *Airport Railink Service* memprioritaskan upaya-upaya perbaikan terhadap faktor-faktor atau atribut yang benar-benar dianggap penting oleh pengguna jasa kereta api *Airport Railink Service* sehingga dapat memuaskan.

Contoh perhitungan untuk pertanyaan ke-1 pada penumpang adalah sebagai berikut:

1. Pada perhitungan penilaian tingkat kinerja (X) dan tingkat kepentingan (Y) semuanya dibagi dengan banyaknya responden, yaitu 150 responden untuk menjadi X' dan Y'.

$$X = 324$$

$$Y = 304$$

$$X' = \frac{324}{157} = 2,06$$

$$Y' = \frac{679}{150} = 1,94$$

Untuk selanjutnya nilai X' dan Y' dipakai untuk menentukan dimanakah letak pertanyaan-pertanyaan dalam kuadran kartesius.

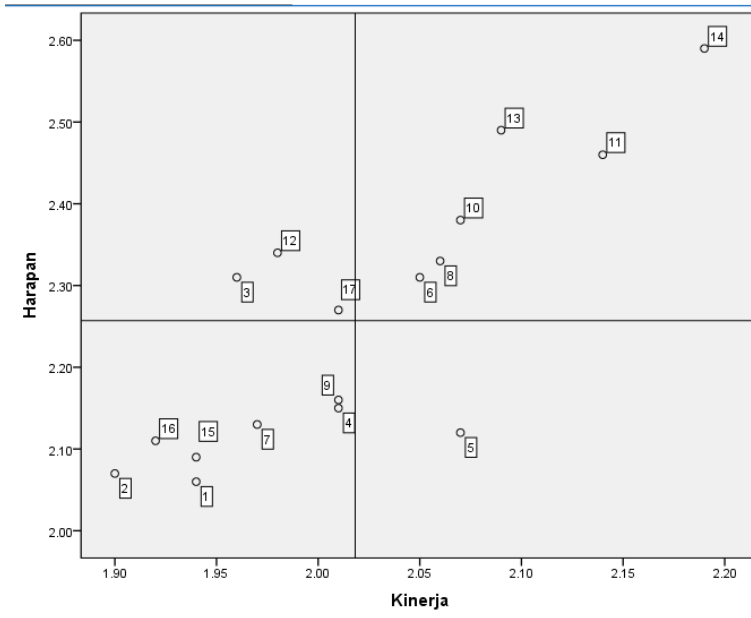
2. Nilai X' dan Y' didapat rata-rata jumlah X' dan Y'
3. Untuk selanjutnya disajikan pada tabel berikut ini

**Tabel 4.85** Perhitungan Faktor-faktor Kepuasan Penumpang

Pertanyaan	Tingkat		X'	Y'
	Kinerja (X)	Kepentingan (Y)	X = 157	Y = 157
1	324	304	2.06	1.94
2	325	299	2.07	1.90
3	364	307	2.32	1.96
4	339	315	2.16	2.01
5	333	325	2.12	2.07
6	364	322	2.32	2.05
7	335	309	2.13	1.97
8	366	324	2.33	2.06
9	340	316	2.17	2.01
10	375	325	2.39	2.07
11	387	336	2.46	2.14
12	368	312	2.34	1.99
13	391	328	2.49	2.09
14	407	344	2.59	2.19
15	329	304	2.10	1.94
16	331	301	2.11	1.92
17	357	315	2.27	2.01
<b>Means</b>	<b>X'' = X'/18 2.14</b>	<b>Y'' = Y'/18 1.91</b>	<b>38.44</b>	<b>34.31</b>

**Sumber :** Hasil Pengolahan Data Survey

Pada Gambar 4.16 mempertegas posisi faktor-faktor kepuasan pada ke-4 kuadran yang dibatasi oleh sumbu mendatar (X') dan sumbu tegak (Y') yang saling berpotongan di titik (X'', Y''), sumbu X' menunjukkan skor rata-rata tingkat pelaksanaan atau kepuasan dan sumbu Y' menunjukan skor tingkat kepentingan atau harapan. Nilai X'' merupakan rata-rata dari rata-rata skor tingkat pelaksanaan atau kepuasan seluruh faktor sedangkan Y'' adalah rata-rata dari rata-rata skor tingkat kepentingan seluruh yang mempengaruhi kepuasan pengguna jasa.



**Gambar 4.18** Diagram Kartesius Dari Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Kepuasan Penumpang

Keterangan Gambar:

1. Kondisi fisik gerbong Kereta Api Airport Railink Service (tempat duduk, rak penyimpanan bagasi) (Kinerja =1,94 dan Harapan = 2,06)
2. Kondisi kebersihan di dalam gerbong kereta api airport railink service (Kinerja = 1,9 dan Harapan =2,07)
3. Fasilitas yang didapat di dalam Kereta (Tikecting, LCD TV, jaringan internet nirkabel/wi-fi) (Kinerja =1,96 dan Harapan =2,32)
4. Ketepatan jadwal keberangkatan kereta api Airport Railink service (Kinerja = 2,01 dan Harapan = 2,16)
5. Peringatan atau pemberitahuan bahwa kereta api telah sampai pada stasiun (Kinerja = 2,07 dan Harapan = 2,12)

6. Pemberian informasi oleh petugas apabila kereta mengalami keterlambatan (Kinerja =2,05 dan Harapan = 2,32)
7. Keberangkatan Kereta sesuai jadwal (Kinerja =1,97 dan Harapan = 2,13)
8. Keramahan dari petugas kereta airport railink service (Kinerja =2,06 dan Harapan = 2,33)
9. Kecepatan waktu tempuh kereta api airport railink service ke stasiun yang di tuju (Kinerja = 2,01 dan Harapan = 2,17)
10. Kesigapan petugas/ karyawan dalam memberikan pelayanan kepada penumpang (Kinerja = dan Harapan = 2,392,39)
11. Keresponsifan petugas dalam membantu penumpang (Kinerja = 2,14 dan Harapan =2,46)
12. Frekuensi keberangkatan kereta api airport railink service (Kinerja = 4,43 dan Harapan =2,34)
13. Kesigapan petugas dalam membantu pengguna untuk mendapatkan tempat duduk (Kinerja =2,09 dan Harapan = 2,49)
14. Kesiapan petugas dalam membantu pengguna/ penumpang untuk mengangkat barang bawaan (Kinerja = 2,19 dan Harapan = 2,59)
15. Kenyamanan ketika berada di dalam kereta api airport railink service (Kinerja = 1,94 dan Harapan =2,10)
16. Keamanan di dalam kereta/ stasiun kereta api airport railink service (Kinerja = 1,92 dan Harapan =2,11)
17. Kesopanan para petugas dalam memberikan pelayanan (Kinerja = 2,01 dan Harapan =2,27)

#### **4.6.6. Faktor-Faktor Yang Paling Mempengaruhi Kinerja Kereta Api *Airport Railink Service* Berdasarkan Hasil Dari Analisa Kuadran**

Dari hasil analisa kuadran dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang dianggap sangat mempengaruhi kinerja menurut pengguna jasa kereta Api Airport Railink Service tetapi belum sesuai dengan yang diharapkan berada di kuadran A, faktor-faktor tersebut, adalah:

1. Fasilitas yang didapat di dalam Kereta (Tikecting, LCD TV, jaringan internet nirkabel/wi-fi)
2. Frekuensi keberangkatan kereta api airport railink service.
3. Kesopanan para petugas dalam memberikan pelayanan.

Sedangkan faktor-faktor yang dianggap sangat mempengaruhi kinerja menurut pengguna jasa kereta api *Airport Railink Station* tetapi

sudah sesuai dengan yang diharapkan berada di kuadran B, faktor-faktor tersebut, adalah:

1. Pemberian informasi oleh petugas apabila kereta mengalami keterlambatan
2. Keramahan dari petugas kereta airport railink service
3. Kesigapan petugas/ karyawan dalam memberikan pelayanan kepada penumpang
4. Keresponsifan petugas dalam membantu penumpang
5. Kesigapan petugas dalam membantu pengguna untuk mendapatkan tempat duduk
6. Kesiapan petugas dalam membantu pengguna/ penumpang untuk mengangkat barang bawaan

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian dan analisa data yang dijabarkan pada Bab IV maka dapat disimpulkan:

#### **5.1. Waktu Tempuh**

Untuk jarak lintasan rel dengan panjang total adalah 40 Km. waktu tempuh rata-rata Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu adalah 30 menit sedangkan stasiun kualanamu-stasiun medan kota adalah 30-47 menit. Sedangkan waktu tempuh total adalah sebagai berikut:

- a. Hasil survey waktu tempuh dari Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu adalah 31 menit, sedangkan menurut jadwal PT Railink dari Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu adalah 30 menit.
- b. Hasil survey waktu tempuh dari Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota adalah 44 menit, sedangkan menurut jadwal PT Railink dari Stasiun Kualanamu Stasiun Medan Kota adalah 44 menit

#### **5.2. Selisih Waktu Kedatangan dan Keberangkatan**

Untuk waktu keberangkatan antar armada (*headway*) adalah sebagai berikut:

1. Untuk *headway* rata-rata hasil survey dari Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu adalah 50 menit, sedangkan *Headway* rata-rata dari Stasiun Medan Kota-Stasiun Kualanamu adalah 50 menit.
2. Untuk *headway* rata-rata hasil survey dari Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota adalah 52 menit, sedangkan *Headway* rata-rata dari Stasiun Kualanamu-Stasiun Medan Kota adalah 52 menit.

#### **5.3. Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri**

Dari hasil survey terhadap dimensi gerbong didapatkan standar kenyamanan tempat duduk  $r = 0,470 \text{ m}^2/\text{space}$  dan sudah memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu  $0,35\text{-}0,50 \text{ m}^2/\text{space}$ . Dan standar berdiri tidak di hitung karena kereta api *Airport Railink Service* tidak memiliki tempat berdiri. Dari jumlah tempat duduk yang didapatkan dari hasil survey maka bisa didapatkan kapasitas total satu unit kereta komuter ( $Cv_3$ ) sebesar 48 penumpang. Karena satu rangkaian kereta komuter terdiri dari 4 unit gerbong maka didapat kapasitas total



satu rangkaian kereta komuter (Cv) sebesar 172 penumpang. Perlu diketahui setiap gerbong memiliki kapasitas yang berbeda.

#### 5.4. Load factor

1. Untuk *Load factor* per bulan Selama tahun 2015, *load factor* (LF) per bulan untuk Tahun 2015 adalah 0,29.
2. *Load factor* salah satu keberangkatan kereta api di tinjau pada keberangkatana pukul 07.00 dari Stasiun Kota Medan adalah 0,162.
3. *Load factor* salah satu keberangkatan kereta api di tinjau pada keberangkatana pukul 17.30 dari Stasiun Kualanamu adalah 0,29.
4. *Load Factor* Perhari dari semua keberangkatan melalui Staiun Medan Kota adalah 0,27.
5. *Load Factor* per hari dari semua keberangkatan melalui Stasiun Kualanamu adalah 0,33.

#### 5.5. Analisa Kepuasan dan Kepentingan Penumpang

Berdasarkan jawaban responden maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan distribusi jenis kelamin responden penumpang diperoleh data bahwa 81 orang (52%) responden penumpang laki-laki dan 76 orang (48%) adalah responden perempuan,
2. Berdasarkan distribusi usia responden, diperoleh data bahwa penumpang yang paling banyak berusia 15-20 tahun, yaitu 20 orang (13%), sedangkan responden berusia 21-25 tahun sebanyak 81 orang (52%).
3. Dari hasil analisa kuadran dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang dianggap sangat mempengaruhi kinerja menurut pengguna jasa kereta Api Airport Railink Service tetapi belum sesuai dengan yang diharapkan berada di kuadran A, faktor-faktor tersebut, adalah:
  - 1) Fasilitas yang didapat di dalam Kereta (Tikecting, LCD TV, jaringan internet nirkabel/wi-fi)
  - 2) Frekuensi keberangkatan kereta api airport railink service.
  - 3) Kesopanan para petugas dalam memberikan pelayanan.

Sedangkan faktor-faktor yang dianggap sangat mempengaruhi kinerja menurut pengguna jasa kereta api *Airport Railink Service* tetapi sudah sesuai dengan yang diharapkan berada di kuadran B, faktor-faktor tersebut, adalah:

- 1) Pemberian informasi oleh petugas apabila kereta mengalami keterlambatan
- 2) Keramahan dari petugas kereta airport railink service
- 3) Kesigapan petugas/ karyawan dalam memberikan pelayanan kepada penumpang
- 4) Keresponsifan petugas dalam membantu penumpang
- 5) Kesigapan petugas dalam membantu pengguna untuk mendapatkan tempat duduk
- 6) Kesiapan petugas dalam membantu pengguna/ penumpang untuk mengangkat barang bawaan

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR PUSTAKA

- Bayu Rosida Sumantri. 2012. **Analisa Kinerja Kereta Api Sriwedari Ekspres Jurusan Solo –Yogya**. Tugas Akhir ITS Surabaya
- Darmawan, 2001. **Teknologi Jalan Rel**. Bandung
- Durianto. 2001. **Strategi Menaklukkan Pasar**. Jakarta : PT. GramediaPustakaUtama.
- Morlock, E.K. 2000. **Pengantar Teknik dan Perencanaan**. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Pambudi, Risma. 2010. **Analisa Kinerja Kereta Api Komuter Surabaya-Lamongan**. Tugas Akhir ITS Surabaya
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 9. 2011. **Standar Pelayanan Minimum Untuk Angkutan Orang dengan Kereta Api**. Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Jakarta.
- Surat Keterangan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687. 2002. **Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam trayek teteap dan tetap**. Dirjen Hubungan Darat, Jakarta
- Tika, Moh. Pabundu. 2006. **Budaya Organisasi dan Peningkatan Kinerja Perusahaan**. Bumi Aksara, Jakarta.
- Umar, Husein. 2003. **Metode Riset Perilaku Organisasi**. Gramedia, Jakarta.
- Vuchic, Vukan R. 1981. **Urban Public Transportation System and Technology**. University of Pennsylvania.
- Warpani, Suwardjoko P. 2002. **Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**. Penerbit ITB, Bandung
- Wibowo, B.C. 2003. **Analisis Tingkat Kepuasan Pelayanan Umum Prasarana Terminal Rajabasa Kota Bandar Lampung**.

[Tesis]. Surabaya : Program PascaSarjana Bidang Keahlian Manajemen Aset ITS.

Zeithaml, V.A., A. Parasuraman and L.L. Berry. 1990. **Delivering Quality Service**. The Free Press. New York

<https://www.railink.co.id/jadwal-kereta>

## BIODATA PENULIS



Penulis dilahirkan di Pematangsiantar pada tanggal 27 april 1992, merupakan anak kedua dari tiga bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SD RK Cinta Rakyat 2 di Pematangsiantar, SMP RK Budi Mulia di Pematangsiantar, dan SMA RK Budi Mulia Pematangsiantar, Politeknik Negeri Medan. Setelah lulus dari Politeknik Negeri Medan pada tahun 2013, penulis melanjutkan jenjang studinya di Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2014 dan terdaftar dengan NRP 311316050. Di Jurusan Teknik Sipil ini, penulis mengambil judul Tugas Akhir di bidang Perhubungan/Transportasi (Kereta Api). Penulis aktif dalam bidang organisasi kemahasiswaan maupun non kemahasiswaan seperti Ketua Departemen Olahraga HMPS Politeknik Negeri Medan Periode 2012-2013, ABISS periode 2014-2015 dan 2015-2016 dan berbagai kegiatan yang diselenggarakan oleh institut maupun intra universitas. Penulis dapat dihubungi melalui *email* gilbert\_bm92@yahoo.com