



TUGAS AKHIR - RC14-1501

**ANALISA KINERJA OPERASIONAL BUS RAPID  
TRANSIT TRANS SEMARANG KORIDOR III  
PELABUHAN TANJUNG EMAS**

DECI RIANTA BR SEBAYANG  
NRP. 3114106036

Dosen Pembimbing:  
Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017



TUGAS AKHIR - RC14-1501

**ANALISA KINERJA BUS RAPID TRANSIT TRANS  
SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG  
EMAS**

DECI RIANITA BR SEBAYANG  
NRP. 3114106036

Dosen Pembimbing:  
Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

JURUSAN TEKNIK SIPIL  
Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*



*FINAL PROJECT - RC14-1501*

***ANALYSIS OPERATIONAL PERFORMANCE OF BUS  
RAPID TRANSIT TRANS SEMARANG CORRIDOR III  
PORT OF TANJUNG EMAS***

DECI RIANITA BR SEBAYANG  
NRP. 3114106036

*Advisor:*  
Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D

*DEPARTMENT OF CIVIL ENGINEERING  
Faculty of Civil Engineering and Planning  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017*

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**ANALISA KINERJA OPERASIONAL BUS RAPID  
TRANSIT TRANS SEMARANG KORIDOR III  
PELABUHAN TANJUNG EMAS  
TUGAS AKHIR**

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

**Pada**

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

Oleh  
**DECI RIANTA BR SEBAYANG**

**NRP. 3114106036**

Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir  
1. Ir. Hera Widyastuti, MT, Ph.D ..... (Pembimbing I)

**SURABAYA  
JANUARI, 2017**

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# **ANALISA KINERJA OPERASIONAL BUS RAPID TRANSIT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS**

**Nama** : Deci Rianta Br Sebayang  
**NRP** : 3114106036  
**Jurusan** : S1 Lintas Jalur–Teknik Sipil-FTSP-ITS  
**Dosen Pembimbing:** Ir Hera Widyastuti, MT, Ph.D

## **Abstrak:**

*Pemerintah Kota Semarang pada tahun 2009 mulai merealisasikan transportasi umum massal dengan tarif terjangkau yaitu Bus Trans Semarang. Trans Semarang adalah sebuah layanan angkutan massal berbasis semi BRT (Bus Rapid Transit). Semi BRT adalah layanan angkutan massal bus yang memiliki ciri tempat perhentian khusus, bus khusus, system ticketing khusus, frekuensi pelayanan sering dan teratur sepanjang hari tetapi belum mempunyai jalur khusus di mana jalur tersebut bebas dari jangkauan kendaraan lain (Wright,2007). Saat ini Bus Trans Semarang telah membuka 4 Koridor salah satunya Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas.*

*Dalam tugas akhir ini analisa kinerja operasional BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas yang ditinjau dari segi faktor muat, jumlah penumpang yang diangkut, headway, kenyamanan penumpang dan survey kepuasan penumpang seperti yang terdapat dalam Surat Keterangan Dirjen Perhubungan Darat No.687 tahun 2002.*

*Dari hasil analisa didapatkan waktu tempuh rata-rata bus Trans Semarang yang melayani koridor III Rute A selama 1 jam 21 menit dan waktu tempuh rata-rata Rute B selama 1 jam 15 menit. Selisih waktu kedatangan antar bus (headway) rute A sebesar 19 menit dan untuk rute B sebesar 22 menit sedangkan nilai ketetapan sebesar 15 menit. Angka kenyamanan ruang*



*berdiri sebesar 0,2 m<sup>2</sup>/space dan duduk bus sebesar 0,22 m<sup>2</sup>/space. Kapasitas 1 BRT sebesar 41 penumpang.*

*Faktor muat (load factor) BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas per ruas halte yaitu untuk Rute A pada pagi hari sebesar 52.38% untuk sore hari sebesar 97.62% dan Rute B pada pagi hari sebesar 45.24% untuk sore hari sebesar 114.29%. Berdasarkan jawaban responden atau penumpang dapat faktor-faktor yang menjadi prioritas utama kepuasan penumpang dan harapan penumpang berada pada kuadran A.*

***Kata kunci: Kinerja, Bus Rapid Transit, Waktu Tempuh, Headway, Load Factor ,Angka Kenyamanan, Analisa Kepuasan***

# ANALYSIS OPERATIONAL PERFORMANCE OF BUS RAPID TRANSIT TRANS SEMARANG CORRIDOR III PORT OF TANJUNG EMAS

**Name** : Deci Rianta Br Sebayang  
**NRP** : 3114106036  
**Subject** : Bachelor Degree-Civil Engineering-  
FTSP -ITS  
**Advisor** : Ir Hera Widyastuti, MT, Ph.D

## ***Abstract:***

*Semarang city government in 2009 began to realize mass transportation at affordable rates, namely Bus Trans Semarang. Trans Semarang is a service-based mass transit semi BRT (Bus Rapid Transit). Semi BRT is a mass transit bus service which has the characteristics of a special resting place, a special bus, special ticketing system, frequency of service often and regularly throughout the day but do not have a special line where the line is free from any other vehicle range (Wright, 2007). Currently Bus Trans Semarang has opened 4 corridor, one of them is corridor III port of Tanjung Emas.*

*In this final project, analysis operational performance of BRT Trans Semarang Corridor III port of Tanjung Emas that is being reviewed in terms of load factor, the number of passengers carried, headway, passenger comfort and passenger satisfaction survey as contained in the Certificate of Director General of Land Transportation 687 years 2002.*

*From the analysis results obtained in average travel time Trans Semarang serving of corridor III Route A for 1 hour 21 minutes and the average travel time Route B for 1 hour 15 minutes. Difference between bus arrival time (headway) A service for 19 minutes and to route B for 22 minutes while the value of provisions amounted to 15 minutes. Figures standing comfort*

*room of 0.2 m<sup>2</sup> / space and sitting bus of 0.22 m<sup>2</sup> / space. 1 BRT capacity of 41 passengers.*

*Load factor (load factor) BRT Corridor III Trans Semarang Tanjung Emas per segment stop is to Route A in the morning at 52.38% for the afternoon at 97.62% and Route B in the morning at 45.24% for the afternoon amounted to 114.29%. Based on respondents' answers or passengers may be factors that become the main priorities of passenger satisfaction and customer expectations are in quadrant A.*

***Keywords: Performance, Bus Rapid Transit, Travel Time, Headway, Load Factor, Figures Comfort, Satisfaction Analysis***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan YME karena atas berkat, dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Analisa Kinerja Operasional Bus Rapid Transit Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas” tepat pada waktunya.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua dan adik-adik dari penulis, yang telah memberikan doa dan dukungan baik moral maupun material.
2. Ir. Hera Widyastuti, M.T., Ph.D selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Tri Joko Wahyu, S.T., M.T., Ph.D selaku ketua jurusan Teknik Sipil.
4. Ir. Heppy Kristijanto, MS. selaku dosen wali penulis selama penulis menjadi mahasiswa perkuliahan di Lintas Jalur S-1.
5. Seluruh dosen pengajar Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS, terima kasih atas ilmu yang telah diberikan.
6. Seluruh staff dan karyawan Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS.
7. BLU Trans Semarang yang telah memberikan kerjasama sehingga penulis bisa mendapatkan data-data yang diperlukan.
8. Teman-teman seperjuangan Lintas Jalur S-1 angkatan genap 2014 dan semua rekan mahasiswa Teknik Sipil ITS lainnya.
9. Kakak-kakak kelas Lintas Jalur S-1 alumni Lintas Jalur S-1 yang sudah banyak memberikan ilmu dan pengalaman serta arahan kepada penulis.
10. Penghuni kos mas adam yang telah menjadi teman selama penulis menjadi mahasiswa perkuliahan di Lintas Jalur S-1.

11. Tim soul PRMK FT UNDIP, Alva, Arda, Christoper, Firza, Johan, Maria, Rani, Suzanna, Pundhi, Melando, dan Ingdiranta yang bersedia direpotkan penulis tiada henti dan telah meluangkan waktunya untuk membantu penulis guna mendapatkan data.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca, khususnya mahasiswa Teknik Sipil.

Surabaya, Januari 2017

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>i</b>
<b>TITLE PAGE</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>v</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ix</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Denah Lokasi .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>7</b>
2.1 Angkutan Umum .....	7
2.2 Definisi Bus .....	7
2.2.1 Bus Rapid Transid (BRT) .....	7
2.2.2 Trans Semarang Koridor III .....	7
2.3 Kinerja Angkutan Umum .....	9
2.4 Sumber Data dan Jenis Data .....	9
2.4.1 Metode Pengumpulan Data .....	10
2.4.2 Metode Pengambilan Sempel .....	11
2.4.3 Metode Pengujian Sempel .....	12
2.5 Jadwal Keberangkatan .....	13
2.6 Waktu Tempuh .....	14
2.7 <i>Headway</i> .....	14
2.8 Parameter Kenyamanan.....	14
2.8.1 Parameter yang Mempengaruhi Kapasitas Kendaraan	14
2.8.2 Kapasitas Tempat Duduk (m) .....	15
2.8.3 <i>Load Factor</i> .....	17

2.9 Pelayanan Umum .....	17
2.9.1 Kualitas Jasa Layanan .....	18
2.9.2 Analisa Kuadran .....	20
<b>BAB III METODOLOGI .....</b>	<b>25</b>
3.1 Indentifikasi Masalah .....	25
3.2 Studi Puastaka .....	25
3.3 Pelaksanaan Survey dan Pengumpulan Data.....	25
3.3.1 Data Primer .....	25
3.3.2 Data Sekunder .....	35
3.4 Analisa Data .....	37
3.4.1 Analisa Jadwal Keberangkatan .....	37
3.4.2 Analisa Waktu Tempuh .....	38
3.4.3 Analisa Selisih Waktu Kedatangan antar Bus .....	38
3.4.4 Analisa Kenyamanan Tempat Duduk dan Tempat Berdiri .....	38
3.4.5 Analisa <i>Load Faktor</i> .....	39
3.4.6 Analisa Kepuasan Penumpang .....	39
3.5 Tahap Penelitian.....	42
<b>BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>45</b>
4.1 Jadwal Keberangkatan.....	45
4.2 Waktu Tempuh .....	48
4.3 Selisih Waktu Kedatangan antar Bus ( <i>Headway</i> ) .....	65
4.4 Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri .....	97
4.4.1 Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri Berdasarkan Dimensi Kendaraan .....	97
4.4.2 Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri Berdasarkan <i>Load Faktor</i> .....	98
4.5 Analisa <i>Load Faktor</i> BRT Tahun 2014-2016 .....	99
4.6 Analisa <i>Load Faktor</i> Tiap Ruas .....	102
4.7 Analisa Kepuasan dan Harapan Penumpang .....	119
2.7.1 Profil Responden Penumpang .....	119
2.7.2 Uji Instrumen Penelitian .....	120
2.7.3 Analisa Penilaian Kepuasan dan Harapan .....	127
2.7.4 Analisa Tingkat Kesesuaian .....	129
2.7.5 Analisa Kuadran .....	131

<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>143</b>
4.1 Kesimpulan.....	143
4.2 Saran .....	145
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>147</b>
<b>LAMPIRAN</b>	



*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 1.1</b>	Peta Jaringan Pelayanan BRT Trans Semarang .....	5
<b>Gambar 1.2</b>	Rute BRT Trans Semarang Koridor I,II,III,IV .....	6
<b>Gambar 2.1</b>	Diagram Kartesius .....	22
<b>Gambar 3.1</b>	Pelaksanaan Survey Waktu Tempuh .....	27
<b>Gambar 3.2</b>	Suasana dalam BRT Trans Semarang pada <i>Peak Hours</i> Sore Rute B .....	27
<b>Gambar 3.3</b>	Pelaksanaan Survey Waktu Kedatangan dan Keberangkatan Armada .....	30
<b>Gambar 3.4</b>	Kondisi di dalam BRT Trans Semarang .....	33
<b>Gambar 3.5</b>	Pelaksanaan Survey Kepuasan Penumpang .....	35
<b>Gambar 3.6</b>	Bagan Alir Metodologi .....	43
<b>Gambar 4.1</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu ..	50
<b>Gambar 4.2</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu ..	52
<b>Gambar 4.3</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis	54
<b>Gambar 4.4</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis	56
<b>Gambar 4.5</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu	58
<b>Gambar 4.6</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu	60
<b>Gambar 4.7</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu	62
<b>Gambar 4.8</b>	Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu	64
<b>Gambar 4.9</b>	Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Pagi .....	66
<b>Gambar 4.10</b>	Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Sore .....	68
<b>Gambar 4.11</b>	Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Pagi .....	70

<b>Gambar 4.12</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Sore .....	72
<b>Gambar 4.13</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Pagi .....	74
<b>Gambar 4.14</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Sore .....	76
<b>Gambar 4.15</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Pagi .....	78
<b>Gambar 4.16</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Sore .....	80
<b>Gambar 4.17</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Pagi .....	82
<b>Gambar 4.18</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Sore .....	84
<b>Gambar 4.19</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Pagi .....	86
<b>Gambar 4.20</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Sore .....	88
<b>Gambar 4.21</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Pagi .....	90
<b>Gambar 4.22</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Sore .....	92
<b>Gambar 4.23</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Pagi .....	94
<b>Gambar 4.24</b> Grafik <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Sore .....	96
<b>Gambar 4.25</b> Dimensi BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas .....	97
<b>Gambar 4.26</b> Grafik <i>Load Factor</i> BRT Trans Semarang Koridor III pada tahun 2014-2016 .....	101
<b>Gambar 4.27</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Rabu Rute A .....	104
<b>Gambar 4.28</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Rabu Rute B .....	106

<b>Gambar 4.29</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Kamis Rute A .....	108
<b>Gambar 4.30</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Kamis Rute B .....	110
<b>Gambar 4.31</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Sabtu Rute A .....	112
<b>Gambar 4.32</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Sabtu Rute B .....	114
<b>Gambar 4.33</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Minggu Rute A .....	116
<b>Gambar 4.34</b> Grafik <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Minggu Rute B .....	118
<b>Gambar 4.35</b> Distribusi responden penumpang berdasarkan jenis kelamin .....	119
<b>Gambar 4.36</b> Distribusi responden penumpang berdasarkan jenis pekerjaan .....	120
<b>Gambar 4.37</b> Diagram Kartesius untuk Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Penumpang .....	133
<b>Gambar 4.38</b> Diagram Kartesius Kuadran A Perioritas Utama	135
<b>Gambar 4.39</b> Diagram Kartesius Kuadran B Pertahankan Prestasi .....	136
<b>Gambar 4.40</b> Diagram Kartesius Kuadran C Prioritas Rendah	137
<b>Gambar 4.41</b> Diagram Kartesius Kuadran D Prioritas Berlebihan .....	139
<b>Gambar 4.42</b> Kondisi Halte Pasar Peterongan .....	141

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3.1</b> Form Survey Waktu Tempuh Bus Trans Semarang Koridor III Rute A.....	3.1
<b>Tabel 3.2</b> Form Survey Waktu Tempuh Bus Trans Semarang Koridor III Rute B .....	29
<b>Tabel 3.3</b> Form Survey Waktu Kedatangan dan Keberangkatan Aktual bus Trans Semarang Koridor III Rute A .....	31
<b>Tabel 3.4</b> Form Survey Waktu Kedatangan dan Keberangkatan Aktual bus Trans Semarang Koridor III Rute B .....	32
<b>Tabel 3.5</b> Dimensi Bus Trans Semarang .....	34
<b>Tabel 3.5</b> Kuisisioner Pertanyaan untuk Responden .....	35
<b>Tabel 3.7</b> Data Volume Penumpang BRT Trans Semarang .....	36
<b>Tabel 3.8</b> Jadwal Perjalanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Kerja & Libur) .....	37
<b>Tabel 4.1</b> Jadwal Perjalanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Kerja & Libur) .....	45
<b>Tabel 4.2</b> Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Rabu) .....	46
<b>Tabel 4.3</b> Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Kamis) .....	46
<b>Tabel 4.4</b> Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Sabtu) .....	47
<b>Tabel 4.5</b> Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Minggu) .....	47
<b>Tabel 4.6</b> Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu ..	49
<b>Tabel 4.7</b> Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu ..	51
<b>Tabel 4.8</b> Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis	53
<b>Tabel 4.9</b> Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis	55
<b>Tabel 4.10</b> Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu	57

<b>Tabel 4.11</b>	Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu	59
<b>Tabel 4.12</b>	Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu	61
<b>Tabel 4.13</b>	Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu	63
<b>Tabel 4.14</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Pagi	..... 65
<b>Tabel 4.15</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Sore	..... 67
<b>Tabel 4.16</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Pagi	.... 69
<b>Tabel 4.17</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Sore	.... 71
<b>Tabel 4.18</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Pagi	..... 73
<b>Tabel 4.19</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Sore	..... 75
<b>Tabel 4.20</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Pagi	. 77
<b>Tabel 4.21</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Sore	. 79
<b>Tabel 4.22</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Pagi	..... 81
<b>Tabel 4.23</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Sore	..... 83
<b>Tabel 4.24</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Pagi	..... 85
<b>Tabel 4.25</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Sore	.... 87
<b>Tabel 4.26</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Pagi	..... 89
<b>Tabel 4.27</b>	Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Sore	..... 91

<b>Tabel 4.28</b> Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Pagi ..	93
<b>Tabel 4.29</b> Perhitungan <i>Headway</i> BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Sore ..	95
<b>Tabel 4.30</b> <i>Load Factor</i> BRT Trans Semarang Koridor III pada tahun 2014-2016 .....	101
<b>Tabel 4.31</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Rabu Rute A .....	103
<b>Tabel 4.32</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Rabu Rute B .....	105
<b>Tabel 4.33</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Kamis Rute A .....	107
<b>Tabel 4.34</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Kamis Rute B .....	109
<b>Tabel 4.35</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Sabtu Rute A .....	111
<b>Tabel 4.36</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Sabtu Rute B .....	113
<b>Tabel 4.37</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Minggu Rute A .....	115
<b>Tabel 4.38</b> <i>Load Factor</i> Tiap Ruas Halte Minggu Rute B .....	117
<b>Tabel 4.39</b> Hasil Uji Validitas Pelayanan Kepuasan Penumpang... ..	122
<b>Tabel 4.40</b> Hasil Uji Validitas Harapan Penumpang .....	123
<b>Tabel 4.41</b> Hasil Uji Reabilitas Pelayanan Kepuasan Penumpang. ....	125
<b>Tabel 4.42</b> Hasil Uji Reabilitas Harapan Penumpang .....	126
<b>Tabel 4.43</b> Hasil Penilaian Tingkat Kepuasan Penumpang .....	128
<b>Tabel 4.44</b> Hasil Penilaian Tingkat Harapan Penumpang .....	129
<b>Tabel 4.45</b> Tingkat Kesesuaian Pelayanan Terhadap Penumpang .....	130
<b>Tabel 4.46</b> Perhitungan Faktor-faktor Kepuasan Penumpang ..	132



*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Semarang sebagai ibukota provinsi Jawa Tengah pusat kegiatan industri, perdagangan dan pemerintahan menuntut orang-orang yang melakukan aktivitas di kota Semarang memiliki tingkat mobilisasi yang tinggi, tidak hanya melibatkan masyarakat yang berdomisili di Semarang saja tetapi juga banyak melibatkan masyarakat di daerah luar Semarang dan sekitarnya.

Pemerintah Kota Semarang pada tahun 2009 mulai merealisasikan transportasi umum massal dengan tarif terjangkau yaitu bus Trans Semarang. Trans Semarang adalah sebuah layanan angkutan massal berbasis semi BRT (*Bus Rapid Transit*). (Wright,2007) menyatakan Semi BRT adalah layanan angkutan massal bus yang memiliki ciri tempat perhentian khusus, bus khusus, *system ticketing* khusus, frekuensi pelayanan sering dan teratur sepanjang hari tetapi belum mempunyai jalur khusus dimana jalur tersebut bebas dari jangkauan kendaraan lain dikarenakan adanya beberapa faktor yaitu ruas jalan yang sempit dan pembangunan perkotaan atau pemukiman yang terlalu dekat dengan ruas jalan. Saat ini Trans Semarang telah membuka 4 koridor yaitu; Koridor I jurusan Mangkang – Penggaroon, Koridor II jurusan Terboyo – Sisemut Ungaran, Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas, dan Koridor IV Terminal Cangkiran – Bandara Ahmad Yani.

Dalam proses perjalannya operasional Bus Trans Semarang faktor kenyamanan penumpang duduk dan berdiri, keterjangkauan lokasi halte, dan keteraturan operasional seperti waktu tunggu yang lama, informasi waktu kedatangan BRT, informasi halte yang dilewati, ketepatan dan kepastian jadwal kedatangan dan keberangkatan bus, dan informasi gangguan perjalanan bus sering terabaikan yang akhirnya berdampak kepada penurunan minat masyarakat untuk menggunakan transportasi tersebut. Hal inilah yang sebenarnya akan sedikit

menghalangi perkembangan sistem angkutan kota massal yang berbasis BRT (*Bus Rapid Transit*). BRT Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas telah beroperasi sejak 2014 namun demikian belum ada evaluasi tentang kinerja operasional bus. Sesuai dengan Surat Keterangan Dirjen Perhubungan Darat No.687 tahun 2002 kinerja ditinjau dari segi faktor muat, jumlah penumpang yang diangkut, waktu antara, kenyamanan penumpang dan survey kepuasan penumpang. Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan terutama dalam perhitungan kinerja operasional bus Trans Semarang yang efektif dan efisien untuk melayani masyarakat dalam pengoperasiannya. Selain itu penelitian ini juga dapat digunakan oleh instansi-instansi terkait sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan dalam pengoperasian bus berbasis BRT (*Bus Rapid Transit*)

## 1.2 Perumusan Masalah

Mengacu pada latar belakang seperti yang sudah diuraikan diatas, maka terdapat rumusan masalah sebagai berikut.

- a. Berapa waktu tempuh rata-rata aktual bus Trans Semarang Koridor III dari halte Pelabuhan Tanjung Emas kembali lagi ke halte Pelabuhan Tanjung Emas ?
- b. Berapa selisih waktu kedatangan rata-rata antar bus di setiap halte (*headway* rata-rata) aktual ?
- c. Bagaimana kenyamanan ruang duduk dan berdiri BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas?
- d. Berapa faktor muat tertinggi (*load factor*) dari BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas?
- e. Bagaimana tingkat kepuasan dan harapan penumpang akan halte dan bus trans semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas

### 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah:

- a. Mengetahui waktu tempuh rata-rata aktual bus Trans Semarang Koridor III dari halte Pelabuhan Tanjung Emas kembali lagi ke halte Pelabuhan Tanjung Emas.
- b. Mengetahui selisih waktu kedatangan rata-rata antar bus di setiap halte (*headway* rata-rata) aktual.
- c. Mengetahui angka kenyamanan ruang duduk dan berdiri BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas
- d. Mengetahui faktor muat tertinggi (*load factor*) dari BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas.
- e. Mengetahui tingkat kepuasan dan harapan penumpang akan halte dan bus Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas

### 1.4 Batasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini akan dilakukan dengan adanya suatu batasan antara lain sebagai berikut.

- a. Objek survey adalah bus Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas .
- b. Studi kasus hanya dilakukan di halte-halte yang dilalui bus Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas saja
- c. Lingkup permasalahan tidak memperhitungkan biaya tiket bus Trans Semarang.
- d. Tidak merencanakan halte hanya kepuasan dan harapan penumpang terhadap fasilitas halte.
- e. Kinerja operasional yang dimaksud berupa waktu tempuh, kenyamanan tempat duduk dan berdiri, *load factor* serta tingkat kepuasan penumpang terhadap halte dan bus trans semarang

- f. Survey ini dilakukan pada waktu *peak hour* (06.00-09.00) pagi hari dan *peak hour* sore hari pada jam (14.00-17.30) pada hari kerja dan hari libur.

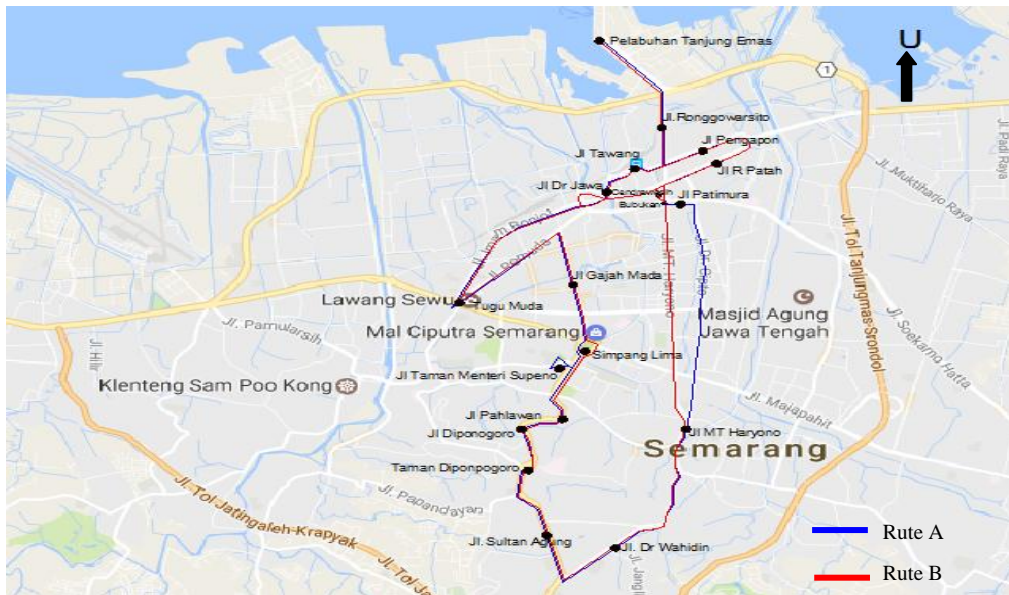
### 1.5 Manfaat Penelitian

Dengan adanya tugas akhir ini diharapkan dapat mengetahui kinerja operasional bus Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas yang efektif dan efisien untuk melayani masyarakat dan menjadi masukan bagi PT. BLU Trans Semarang untuk meningkatkan kinerja operasional bus Trans Semarang khusus Koridor III.

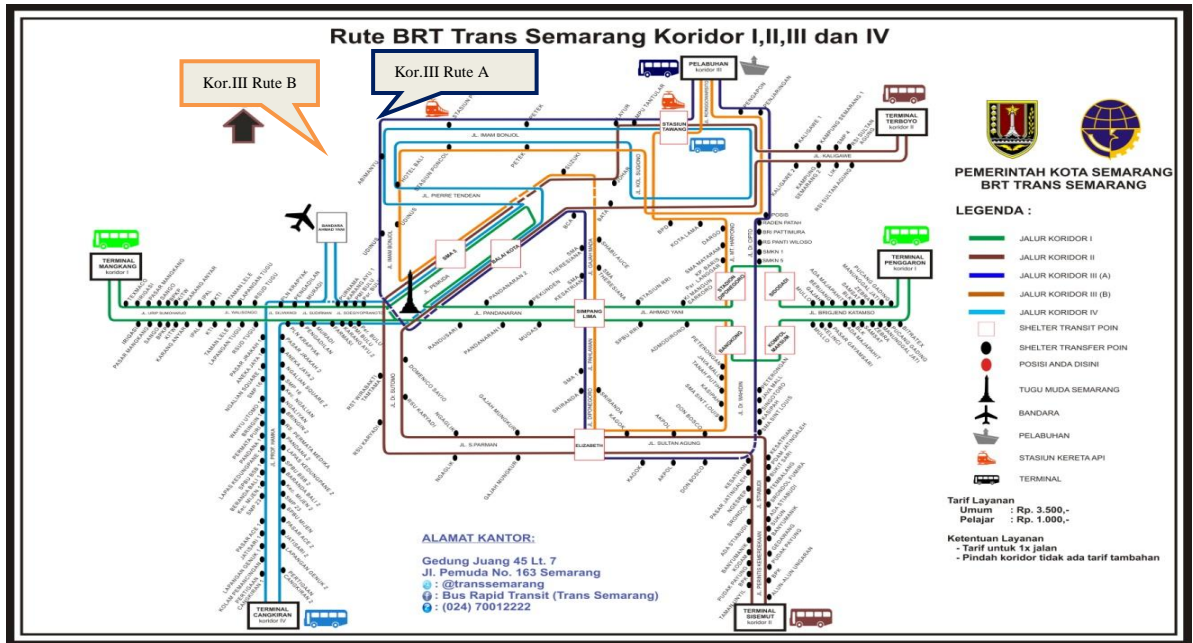
### 1.6 Denah Lokasi

Lokasi studi berada di kota Semarang. Peta Jaringan pelayanan koridori III dapat dilihat pada Gambar 1.1. Koridor III memiliki 2 rute yaitu rute A dan rute B dengan sedikit perbedaan karena jalur satu arah pada Jalan MT Haryono (Rute A) dan Jalan Dr Cipto (Rute B). Rute BRT Trans Semarang koridor I,II,III,IV pada Gambar 1.2. Adapun jaringan pelayanan yang dilewati BRT trans semarang koridor III yaitu :

1. Jalur A : Pelabuhan Tanjung Emas – Jl Ronggowarsito – Jl Pengapon – Jl R Patah – Bubakan – Jl Pattimura – Jl Dr Cipto – Jl MT Haryono – Jl Dr Wahidin – Jl Sultan Agung – Taman Diponegoro – Jl Diponegoro – Jl Pahlawan – Jl. Taman Menteri Supeno (SMA1/Taman KB) - Simpang Lima – Jl Gajahmada – Jl Pemuda – Tugu Muda – Jl Imam Bonjol – Jl Dr Jawa – Jl Tawang – Jl Ronggowarsito – Pelabuhan Tanjung Emas
2. Jalur B : Pelabuhan Tanjung Emas – Jl Ronggowarsito – Jl Pengapon – Jl R Patah – Jl Dr Jawa – Jl Imam Bonjol – Tugu Muda – Jl Pemuda – Jl Gajah Mada –Simpang Lima – Jl Pahlawan – Jl Diponegoro – Taman Diponegoro – Jl Sultan Agung – Jl Dr Wahidin – Jl MT Haryono – Bubakan – Jl Cenderawasih – Jl Letjen Suprpto – Jl Dr Jawa – Jl Tawang – Jl Ronggowarsito – Pelabuhan Tanjung Emas.



**Gambar 1.1 Peta Jaringan Pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III**  
*(Sumber : Google Map, 2017)*



**Gambar 1.2 Rute BRT Trans Semarang Koridor I,II,III,IV**  
*(Sumber : BLU Trans Semarang, 2015)*

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **4.1 Angkutan Umum**

Angkutan umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau membayar. Yang termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara (Warpani,2002).

#### **4.2 Definisi Bus**

Bus adalah kendaraan beroda karet yang dikemudikan oleh seseorang pengemudi yang memiliki karakteristik teknik dan oprasional yang bervariasi Vuchic (1981). Dalam pelayanannya, bus beroperasi dalam rute atau trayek dan jadwal yang tetap. Kapasitas bus umumnya 70 orang, yang bervariasi antara 15 orang (minibus) - 125 orang (*articulated bus*).

##### **4.4.1 Bus Rapid Transit (BRT)**

BRT adalah sistem angkutan berbasis bus berkualitas tinggi, yang bergerak dengan cepat, nyaman, dan efektif pada suatu infrastruktur jalur jalan yang terpisah, mempunyai karakteristik operasional yang cepat dengan frekuensi tertentu, serta mempunyai sistem pemasaran dan layanan pelanggan yang prima (Wright, 2007). BRT adalah suatu moda transportasi cepat yang merupakan kombinasi kualitas angkutan rel dengan fleksibilitas bis.

##### **4.4.2 Trans Semarang Koridor III**

BRT Trans Semarang Koridor III diresmikan operasionalnya oleh Walikota Semarang Hendra Prihadi pada November 2014. Bus Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas melayani penumpang dengan jalur 2 rute, kedua rute adalah rute A dan rute B sepanjang 28 km dengan



sedikit perbedaan rute karena jalur satu arah pada Jalan MT Haryono dan Jalan Dr Cipto.

Spesifik BRT Trans Semarang Koridor III (Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Semarang 2011):

1. BRT menggunakan kapasitas 42 penumpang
2. Menggunakan lajur lalu lintas campuran (*Mix Traffic*)/ tidak menggunakan jalur khusus (tidak eksklusif)
3. Frekuensi kendaraan terjadwal
4. Hanya berhenti pada halte/*shelter* yang telah ditentukan dengan ketinggian lantai halte + 110 cm.
5. Lantai bus desain tinggi + 110 cm sesuai tinggi halte
6. Pengemudi hanya dituntut memenuhi jadwal perjalanan yang telah ditetapkan.
7. Penerapan sistem tiket terusan.
8. Pembelian tiket sistem pra-bayar *off board* (sebelum memasuki bus) memungkinkan penumpang naik dan turun dengan cepat.

Saat ini Trans Semarang telah membuka 4 Koridor, yaitu Koridor I jurusan Mangkang - Penggaron, Koridor II jurusan Terboyo - Sisemut Ungaran, Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas, dan Koridor IV Terminal Cangkiran - Bandara Ahmad Yani. Bagi para penumpang yang ingin berpindah koridor/bus, Trans Semarang menyediakan halte transit. Dengan adanya halte khusus ini, penumpang tidak perlu membayar lagi jika ingin berganti bus/koridor. Haltenya antar lain:

1. Halte SMA 5 Semarang (Koridor 1 dan 2)
2. Halte Balaikota Semarang (Koridor 1, 2, 3 dan 4)
3. Halte Stasiun Tawang (Koridor 2, 3 dan 4)
4. Halte Pengadilan (Koridor 1 dan 4)
5. Halte Pasar Karang Ayu (Koridor 1 dan 4)
6. Halte kota lama (Koridor 2 dan 4)
7. Halte Simpang Lima (Koridor 1, dan 3. Koridor 2 berlaku jika ruas Jalan Pemuda tempat Halte SMA 5 & Balaikota tidak dapat dilalui)

BRT Trans Semarang Koridor III beroperasi mulai dari pukul 05.30 WIB sampai pukul 17.30 WIB dengan tarif yang dikenakan untuk pelajar Rp.2000,00 dan untuk umum Rp.3500,00. Trans Semarang memiliki bentuk tempat duduk panjang disisi belakang, tempat duduk disisi kanan kiri yang saling berhadapan, dan tersedia juga area bagi penumpang yang berdiri. Jumlah armada bus yang disiapkan untuk koridor III ini adalah 10 unit.

### **4.3 Kinerja Angkutan Umum**

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).

### **4.4 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. 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. Dalam penelitian ini data primer didapat dari survey lapangan berupa pengukuran dimensi bus, tempat duduk, dan tempat berdiri. Survey juga dilakukan untuk mendapatkan waktu tempuh, waktu henti, waktu tunda, dan jumlah penumpang yang terdapat dalam satu bus. 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).

#### **4.7.2.1 Metode Pengumpulan Data**

Menurut Sofiatan (2016), ada tiga metode pengumpulan data, yaitu :

##### **1. Teknik Pengamatan / Observasi**

Teknik pengamatan adalah kegiatan pengamatan baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek yang diteliti dengan mengacu pada pedoman penelitian dalam bentuk lembar pengamatan, baik secara terstruktur maupun tidak terstruktur. Pengamatan dengan cara terstruktur menggunakan pedoman tujuan pengamatan, semakin jelas struktur pedoman pengamatannya, semakin tinggi derajat reabilitas datanya. Objek yang akan diamati akan terbatas pada pokok masalah saja sehingga fokus perhatian lebih tajam pada data yang lebih relevan. Pengamatan dengan cara tidak terstruktur bukan berarti tidak direncanakan. Cara ini lebih fleksibel dan terbuka dimana peneliti dapat melihat kejadian secara langsung pada tujuannya.

##### **2. Teknik Tes**

Teknik tes adalah mendapatkan kondisi awal sebelum proses penelitian (*pre-test*). Teknik tes ini sifatnya mengevaluasi hasil proses.

##### **3. Teknik Pertanyaan**

Teknik pertanyaan adalah berupa wawancara, baik wawancara terstruktur maupun tidak terstruktur, dan pengisian kuisioner. Teknik ini sangat efektif dalam pendekatan survey dan lebih realibel jika pertanyaan terarah dengan baik.

Kriteria pertanyaan efektif terdiri atas :

- a. Kejelasan bahasa yang digunakan
- b. Ketegasan isi dan periode waktu
- c. Bertujuan tunggal

- d. Bebas dari asumsi
- e. Bebas dari saran
- f. Kesempurnaan dan konsistensi tata bahasa

Pada penelitian ini, digunakan teknik observasi sebagai metode pengumpulan data primer yang paling sesuai untuk mendapatkan data.

#### 4.7.2.2 Metode Pengambilan Sempel

Dalam menghitung waktu tempuh, waktu tunda dan selisih waktu datang dan berangkat, dibutuhkan sampel yang nantinya dapat mewakili data keseluruhan dari perjalanan bus Trans Semarang yang melayani jalur koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Pengambilan sampel didasari pada jumlah perjalanan bus Trans Semarang yang melayani jalur koridor III Pelabuhan Tanjung Emas dalam satu hari. Perlu diketahui bahwa objek sampel penelitian ini adalah waktu keberangkatan dan kedatangan bus Trans Semarang yang melayani jalur koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Penentuan jumlah data minimum untuk sampel dapat ditentukan dengan Persamaan Slovin (2.1).

Adapun teknik sampling yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik *probability sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel yang memberikan peluang yang sama bagi setiap unsur (anggota) populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel. Metode *probability sampling* yang digunakan adalah *simple random sampling*, dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan setata yang ada dalam populasi tersebut. Cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2013).

$$n = \frac{N}{1 + Nxe^2} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

- N = Jumlah populasi
- n = Jumlah sampel yang dicari
- e = Tingkat error dalam pengambilan sampel, 5%

### 4.7.2.3 Metode Pengujian Sempel

Sebelum semua sampel dilakukan analisa, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap sampel tersebut yaitu pengujian reliability dan validity, yaitu dengan cara pengambilan sampel awal di wilayah pelayanan. Validitas berkaitan dengan kemampuan alat ukur untuk mengukur secara tepat apa yang harus diukur. Semakin tinggi nilai koefisien validitas maka semakin baik alat yang digunakan sebagai pengukur tersebut. Reliabilitas merupakan penilaian tingkat konsistensi terhadap hasil pengukuran bila dilakukan pada sebuah variable. Pengukuran reliabilitas menggunakan teknik *a cronbach*, koefisien *a cronbach* ini bervariasi dari 0 - 1 semakin tinggi koefisien maka semakin baik nilai ukur.

Adapun langkah-langkah pengujian validitas dan reliabilitas adalah sebagai berikut ;

- a. Mendefinisikan secara operasional konsep yang akan diukur
- b. Mempersiapkan tabel tabulasi jawaban
- c. Menghitung korelasi antara variable (uji validitas), dengan menggunakan rumus korelasi (moment product) sebagai berikut ;

$$k = \frac{n * (\sum xy) - (\sum x) * (\sum y)}{\left[ n * (\sum x^2) - (\sum x)^2 \right]^{1/2} * \left[ n * (\sum y^2) - (\sum y)^2 \right]^{1/2}} \quad .(2.2)$$

Dimana :

k = korelasi skor item dengan skor total

x = skor item

y = skor total

n = jumlah sampel

d. Menghitung reabilitas dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

1. Mencari nilai  $\alpha$  (*cronbach*) dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum \alpha}{\alpha^2} \right) \dots\dots\dots(2.3)$$

2. Untuk mendapatkan nilai  $\alpha$  tersebut harus mengetahui terlebih dahulu komponen yang terdapat pada rumus tersebut yaitu :

$\alpha$  = koefisien reliabilitas

k = banyak soal

$\sigma_{12}$  = variasi skor soal tertentu (soal ke-i)

$\sigma_{22}$  = variasi skor seluruh soal

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

$$A = \left( \frac{JK_i}{n} \right) - \left( \frac{JK_s}{n^2} \right) \dots\dots\dots(2.4)$$

$\sigma_{12}$  = Variasi skor soal tertentu (soal ke-i)

JK<sub>i</sub> = jumlah kuadrat selurus skor item ( $\sum X^2$ )

JK<sub>s</sub> = Jumlah kuadrat subjek ( $\sum X$ )<sup>2</sup>

n = Jumlah sampel (responden)

4. Untuk mencari skor pertanyaan ke-I menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left( \frac{\sum xi^2}{n} \right)}{n} \dots\dots\dots(2.5)$$

$\sigma_2$  = Variasi skor seluruh soal

Xi<sup>2</sup> = Skor pernyataan ke-i ( $\sum X^2$ )

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

n = Jumlah sampel (responden)

#### **4.5 Jadwal Keberangkatan**

Jadwal keberangkatan adalah informasi waktu perjalanan BRT Trans Semarang koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas dari halte keberangkatan awal halte PELINDO. Jadwal keberangkatan dipengaruhi oleh kondisi kendaraan, terlambat (*delay*) dan batal (*cancel*) (Sofiatan,2016).

#### **4.6 Waktu Tempuh**

Waktu tempuh (*travel time*) adalah waktu yang diperlukan oleh BRT untuk menempuh satu siklus rute perjalanan dari halte/*shelter* awal kembali lagi ke halte/*shelter* awal. Dalam waktu tempuh juga termasuk waktu berjalan (*running time*), waktu henti tiap halte/*shelter* untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, waktu berhenti di lampu merah, dan waktu berhenti karena *delay*. *Travel time* dipengaruhi oleh kondisi kendaraan, panjang rute, tingkat kepadatan rute yang dilalui (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002).

#### **4.7 Headway**

*Headway* adalah waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian/halte. 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* (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002).

#### **4.8 Parameter Kenyamanan**

Untuk mendapatkan nilai-nilai kenyamanan perlu dilakukan beberapa perhitungan mengenai parameter yang berpengaruh terhadap kenyamanan bus trans semarang.

### 4.7.3.1 Parameter yang Mempengaruhi Kapasitas Kendaraan

Parameter yang mempengaruhi kapasitas suatu kendaraan adalah (Vuchic, 1981):

#### 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, dan area yang tidak dipakai penumpang (tempat supir).

#### 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).

$$C_v = m + \frac{A_n - (mp)}{\sigma} \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

$C_v$  = Kapasitas kendaraan (space/vehicle)

$m$  = Jumlah tempat duduk (space/vehicle)

$A_n$  = Luas lantai bersih ( $m^2$  /vehicle)

$P$  = Luas ruang untuk satu tempat duduk ( $m^2$  /space)

$\Sigma$  = Luas ruang untuk satu tempat berdiri ( $m^2$  /space)

### 4.7.3.2 Kapasitas Tempat Duduk (m)

**4.7.1 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 : tempat supir, dan tempat mesin).

$$A_n = m\rho + m'\sigma \dots\dots\dots(2.7)$$

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

$$m = \frac{Ad}{r} \dots\dots\dots(2.8)$$

Keterangan :

- $m$  = Jumlah tempat duduk (space)
- $r$  = Standar kenyamanan (0,30-0,50  $m^2$ /space)
- $Ad$  = Luas tempat duduk total ( $m^2$ )

- Kenyamanan tempat berdiri

$$m' = \frac{Ab}{\sigma} \dots\dots\dots(2.9)$$

Keterangan :

- $\sigma$  = Standar kenyamanan (0,2  $m^2$ /space)

- Ab = Luas tempat berdiri total (m<sup>2</sup>)  
 m<sup>2</sup> = Jumlah ruang berdiri (space)  
 - Rasio , yaitu perbandingan antara jumlah tempat duduk dengan tempat berdiri.

$$Rasio = \frac{\text{jumlah tempat duduk}}{\text{jumlah tempat berdiri}} \dots\dots\dots(2.10)$$

#### 4.7.3.3 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).

$$LF = \frac{\text{jumlah penumpang terangkut}}{\text{kapasitas angkut (duduk \& berdiri)}} \dots\dots\dots(2.11)$$

Data jumlah penumpang yang terangkut, didapatkan dari bagian tiket dan pemasaran PT BLU Trans Semarang. Nilai *load factor* yang diijinkan < 100%

#### 4.9 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 (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. 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.

#### **4.7.5.1 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 ketidaksiharian 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. Pertanggung jawaban 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 personal 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.

#### **4.7.5.2 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 bus Trans Semarang jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas yang dapat memberikan kepuasan pada pengguna jasa bus Trans Semarang jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Sedangkan Y adalah tingkat kepentingan pengguna jasa bus Trans Semarang jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Adapun rumus tingkat kesesuaian responden adalah (John,1977):

$$Tki = \frac{Xi}{Yi} \times 100\% \dots\dots\dots(2.12)$$

Keterangan :

Tki = Tingkat kesesuaian responden.

Xi = Skor penilaian kinerja terminal, stasiun dan halte.

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 (John,1977):

$$X' = \frac{\sum Xi}{n} \dots\dots\dots(2.13)$$

$$Y' = \frac{\sum Yi}{n} \dots\dots\dots(2.14)$$

Keterangan :

X' = Skor rata-rata tingkat pelaksanaan/kepuasan.

Y' = Skor rata-rata tingkat kepentingan.

n = Jumlah responden.

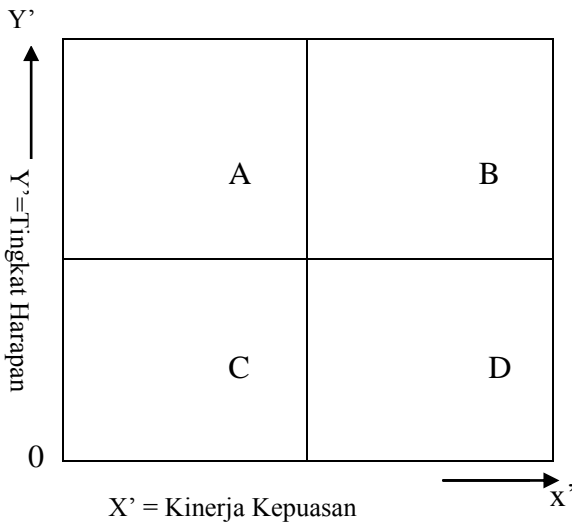
Seluruhnya ada k faktor, dimana k adalah jumlah pertanyaan pada kuisisioner, banyaknya atribut atau fakta yang

dapat mempengaruhi kepuasan pengguna jasa. Perumusannya adalah (John,1977):

$$X' = \frac{\sum Xi}{k} \dots\dots\dots(2.15)$$

$$Y' = \frac{\sum Yi}{k} \dots\dots\dots(2.16)$$

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



**Gambar 2.1** Diagram Kartesius  
*(Sumber www bppk.kemenkeu.go.id. 2015)*

Adapun keterangan untuk masing-masing kuadran adalah sebagai berikut (John,1977):

### 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.

### **4.10 Identifikasi Masalah**

Dalam tahapan ini, membahas tentang permasalahan pada BAB I yang diangkat pada Bus Trans Semarang Koridor III

### **4.11 Studi Pustaka**

Studi Pustaka 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. SK.Dirjen Hubdat No.687/AJ.206/DRJD/2002: Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur
2. Lam-6 PM No.10 Tahun 2012: Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan.
3. Vukan R Vuchic dalam bukunya Urban Public Transportation System and Technology
4. Parasuraman A dalam bukunya Deleverly Quality Service Balancing Customer Perception and Expectation

### **4.12 Pelaksanaan Survey dan Pengumpulan Data**

Metode pelaksanaan survey dan pengumpulan data untuk Tugas Akhir ini, dilakukan sebagai berikut ;

#### **4.7.2.4 Data Primer**

Data primer adalah data yang langsung didapat dari pengamatan. Data ini didapat dengan cara pengamatan atau observasi. Untuk dapat melakukan survey perlu dilakukan

perizinan terlebih dahulu terhadap instansi terkait, dalam hal ini adalah Kesbangpol Provinsi Jawa Timur, Badan Penanaman Modal Daerah Provinsi Jawa Tengah, Kesbangpol Kota Semarang, Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Semarang dan BLU Trans Semarang. Sebelum melakukan survey untuk mendapatkan data primer harus dipersiapkan form untuk pengisian waktu tempuh, waktu kedatangan antar armada, dan dimensi bus, serta peralatan penunjang survey. Data primer yang dikumpulkan berupa:

- a. Data waktu tempuh aktual tiap-tiap halte
- b. Data waktu kedatangan antar armada aktual di setiap halte dan waktu keberangkatan dari halte PELINDO
- c. Data dimensi bus, tempat duduk, dan tempat berdiri bus

#### 4.4.3 Pelaksanaan Survey Data Primer (*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 bus trans semarang dari awal pemberangkatan hingga pemberhentian akhir, dan 2 orang surveyor yang bertugas mencatat penumpang yang naik dan turun di tiap pintu pada 1 bus. Pelaksanaan survey *travel time* bisa di lihat pada gambar 3.1
- Surveyor mempersiapkan alat dan bahan survey yang terdiri dari alat catat, *counter* dan *stopwatch*.
- Surveyor mencatat waktu tempuh dari satu halte ke halte berikutnya, waktu berhenti yang termasuk di dalamnya waktu naik turun penumpang.
- Survey dilakukan saat hari kerja Rabu-Kamis dan hari libur Sabtu-Minggu yaitu waktu *peak hour* pagi hari pada jam (06.00-09.00) dan *peak hour* sore hari pada jam (14.00-17.30).

- Form Survey dapat dilihat pada Tabel 3.1 dan Tabel 3.2. Dari penjelasan Trans Semarang Koridor III di bab II sudah dijelaskan bahwa Rute A dan Rute B memiliki sedikit perbedaan jalur dikarenakan jalur satu arah pada Jalan MT Haryono dan Jalan Dr Cipto. Dimana pada table 3.1 dapat di lihat pada rute A halte yang berada di Jalan Dr Cipto adalah halte BRI Patimura, halte RS Panti Wiloso, halte SMK N 1 Perhutani, dan halte IKIP PGRI. Table 3.2 dapat di lihat pada rute B halte yang berada di MT Haryono adalah halte Sades, halte Sidodadi, halte Sidodadi/Kp.Baris, halte SMA Mataram, halte Dargo, dan halte Bubukan.



**Gambar 3.1** Pelaksanaan Survey Waktu Tempuh (*Travel Time*)  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)



**Gambar 3.2** Suasana dalam BRT Trans Semarang pada *Peak Hour* Sore Rute B  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)

**Tabel 3.1** Form Survey Waktu Tempuh Bus Trans Semarang Koridor III  
Rute A

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Hari/tanggal	DRIVER						
No. Bus							
RUTE A							
No.	LETAK SHALTER	Jml.Penumpang		Waktu			
		Naik	Turun	Antar Halte		Turun Naik	
				(menit)	(detik)	(menit)	(detik)
1	PELINDO						
2	RONGGOWARSITO						
3	PENGAPON						
4	PENJARINGAN						
5	DEALER HONDA						
6	RADEN PATAH						
7	BRI PATIMURA						
8	RS PANTI WILOSO						
9	SMK N 1 PERHUTANI						
10	IKIP PGRI						
11	SIDODADI						
12	KOMP MASKUM						
13	PS. PETERONGAN						
14	JAVA MALL						
15	TANAH PUTIH						
16	JANGLI						
17	KASIPAH 1						
18	SMA SINT LOUIS						
19	DON BOSCO						
20	AKPOL						
21	KAGOK						
22	ELIZABETH						
23	SIRANDA						
24	SMA N 1						
25	SIMPANG LIMA						
26	SMA KSATRIAN						
27	RM LOMBOK IJO 2						
28	SMA THERESIANA						
29	TOWER GUMAYA 1						
30	BCA PEMUDA						
31	BALAIKOTA						
32	UDINUS						
33	ABIMANYU						
34	ST.PONCOL						
35	PETEK						
36	LAYUR						
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG						
38	ST.TAWANG						
39	RONGGOWARSITO						
40	PELINDO						

**Tabel 3.2** Form Survey Waktu Tempuh Bus Trans Semarang Koridor III  
Rute B

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Hari/tanggal		DRIVER					
No. Bus							
RUTE B							
No.	LETAK SHALTER	Jml.Penumpang		Waktu			
		Naik	Turun	Antar Halte (menit)	(detik)	Turun Naik (menit)	(detik)
1	PELINDO						
2	RONGGOWARSITO						
3	PENGAPON						
4	PENJARINGAN						
5	DEALER HONDA						
6	RADEN PATAH						
7	KOTA LAMA						
8	BPD						
9	PETEK						
10	ST.PONCOL						
11	HOTEL BALI						
12	UDINUS						
13	SMA N 5						
14	SUZUKKI PEMUDA						
15	TOWER GUMAYA 2						
16	SMA THERESIANA						
17	RM LOMBOK IJO 1						
18	SIMPANG LIMA						
19	IMAM BARJO						
20	SIRANDA						
21	ELIZABETH						
22	KAGOK						
23	AKPOL						
24	DON BOSCO						
25	SMA SINT LOUIS						
26	KASIPAH 2						
27	KANTOR POS JANGLI						
28	TANAH PUTIH						
29	JAVA MALL						
30	PS. PETERONGAN						
31	SEDES						
32	SIDODADI						
33	SIDODADI/Kp.BARIS						
34	SMA MATARAM						
35	DARGO						
36	BUBAKAN						
37	KOTA LAMA						
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG						
39	ST TAWANG						
40	RONGGOWARSITO						
41	PELINDO						

#### 4.4.4 Survey Waktu Kedatangan dan Keberangkatan antar Armada

Pada survey waktu keberangkatan dan kedatangan antar armada aktual, perlu dilakukan beberapa tahapan untuk mendapatkan data waktu kedatangan antar armada aktual. Tahapan dalam survey waktu kedatangan antar armada antara lain:

- Jumlah surveyor yang dibutuhkan, dalam survey waktu keberangkatan antar armada dibutuhkan 2 orang surveyor yang bertugas mencatat waktu keberangkatan dari satu bus ke bus berikutnya pada halte PELINDO.
- Jumlah surveyor yang dibutuhkan, dalam survey waktu kedatangan antar armada dibutuhkan 1 orang surveyor yang bertugas mencatat waktu kedatangan antar bus pada tiap halte pemberhentian bus. Survey ini dapat dilakukan pada saat survey waktu tempuh dilakukan.
- Survey dilakukan saat hari kerja Rabu-Kamis dan hari libur Sabtu-Minggu.
- Form survey dapat dilihat pada Tabel 3.3 dan Tabel 3.4



Gambar 3.3 Pelaksanaan Survey Keberangkatan antar Armada

(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)

**Tabel 3.3** Form Survey Waktu Kedatangan dan Keberangkatan Aktual Bus Trans Semarang Koridor III Rute A

RUTE A			
No	Letak Shalter	Waktu Kedatangan	Waktu Keberangkatan
1	PELINDO		
2	RONGGOWARSITO		
3	PENGAPON		
4	PENJARINGAN		
5	DEALER HONDA		
6	RADEN PATAH		
7	BRI PATIMURA		
8	RS PANTI WILOSO		
9	SMK N 1 PERHUTANI		
10	IKIP PGRI		
11	SIDODADI		
12	KOMP MASKUM		
13	PS. PETERONGAN		
14	JAVA MALL		
15	TANAH PUTIH		
16	JANGLI		
17	KASIPAH 1		
18	SMA SINT LOUIS		
19	DON BOSCO		
20	AKPOL		
21	KAGOK		
22	ELIZABETH		
23	SIRANDA		
24	SMA N 1		
25	SIMPANG LIMA		
26	SMA KSATRIAN		
27	RM LOMBOK IJO 2		
28	SMA THERESIANA		
29	TOWER GUMAYA 1		
30	BCA PEMUDA		
31	BALAIKOTA		
32	UDINUS		
33	ABIMANYU		
34	ST.PONCOL		
35	PETEK		
36	LAYUR		
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG		
38	ST.TAWANG		
39	RONGGOWARSITO		
40	PELINDO		



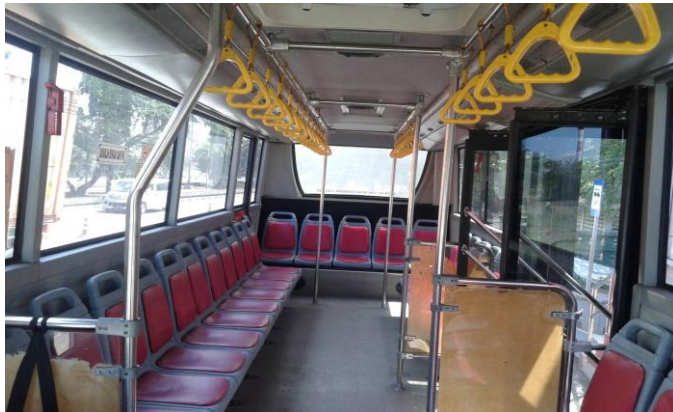
**Tabel 3.4** Form Survey Waktu Kedatangan dan Keberangkatan Aktual  
Bus Trans Semarang Koridor III Rute B

RUTE B			
No	Letak Shaler	Waktu Kedatangan	Waktu Keberangkatan
1	PELINDO		
2	RONGGOWARSITO		
3	PENGAPON		
4	PENJARINGAN		
5	DEALER HONDA		
6	RADEN PATAH		
7	KOTA LAMA		
8	BPD		
9	PETEK		
10	ST.PONCOL		
11	HOTEL BALI		
12	UDINUS		
13	SMA N 5		
14	SUZUKKI PEMUDA		
15	TOWER GUMAWA 2		
16	SMA THERESIANA		
17	RM LOMBOK IJO 1		
18	SIMPANG LIMA		
19	IMAM BARJO		
20	SIRANDA		
21	ELIZABETH		
22	KAGOK		
23	AKPOL		
24	DON BOSCO		
25	SMA SINT LOUIS		
26	KASIPAH 2		
27	KANTOR POS JANGLI		
28	TANAH PUTHI		
29	JAVA MALL		
30	PS. PETERONGAN		
31	SEDES		
32	SIDODADI		
33	SIDODADI/Kp.BARIS		
34	SMA MATARAM		
35	DARGO		
36	BUBAKAN		
37	KOTA LAMA		
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG		
39	ST TAWANG		
40	RONGGOWARSITO		
41	PELINDO		

#### 4.4.5 Survey Dimensi Bus

Pelaksanaan survey dimensi bus untuk mengetahui parameter kenyamanan ruang duduk dan berdiri penumpang trans semarang . Kondisi tata ruang dalam bus trans semarang dapat di lihat pada gambar 3.4. Pelaksanan survey dimensi bus dilakukan dengan tahapan:

- Penentuan jumlah surveyor yang dibutuhkan, dalam survey dimensi bus dibutuhkan 3 orang surveyor yang bertugas mengukur dan mencatat hasil pengukuran pada bus.
- Dua surveyor mengukur dan satu surveyor mencatat hasil survey ini ke dalam formulir survey dimensi bus table 3.5.
- Survey ini dilakukan setelah survey waktu tempuh dilakukan.



Gambar 3.4 **Kondisi dalam BRT Trans Semarang**  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)

**Tabel 3.5** Dimensi Bus Trans Semarang

Tempat Duduk	
Bus	.....
Jumlah tempat duduk (m)	..... space
Luas ruang 1 tempat duduk (p)	..... m <sup>2</sup> /space
Luas tempat duduk total (Ad)	..... m <sup>2</sup>
Tempat Berdiri	
Bus	.....
Jumlah tempat duduk (m)	..... space
Luas ruang 1 tempat duduk (p)	..... m <sup>2</sup> /space
Luas tempat berdiri total Ad)	..... m <sup>2</sup>

#### 4.4.6 Survey Kepuasan Penumpang

Pelaksanaan survey kepuasan penumpang dilakukan berupa survey wawancara dan penyebaran kuisioner kepada para pengguna BRT Trans Semarang Koridor III dapat di lihat pada gambar 3.5. Kosioner yang digunakan pada penelitian berisi tentang informasi umum seperti keterangan berikut ini ;

a. Informasi Umum Responden

Informasi umum responden ini mencukupi teori karakteristik secara umum, yaitu ;

- Nama
- Alamat

b. Informasi Responden

Informasi ini mencakup karakteristik spesifik responden, yaitu ;

- Jenis kelamin
- Pekerjaan

c. Pertanyaan yang akan diajukan kepada responden

Pernyataan yang akan diajukan seperti yang tertera pada Tabel 3.6

**Tabel 3.6** Kuisiener Pertanyaan untuk Responden

No	Pertanyaan	Pelaksanaan Kinerja				Harapan Penumpang					
		SB	B	CB	KB	TB	SH	H	CH	KH	TH
1	Menurut anda bagaimana kondisi fisik bus trans semarang?										
2	Bagaimana fasilitas alat pegangan untuk berdiri pada bus trans semarang?										
3	Bagaimana kondisi kebersihan di bus?										
4	Apakah kecepatan waktu tempuh bus trans semarang ke shalter/ halte yg anda tuju sudah baik?										
5	Apakah interval waktu kedatangan antar bus sudah memadai?										
6	Apakah anda mudah untuk menjangkau lokasi halte/shalter?										
7	Apakah anda mudah mendapatkan bus pada saat jam sibuk?										
8	Bagaimana keramahan dan kesopanan petugas bus trans semarang melayani penumpang ?										
9	Apakah petugas memberi informasi bila bus telat?										
10	Apakah petugas/ karyawan selalu tanggap dalam memberikan pelayanan kepada penumpang?										
11	Apakah selalu mendapatkan peringatan bahwa bus telah sampai di shalter/halte?										
12	Bagaimana sikap empati petugas kepada penumpang?										
13	Apakah petugas selalu menolong penumpang untuk mendapatkan tempat duduk?										
14	Apakah petugas membantu penumpang untuk mengangkat barang bawaan?										
15	Apakah keselamatan dalam bus trans semarang terjamin?										
16	Apakah anda merasa nyaman menggunakan bus trans semarang ?										
17	Menurut anda bagaimana kondisi fisik shalter/halte trans semarang?										
18	Bagaimana kondisi kebersihan di shalter/halte?										
19	Apakah ada tersedia informasi alat untuk memberi info rute perjalanan?										



**Gambar 3.5 Pelaksanaan Survey Kepuasan Penumpang**  
*(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)*

#### 4.7.2.5 Data Sekunder

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, data sekunder yang digunakan adalah data yang terdapat di BLU Trans Semarang yang merupakan penanggung jawab operasi dari bus trans

semarang, dan juga dari literatur dan internet yang berkaitan tentang bus trans semarang terutama koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Data-data yang nantinya dikumpulkan berupa:

1. Data volume penumpang.

Data volume penumpang didapat dari Bagian Pemasaran Angkutan BLU Trans Semarang. Data ini berdasarkan jumlah penumpang terangkut pada tiap bulannya yang diperoleh dari hasil penjualan tiket bus trans semarang tahun 2014 - 2016. Volume penumpang dapat dilihat pada Tabel 3.7

**Tabel 3.7** Data Volume Penumpang BRT Trans Semarang

No	Bulan	Tahun	Jumlah Hari	Jumlah Penumpang		
				Umum	Pelajar	Total
1	November	2014	30	13220	12291	25511
2	December	2014	31	24760	18335	43095
3	January	2015	31	25942	22937	48879
4	February	2015	28	24092	22397	46489
5	March	2015	31	28795	24714	53509
6	April	2015	30	29113	21214	50327
7	May	2015	31	29025	19850	48875
8	June	2015	30	29583	12689	42272
9	July	2015	31	29819	10764	40583
10	August	2015	31	30525	26217	56742
11	September	2015	30	28654	24938	53592
12	October	2015	31	29172	24920	54092
13	November	2015	30	29092	24614	53706
14	December	2015	31	29700	16043	45743
15	Januari	2016	31	28206	22954	51160
16	Februari	2016	29	27612	22994	50606
17	Maret	2016	31	31569	22493	54062
18	April	2016	30	32606	21098	53704

(Sumber BLU Trans Semarang, 2016)

## 2. Jadwal Perjalanan Bus Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas

Jadwal Perjalanan Bus Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas merupakan jadwal perjalanan terbaru pada April 2016 yang melayani 40 halte/shelter dari Pelabuhan Tanjung Emas sampai kembali lagi ke Pelabuhan Tanjung Emas. Jadwal perjalanan yang diperoleh dari BLU Trans Semarang.

**Tabel 3.8** Jadwal Perjalanan Bus Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas

Bus	RIT 01	RIT 02	RIT 03	RIT 04	RIT 05	RIT 06	RIT 07	RIT 08	FINISH
1	5:30	7:00	8:30	10:00	11:30	13:00	14:30	16:00	17:30
2	5:40	7:10	8:40	10:10	11:40	13:10	14:40	16:10	17:40
3	5:50	7:20	8:50	10:20	11:50	13:20	14:50	16:20	17:50
4	6:00	7:30	9:00	10:30	12:00	13:30	15:00	16:30	18:00
5	6:10	7:40	9:10	10:40	12:10	13:40	15:10	16:40	18:10
6	6:20	7:50	9:20	10:50	12:20	13:50	15:20	16:50	18:20
7	6:30	8:00	9:30	11:00	12:30	14:00	15:30	17:00	18:30
8	6:40	8:10	9:40	11:10	12:40	14:10	15:40	17:10	18:40
9	6:50	8:20	9:50	11:20	12:50	14:20	15:50	17:20	18:50
10	7:00	8:30	10:00	11:30	13:00	14:30	16:00	17:30	19:00

NB: Bus nomor ganjil untuk bus jalur rute A dan nomor genap untuk bus jalur rute B

(Sumber CV. Mekar Flamboyan SM Jaya, 2015)

### 4.13 Analisa Data

Analisis data adalah upaya atau cara untuk mengolah data menjadi informasi sehingga karakteristik data tersebut bisa dipahami dan bermanfaat untuk solusi permasalahan, terutama masalah yang berkaitan dengan penelitian. Atau definisi lain dari analisis data yaitu kegiatan yang dilakukan untuk mengubah data hasil dari penelitian menjadi informasi yang nantinya bisa dipergunakan dalam mengambil kesimpulan.

#### 4.7.3.4 Analisa Jadwal Keberangkatan

Analisa jadwal keberangkatan ini adalah untuk mengetahui informasi keteraturan waktu perjalanan BRT Trans Semarang

koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas dari halte keberangkatan awal halte PELINDO. Jadwal keberangkatan dipengaruhi oleh kondisi kendaraan, terlambat (*delay*) dan batal (*cancel*). Untuk mengetahui jadwal keberangkatan aktual ini dengan surveyor mencatat waktu keberangkatan di halte PELINDO.

#### **4.7.3.5 Analisa Waktu Tempuh**

Analisa waktu tempuh ini adalah untuk mengetahui berapa waktu tempuh aktual dari masing-masing perjalanan dari Pelabuhan Tanjung Emas sampai kembali lagi ke Pelabuhan Tanjung Emas. Untuk mengetahui berapa waktu tempuh ini dengan menjumlahkan berapa lama waktu tempuh dari satu halte ke halte berikutnya dari awal sampai akhir, dan menambahkan lagi dengan waktu naik turun penumpang di tiap halte yang dilalui dari Pelabuhan Tanjung Emas sampai kembali lagi ke Pelabuhan Tanjung Emas.

#### **4.7.3.6 Analisa Selisih Waktu Kedatangan antar Bus**

Analisa selisih waktu kedatangan antar bus ini untuk mengetahui selisih waktu datang pada masing-masing arah. Selisih waktu kedatangan antar bus ini dapat dihitung dengan survey waktu kedatangan bus pertama dengan bus yang selanjutnya, selisih waktu tersebut di lihat per haltenya, dari halte pertama sampai halte terakhir di rata-ratakan untuk mendapatkan selisih waktu kedatangan antar bus 1 siklus perjalanan.

#### **4.7.3.7 Analisa Kenyamanan Tempat Duduk dan Tempat Berdiri**

Analisa kenyamanan ini berguna untuk mengetahui seberapa tingkat kenyamanan tempat duduk dan berdiri pada bus dan berapa kapasitas yang dapat diangkut oleh 1 bus ini. Kenyamanan tempat duduk dan tempat berdiri ini memiliki standar masing-masing. Untuk mengetahui berapa standar kenyamanan tempat duduk dengan cara membagi luasan tempat duduk pada 1

bus dengan berapa penumpang yang duduk pada 1 bus. Sama halnya dengan tempat duduk, mengetahui jumlah maksimal penumpang yang berdiri pada 1 bus dengan membagi luasan berdiri pada 1 bus dengan standar kenyamanan yang ditetapkan untuk penumpang berdiri.

#### **4.7.3.8 Analisa Load Factor**

Analisa *load factor* ini dilakukan untuk mengetahuinya berapa *load factor* tiap ruas halte yang dilalui harus dilakukan survey pencatatan berapa penumpang yang naik dan turun pada tiap halte, selanjutnya dijumlahkan penumpang yang berada pada halte pertama dengan penumpang yang naik di halte berikutnya dan di kurangi dengan penumpang yang turun di halte berikutnya tersebut. Hasil dari jumlah penumpang per halte itu dibagi dengan kapasitas penumpang pada 1 bus.

#### **4.7.3.9 Analisa Kepuasan Penumpang**

Analisa kepuasan penumpang ini dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang menjadi prioritas utama kinerja Bus Trans Semarang dan harapan penumpang Bus Trans Semarang.

#### **4.7.5.3 Penentuan Jumlah Sample**

Penentuan jumlah sampel ini merupakan penelitian sebagian dari populasi yang ada, dimana diharapkan hasil yang diperoleh dapat menggambarkan keadaan populasi yang bersangkutan. Dalam penelitian ini populasi samplingnya adalah penumpang dari bus trans semarang khususnya koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Respon diatas dalam hal ini, penumpang bus dapat dianggap sebagai pihak yang dapat mewakili dan merasakan langsung pelayanan yang diberikan BLU Trans Semarang .

Dalam penelitian ini didasarkan dengan tingkat kesalahan sebesar 10% dan tingkat kepercayaan 90% pada sampel yang diambil. Dengan nilai tingkat tersebut dapat dipertanggung



jawabkan nilai keakuratan data yang diperoleh dari jumlah sampel yang didapat. Rumus penentuan ukuran sampel dalam satu populasi yaitu rumus Slovin, dengan perhitungan sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Nxe^2}$$

Dimana :

n =ukuran sampel

N =ukuran populasi

e =persen kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih dapat ditoleransi misalnya 5% atau 10%.

Menurut data dari BLU Trans Semarang pada tahun 2015 pada bulan Januari jumlah penumpang BRT Trans Semarang sebesar 48.879 orang perbulan, sehingga didapat rata-rata jumlah penumpang per hari sebesar 1.577 orang.

- Untuk e = 5%, maka :

$$n = \frac{N}{1 + Nxe^2}$$

$$n = \frac{1577}{1 + 1577 \times 0,05^2}$$

$$n = 319 \text{ orang}$$

- Untuk e = 10%, maka :

$$n = \frac{N}{1 + Nxe^2}$$

$$n = \frac{1577}{1 + 1577 \times 0,10^2}$$

$$n = 94 \text{ orang}$$

Hasil perhitungan penentuan sampel didapat untuk  $e = 5\%$  sebesar 319 responden dan untuk  $e = 10\%$  sebesar 94 responden penumpang BLU Trans Semarang. Namun dalam penelitian ini, jumlah responden hanya akan diambil 100 responden saja. Hal ini disebabkan oleh adanya keterbatasan tenaga, waktu, dan biaya.

#### **4.7.5.4 Pengambilan Sampel**

Pada penelitian ini untuk survey dilakukan 100 orang responden. Metode pengambilan sampel yang dipakai yaitu *area sampel*. Sampel yang diperoleh dengan mensampelkan daerah pada penelitian ini dilakukan pada halte- halte yang di lewati BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas. Survey dilakukan pada penumpang yang melakukan perjalanan menggunakan BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas.

#### **4.7.5.5 Pengujian Sampel**

Sebelum semua sampel dilakukan analisa, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap sampel tersebut yaitu pengujian reliability dan validity, yaitu dengan cara pengambilan sampel awal di wilayah pelayanan. Validitas berkaitan dengan kemampuan alat ukur untuk mengukur secara tepat apa yang harus diukur. Semakin tinggi nilai koefisien validitas maka semakin baik alat yang digunakan sebagai pengukur tersebut. Reliabilitas merupakan penilaian tingkat konsistensi terhadap hasil pengukuran bila dilakukan pada sebuah variable. Pengukuran reliabilitas menggunakan teknik *a cronbach*, koefisien *a cronbach* ini bervariasi dari 0 - 1 semakin tinggi koefisien maka semakin baik nilai ukur.

Adapun langkah-langkah pengujian validitas dan reliabilitas adalah sebagai berikut ;

- a. Mendefinisikan secara operasional konsep yang akan diatur
- b. Mempersiapkan tabel tabulasi jawaban

- c. Menghitung kolerasi antara variable (uji validitas), dengan menggunakan rumus kolerasi (moment product) sebagai berikut ;

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

Dimana :

k = korelasi skor item dengan skor total

x = skor item

y = skor total

n = jumlah sampel

- d. Menghitung reabilitas dengan mencari nilai  $\alpha$  (*cronbach*) dengan rumus sebagai berikut:

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum \alpha}{\alpha^2} \right)$$

Dimana:

$\alpha$  = koefisien reliabilitas

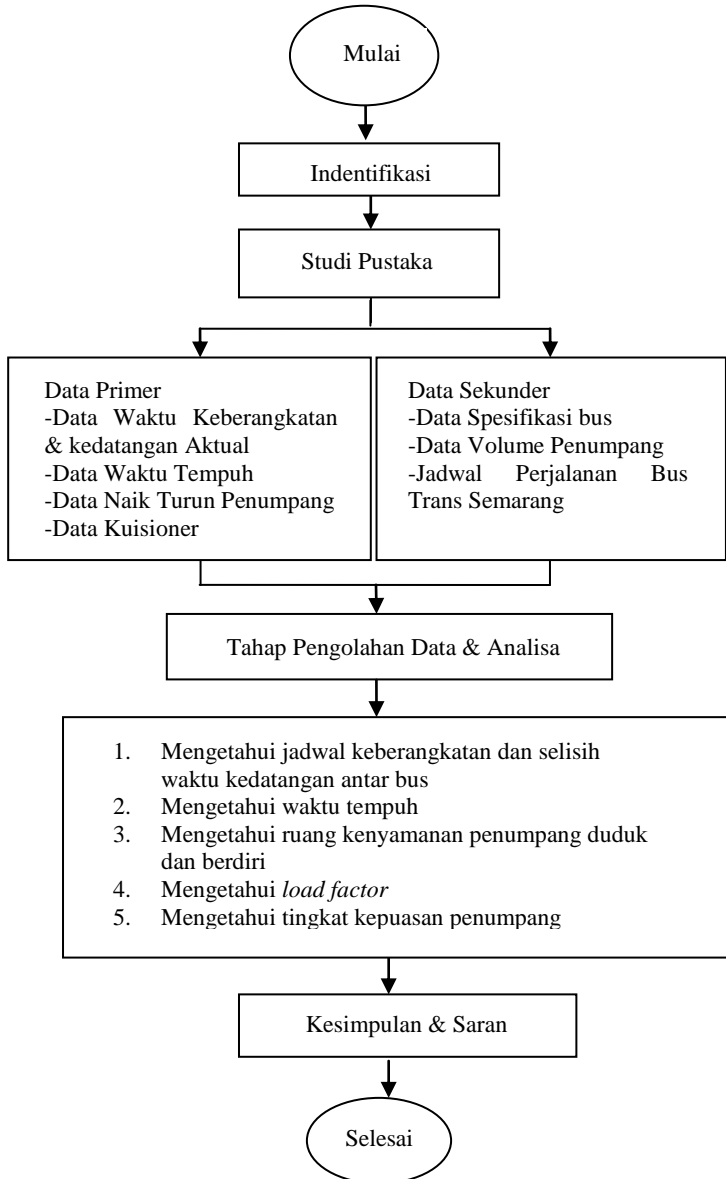
k = banyak soal

$\sigma^2$  = variasi skor soal tertentu (soal ke-i)

$\sigma^2$  = variasi skor seluruh soal

#### 4.14 Tahapan Penelitian

Tahapan Penelitian adalah suatu rangkaian pembahasan rumusan masalah dalam penelitian yang timbul dalam proposal tugas akhir ini yang berupa *flowchart* yang saling berhubungan dan berurutan hingga mencapai tujuan yang diinginkan. Berikut alur tahapan penelitian dalam penulisan proposal tugas akhir ini (Gambar 3.1) :



**Gambar 3.6** Bagan Alir Metodologi

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Pada Bab ini akan dibahas mengenai pengolahan data dan analisis dari masing-masing permasalahan yang ada yaitu, waktu berangkat, perhitungan waktu tempuh (*travel time*), selisih waktu datang, kenyamanan duduk dan berdiri, *load factor* dan kepuasan penumpang. Data-data yang digunakan merupakan hasil dari pengumpulan data primer dan sekunder yang telah lebih dulu dikumpulkan sesuai prosedur pada Bab III Metodologi.

### 4.15 Jadwal Keberangkatan

Jadwal keberangkatan adalah informasi keteraturan waktu perjalanan BRT Trans Semarang Koridor III jurusan Pelabuhan Tanjung Emas dari halte keberangkatan awal halte PELINDO. Jadwal keberangkatan dipengaruhi oleh kondisi kendaraan, terlambat (*delay*) dan batal (*cancel*). Jadwal keberangkatan perjalanan BRT Trans Semarang Koridor III dapat dilihat pada tabel 4.1. Jadwal keberangkatan perjalanan aktual BRT Trans Semarang Koridor III dari halte PELINDO dapat dilihat pada tabel 4.2, tabel 4.3, tabel 4.4, tabel 4.5.

**Tabel 4.1** Jadwal Perjalanan BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Kerja & Libur)

Bus	RIT 01	RIT 02	RIT 03	RIT 04	RIT 05	RIT 06	RIT 07	RIT 08	FINISH
1	5:30	7:00	8:30	10:00	11:30	13:00	14:30	16:00	17:30
2	5:40	7:10	8:40	10:10	11:40	13:10	14:40	16:10	17:40
3	5:50	7:20	8:50	10:20	11:50	13:20	14:50	16:20	17:50
4	6:00	7:30	9:00	10:30	12:00	13:30	15:00	16:30	18:00
5	6:10	7:40	9:10	10:40	12:10	13:40	15:10	16:40	18:10
6	6:20	7:50	9:20	10:50	12:20	13:50	15:20	16:50	18:20
7	6:30	8:00	9:30	11:00	12:30	14:00	15:30	17:00	18:30
8	6:40	8:10	9:40	11:10	12:40	14:10	15:40	17:10	18:40
9	6:50	8:20	9:50	11:20	12:50	14:20	15:50	17:20	18:50
10	7:00	8:30	10:00	11:30	13:00	14:30	16:00	17:30	19:00

NB: Bus nomor ganjil untuk bus jalur rute A dan nomor genap untuk bus jalur rute B

(Sumber: CV. Mekar Flamboyan SM Jaya, 2015)

**Tabel 4.2** Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Rabu)

Bus	RIT 01	RIT 02	RIT 03	RIT 04	RIT 05	RIT 06	RIT 07	RIT 08
5	5:30	6:48	8:25	10:00	11:30	13:00	14:40	16:40
4	5:40	7:05	8:40	10:15	11:50	13:35	15:10	16:40
7	5:45	PINDAH JALUR RUTE B						
8	5:58	7:25	9:05	10:37	12:20	PERPAL	16:00	17:40
3	6:00	7:50	9:15	10:40	12:11	13:27	15:12	17:00
2	6:15	7:50	9:30	11:00	PERPAL	PERPAL	PERPAL	17:00
1	6:15	7:39	9:05	10:14	12:40	13:57	15:37	17:17
6	BERANGKAT SIANG					13:55	15:35	17:20
9	6:30	8:05	9:35	11:00	12:40	14:22	16:03	17:38
7	-	6:52	8:15	09:53	11:25	13:05	14:45	-
<b>NB: Bus nomor ganjil untuk bus jalur rute A dan nomor genap untuk bus jalur rute B</b>								

**Tabel 4.3** Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Kamis)

Bus	RIT 01	RIT 02	RIT 03	RIT 04	RIT 05	RIT 06	RIT 07	RIT 08
5	5:35	6:25	8:26	9:53	11:25	13:00	14:40	16:20
4	5:45	7:07	8:28	9:58	11:50	13:55	15:35	17:15
7	5:50	7:10	8:27	10:15	11:45	13:25	15:05	16:45
6	6:00	7:20	8:32	10:20	11:40	13:07	14:45	16:25
3	6:05	7:26	8:50	10:35	12:10	13:50	15:30	17:10
2	6:20	7:45	8:54	PERPAL	PERPAL	PERPAL	PERPAL	PERPAL
9	6:20	7:43	8:52	PINDAH RUTE B				
8	6:35	8:05	9:08	11:00	12:40	14:20	16:00	17:40
1	6:35	8:00	9:17	10:55	12:35	14:15	15:55	17:35
9	-	-	-	10:45	12:15	13:30	15:10	16:50
<b>NB: Bus nomor ganjil untuk bus jalur rute A dan nomor genap untuk bus jalur rute B</b>								

**Tabel 4.4** Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Sabtu)

Bus	RIT 01	RIT 02	RIT 03	RIT 04	RIT 05	RIT 06	RIT 07	RIT 08
8	5:40	KEMBALI KE RUTE B						
3	5:35	7:12	8:50	PERPAL	11:15	13:00	15:08	16:10
6	5:51	6:40	8:15	9:45	11:45	13:45	15:25	17:00
4	5:41	PERPAL	8:10	9:43	11:40	13:25	15:20	17:05
5	6:05	7:13	8:55	10:33	12:20	14:00	15:45	17:20
9	6:10	7:40	9:10	10:40	12:30	14:15	15:55	17:35
1	6:25	7:50	9:20	10:55	12:45	14:20	16:00	17:40
2	-	-	-	-	-	-	-	16:20
7	PERPAL	6:53	8:30	10:05	12:05	13:50	15:40	17:25
8	JALUR A	7:03	8:35	10:10	12:00	13:30	15:10	16:40
<b>NB: Bus nomor ganjil untuk bus jalur rute A dan nomor genap untuk bus jalur rute B</b>								

**Tabel 4.5** Jadwal Perjalanan Aktual BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas (Hari Minggu)

Bus	RIT 01	RIT 02	RIT 03	RIT 04	RIT 05	RIT 06	RIT 07	RIT 08
3	5:45	6:53	8:17	9:43	11:15	12:55	14:35	16:15
8	5:50	7:10	8:28	9:53	11:25	13:00	14:40	16:20
5	6:00	7:24	8:51	10:19	11:55	13:45	15:25	17:05
6	6:05	7:30	8:50	10:15	11:50	13:25	15:05	16:45
1	6:15	7:42	9:08	10:37	PINDAH RUTE B			
4	6:20	7:50	9:13	10:38	PERPAL	PERPAL	PERPAL	PERPAL
9	6:30	8:00	9:25	10:55	12:30	14:10	15:50	17:33
2	6:35	8:05	9:30	11:00	12:35	14:15	15:55	17:40
7	-	7:05	8:34	10:01	11:35	13:20	15:00	16:40
1	-	-	-	-	12:12	13:50	15:30	17:10
<b>NB: Bus nomor ganjil untuk bus jalur rute A dan nomor genap untuk bus jalur rute B</b>								

Jadwal keberangkatan hari kerja dan hari libur yang di tetapkan oleh CV. Mekar Flamboyan SM Jaya pada tahun 2015 mengalami perubahan disebabkan karena ke-10 armada tidak dapat beroperasi secara maksimal. Tidak beroperasinya ke-10 armada disebabkan karena kerusakan mesin (PERPAL). Sehingga terkadang bus yang seharusnya melayani jalur rute A berpindah jalur operasi ke rute B begitu juga sebaliknya. Jadwal keberangkatan BRT Trans Semarang pada pagi hari tidak banyak mengalami perubahan sedangkan pada sore hari sedikit



mengalami keterlambatan karena semakin padatnya aktivitas di tengah kota (macet).

#### **4.16 Waktu Tempuh**

Waktu tempuh (*travel time*) adalah waktu yang diperlukan oleh BRT untuk menempuh satu siklus rute perjalanan dari halte/*shelter* awal kembali lagi ke halte/*shelter* awal. Dalam waktu tempuh juga termasuk waktu berjalan (*running time*), waktu henti tiap halte/*shelter* untuk menaikkan dan menurunkan penumpang, waktu berhenti di lampu merah, dan waktu berhenti karena *delay*. *Travel time* dipengaruhi oleh kondisi kendaraan, panjang rute, tingkat kepadatan rute yang dilalui.

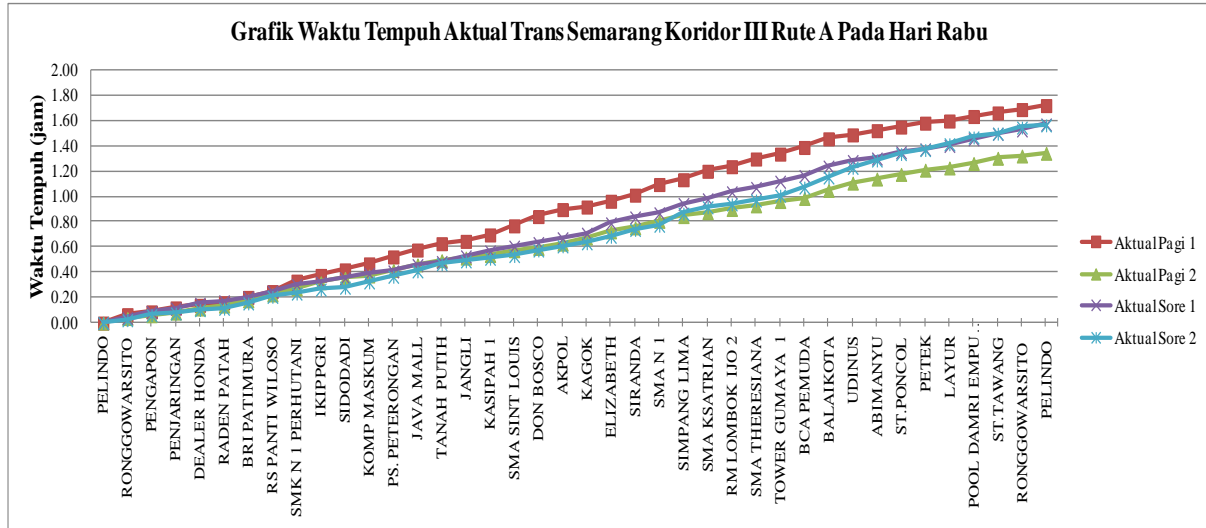
Survey dilakukan 2 variasi yaitu hari kerja dan hari libur. Pada hari kerja pada Rabu 3 Agustus 2016 dan Kamis 4 Agustus 2016. Sedangkan hari libur pada Sabtu 6 Agustus 2016 dan Minggu 7 Agustus 2016 . Survey ini dilakukan pada waktu *peak hour* (06.00-09.00) pagi hari dan *peak hour* sore hari pada jam (14.00-17.30). Tabel perhitungan waktu tempuh aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dapat di lihat di table 4.6, table 4.7, table 4.8, table 4.9, table 4.10, table 4.11, table 4.12, dan table 4.13. Grafik waktu tempuh aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dapat di lihat di gambar 4.1, gambar 4.2, gambar 4.3, gambar 4.4, gambar 4.5, gambar 4.6, gambar 4.7, dan gambar 4.8.

**Tabel 4.6** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu

No.		Halte		Pagel (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
				BRT III 003		BRT III 003		BRT III 009		BRT III 009	
				Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
		Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik		
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)		
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000		
2	RONGGOWARSITO	0.05	0.019	0.04	0.000	0.04	0.000	0.02	0.000		
3	PENGAPON	0.02	0.000	0.02	0.002	0.05	0.001	0.04	0.000		
4	PENJARINGAN	0.03	0.000	0.02	0.003	0.03	0.000	0.01	0.000		
5	DEALER HONDA	0.02	0.003	0.03	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000		
6	RADEN PATAH	0.02	0.002	0.02	0.000	0.02	0.001	0.01	0.001		
7	BRI PATIMURA	0.04	0.000	0.04	0.000	0.02	0.007	0.04	0.000		
8	RS PANTI WILOSO	0.05	0.000	0.05	0.001	0.04	0.004	0.05	0.003		
9	SMK N 1 PERHUTANI	0.06	0.023	0.05	0.000	0.05	0.005	0.02	0.003		
10	IKIP PGRI	0.05	0.000	0.05	0.003	0.02	0.000	0.03	0.000		
11	SIDODADI	0.04	0.003	0.03	0.001	0.03	0.002	0.01	0.003		
12	KOMP MASKUM	0.05	0.000	0.02	0.002	0.03	0.000	0.04	0.000		
13	PS. PETERONGAN	0.05	0.003	0.04	0.003	0.02	0.002	0.04	0.004		
14	JAVA MALL	0.05	0.000	0.04	0.000	0.05	0.002	0.04	0.002		
15	TANAH PUTIH	0.05	0.004	0.03	0.000	0.02	0.000	0.06	0.000		
16	JANGLI	0.02	0.000	0.02	0.000	0.04	0.003	0.02	0.000		
17	KASIPAH 1	0.04	0.016	0.02	0.001	0.04	0.000	0.02	0.000		
18	SMA SINT LOUIS	0.07	0.001	0.04	0.000	0.03	0.003	0.02	0.004		
19	DON BOSCO	0.06	0.009	0.02	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000		
20	AKPOL	0.06	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000		
21	KAGOK	0.02	0.000	0.05	0.000	0.03	0.002	0.02	0.003		
22	ELIZABETH	0.03	0.011	0.05	0.004	0.06	0.026	0.03	0.026		
23	SIRANDA	0.03	0.019	0.03	0.000	0.04	0.009	0.05	0.001		
24	SMA N 1	0.06	0.026	0.05	0.001	0.03	0.001	0.02	0.009		
25	SIMPANG LIMA	0.04	0.000	0.03	0.003	0.04	0.030	0.06	0.033		
26	SMA KSATRIAN	0.04	0.024	0.03	0.001	0.04	0.001	0.05	0.000		
27	RM LOMBOK IJO 2	0.03	0.002	0.03	0.000	0.05	0.002	0.02	0.000		
28	SMA THERESIANA	0.06	0.004	0.03	0.002	0.03	0.000	0.03	0.000		
29	TOWER GUMAYA 1	0.04	0.002	0.03	0.000	0.05	0.000	0.04	0.001		
30	BCA PEMUDA	0.05	0.001	0.02	0.001	0.04	0.003	0.06	0.002		
31	BALAIKOTA	0.07	0.001	0.06	0.004	0.04	0.034	0.05	0.026		
32	UDINUS	0.03	0.000	0.06	0.000	0.04	0.004	0.06	0.017		
33	ABIMANYU	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.002	0.06	0.002		
34	ST.PONCOL	0.03	0.002	0.04	0.000	0.05	0.000	0.05	0.003		
35	PETEK	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.03	0.003		
36	LAYUR	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.020		
37	POOL DAMRI EMPU TA	0.04	0.000	0.04	0.000	0.04	0.010	0.03	0.023		
38	ST.TAWANG	0.03	0.003	0.04	0.005	0.04	0.000	0.02	0.011		
39	RONGGOWARSITO	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.009	0.04	0.006		
40	PELINDO	0.03	0.000	0.02	0.000	0.05	0.000	0.02	0.000		
Waktu Tempuh		1.7		1.3		1.6		1.6			
Waktu Tempuh		1 Jam 42 Menit		1 Jam 18 Menit		1 Jam 36 Menit		1 Jam 36 Menit			

Dari tabel 4.6 diketahui pada hari Rabu rute A pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 36 menit dan waktu tempuh tercepat 1 jam 18 menit.

**Gambar 4.1** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu



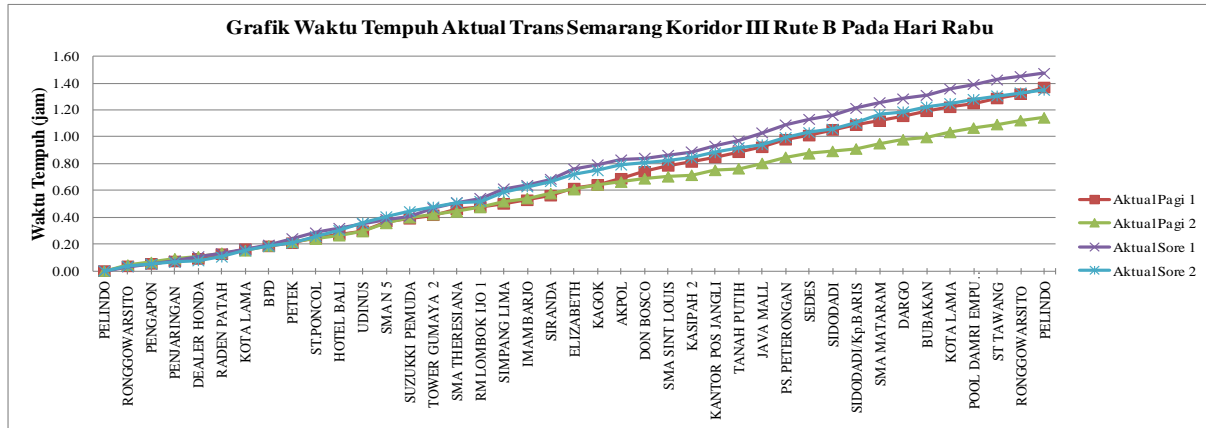
Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Rabu rute A pada pagi dan sore hari tidak berbeda jauh dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata- rata aktual sebesar 1 jam 33 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,55$ ,  $v=18\text{km/jam}$ .

**Tabel 4.7** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu

Rabu 3 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 006		BRT III 006	
		Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
No.	Halte	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
2	RONGGOWARSITO	0.03	0.001	0.04	0.000	0.03	0.000	0.03	0.003
3	PENGAPON	0.02	0.001	0.02	0.001	0.02	0.001	0.02	0.000
4	PENJARINGAN	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.001	0.01	0.001
5	DEALER HONDA	0.02	0.001	0.01	0.000	0.03	0.001	0.01	0.000
6	RADEN PATAH	0.02	0.014	0.03	0.002	0.02	0.000	0.03	0.000
7	KOTA LAMA	0.04	0.000	0.02	0.000	0.03	0.007	0.05	0.000
8	BPD	0.02	0.002	0.04	0.000	0.03	0.003	0.03	0.002
9	PETEK	0.02	0.000	0.03	0.000	0.05	0.000	0.03	0.000
10	ST.PONCOL	0.04	0.000	0.02	0.000	0.04	0.003	0.05	0.003
11	HOTEL BALI	0.03	0.001	0.03	0.000	0.03	0.000	0.05	0.000
12	UDINUS	0.02	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.04	0.018
13	SMA N 5	0.06	0.018	0.05	0.007	0.03	0.004	0.03	0.016
14	SUZUKKI PEMUDA	0.02	0.002	0.04	0.000	0.02	0.000	0.04	0.000
15	TOWER GUMAYA 2	0.03	0.000	0.02	0.000	0.06	0.003	0.03	0.000
16	SMA THERESIANA	0.04	0.002	0.02	0.003	0.04	0.001	0.03	0.002
17	RM LOMBOK IJO 1	0.02	0.001	0.03	0.002	0.03	0.003	0.01	0.001
18	SIMPANG LIMA	0.02	0.000	0.04	0.004	0.04	0.031	0.03	0.034
19	IMAM BARJO	0.03	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000
20	SIRANDA	0.03	0.000	0.04	0.000	0.05	0.000	0.04	0.003
21	ELIZABETH	0.05	0.000	0.03	0.003	0.06	0.013	0.04	0.014
22	KAGOK	0.03	0.002	0.03	0.003	0.03	0.001	0.02	0.005
23	AKPOL	0.05	0.000	0.02	0.000	0.04	0.000	0.04	0.001
24	DON BOSCO	0.05	0.001	0.02	0.000	0.01	0.000	0.02	0.000
25	SMA SINT LOUIS	0.04	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.003
26	KASIPAH 2	0.03	0.000	0.01	0.000	0.02	0.002	0.02	0.003
27	KANTOR POS JANGLI	0.03	0.002	0.04	0.000	0.04	0.000	0.04	0.002
28	TANAH PUTIH	0.04	0.001	0.01	0.000	0.04	0.001	0.03	0.007
29	JAVA MALL	0.04	0.000	0.04	0.000	0.06	0.003	0.02	0.003
30	PS. PETERONGAN	0.06	0.001	0.04	0.002	0.06	0.000	0.05	0.000
31	SEDES	0.03	0.001	0.03	0.000	0.04	0.004	0.03	0.002
32	SIDODADI	0.04	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
33	SIDODADI/Kp.BARIS	0.03	0.001	0.02	0.000	0.05	0.005	0.04	0.009
34	SMA MATARAM	0.03	0.000	0.04	0.001	0.03	0.014	0.04	0.029
35	DARGO	0.04	0.000	0.03	0.002	0.03	0.000	0.02	0.001
36	BUBAKAN	0.04	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.002
37	KOTA LAMA	0.03	0.000	0.03	0.003	0.05	0.000	0.02	0.007
38	POOL DAMRI EMPU TAN	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.007	0.03	0.001
39	ST TAWANG	0.03	0.002	0.02	0.005	0.03	0.004	0.02	0.010
40	RONGGOWARSITO	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.003	0.02	0.003
41	PELINDO	0.05	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
Waktu Tempuh		1.4		1.1		1.5		1.3	
Waktu Tempuh		1 Jam 24 Menit		1 Jam 6 Menit		1 Jam 30 Menit		1 Jam 18 Menit	

Dari tabel 4.7 diketahui pada hari Rabu rute B pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 30 menit dan waktu tempuh tercepat 1 jam 6 menit.

**Gambar 4.2** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu



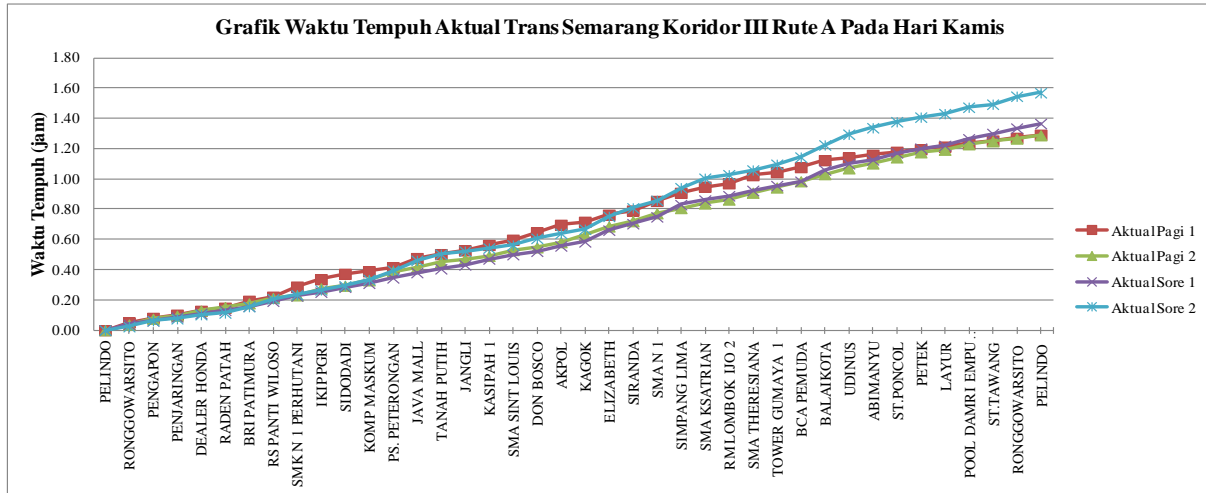
Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Rabu Rute B pada pagi dan sore hari tidak berbeda jauh dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata-rata aktual sebesar 1 jam 20 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,3$ ,  $v=22\text{km/jam}$ .

**Tabel 4.8** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis

Kamis 4 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
No.	Halte	BRT III 003		BRT III 003		BRT III 001		BRT III 001	
		Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
		Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
2	RONGGOWARSITO	0.04	0.014	0.04	0.001	0.04	0.000	0.02	0.000
3	PENGAPON	0.03	0.001	0.04	0.001	0.02	0.001	0.04	0.000
4	PENJARINGAN	0.02	0.003	0.02	0.003	0.03	0.000	0.01	0.000
5	DEALER HONDA	0.03	0.000	0.03	0.001	0.02	0.001	0.03	0.000
6	RADEN PATAH	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.001	0.01	0.001
7	BRI PATIMURA	0.05	0.000	0.02	0.000	0.02	0.003	0.04	0.000
8	RS PANTI WILOSO	0.03	0.001	0.04	0.001	0.03	0.004	0.05	0.003
9	SMK N 1 PERHUTANI	0.05	0.016	0.02	0.000	0.02	0.011	0.02	0.004
10	KIP PGRI	0.05	0.002	0.05	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
11	SIDODADI	0.03	0.002	0.02	0.000	0.03	0.002	0.02	0.006
12	KOMP MASKUM	0.02	0.000	0.03	0.002	0.03	0.000	0.04	0.000
13	PS. PETERONGAN	0.02	0.002	0.06	0.002	0.03	0.006	0.06	0.004
14	JAVA MALL	0.06	0.000	0.03	0.000	0.03	0.002	0.06	0.008
15	TANAH PUTHI	0.02	0.003	0.03	0.001	0.02	0.000	0.04	0.000
16	JANGLI	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000
17	KASIPAH 1	0.04	0.001	0.02	0.001	0.04	0.000	0.02	0.000
18	SMA SINT LOUIS	0.03	0.001	0.04	0.000	0.03	0.003	0.02	0.002
19	DON BOSCO	0.05	0.002	0.02	0.000	0.02	0.000	0.04	0.000
20	AKPOL	0.05	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000
21	KAGOK	0.02	0.003	0.05	0.000	0.02	0.003	0.02	0.006
22	ELIZABETH	0.04	0.006	0.05	0.011	0.05	0.026	0.06	0.026
23	SIRANDA	0.03	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.05	0.003
24	SMA N 1	0.05	0.013	0.05	0.001	0.03	0.015	0.04	0.009
25	SIMPANG LIMA	0.05	0.000	0.03	0.000	0.05	0.030	0.05	0.033
26	SMA KSATRIAN	0.04	0.006	0.03	0.001	0.03	0.001	0.06	0.000
27	RM LOMBOK IJO 2	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000
28	SMA THERESIANA	0.05	0.003	0.04	0.002	0.03	0.004	0.03	0.000
29	TOWER GUMAYA 1	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000	0.04	0.001
30	BCA PEMUDA	0.03	0.001	0.04	0.001	0.03	0.003	0.05	0.002
31	BALAIKOTA	0.04	0.003	0.04	0.004	0.04	0.034	0.05	0.026
32	UDINUS	0.02	0.000	0.04	0.000	0.04	0.007	0.05	0.017
33	ABIMANYU	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.002	0.04	0.003
34	ST.PONCOL	0.02	0.000	0.04	0.003	0.04	0.004	0.04	0.003
35	PETEK	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.002
36	LAYUR	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.004
37	POOL DAMRI EMPU TAN	0.02	0.000	0.04	0.000	0.03	0.010	0.04	0.003
38	ST.TAWANG	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.001	0.02	0.000
39	RONGGOWARSITO	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.009	0.04	0.009
40	PELINDO	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000
Waktu Tempuh		1.3		1.3		1.4		1.6	
Waktu Tempuh		1 Jam 18 Menit		1 Jam 18 Menit		1 Jam 24 Menit		1 Jam 36 Menit	

Dari tabel 4.8 diketahui pada hari Kamis rute A pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 36 menit dan waktu tempuh tercepat 1 jam 18 menit.

**Gambar 4.3** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis



Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Kamis rute A pada pagi dan sore hari tidak berbeda jauh dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata-rata aktual sebesar 1 jam 24 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,4$ ,  $v=20\text{km/jam}$ .

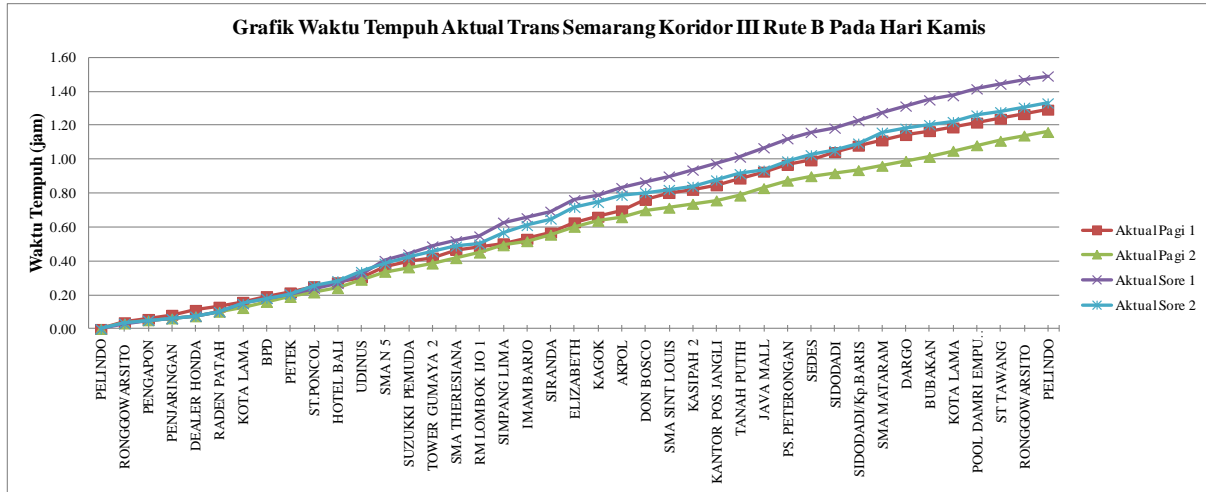
**Tabel 4.9** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis

Kamis 4 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
No.	Haile	BRT III 002		BRT III 002		BRT III 008		BRT III 008	
		Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
		Antar Haile	Turun Naik	Antar Haile	Turun Naik	Antar Haile	Turun Naik	Antar Haile	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
2	RONGGOWARSITO	0.04	0.002	0.03	0.002	0.03	0.00	0.03	0.00
3	PENGAPON	0.02	0.001	0.02	0.000	0.02	0.00	0.02	0.00
4	PENJARINGAN	0.02	0.000	0.01	0.000	0.01	0.00	0.01	0.00
5	DEALER HONDA	0.03	0.001	0.01	0.001	0.01	0.00	0.01	0.00
6	RADEN PATAH	0.02	0.002	0.03	0.002	0.03	0.00	0.03	0.00
7	KOTA LAMA	0.03	0.000	0.02	0.004	0.05	0.00	0.05	0.00
8	BPD	0.03	0.001	0.04	0.000	0.03	0.00	0.03	0.00
9	PETEK	0.02	0.000	0.03	0.002	0.03	0.00	0.03	0.00
10	ST.PONCOL	0.04	0.000	0.02	0.003	0.03	0.00	0.05	0.00
11	HOTEL BALI	0.02	0.002	0.03	0.000	0.03	0.00	0.03	0.00
12	UDINUS	0.03	0.000	0.05	0.002	0.04	0.02	0.04	0.02
13	SMA N 5	0.05	0.014	0.05	0.001	0.07	0.02	0.03	0.02
14	SUZUKKI PEMUDA	0.03	0.002	0.03	0.000	0.04	0.00	0.04	0.00
15	TOWER GUMAYA 2	0.02	0.000	0.02	0.000	0.05	0.00	0.03	0.00
16	SMA THERESIANA	0.04	0.003	0.03	0.003	0.03	0.00	0.03	0.00
17	RM LOMBOK UO 1	0.02	0.002	0.03	0.002	0.03	0.00	0.01	0.00
18	SIMPANG LIMA	0.02	0.000	0.04	0.004	0.05	0.03	0.03	0.03
19	IMAM BARJO	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.00	0.04	0.00
20	SIRANDA	0.04	0.000	0.04	0.002	0.04	0.00	0.04	0.00
21	ELIZABETH	0.06	0.001	0.04	0.003	0.04	0.03	0.04	0.03
22	KAGOK	0.03	0.003	0.03	0.003	0.02	0.01	0.02	0.01
23	AKPOL	0.04	0.000	0.02	0.000	0.04	0.00	0.04	0.00
24	DON BOSCO	0.06	0.002	0.04	0.000	0.03	0.00	0.02	0.00
25	SMA SINT LOUIS	0.04	0.002	0.02	0.000	0.03	0.00	0.02	0.00
26	KASIPAH 2	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.00	0.02	0.00
27	KANTOR POS JANGLI	0.03	0.001	0.02	0.000	0.04	0.00	0.04	0.00
28	TANAH PUTIH	0.04	0.001	0.03	0.000	0.03	0.01	0.03	0.01
29	JAVA MALL	0.04	0.000	0.04	0.000	0.05	0.00	0.02	0.00
30	PS. PETERONGAN	0.04	0.003	0.04	0.000	0.05	0.00	0.05	0.00
31	SEDES	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.00	0.03	0.00
32	SIDODADI	0.05	0.000	0.02	0.000	0.03	0.00	0.03	0.00
33	SIDODADI/Kp.BARIS	0.04	0.002	0.02	0.000	0.04	0.01	0.04	0.01
34	SMA MATARAM	0.02	0.007	0.02	0.001	0.04	0.01	0.04	0.03
35	DARGO	0.03	0.000	0.03	0.002	0.04	0.00	0.02	0.00
36	BUBAKAN	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.00	0.02	0.00
37	KOTA LAMA	0.02	0.002	0.03	0.002	0.02	0.01	0.02	0.00
38	POOL DAMRI EMPU TAN	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.01	0.03	0.01
39	ST TAWANG	0.02	0.000	0.02	0.005	0.02	0.01	0.02	0.00
40	RONGGOWARSITO	0.03	0.000	0.03	0.002	0.02	0.00	0.02	0.01
41	PELINDO	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00
Waktu Tempuh		1.3		1.2		1.5		1.3	
Waktu Tempuh		1 Jam 18 Menit		1 Jam 12 Menit		1 Jam 30 Menit		1 Jam 18 Menit	

Dari tabel 4.9 diketahui pada hari Kamis rute B pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 30 menit dan waktu tempuh tercepat 1 jam 12 menit.



**Gambar 4.4** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis



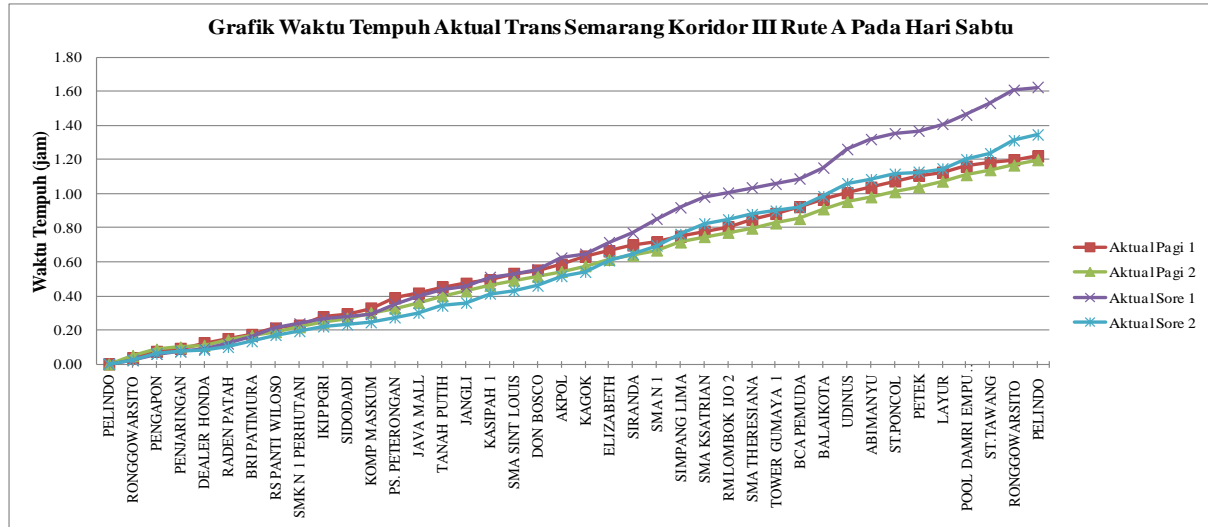
Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Kamis rute B pada pagi dan sore hari tidak berbeda jauh dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata-rata aktual sebesar 1 jam 20 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,3$ ,  $v=22\text{km/jam}$ .

**Tabel 4.10** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu

Sabtu 6 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 001		BRT III 001		BRT III 001		BRT III 001	
		Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
No.	Halte	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
2	RONGGOWARSITO	0.04	0.000	0.05	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
3	PENGAPON	0.04	0.000	0.04	0.000	0.04	0.000	0.04	0.000
4	PENJARINGAN	0.02	0.000	0.01	0.000	0.02	0.000	0.01	0.000
5	DEALER HONDA	0.03	0.000	0.01	0.000	0.01	0.002	0.01	0.000
6	RADEN PATAH	0.02	0.001	0.03	0.003	0.03	0.002	0.01	0.007
7	BRI PATIMURA	0.02	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000
8	RS PANTI WILOSO	0.04	0.003	0.02	0.001	0.05	0.001	0.04	0.000
9	SMK N 1 PERHUTANI	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.002	0.02	0.000
10	IKIP PGRI	0.05	0.002	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.002
11	SIDODADI	0.02	0.000	0.02	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
12	KOMP MASKUM	0.03	0.001	0.03	0.002	0.01	0.003	0.01	0.003
13	PS. PETERONGAN	0.06	0.003	0.02	0.003	0.06	0.000	0.02	0.004
14	JAVA MALL	0.03	0.000	0.03	0.000	0.04	0.002	0.02	0.003
15	TANAH PUTIH	0.03	0.003	0.04	0.002	0.04	0.000	0.04	0.001
16	JANGLI	0.02	0.001	0.03	0.000	0.02	0.002	0.02	0.000
17	KASIPAH 1	0.02	0.001	0.03	0.002	0.05	0.003	0.05	0.000
18	SMA SINT LOUIS	0.04	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
19	DON BOSCO	0.02	0.001	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.001
20	AKPOL	0.03	0.000	0.03	0.000	0.07	0.002	0.06	0.001
21	KAGOK	0.05	0.000	0.03	0.004	0.02	0.002	0.02	0.003
22	ELIZABETH	0.03	0.001	0.03	0.008	0.04	0.026	0.04	0.026
23	SIRANDA	0.03	0.000	0.03	0.000	0.05	0.001	0.04	0.000
24	SMA N 1	0.02	0.000	0.03	0.003	0.07	0.009	0.04	0.009
25	SIMPANG LIMA	0.03	0.000	0.04	0.010	0.05	0.016	0.05	0.016
26	SMA KSATRIAN	0.03	0.000	0.03	0.000	0.06	0.000	0.06	0.000
27	RM LOMBOK IJO 2	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
28	SMA THERESIANA	0.04	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
29	TOWER GUMAYA 1	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.001	0.02	0.000
30	BCA PEMUDA	0.04	0.000	0.03	0.000	0.03	0.002	0.02	0.000
31	BALAIKOTA	0.04	0.000	0.05	0.012	0.04	0.026	0.04	0.026
32	UDINUS	0.04	0.000	0.04	0.000	0.08	0.034	0.04	0.034
33	ABIMANYU	0.03	0.000	0.03	0.000	0.06	0.002	0.02	0.000
34	ST.PONCOL	0.04	0.000	0.03	0.001	0.03	0.003	0.03	0.000
35	PETEK	0.03	0.000	0.03	0.001	0.01	0.003	0.01	0.000
36	LAYUR	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.020	0.02	0.000
37	POOL DAMRI EMPU TAN	0.04	0.000	0.04	0.000	0.03	0.023	0.03	0.023
38	ST.TAWANG	0.02	0.000	0.03	0.001	0.04	0.034	0.04	0.000
39	RONGGOWARSITO	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.051	0.03	0.051
40	PELINDO	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000
Waktu Tempuh		1.2		1.2		1.6		1.3	
Waktu Tempuh		1 Jam 12 Menit		1 Jam 12 Menit		1 Jam 36 Menit		1 Jam 18 Menit	

Dari tabel 4.10 diketahui pada hari Sabtu rute A pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 36 menit dan waktu tempuh tercepat 1 jam 12 menit.

**Gambar 4.5** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu



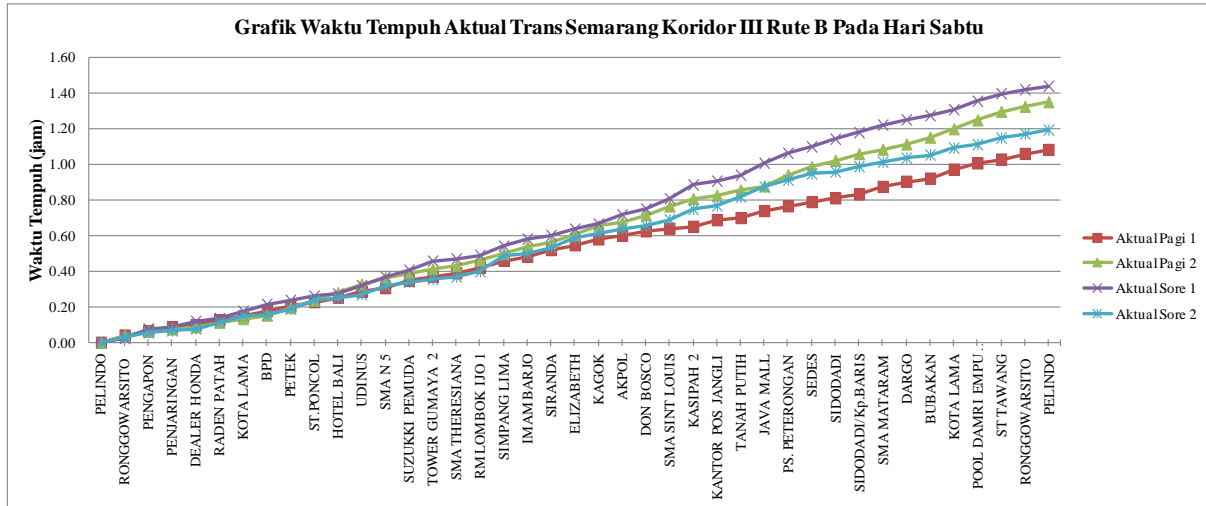
Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Sabtu rute A pada pagi dan sore hari tidak berbeda jauh dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata- rata aktual sebesar 1 jam 20 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,3$ ,  $v=22\text{km/jam}$ .

**Tabel 4.11** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu

Sabtu 6 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 009		BRT III 009		BRT III 009		BRT III 009	
No.	Halte	Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
		Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
2	RONGGOWARSITO	0.04	0.000	0.04	0.002	0.02	0.000	0.03	0.003
3	PENGAPON	0.02	0.001	0.02	0.001	0.05	0.000	0.02	0.000
4	PENJARINGAN	0.02	0.002	0.01	0.001	0.01	0.000	0.01	0.001
5	DEALER HONDA	0.01	0.000	0.01	0.001	0.03	0.000	0.01	0.000
6	RADEN PATAH	0.03	0.002	0.03	0.001	0.01	0.004	0.03	0.007
7	KOTA LAMA	0.02	0.003	0.02	0.002	0.03	0.007	0.03	0.010
8	BPD	0.03	0.000	0.02	0.000	0.04	0.002	0.00	0.000
9	PETEK	0.03	0.000	0.04	0.000	0.02	0.001	0.03	0.003
10	ST PONCOL	0.02	0.000	0.04	0.002	0.02	0.006	0.04	0.011
11	HOTEL BALI	0.03	0.000	0.04	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
12	UDINUS	0.03	0.001	0.05	0.000	0.05	0.000	0.02	0.000
13	SMA N 5	0.02	0.000	0.04	0.000	0.03	0.016	0.03	0.016
14	SUZUKKI PEMUDA	0.04	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.02	0.000
15	TOWER GUMAYA 2	0.02	0.000	0.02	0.000	0.05	0.000	0.02	0.000
16	SMA THERESIANA	0.02	0.000	0.02	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
17	RM LOMBOK IIO 1	0.03	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000
18	SIMPANG LIMA	0.04	0.000	0.04	0.000	0.02	0.034	0.05	0.037
19	IMAM BARJO	0.02	0.000	0.04	0.000	0.04	0.000	0.01	0.000
20	SIRANDA	0.04	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000	0.04	0.000
21	ELIZABETH	0.03	0.000	0.04	0.000	0.02	0.014	0.02	0.031
22	KAGOK	0.03	0.000	0.05	0.000	0.02	0.005	0.02	0.005
23	AKPOL	0.02	0.000	0.02	0.000	0.05	0.000	0.02	0.000
24	DON BOSCO	0.02	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000
25	SMA SINT LOUIS	0.02	0.000	0.05	0.000	0.06	0.003	0.03	0.003
26	KASIPAH 2	0.01	0.000	0.04	0.000	0.07	0.011	0.05	0.008
27	KANTOR POS JANGLI	0.04	0.000	0.02	0.000	0.02	0.001	0.02	0.000
28	TANAH PUTIH	0.01	0.000	0.03	0.000	0.03	0.001	0.05	0.001
29	JAVA MALL	0.04	0.000	0.02	0.000	0.05	0.013	0.05	0.009
30	PS. PETERONGAN	0.03	0.000	0.06	0.002	0.05	0.002	0.04	0.003
31	SEDES	0.02	0.000	0.04	0.002	0.03	0.001	0.03	0.002
32	SIDODADI	0.02	0.003	0.03	0.001	0.04	0.002	0.01	0.001
33	SIDODADI/Kp.BARIS	0.02	0.004	0.04	0.002	0.04	0.001	0.03	0.002
34	SMA MATARAM	0.04	0.001	0.02	0.001	0.04	0.007	0.02	0.004
35	DARGO	0.03	0.002	0.03	0.001	0.03	0.000	0.02	0.001
36	BUBAKAN	0.02	0.000	0.04	0.001	0.02	0.000	0.02	0.000
37	KOTA LAMA	0.04	0.012	0.03	0.013	0.03	0.007	0.04	0.003
38	POOL DAMRI EMPU TAN	0.03	0.003	0.05	0.003	0.05	0.000	0.02	0.003
39	ST TAWANG	0.02	0.000	0.04	0.010	0.03	0.010	0.03	0.007
40	RONGGOWARSITO	0.03	0.002	0.03	0.000	0.02	0.003	0.02	0.003
41	PELINDO	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
Waktu Tempuh		1.1		1.3		1.4		1.2	
Waktu Tempuh		1 Jam 6 Menit		1 Jam 18 Menit		1 Jam 24 Menit		1 Jam 12 Menit	

Dari tabel 4.11 diketahui pada hari Sabtu rute B pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 24 menit dan waktu tempuh tercepat 1 jam 6 menit.

**Gambar 4.6** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu



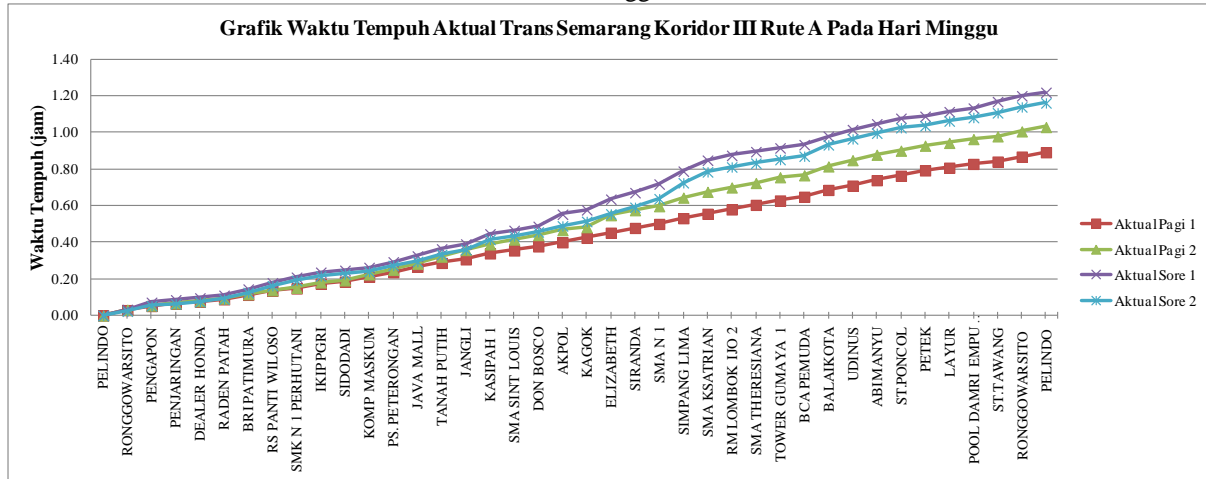
Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Sabtu rute B pada pagi dan sore hari tidak berbeda jauh dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata- rata aktual sebesar 1 jam 15 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,25$ ,  $v=22\text{km/jam}$ .

**Tabel 4.12** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu

Minggu 7 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 001		BRT III 001		BRT III 003		BRT III 003	
		Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
No.	Halte	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000	0.00	0.000
2	RONGGOWARSITO	0.03	0.001	0.03	0.000	0.03	0.001	0.02	0.001
3	PENGAPON	0.02	0.002	0.02	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000
4	PENJARINGAN	0.01	0.001	0.01	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
5	DEALER HONDA	0.01	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
6	RADEN PATAH	0.01	0.002	0.01	0.003	0.01	0.002	0.01	0.000
7	BRI PATIMURA	0.02	0.001	0.02	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000
8	RS PANTI WILOSO	0.02	0.002	0.02	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000
9	SMK N 1 PERHUTANI	0.01	0.000	0.01	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
10	IKIP PGRI	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.002	0.02	0.001
11	SIDODADI	0.01	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
12	KOMP MASKUM	0.03	0.000	0.03	0.000	0.01	0.001	0.01	0.001
13	PS. PETERONGAN	0.02	0.002	0.03	0.000	0.03	0.002	0.03	0.002
14	JAVA MALL	0.03	0.000	0.03	0.003	0.03	0.001	0.02	0.001
15	TANAH PUTHI	0.02	0.001	0.04	0.002	0.04	0.002	0.04	0.002
16	JANGLI	0.02	0.000	0.04	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
17	KASIPAH 1	0.03	0.001	0.03	0.000	0.06	0.000	0.06	0.000
18	SMA SINT LOUIS	0.02	0.000	0.02	0.010	0.02	0.000	0.02	0.000
19	DON BOSCO	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.001	0.02	0.001
20	AKPOL	0.02	0.000	0.03	0.000	0.06	0.002	0.03	0.002
21	KAGOK	0.02	0.000	0.01	0.002	0.02	0.003	0.02	0.003
22	ELIZABETH	0.03	0.000	0.05	0.016	0.05	0.011	0.03	0.011
23	SIRANDA	0.03	0.000	0.03	0.000	0.04	0.000	0.04	0.000
24	SMA N 1	0.02	0.000	0.02	0.003	0.04	0.009	0.04	0.009
25	SIMPANG LIMA	0.03	0.000	0.04	0.010	0.05	0.016	0.05	0.032
26	SMA KSATRIAN	0.02	0.000	0.03	0.000	0.06	0.000	0.06	0.000
27	RM LOMBOK UO 2	0.02	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
28	SMA THERESIANA	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
29	TOWER GEMAYA 1	0.02	0.000	0.03	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
30	BCA PEMUDA	0.02	0.000	0.01	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
31	BALAIKOTA	0.04	0.000	0.04	0.012	0.03	0.012	0.03	0.029
32	UDINUS	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.003	0.03	0.000
33	ABIMANYU	0.03	0.000	0.03	0.003	0.03	0.000	0.03	0.000
34	ST.PONCOL	0.02	0.000	0.02	0.002	0.03	0.000	0.03	0.000
35	PETEK	0.03	0.000	0.03	0.000	0.01	0.000	0.01	0.000
36	LAYUR	0.01	0.000	0.02	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000
37	POOL DAMRI EMPU TAN	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.003	0.02	0.003
38	ST.TAWANG	0.01	0.000	0.01	0.002	0.04	0.000	0.02	0.003
39	RONGGOWARSITO	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.000	0.03	0.003
40	PELINDO	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000	0.02	0.000
Waktu Tempuh		0.9		1.0		1.2		1.2	
Waktu Tempuh		0 Jam 54 Menit		1 Jam 0 Menit		1 Jam 12 Menit		1 Jam 12 Menit	

Dari tabel 4.12 diketahui pada hari Minggu rute A pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 12 menit dan waktu tempuh tercepat 54 menit.

**Gambar 4.7** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu



Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Minggu rute A pada pagi dan sore hari lebih cepat dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata- rata aktual sebesar 1 jam 5 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,083$ ,  $v=26\text{km/jam}$ .

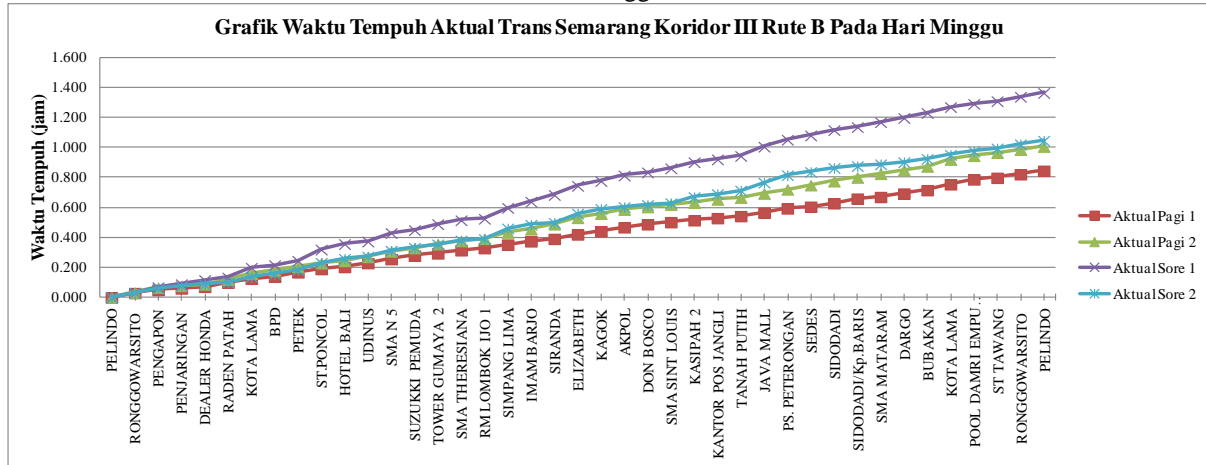
**Tabel 4.13** Perhitungan Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu

Minggu 7 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 002	
		Waktu		Waktu		Waktu		Waktu	
No.	Halte	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik	Antar Halte	Turun Naik
		(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)	(jam)
1	PELINDO	0.00	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.000
2	RONGGOWARSITO	0.03	0.003	0.03	0.00	0.03	0.00	0.03	0.000
3	PENGAPON	0.02	0.000	0.03	0.00	0.04	0.00	0.03	0.000
4	PENIARINGAN	0.01	0.000	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.000
5	DEALER HONDA	0.01	0.000	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.000
6	RADEN PATAH	0.03	0.002	0.03	0.00	0.01	0.01	0.01	0.003
7	KOTA LAMA	0.02	0.003	0.04	0.00	0.05	0.02	0.03	0.007
8	BPD	0.01	0.000	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.000
9	PETEK	0.03	0.001	0.02	0.00	0.02	0.01	0.02	0.011
10	ST.PONCOL	0.02	0.002	0.02	0.00	0.05	0.03	0.03	0.016
11	HOTEL BALI	0.01	0.000	0.01	0.00	0.04	0.00	0.03	0.000
12	UDINUS	0.02	0.003	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.000
13	SMA N 5	0.02	0.004	0.03	0.01	0.05	0.01	0.03	0.011
14	SUZUKKI PEMUDA	0.02	0.000	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.000
15	TOWER GUMAYA 2	0.02	0.000	0.03	0.00	0.04	0.00	0.02	0.000
16	SMA THERESIANA	0.02	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00	0.03	0.000
17	RM LOMBOK IJO 1	0.01	0.000	0.01	0.00	0.01	0.00	0.01	0.000
18	SIMPANG LIMA	0.02	0.000	0.04	0.01	0.04	0.03	0.04	0.033
19	IMAM BARJO	0.02	0.000	0.02	0.00	0.04	0.00	0.02	0.000
20	SIRANDA	0.02	0.000	0.03	0.00	0.05	0.00	0.01	0.000
21	ELIZABETH	0.03	0.001	0.03	0.01	0.04	0.02	0.04	0.018
22	KAGOK	0.02	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00	0.03	0.003
23	AKPOL	0.02	0.004	0.03	0.00	0.04	0.00	0.01	0.000
24	DON BOSCO	0.02	0.000	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.000
25	SMA SINT LOUIS	0.01	0.003	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.002
26	KASIPAH 2	0.01	0.000	0.01	0.00	0.03	0.01	0.03	0.008
27	KANTOR POS JANGLI	0.01	0.000	0.02	0.00	0.02	0.00	0.02	0.000
28	TANAH PUTIH	0.01	0.000	0.01	0.00	0.02	0.00	0.02	0.002
29	JAVA MALL	0.02	0.000	0.03	0.00	0.05	0.02	0.04	0.016
30	PS. PETERONGAN	0.03	0.001	0.03	0.00	0.04	0.01	0.04	0.009
31	SEDES	0.01	0.000	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.001
32	SIDODADI	0.02	0.000	0.03	0.00	0.03	0.00	0.02	0.002
33	SIDODADI/Kp.BARIS	0.03	0.003	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01	0.002
34	SMA MATARAM	0.01	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00	0.01	0.002
35	DARGO	0.02	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00	0.01	0.002
36	BUBAKAN	0.02	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00	0.02	0.000
37	KOTA LAMA	0.04	0.003	0.03	0.01	0.03	0.01	0.02	0.007
38	POOL DAMRI EMPU TAN	0.03	0.000	0.03	0.00	0.02	0.00	0.02	0.000
39	ST TAWANG	0.01	0.000	0.02	0.00	0.01	0.01	0.02	0.004
40	RONGGOWARSITO	0.02	0.000	0.02	0.00	0.03	0.00	0.02	0.003
41	PELINDO	0.02	0.000	0.02	0	0.03	0.00	0.02	0.001
Waktu Tempuh		0.8		1.0		1.4		1.0	
Waktu Tempuh		0 Jam 48 Menit		1 Jam 0 Menit		1 Jam 24 Menit		1 Jam 0 Menit	

Dari tabel 4.13 diketahui pada hari Minggu rute B pada pagi dan sore hari didapat waktu tempuh terlama 1 jam 24 menit dan waktu tempuh tercepat 48 menit.



**Gambar 4.8** Grafik Waktu Tempuh BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu



Dari gambar grafik diatas waktu tempuh aktual hari Minggu rute B pada pagi dan sore hari lebih cepat dari waktu tempuh yang dijadwalkan CV. Mekar Flamboyan SM Jaya,2015 yaitu 1,5 jam (Tabel 4.1). Waktu tempuh rata- rata aktual sebesar 1 jam 3 menit. Dari waktu tempuh rata-rata diketahui kecepatan rata-rata BRT,  $v=s/t$ ,  $v=28/1,005$ ,  $v=28\text{km/jam}$ .

#### 4.17 Selisih Waktu Kedatangan antar Bus (*Headway*)

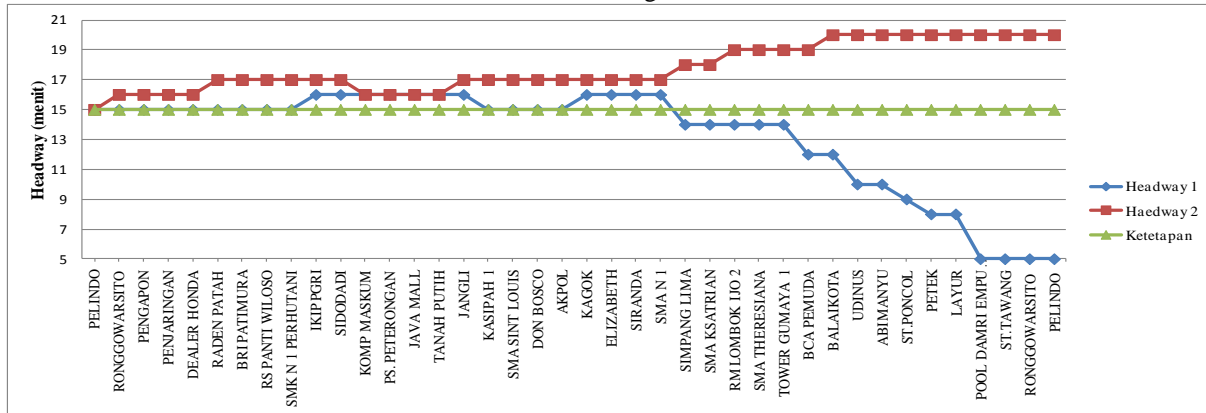
*Headway* merupakan selisih waktu kedatangan antara satu kendaraan dengan kendaraan berikutnya (dalam menit). Table perhitungan dan grafik *headway* aktual BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang dapat di lihat dibawah.

**Tabel 4.14** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Rabu 3 Agustus 2016							
No.	Halte	BRT 003	RUTE A PAGI				
			Headway 1 (menit)	BRT 001	Headway 2 (menit)	BRT 009	Standar
1	PELINDO	6:00	15	6:15	15	6:30	15
2	RONGGOWARSITO	6:02	15	6:17	16	6:33	15
3	PENGAPON	6:03	15	6:18	16	6:34	15
4	PENJARINGAN	6:04	15	6:19	16	6:35	15
5	DEALER HONDA	6:05	15	6:20	16	6:36	15
6	RADEN PATAH	6:06	15	6:21	17	6:38	15
7	BRI PATIMURA	6:08	15	6:23	17	6:40	15
8	RS PANTI WILOSO	6:10	15	6:25	17	6:42	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	6:13	15	6:28	17	6:45	15
10	IKIP PGRI	6:15	16	6:31	17	6:48	15
11	SIDODADI	6:17	16	6:33	17	6:50	15
12	KOMP MASKUM	6:19	16	6:35	16	6:51	15
13	PS. PETERONGAN	6:22	16	6:38	16	6:54	15
14	JAVA MALL	6:25	16	6:41	16	6:57	15
15	TANAH PUTIH	6:27	16	6:43	16	6:59	15
16	JANGLI	6:34	16	6:50	17	7:07	15
17	KASIPAH 1	6:37	15	6:52	17	7:09	15
18	SMA SINT LOUIS	6:39	15	6:54	17	7:11	15
19	DON BOSCO	6:41	15	6:56	17	7:13	15
20	AKPOL	6:43	15	6:58	17	7:15	15
21	KAGOK	6:44	16	7:00	17	7:17	15
22	ELIZABETH	6:46	16	7:02	17	7:19	15
23	SIRANDA	6:48	16	7:04	17	7:21	15
24	SMA N 1	6:50	16	7:06	17	7:23	15
25	SIMPANG LIMA	6:54	14	7:08	18	7:26	15
26	SMA KSATRIAN	6:56	14	7:10	18	7:28	15
27	RM LOMBOK IJO 2	6:58	14	7:12	19	7:31	15
28	SMA THERESIANA	7:00	14	7:14	19	7:33	15
29	TOWER GUMAYA 1	7:04	14	7:16	19	7:35	15
30	BCA PEMUDA	7:06	12	7:18	19	7:37	15
31	BALAIKOTA	7:09	12	7:21	20	7:41	15
32	UDINUS	7:12	10	7:22	20	7:42	15
33	ABIMANYU	7:14	10	7:24	20	7:44	15
34	ST.PONCOL	7:17	9	7:26	20	7:46	15
35	PETEK	7:20	8	7:28	20	7:48	15
36	LAYUR	7:38	8	7:30	20	7:50	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	7:37	5	7:32	20	7:52	15
38	ST.TAWANG	7:39	5	7:34	20	7:54	15
39	RONGGOWARSITO	7:41	5	7:36	20	7:56	15
40	PELINDO	7:42	5	7:37	20	7:57	15
<i>Headway Rata-Rata</i>			13.3		17.8		
<i>Headway Rata-Rata Pagi Rabu</i>			16				

Dari Tabel 4.14 rute A Rabu pagi hari didapat *headway* rata- rata sebesar 16 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.9** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Route A Rabu Pagi



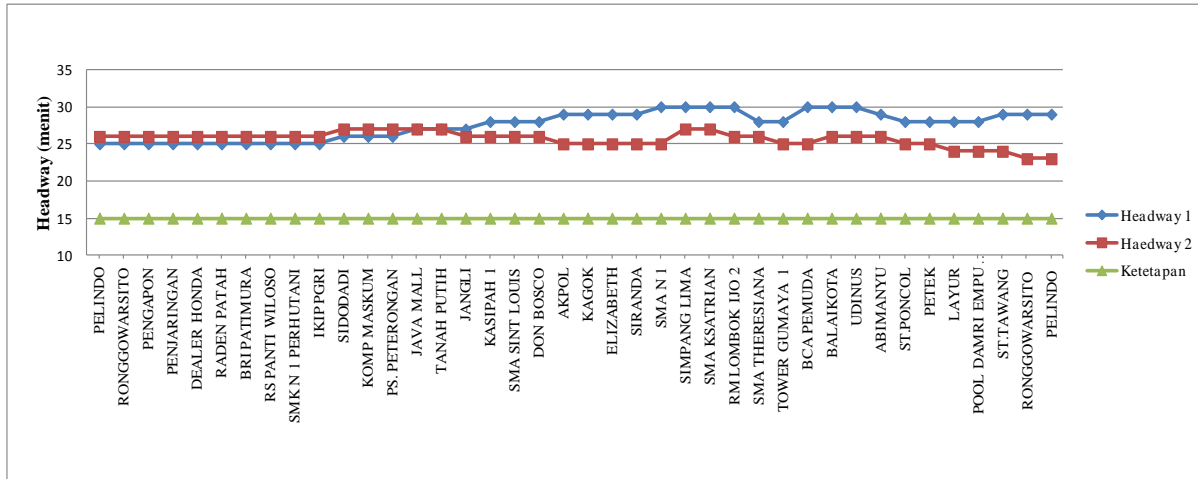
Dari gambar grafik rute A Rabu pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. *Headway* pertama mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.003 dan BRT No.001 semakin kecil. Grafik *headway* kedua mengalami kenaikan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.001 dan BRT No.009 semakin besar.

**Tabel 4.15** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Rabu 3 Agustus 2016				RUTE A SORE			
No.	Halte	BRT 003	Headway 1 (menit)	BRT 001	Headway 2 (menit)	BRT 009	Standar
1	PELINDO	15:12	25	15:37	26	16:03	15
2	RONGGOWARSITO	15:14	25	15:39	26	16:05	15
3	PENGAPON	15:16	25	15:41	26	16:07	15
4	PENJARINGAN	15:18	25	15:43	26	16:09	15
5	DEALER HONDA	15:20	25	15:45	26	16:11	15
6	RADEN PATAH	15:22	25	15:47	26	16:13	15
7	BRI PATIMURA	15:24	25	15:49	26	16:15	15
8	RS PANTI WILOSO	15:26	25	15:51	26	16:17	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	15:28	25	15:53	26	16:19	15
10	IKIP PGRI	15:30	25	15:55	26	16:21	15
11	SIDODADI	15:32	26	15:58	27	16:25	15
12	KOMP MASKUM	15:34	26	16:00	27	16:27	15
13	PS. PETERONGAN	15:37	26	16:03	27	16:29	15
14	JAVA MALL	15:40	27	16:07	27	16:34	15
15	TANAH PUTIH	15:42	27	16:09	27	16:36	15
16	JANGLI	15:44	27	16:11	26	16:37	15
17	KASIPAH 1	15:46	28	16:14	26	16:40	15
18	SMA SINT LOUIS	15:48	28	16:16	26	16:42	15
19	DON BOSCO	15:50	28	16:18	26	16:44	15
20	AKPOL	15:52	29	16:21	25	16:46	15
21	KAGOK	15:54	29	16:23	25	16:48	15
22	ELIZABETH	15:56	29	16:25	25	16:50	15
23	SIRANDA	15:58	29	16:27	25	16:52	15
24	SMA N 1	16:01	30	16:31	25	16:56	15
25	SIMPANG LIMA	16:05	30	16:35	27	17:02	15
26	SMA KSATRIAN	16:08	30	16:38	27	17:05	15
27	RM LOMBOK IJO 2	16:11	30	16:41	26	17:07	15
28	SMA THERESIANA	16:14	28	16:42	26	17:08	15
29	TOWER GUMAYA 1	16:17	28	16:45	25	17:10	15
30	BCA PEMUDA	16:20	30	16:50	25	17:15	15
31	BALAIKOTA	16:23	30	16:55	26	17:21	15
32	UDINUS	16:26	30	16:56	26	17:22	15
33	ABIMANYU	16:29	29	16:58	26	17:24	15
34	ST.PONCOL	16:31	28	17:00	25	17:25	15
35	PETEK	16:33	28	17:01	25	17:26	15
36	LAYUR	16:35	28	17:03	24	17:27	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	16:37	28	17:06	24	17:30	15
38	ST.TAWANG	16:40	29	17:09	24	17:33	15
39	RONGGOWARSITO	16:43	29	17:12	23	17:35	15
40	PELINDO	16:45	29	17:14	23	17:37	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		27.6			25.7		
<i>Headway Rata-Rata Sore Rabu</i>		27					

Dari Tabel 4.15 rute A Rabu sore hari didapat *headway* rata-rata sebesar 27 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.10** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Rabu Sore



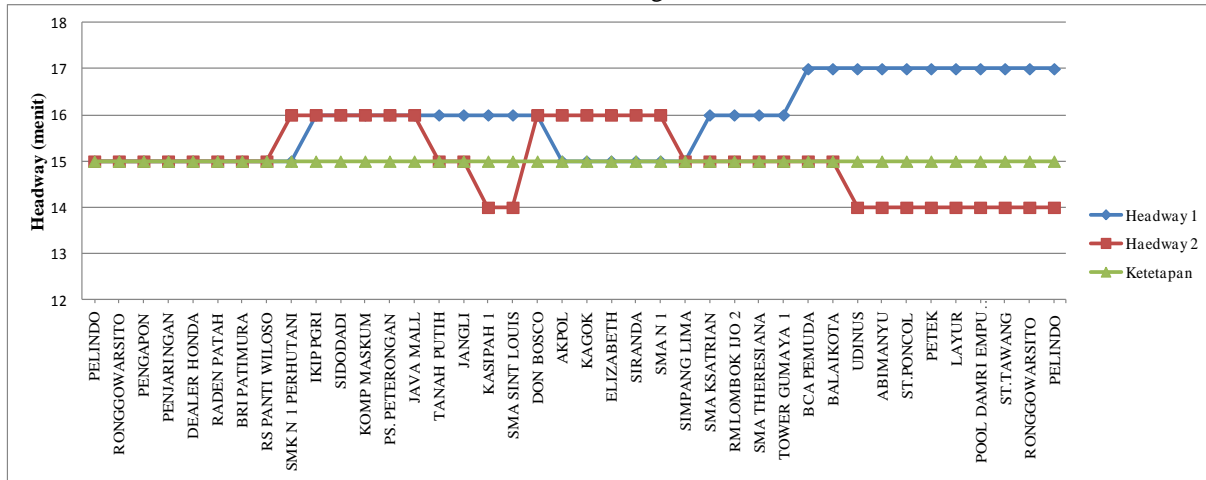
Dari gambar grafik rute A Rabu sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.16** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Kamis 4 Agustus 2016				RUTE A PAGI			
No.	Halte	BRT 003	Headway 1 (menit)	BRT 009	Headway 2 (menit)	BRT 001	Standar
1	PELINDO	6:05	15	6:20	15	6:35	15
2	RONGGOWARSITO	6:07	15	6:22	15	6:37	15
3	PENGAPON	6:08	15	6:23	15	6:38	15
4	PENJARINGAN	6:10	15	6:25	15	6:40	15
5	DEALER HONDA	6:12	15	6:27	15	6:42	15
6	RADEN PATAH	6:14	15	6:29	15	6:44	15
7	BRI PATIMURA	6:16	15	6:31	15	6:46	15
8	RS PANTI WILOSO	6:18	15	6:33	15	6:48	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	6:21	15	6:35	16	6:51	15
10	IKIP PGRI	6:23	16	6:39	16	6:55	15
11	SIDODADI	6:25	16	6:41	16	6:57	15
12	KOMP MASKUM	6:27	16	6:43	16	6:59	15
13	PS. PETERONGAN	6:29	16	6:45	16	7:01	15
14	JAVA MALL	6:31	16	6:47	16	7:03	15
15	TANAH PUTIH	6:33	16	6:49	15	7:04	15
16	JANGLI	6:35	16	6:51	15	7:06	15
17	KASIPAH 1	6:37	16	6:53	14	7:07	15
18	SMA SINT LOUIS	6:39	16	6:55	14	7:09	15
19	DON BOSCO	6:41	16	6:57	16	7:13	15
20	AKPOL	6:43	15	6:58	16	7:14	15
21	KAGOK	6:45	15	7:00	16	7:16	15
22	ELIZABETH	6:47	15	7:02	16	7:18	15
23	SIRANDA	6:49	15	7:04	16	7:20	15
24	SMA N 1	6:51	15	7:06	16	7:22	15
25	SIMPANG LIMA	6:53	15	7:08	15	7:23	15
26	SMA KSATRIAN	6:55	16	7:11	15	7:26	15
27	RM LOMBOK IJO 2	6:57	16	7:13	15	7:28	15
28	SMA THERESIANA	6:59	16	7:15	15	7:30	15
29	TOWER GUMAYA 1	7:01	16	7:17	15	7:32	15
30	BCA PEMUDA	7:03	17	7:20	15	7:35	15
31	BALAIKOTA	7:05	17	7:22	15	7:37	15
32	UDINUS	7:07	17	7:24	14	7:38	15
33	ABIMANYU	7:09	17	7:26	14	7:40	15
34	ST.PONCOL	7:11	17	7:28	14	7:42	15
35	PETEK	7:13	17	7:30	14	7:44	15
36	LAYUR	7:15	17	7:32	14	7:46	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	7:17	17	7:34	14	7:48	15
38	ST.TAWANG	7:19	17	7:36	14	7:50	15
39	RONGGOWARSITO	7:21	17	7:38	14	7:52	15
40	PELINDO	7:22	17	7:39	14	7:53	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		15.9			15.0		
<i>Headway Rata-Rata Pagi Kamis</i>		15					

Dari Tabel 4.16 rute A Kamis pagi hari didapat *headway* rata- rata sebesar 15 menit. *Headway* sudah memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.11** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Route A Kamis Pagi



Dari gambar grafik rute A Kamis pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. *Headway* kedua mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.009 dan BRT No.001 semakin kecil. Grafik *headway* pertama mengalami kenaikan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.003 dan BRT No.009 semakin besar.

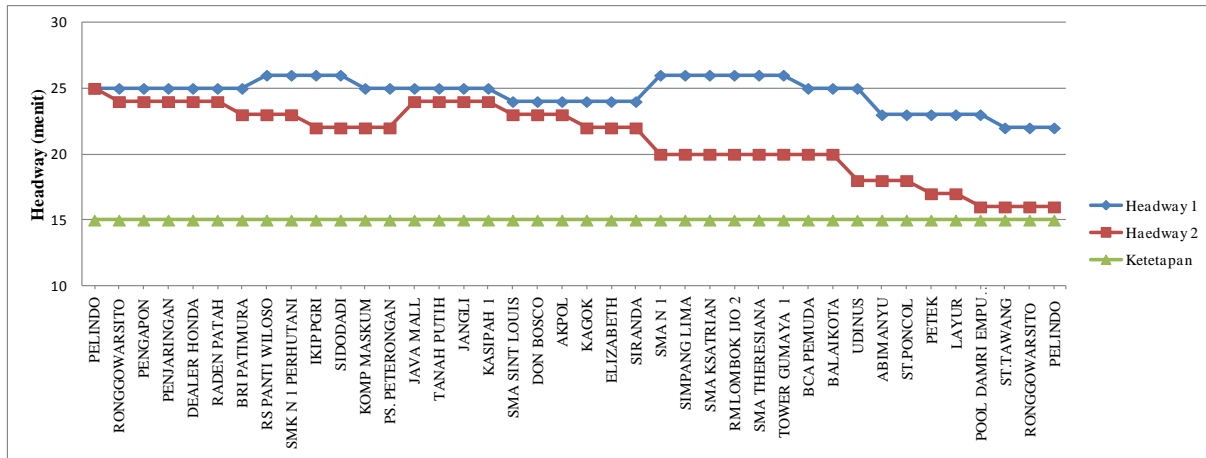
**Tabel 4.17** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Kamis 4 Agustus 2016				RUTE A SORE			
No.	Halte	BRT 005	Headway 1 (menit)	BRT 007	Headway 2 (menit)	BRT 003	Standar
1	PELINDO	14:40	25	15:05	25	15:30	15
2	RONGGOWARSITO	14:42	25	15:07	24	15:31	15
3	PENGAPON	14:44	25	15:09	24	15:33	15
4	PENJARINGAN	14:46	25	15:11	24	15:35	15
5	DEALER HONDA	14:48	25	15:13	24	15:37	15
6	RADEN PATAH	14:50	25	15:15	24	15:39	15
7	BRI PATIMURA	14:52	25	15:17	23	15:40	15
8	RS PANTI WILOSO	14:54	26	15:19	23	15:42	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	14:57	26	15:23	23	15:46	15
10	IKIP PGRI	15:00	26	15:26	22	15:48	15
11	SIDODADI	15:03	26	15:29	22	15:51	15
12	KOMP MASKUM	15:06	25	15:31	22	15:53	15
13	PS. PETERONGAN	15:09	25	15:34	22	15:56	15
14	JAVA MALL	15:12	25	15:37	24	16:01	15
15	TANAH PUTIH	15:15	25	15:40	24	16:04	15
16	JANGLI	15:18	25	15:43	24	16:07	15
17	KASIPAH 1	15:21	25	15:46	24	16:10	15
18	SMA SINT LOUIS	15:24	24	15:48	23	16:11	15
19	DON BOSCO	15:27	24	15:51	23	16:14	15
20	AKPOL	15:29	24	15:53	23	16:16	15
21	KAGOK	15:31	24	15:55	22	16:17	15
22	ELIZABETH	15:33	24	15:57	22	16:19	15
23	SIRANDA	15:35	24	15:59	22	16:21	15
24	SMA N 1	15:37	26	16:03	20	16:23	15
25	SIMPANG LIMA	15:40	26	16:06	20	16:26	15
26	SMA KSATRIAN	15:43	26	16:09	20	16:29	15
27	RM LOMBOK IJO 2	15:46	26	16:12	20	16:32	15
28	SMA THERESIANA	15:49	26	16:15	20	16:35	15
29	TOWER GUMAYA 1	15:52	26	16:18	20	16:38	15
30	BCA PEMUDA	15:55	25	16:20	20	16:40	15
31	BALAIKOTA	15:58	25	16:23	20	16:43	15
32	UDINUS	16:01	25	16:26	18	16:44	15
33	ABIMANYU	16:04	23	16:27	18	16:45	15
34	ST.PONCOL	16:06	23	16:29	18	16:47	15
35	PETEK	16:08	23	16:31	17	16:48	15
36	LAYUR	16:10	23	16:33	17	16:49	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	16:12	23	16:35	16	16:51	15
38	ST.TAWANG	16:14	22	16:36	16	16:52	15
39	RONGGOWARSITO	16:16	22	16:38	16	16:54	15
40	PELINDO	16:18	22	16:40	16	16:56	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		24.6			21.1		
<i>Headway Rata-Rata Sore Kamis</i>					23		

Dari Tabel 4.17 rute A Kamis sore hari didapat *headway* rata- rata sebesar 23 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.



**Gambar 4.12** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Kamis Sore



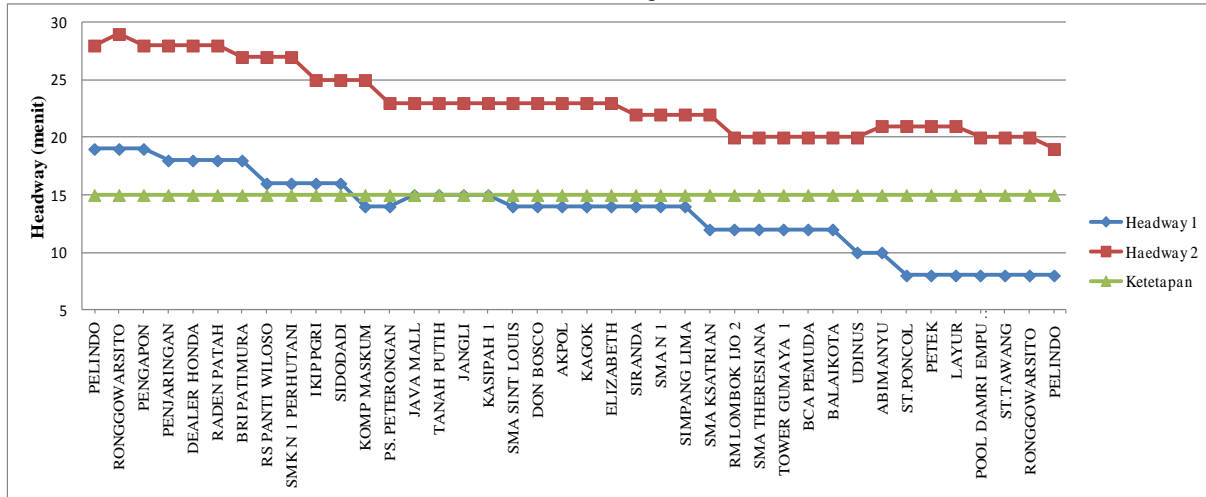
Dari gambar grafik rute A Kamis sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Tabel 4.18** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Sabtu 6 Agustus 2016				RUTE A PAGI			
No.	Halte	BRT 007	Headway 1 (menit)	BRT 003	Headway 2 (menit)	BRT 001	Standar
1	PELINDO	6:53	19	7:12	28	7:40	15
2	RONGGOWARSITO	6:54	19	7:13	29	7:42	15
3	PENGAPON	6:56	19	7:15	28	7:43	15
4	PENJARINGAN	6:58	18	7:16	28	7:44	15
5	DEALER HONDA	6:59	18	7:17	28	7:45	15
6	RADEN PATAH	7:00	18	7:18	28	7:46	15
7	BRI PATIMURA	7:02	18	7:20	27	7:47	15
8	RS PANTI WILOSO	7:05	16	7:21	27	7:48	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	7:07	16	7:23	27	7:49	15
10	IKIP PGRI	7:09	16	7:25	25	7:50	15
11	SIDODADI	7:11	16	7:26	25	7:51	15
12	KOMP MASKUM	7:14	14	7:28	25	7:53	15
13	PS. PETERONGAN	7:17	14	7:31	23	7:54	15
14	JAVA MALL	7:19	15	7:34	23	7:57	15
15	TANAH PUTIH	7:21	15	7:36	23	7:59	15
16	JANGLI	7:23	15	7:38	23	8:01	15
17	KASIPAH 1	7:25	15	7:40	23	8:03	15
18	SMA SINT LOUIS	7:27	14	7:41	23	8:04	15
19	DON BOSCO	7:29	14	7:43	23	8:06	15
20	AKPOL	7:31	14	7:45	23	8:08	15
21	KAGOK	7:33	14	7:47	23	8:10	15
22	ELIZABETH	7:35	14	7:49	23	8:12	15
23	SIRANDA	7:38	14	7:52	22	8:14	15
24	SMA N 1	7:41	14	7:55	22	8:16	15
25	SIMPANG LIMA	7:44	14	7:58	22	8:18	15
26	SMA KSATRIAN	7:47	12	7:59	22	8:20	15
27	RM LOMBOK IJO 2	7:50	12	8:02	20	8:22	15
28	SMA THERESIANA	7:53	12	8:05	20	8:25	15
29	TOWER GUMAYA 1	7:56	12	8:08	20	8:28	15
30	BCA PEMUDA	7:59	12	8:11	20	8:31	15
31	BALAIKOTA	8:02	12	8:14	20	8:34	15
32	UDINUS	8:05	10	8:15	20	8:35	15
33	ABIMANYU	8:08	10	8:18	21	8:39	15
34	ST.PONCOL	8:11	8	8:19	21	8:41	15
35	PETEK	8:13	8	8:21	21	8:42	15
36	LAYUR	8:15	8	8:23	21	8:44	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	8:17	8	8:25	20	8:45	15
38	ST.TAWANG	8:19	8	8:27	20	8:47	15
39	RONGGOWARSITO	8:21	8	8:29	20	8:49	15
40	PELINDO	8:24	8	8:32	19	8:51	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		13.5			23.2		
<i>Headway Rata-Rata Pagi Sabtu</i>		18					

Dari Tabel 4.18 rute A Sabtu pagi hari didapat *headway* rata-rata sebesar 18 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.13** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Pagi



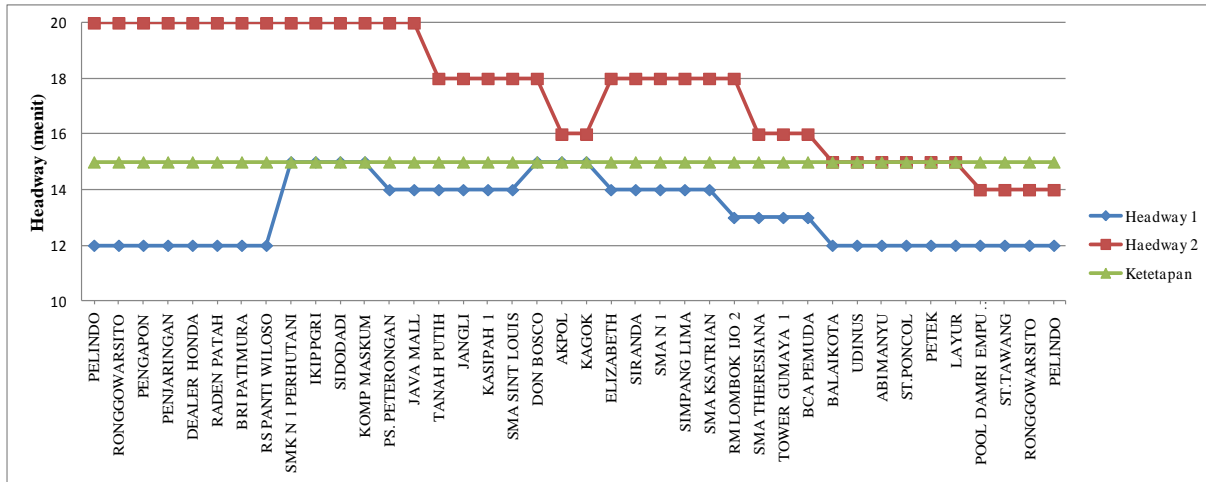
Dari gambar grafik rute A Sabtu pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.007 BRT, No.003 dan BRT No.001 semakin kecil.

**Tabel 4.19** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Sabtu 6 Agustus 2016				RUTE A SORE			
No.	Halte	BRT 003	Headway 1 (menit)	BRT 005	Headway 2 (menit)	BRT 007	Standar
1	PELINDO	15:08	12	15:20	20	15:40	15
2	RONGGOWARSITO	15:10	12	15:22	20	15:42	15
3	PENGAPON	15:12	12	15:24	20	15:44	15
4	PENJARINGAN	15:14	12	15:26	20	15:46	15
5	DEALER HONDA	15:16	12	15:28	20	15:48	15
6	RADEN PATAH	15:18	12	15:30	20	15:50	15
7	BRI PATIMURA	15:20	12	15:32	20	15:52	15
8	RS PANTI WILOSO	15:22	12	15:34	20	15:54	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	15:24	15	15:39	20	15:59	15
10	IKIP PGRI	15:26	15	15:41	20	16:01	15
11	SIDODADI	15:28	15	15:43	20	16:03	15
12	KOMP MASKUM	15:30	15	15:45	20	16:05	15
13	PS. PETERONGAN	15:33	14	15:47	20	16:07	15
14	JAVA MALL	15:36	14	15:50	20	16:10	15
15	TANAH PUTIH	15:39	14	15:53	18	16:11	15
16	JANGLI	15:42	14	15:56	18	16:14	15
17	KASIPAH I	15:45	14	15:59	18	16:17	15
18	SMA SINT LOUIS	15:48	14	16:02	18	16:20	15
19	DON BOSCO	15:51	15	16:06	18	16:24	15
20	AKPOL	15:54	15	16:09	16	16:25	15
21	KAGOK	15:57	15	16:12	16	16:28	15
22	ELIZABETH	16:00	14	16:14	18	16:32	15
23	SIRANDA	16:03	14	16:17	18	16:35	15
24	SMA N 1	16:06	14	16:20	18	16:38	15
25	SIMPANG LIMA	16:09	14	16:23	18	16:41	15
26	SMA KSATRIAN	16:12	14	16:26	18	16:44	15
27	RM LOMBOK IJO 2	16:15	13	16:28	18	16:46	15
28	SMA THERESIANA	16:18	13	16:31	16	16:47	15
29	TOWER GUMAYA 1	16:21	13	16:34	16	16:50	15
30	BCA PEMUDA	16:24	13	16:37	16	16:53	15
31	BALAIKOTA	16:28	12	16:40	15	16:55	15
32	UDINUS	16:31	12	16:43	15	16:58	15
33	ABIMANYU	16:34	12	16:46	15	17:01	15
34	ST.PONCOL	16:36	12	16:48	15	17:03	15
35	PETEK	16:38	12	16:50	15	17:05	15
36	LAYUR	16:40	12	16:52	15	17:07	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	16:42	12	16:54	14	17:08	15
38	ST.TAWANG	16:44	12	16:56	14	17:10	15
39	RONGGOWARSITO	16:47	12	16:59	14	17:13	15
40	PELINDO	16:49	12	17:01	14	17:15	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		13.2			17.6		
<i>Headway Rata-Rata Sore Sabtu</i>		15					

Dari Tabel 4.19 rute A Sabtu sore hari didapat *headway* rata-rata sebesar 15 menit. *Headway* sudah memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.14** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Sabtu Sore



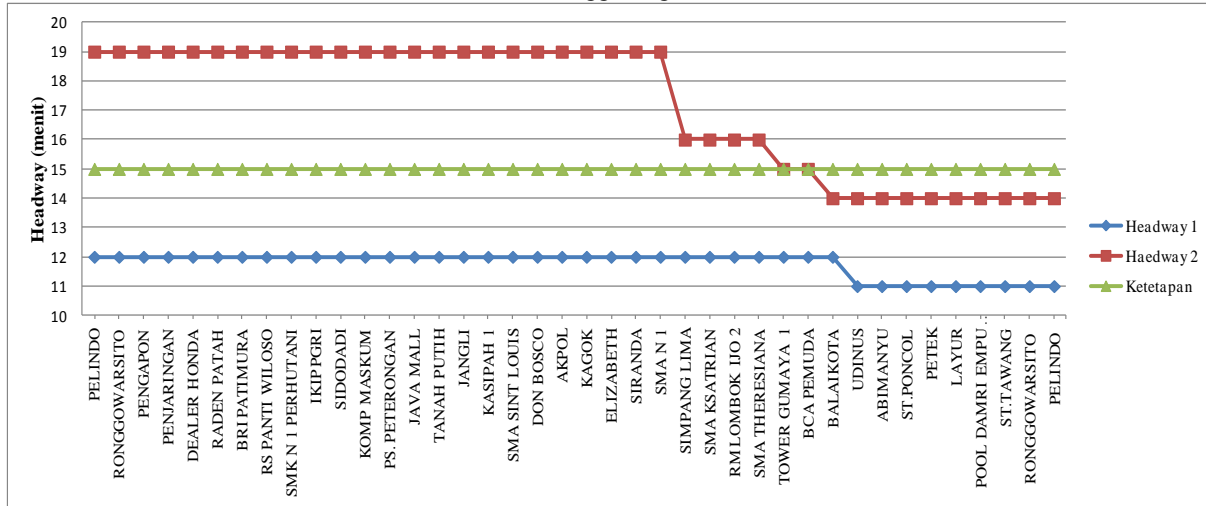
Dari gambar grafik rute A Sabtu sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *Headway* pertama dan grafik *headway* kedua mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.003 BRT, No.005 dan BRT No.007 semakin kecil.

**Tabel 4.20** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Minggu 7 Agustus 2016				RUTE A PAGI			
No.	Halte	BRT 003	Headway 1 (menit)	BRT 007	Headway 2 (menit)	BRT 005	Standar
1	PELINDO	6:53	12	7:05	19	7:24	15
2	RONGGOWARSITO	6:54	12	7:06	19	7:25	15
3	PENGAPON	6:55	12	7:07	19	7:26	15
4	PENJARINGAN	6:56	12	7:08	19	7:27	15
5	DEALER HONDA	6:57	12	7:09	19	7:28	15
6	RADEN PATAH	6:58	12	7:10	19	7:29	15
7	BRI PATIMURA	6:59	12	7:11	19	7:30	15
8	RS PANTI WILOSO	7:00	12	7:12	19	7:31	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	7:01	12	7:13	19	7:32	15
10	IKIP PGRI	7:02	12	7:14	19	7:33	15
11	SIDODADI	7:03	12	7:15	19	7:34	15
12	KOMP MASKUM	7:04	12	7:16	19	7:35	15
13	PS. PETERONGAN	7:05	12	7:17	19	7:36	15
14	JAVA MALL	7:06	12	7:18	19	7:37	15
15	TANAH PUTIH	7:07	12	7:19	19	7:38	15
16	JANGLI	7:08	12	7:20	19	7:39	15
17	KASIPAH 1	7:09	12	7:21	19	7:40	15
18	SMA SINT LOUIS	7:10	12	7:22	19	7:41	15
19	DON BOSCO	7:11	12	7:23	19	7:42	15
20	AKPOL	7:12	12	7:24	19	7:43	15
21	KAGOK	7:13	12	7:25	19	7:44	15
22	ELIZABETH	7:14	12	7:26	19	7:45	15
23	SIRANDA	7:16	12	7:28	19	7:46	15
24	SMA N 1	7:18	12	7:30	19	7:48	15
25	SIMPANG LIMA	7:20	12	7:32	16	7:49	15
26	SMA KSATRIAN	7:22	12	7:34	16	7:51	15
27	RM LOMBOK IJO 2	7:24	12	7:36	16	7:52	15
28	SMA THERESIANA	7:26	12	7:38	16	7:54	15
29	TOWER GUMAYA 1	7:28	12	7:40	15	7:55	15
30	BCA PEMUDA	7:30	12	7:42	15	7:57	15
31	BALAIKOTA	7:34	12	7:46	14	8:00	15
32	UDINUS	7:36	11	7:47	14	8:01	15
33	ABIMANYU	7:37	11	7:48	14	8:02	15
34	ST.PONCOL	7:39	11	7:50	14	8:04	15
35	PETEK	7:41	11	7:51	14	8:05	15
36	LAYUR	7:43	11	7:54	14	8:08	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	7:46	11	7:57	14	8:11	15
38	ST.TAWANG	7:48	11	7:59	14	8:13	15
39	RONGGOWARSITO	7:50	11	8:01	14	8:15	15
40	PELINDO	7:52	11	8:03	14	8:17	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		11.8			17.3		
<i>Headway Rata-Rata Pagi Minggu</i>					15		

Dari Tabel 4.20 rute A Minggu pagi hari didapat *headway* rata-rata sebesar 15 menit. *Headway* sudah memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.15** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Route A Minggu Pagi



Dari gambar grafik rute A Minggu pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *Headway* pertama dan grafik *headway* kedua mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.003 BRT, No.007 dan BRT No.005 semakin kecil.

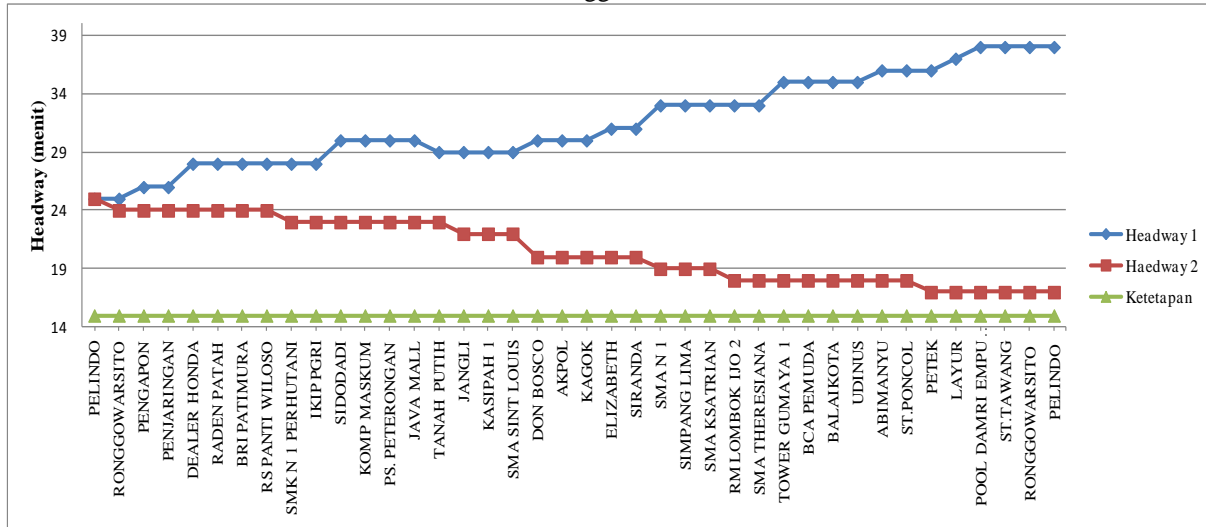
**Tabel 4.21** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Minggu 7 Agustus 2016				RUTE A SORE			
No.	Halte	BRT 003	Headway 1 (menit)	BRT 007	Headway 2 (menit)	BRT 005	Standar
1	PELINDO	14:35	25	15:00	25	15:25	15
2	RONGGOWARSITO	14:37	25	15:02	24	15:26	15
3	PENGAPON	14:38	26	15:04	24	15:28	15
4	PENJARINGAN	14:39	26	15:05	24	15:29	15
5	DEALER HONDA	14:40	28	15:08	24	15:32	15
6	RADEN PATAH	14:41	28	15:09	24	15:30	15
7	BRI PATIMURA	14:42	28	15:10	24	15:31	15
8	RS PANTI WILOSO	14:44	28	15:12	24	15:32	15
9	SMK N 1 PERHUTANI	14:46	28	15:14	23	15:37	15
10	IKIP PGRI	14:48	28	15:16	23	15:39	15
11	SIDODADI	14:50	30	15:20	23	15:43	15
12	KOMP MASKUM	14:52	30	15:22	23	15:46	15
13	PS. PETERONGAN	14:54	30	15:24	23	15:48	15
14	JAVA MALL	14:56	30	15:26	23	15:49	15
15	TANAH PUTIH	14:58	29	15:27	23	15:50	15
16	JANGLI	15:00	29	15:29	22	15:51	15
17	KASIPAH 1	15:02	29	15:31	22	15:53	15
18	SMA SINT LOUIS	15:04	29	15:33	22	15:55	15
19	DON BOSCO	15:06	30	15:36	20	15:56	15
20	AKPOL	15:08	30	15:38	20	15:58	15
21	KAGOK	15:10	30	15:40	20	16:00	15
22	ELIZABETH	15:13	31	15:44	20	16:04	15
23	SIRANDA	15:16	31	15:48	20	16:08	15
24	SMA N 1	15:18	33	15:51	19	16:10	15
25	SIMPANG LIMA	15:20	33	15:53	19	16:12	15
26	SMA KSATRIAN	15:21	33	15:54	19	16:13	15
27	RM LOMBOK IJO 2	15:23	33	15:56	18	16:14	15
28	SMA THERESIANA	15:25	33	15:58	18	16:16	15
29	TOWER GUMAYA 1	15:27	35	16:02	18	16:20	15
30	BCA PEMUDA	15:29	35	16:04	18	16:22	15
31	BALAIKOTA	15:31	35	16:06	18	16:24	15
32	UDINUS	15:33	35	16:08	18	16:26	15
33	ABIMANYU	15:35	36	16:11	18	16:29	15
34	ST.PONCOL	15:37	36	16:13	18	16:31	15
35	PETEK	15:39	36	16:15	17	16:32	15
36	LAYUR	15:41	37	16:18	17	16:35	15
37	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	15:43	38	16:21	17	16:38	15
38	ST.TAWANG	15:45	38	16:23	17	16:40	15
39	RONGGOWARSITO	15:47	38	16:25	17	16:42	15
40	PELINDO	15:48	38	16:26	17	16:43	15
<i>Headway Rata-Rata</i>			31.5		20.6		
<i>Headway Rata-Rata Sore Minggu</i>			26				

Dari Tabel 4.21 rute A Minggu sore hari didapat *headway* rata-rata sebesar 26 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.



**Gambar 4.16** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute A Minggu Sore



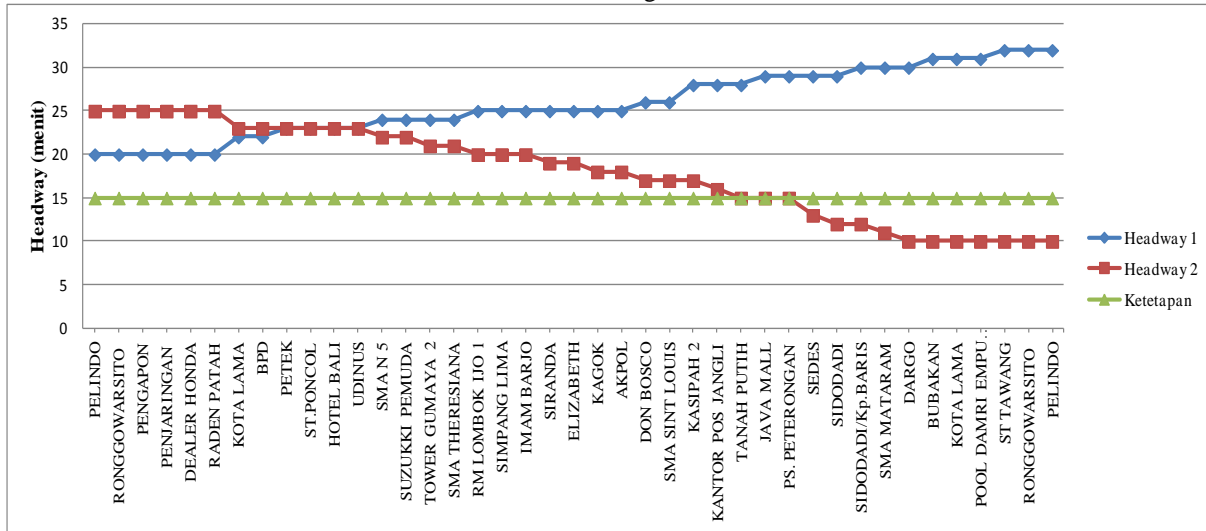
Dari gambar grafik rute A Minggu sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. *Headway* kedua mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.007 dan BRT No.005 semakin kecil. Grafik *headway* pertama mengalami kenaikan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.003 dan BRT No.007 semakin besar.

**Tabel 4.22** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Rabu 3 Agustus 2016				RUTE B PAGI			
No.	Halte	BRT 004	Headway 1 (menit)	BRT 008	Headway 2 (menit)	BRT 002	Standar
1	PELINDO	7:05	20	7:25	25	7:50	15
2	RONGGOWARSITO	7:06	20	7:26	25	7:51	15
3	PENGAPON	7:07	20	7:27	25	7:52	15
4	PENJARINGAN	7:08	20	7:28	25	7:53	15
5	DEALER HONDA	7:09	20	7:29	25	7:54	15
6	RADEN PATAH	7:10	20	7:30	25	7:55	15
7	KOTA LAMA	7:12	22	7:34	23	7:57	15
8	BPD	7:14	22	7:36	23	7:59	15
9	PETEK	7:16	23	7:39	23	8:02	15
10	ST.PONCOL	7:18	23	7:40	23	8:03	15
11	HOTEL BALI	7:20	23	7:43	23	8:06	15
12	UDINUS	7:22	23	7:45	23	8:08	15
13	SMA N 5	7:24	24	7:48	22	8:10	15
14	SUZUKKI PEMUDA	7:26	24	7:50	22	8:12	15
15	TOWER GUMAYA 2	7:28	24	7:52	21	8:13	15
16	SMA THERESIANA	7:30	24	7:54	21	8:15	15
17	RM LOMBOK IJO 1	7:32	25	7:57	20	8:17	15
18	SIMPANG LIMA	7:34	25	7:59	20	8:19	15
19	IMAM BARJO	7:36	25	8:01	20	8:21	15
20	SIRANDA	7:38	25	8:03	19	8:22	15
21	ELIZABETH	7:40	25	8:05	19	8:24	15
22	KAGOK	7:42	25	8:07	18	8:25	15
23	AKPOL	7:44	25	8:09	18	8:27	15
24	DON BOSCO	7:46	26	8:12	17	8:29	15
25	SMA SINT LOUIS	7:48	26	8:14	17	8:31	15
26	KASIPAH 2	7:50	28	8:18	17	8:35	15
27	KANTOR POS JANGLI	7:52	28	8:20	16	8:36	15
28	TANAH PUTIH	7:54	28	8:22	15	8:37	15
29	JAVA MALL	7:56	29	8:25	15	8:40	15
30	PS. PETERONGAN	7:58	29	8:26	15	8:41	15
31	SEDES	8:00	29	8:29	13	8:42	15
32	SIDODADI	8:02	29	8:31	12	8:43	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	8:04	30	8:34	12	8:46	15
34	SMA MATARAM	8:06	30	8:36	11	8:47	15
35	DARGO	8:08	30	8:38	10	8:48	15
36	BUBAKAN	8:09	31	8:40	10	8:50	15
37	KOTA LAMA	8:10	31	8:41	10	8:51	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	8:11	31	8:42	10	8:52	15
39	ST TAWANG	8:12	32	8:44	10	8:54	15
40	RONGGOWARSITO	8:14	32	8:46	10	8:56	15
41	PELINDO	8:16	32	8:48	10	8:58	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		25,8		18,0			
<i>Headway Rata-Rata Pagi Rabu</i>				22			

Dari Tabel 4.22 rute B Rabu pagi hari didapat *headway* rata-rata sebesar 22 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.17** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Pagi



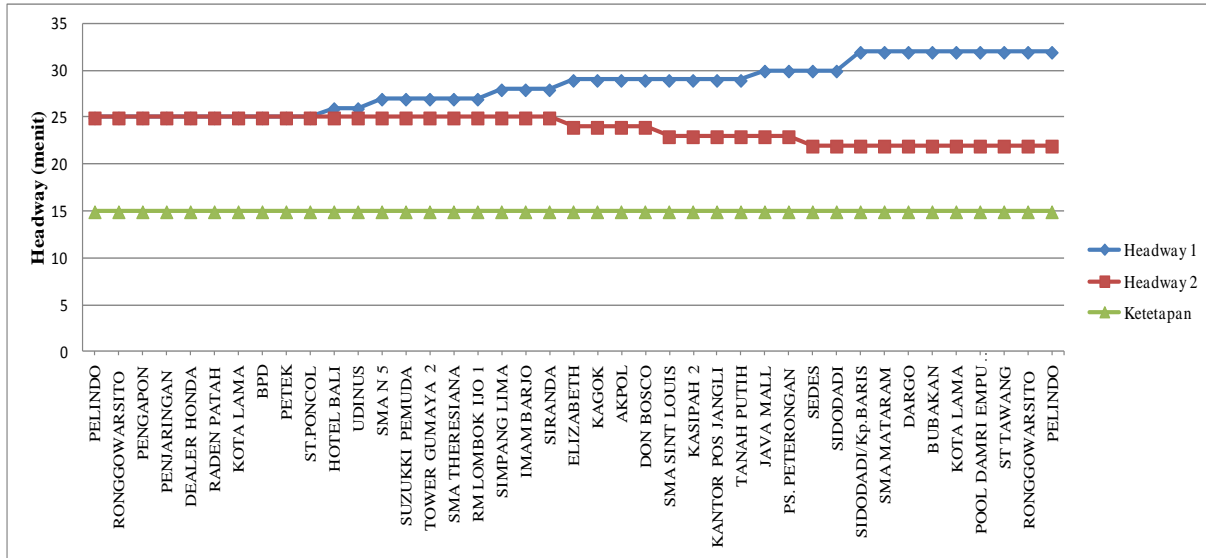
Dari gambar grafik rute B Rabu pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. *Headway* kedua mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.008 dan BRT No.002 semakin kecil. Grafik *headway* pertama mengalami kenaikan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.004 dan BRT No.008 semakin besar.

**Table 4.23** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Rabu 3 Agustus 2016				RUTE B SORE			
No.	Halte	BRT 004	Headway 1 (menit)	BRT 008	Headway 2 (menit)	BRT 006	Standar
1	PELINDO	15:10	25	15:35	25	16:00	15
2	RONGGOWARSITO	15:12	25	15:37	25	16:02	15
3	PENGAPON	15:14	25	15:39	25	16:04	15
4	PENJARINGAN	15:16	25	15:41	25	16:06	15
5	DEALER HONDA	15:18	25	15:43	25	16:08	15
6	RADEN PATAH	15:20	25	15:45	25	16:10	15
7	KOTA LAMA	15:22	25	15:47	25	16:12	15
8	BPD	15:24	25	15:49	25	16:14	15
9	PETEK	15:26	25	15:51	25	16:16	15
10	ST.PONCOL	15:28	25	15:53	25	16:18	15
11	HOTEL BALI	15:30	26	15:56	25	16:21	15
12	UDINUS	15:32	26	15:58	25	16:23	15
13	SMA N 5	15:35	27	15:59	25	16:24	15
14	SUZUKKI PEMUDA	15:37	27	16:02	25	16:27	15
15	TOWER GUMAYA 2	15:39	27	16:06	25	16:31	15
16	SMA THERESIANA	15:41	27	16:08	25	16:33	15
17	RM LOMBOK IJO 1	15:43	27	16:10	25	16:35	15
18	SIMPANGLIMA	15:46	28	16:14	25	16:39	15
19	IMAM BARJO	15:49	28	16:17	25	16:42	15
20	SIRANDA	15:52	28	16:20	25	16:45	15
21	ELIZABETH	15:55	29	16:24	24	16:48	15
22	KAGOK	15:58	29	16:27	24	16:51	15
23	AKPOL	16:00	29	16:29	24	16:53	15
24	DON BOSCO	16:02	29	16:31	24	16:55	15
25	SMA SINT LOUIS	16:04	29	16:33	23	16:56	15
26	KASIPAH 2	16:06	29	16:35	23	16:58	15
27	KANTOR POS JANGLI	16:08	29	16:37	23	17:00	15
28	TANAH PUTIH	16:10	29	16:39	23	17:02	15
29	JAVA MALL	16:13	30	16:43	23	17:06	15
30	PS. PETERONGAN	16:15	30	16:45	23	17:08	15
31	SEDES	16:17	30	16:47	22	17:09	15
32	SIDODADI	16:19	30	16:49	22	17:11	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	16:21	32	16:53	22	17:15	15
34	SMA MATARAM	16:23	32	16:55	22	17:17	15
35	DARGO	16:25	32	16:57	22	17:19	15
36	BUBAKAN	16:27	32	16:59	22	17:21	15
37	KOTA LAMA	16:29	32	17:01	22	17:23	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	16:31	32	17:03	22	17:25	15
39	ST TAWANG	16:33	32	17:05	22	17:27	15
40	RONGGOWARSITO	16:35	32	17:07	22	17:29	15
41	PELINDO	16:36	32	17:08	22	17:30	15
Headway Rata-Rata			28.3		23.8		
Headway Rata-Rata Sore Rabu			26				

Dari Tabel 4.23 rute B Rabu sore hari didapat *headway* rata-rata sebesar 26 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.18** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Rabu Sore



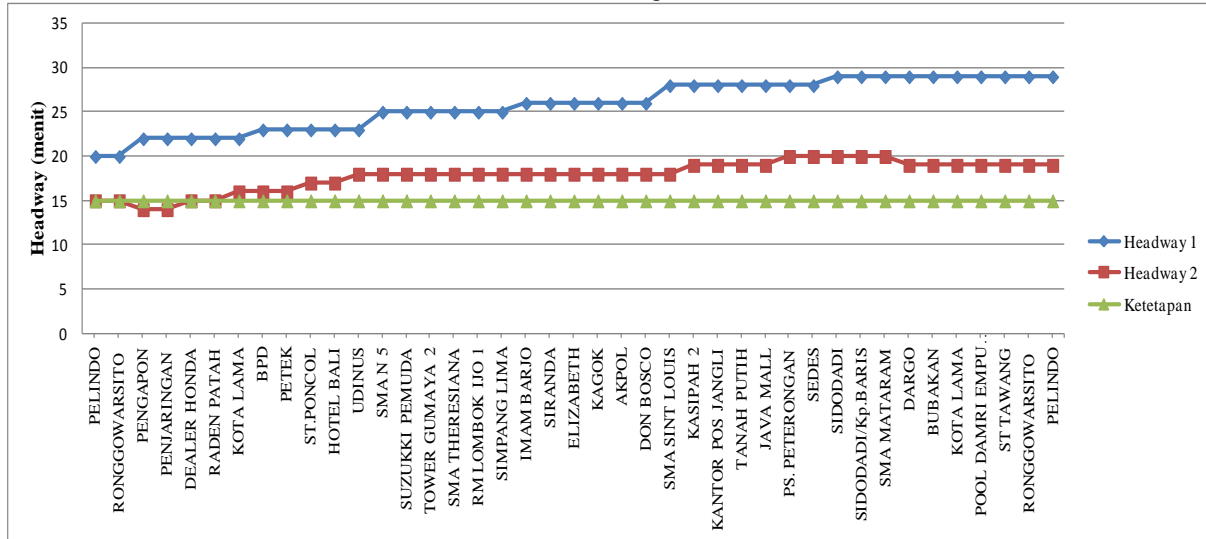
Dari gambar grafik rute B Rabu sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Tabel 4.24** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Kamis 4 Agustus 2016				RUTE B PAGI			
No.	Halte	BRT 006	Headway 1 (menit)	BRT 002	Headway 2 (menit)	BRT 008	Standar
1	PELINDO	6:00	20	6:20	15	6:35	15
2	RONGGOWARSITO	6:02	20	6:22	15	6:37	15
3	PENGAPON	6:04	22	6:26	14	6:40	15
4	PENJARINGAN	6:05	22	6:27	14	6:41	15
5	DEALER HONDA	6:06	22	6:28	15	6:43	15
6	RADEN PATAH	6:07	22	6:29	15	6:44	15
7	KOTA LAMA	6:08	22	6:30	16	6:46	15
8	BPD	6:09	23	6:32	16	6:48	15
9	PETEK	6:10	23	6:33	16	6:49	15
10	ST.PONCOL	6:11	23	6:34	17	6:51	15
11	HOTEL BALI	6:13	23	6:36	17	6:53	15
12	UDINUS	6:15	23	6:38	18	6:56	15
13	SMA N 5	6:17	25	6:42	18	7:00	15
14	SUZUKKI PEMUDA	6:19	25	6:44	18	7:02	15
15	TOWER GUMAYA 2	6:21	25	6:46	18	7:04	15
16	SMA THERESIANA	6:23	25	6:48	18	7:06	15
17	RM LOMBOK IJO 1	6:24	25	6:49	18	7:07	15
18	SIMPANG LIMA	6:26	25	6:51	18	7:09	15
19	IMAM BARJO	6:28	26	6:54	18	7:12	15
20	SIRANDA	6:30	26	6:56	18	7:14	15
21	ELIZABETH	6:32	26	6:58	18	7:16	15
22	KAGOK	6:34	26	7:00	18	7:18	15
23	AKPOL	6:36	26	7:02	18	7:20	15
24	DON BOSCO	6:38	26	7:04	18	7:22	15
25	SMA SINT LOUIS	6:40	28	7:08	18	7:26	15
26	KASIPAH 2	6:42	28	7:10	19	7:29	15
27	KANTOR POS JANGLI	6:44	28	7:12	19	7:31	15
28	TANAH PUTIH	6:46	28	7:14	19	7:33	15
29	JAVA MALL	6:48	28	7:16	19	7:35	15
30	PS. PETERONGAN	6:50	28	7:18	20	7:38	15
31	SEDES	6:52	28	7:20	20	7:40	15
32	SIDODADI	6:54	29	7:23	20	7:43	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	6:56	29	7:25	20	7:45	15
34	SMA MATARAM	6:58	29	7:27	20	7:47	15
35	DARGO	7:00	29	7:29	19	7:48	15
36	BUBAKAN	7:01	29	7:30	19	7:49	15
37	KOTA LAMA	7:02	29	7:31	19	7:50	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	7:03	29	7:32	19	7:51	15
39	ST TAWANG	7:04	29	7:33	19	7:52	15
40	RONGGOWARSITO	7:06	29	7:35	19	7:54	15
41	PELINDO	7:08	29	7:37	19	7:56	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		25.8			17.8		
<i>Headway Rata-Rata Pagi Kamis</i>		22					

Dari Tabel 4.24 rute B Kamis pagi hari didapat *headway* rata-rata sebesar 22 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.19** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Pagi



Dari gambar grafik rute B Kamis pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

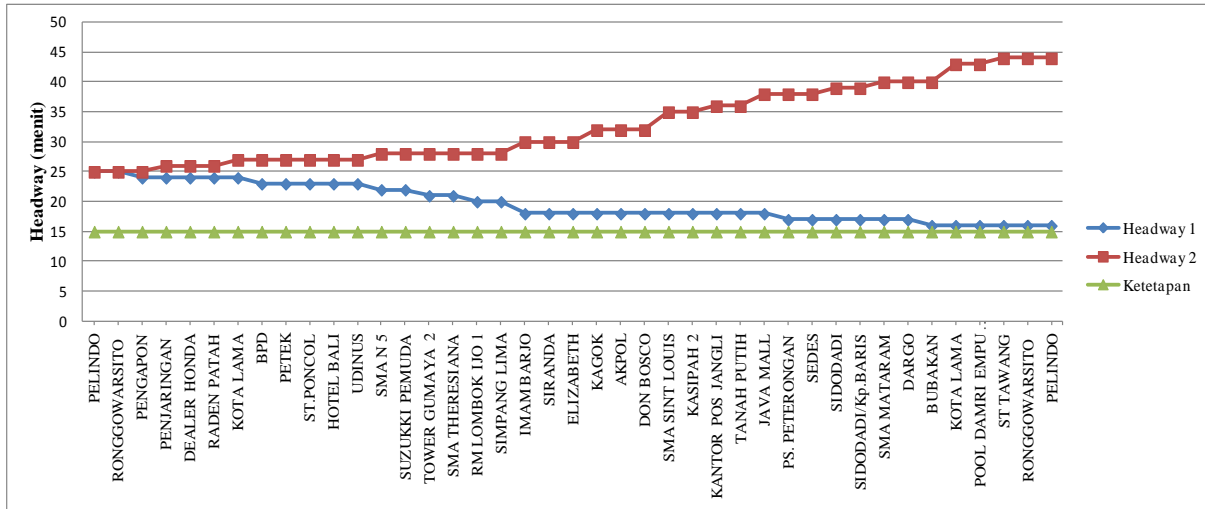
**Tabel 4.25** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Kamis 4 Agustus 2016				RUTE B SORE			
No.	Halte	BRT 006	Headway 1 (menit)	BRT 009	Headway 2 (menit)	BRT 004	Standar
1	PELINDO	14:45	25	15:10	25	15:35	15
2	RONGGOWARSITO	14:47	25	15:12	25	15:37	15
3	PENGAPON	14:49	24	15:13	25	15:38	15
4	PENJARINGAN	14:51	24	15:15	26	15:41	15
5	DEALER HONDA	14:52	24	15:16	26	15:42	15
6	RADEN PATAH	14:54	24	15:18	26	15:44	15
7	KOTA LAMA	14:56	24	15:20	27	15:47	15
8	BPD	14:58	23	15:21	27	15:48	15
9	PETEK	15:00	23	15:23	27	15:50	15
10	ST.PONCOL	15:02	23	15:25	27	15:52	15
11	HOTEL BALI	15:04	23	15:27	27	15:54	15
12	UDINUS	15:06	23	15:29	27	15:56	15
13	SMA N 5	15:09	22	15:31	28	15:59	15
14	SUZUKKI PEMUDA	15:11	22	15:33	28	16:01	15
15	TOWER GUMAYA 2	15:13	21	15:34	28	16:02	15
16	SMA THERESIANA	15:15	21	15:36	28	16:04	15
17	RM LOMBOK IJO 1	15:17	20	15:37	28	16:05	15
18	SIMPANG LIMA	15:20	20	15:40	28	16:08	15
19	IMAM BARJO	15:23	18	15:41	30	16:11	15
20	SIRANDA	15:25	18	15:43	30	16:13	15
21	ELIZABETH	15:27	18	15:45	30	16:15	15
22	KAGOK	15:29	18	15:47	32	16:19	15
23	AKPOL	15:31	18	15:49	32	16:21	15
24	DON BOSCO	15:33	18	15:51	32	16:23	15
25	SMA SINT LOUIS	15:35	18	15:53	35	16:28	15
26	KASIPAH 2	15:37	18	15:55	35	16:30	15
27	KANTOR POS JANGLI	15:39	18	15:57	36	16:33	15
28	TANAH PUTIH	15:41	18	15:59	36	16:35	15
29	JAVA MALL	15:44	18	16:02	38	16:40	15
30	PS. PETERONGAN	15:47	17	16:04	38	16:42	15
31	SEDES	15:49	17	16:06	38	16:44	15
32	SIDODADI	15:51	17	16:08	39	16:47	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	15:53	17	16:10	39	16:49	15
34	SMA MATARAM	15:55	17	16:12	40	16:52	15
35	DARGO	15:57	17	16:14	40	16:54	15
36	BUBAKAN	15:59	16	16:15	40	16:55	15
37	KOTA LAMA	16:01	16	16:17	43	17:00	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	16:03	16	16:19	43	17:02	15
39	ST TAWANG	16:06	16	16:22	44	17:06	15
40	RONGGOWARSITO	16:08	16	16:24	44	17:08	15
41	PELINDO	16:10	16	16:26	44	17:10	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		19.7			32.7		
<i>Headway Rata-Rata Sore Kamis</i>		26					

Dari Tabel 4.25 rute B Kamis sore hari didapat *headway* rata-rata sebesar 26 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.



**Gambar 4.20** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Kamis Sore



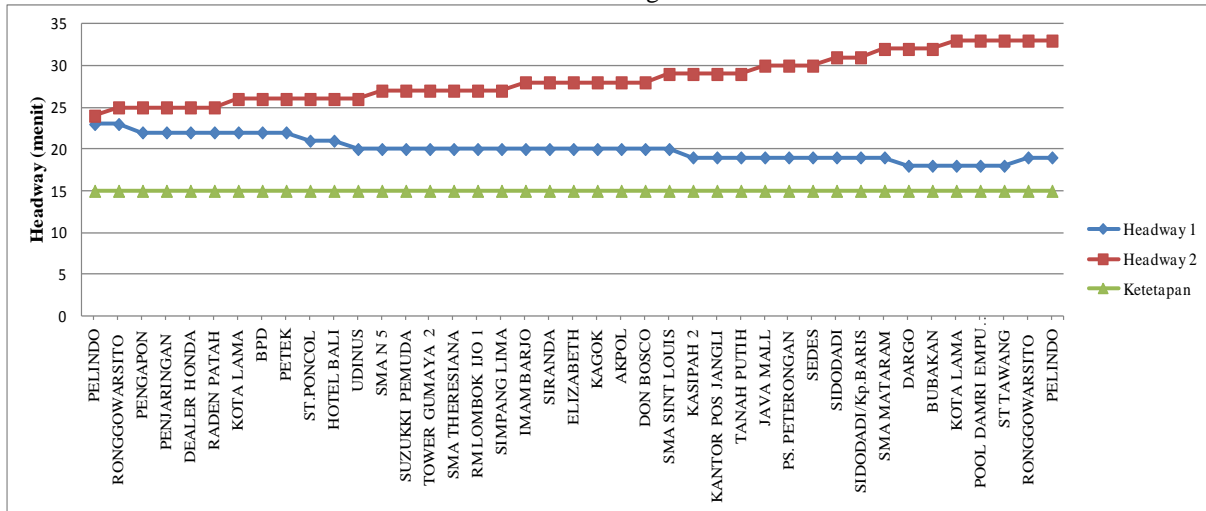
Dari gambar grafik rute B Kamis sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. *Headway* pertama mengalami penurunan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.006 dan BRT No.009 semakin kecil. Grafik *headway* kedua mengalami kenaikan disebabkan karena selisih waktu kedatangan BRT No.009 dan BRT No.004 semakin besar

**Tabel 4.26** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Sabtu 6 Agustus 2016				RUTE B PAGI			
No.	Halte	BRT 006	Headway 1 (menit)	BRT 008	Headway 2 (menit)	BRT 004	Standar
1	PELINDO	6:40	23	7:03	24	7:27	15
2	RONGGOWARSITO	6:42	23	7:05	25	7:30	15
3	PENGAPON	6:44	22	7:06	25	7:31	15
4	PENJARINGAN	6:46	22	7:08	25	7:33	15
5	DEALER HONDA	6:48	22	7:10	25	7:35	15
6	RADEN PATAH	6:50	22	7:12	25	7:37	15
7	KOTA LAMA	6:52	22	7:14	26	7:40	15
8	BPD	6:54	22	7:16	26	7:42	15
9	PETEK	6:56	22	7:18	26	7:44	15
10	ST.PONCOL	6:58	21	7:19	26	7:45	15
11	HOTEL BALI	7:00	21	7:21	26	7:47	15
12	UDINUS	7:02	20	7:22	26	7:48	15
13	SMA N 5	7:04	20	7:24	27	7:51	15
14	SUZUKKI PEMUDA	7:06	20	7:26	27	7:53	15
15	TOWER GUMAYA 2	7:07	20	7:27	27	7:54	15
16	SMA THERESIANA	7:08	20	7:28	27	7:55	15
17	RM LOMBOK IJO 1	7:09	20	7:29	27	7:56	15
18	SIMPANG LIMA	7:10	20	7:30	27	7:57	15
19	IMAM BARJO	7:11	20	7:31	28	7:59	15
20	SIRANDA	7:12	20	7:32	28	8:00	15
21	ELIZABETH	7:13	20	7:33	28	8:01	15
22	KAGOK	7:14	20	7:34	28	8:02	15
23	AKPOL	7:15	20	7:35	28	8:03	15
24	DON BOSCO	7:17	20	7:37	28	8:05	15
25	SMA SINT LOUIS	7:19	20	7:39	29	8:08	15
26	KASIPAH 2	7:21	19	7:40	29	8:09	15
27	KANTOR POS JANGLI	7:23	19	7:42	29	8:11	15
28	TANAH PUTIH	7:25	19	7:44	29	8:13	15
29	JAVA MALL	7:27	19	7:46	30	8:16	15
30	PS. PETERONGAN	7:29	19	7:48	30	8:18	15
31	SEDES	7:31	19	7:50	30	8:20	15
32	SIDODADI	7:33	19	7:52	31	8:23	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	7:35	19	7:54	31	8:25	15
34	SMA MATARAM	7:37	19	7:56	32	8:28	15
35	DARGO	7:39	18	7:57	32	8:29	15
36	BUBAKAN	7:41	18	7:59	32	8:31	15
37	KOTA LAMA	7:43	18	8:01	33	8:34	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	7:45	18	8:03	33	8:36	15
39	ST TAWANG	7:47	18	8:05	33	8:35	15
40	RONGGOWARSITO	7:49	19	8:08	33	8:41	15
41	PELINDO	7:51	19	8:10	33	8:43	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		20.0			28.4		
<i>Headway Rata-Rata Pagi Sabtu</i>		24					

Dari Tabel 4.26 rute B Sabtu pagi hari didapat *headway* rata-rata sebesar 24 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.21** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Pagi



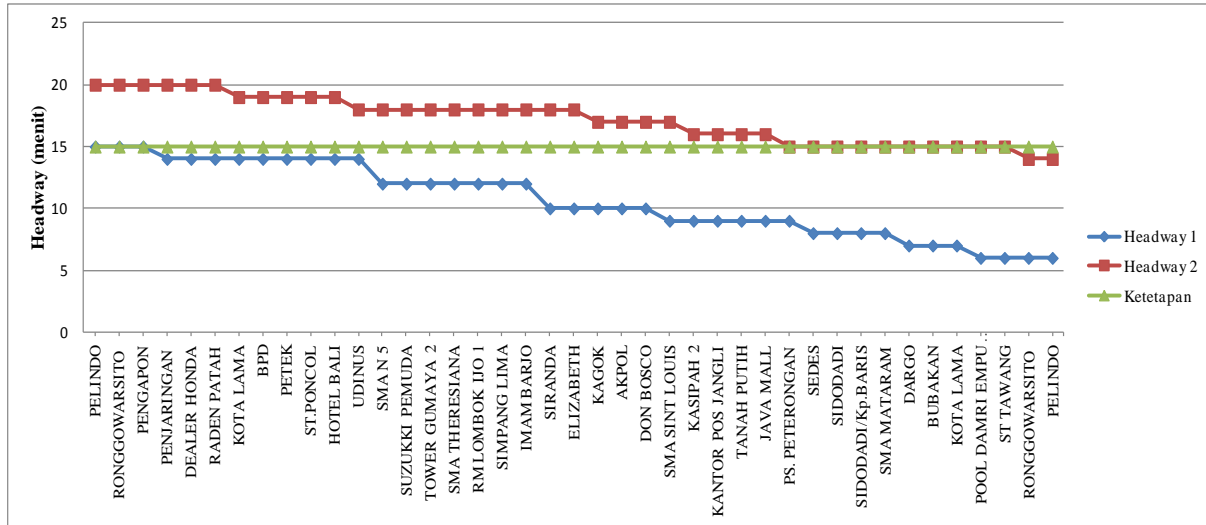
Dari gambar grafik rute B Sabtu pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Tabel 4.27** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Sabtu 6 Agustus 2016				RUTE B SORE			
No.	Halte	BRT 008	Headway 1 (menit)	BRT 006	Headway 2 (menit)	BRT 004	Standar
1	PELINDO	15:10	15	15:25	20	15:45	15
2	RONGGOWARSITO	15:12	15	15:27	20	15:47	15
3	PENGAPON	15:14	15	15:29	20	15:49	15
4	PENJARINGAN	15:16	14	15:30	20	15:50	15
5	DEALER HONDA	15:17	14	15:31	20	15:51	15
6	RADEN PATAH	15:18	14	15:32	20	15:52	15
7	KOTA LAMA	15:20	14	15:34	19	15:53	15
8	BPD	15:22	14	15:36	19	15:55	15
9	PETEK	15:24	14	15:38	19	15:57	15
10	ST.PONCOL	15:26	14	15:40	19	15:59	15
11	HOTEL BALI	15:28	14	15:42	19	16:01	15
12	UDINUS	15:30	14	15:44	18	16:02	15
13	SMA N 5	15:33	12	15:45	18	16:03	15
14	SUZUKKI PEMUDA	15:36	12	15:48	18	16:06	15
15	TOWER GUMAYA 2	15:39	12	15:51	18	16:09	15
16	SMA THERESIANA	15:42	12	15:54	18	16:12	15
17	RM LOMBOK IJO 1	15:45	12	15:57	18	16:15	15
18	SIMPANG LIMA	15:48	12	16:00	18	16:18	15
19	IMAM BARJO	15:51	12	16:03	18	16:21	15
20	SIRANDA	15:54	10	16:04	18	16:22	15
21	ELIZABETH	15:57	10	16:07	18	16:25	15
22	KAGOK	15:59	10	16:09	17	16:26	15
23	AKPOL	16:01	10	16:11	17	16:28	15
24	DON BOSCO	16:03	10	16:13	17	16:30	15
25	SMA SINT LOUIS	16:05	9	16:14	17	16:31	15
26	KASIPAH 2	16:07	9	16:16	16	16:32	15
27	KANTOR POS JANGLI	16:09	9	16:18	16	16:34	15
28	TANAH PUTIH	16:11	9	16:20	16	16:36	15
29	JAVA MALL	16:14	9	16:22	16	16:38	15
30	PS. PETERONGAN	16:17	9	16:26	15	16:41	15
31	SEDES	16:20	8	16:28	15	16:43	15
32	SIDODADI	16:23	8	16:31	15	16:46	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	16:24	8	16:32	15	16:47	15
34	SMA MATARAM	16:25	8	16:33	15	16:48	15
35	DARGO	16:27	7	16:34	15	16:49	15
36	BUBAKAN	16:29	7	16:36	15	16:51	15
37	KOTA LAMA	16:31	7	16:38	15	16:53	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	16:33	6	16:39	15	16:54	15
39	ST TAWANG	16:35	6	16:41	15	16:56	15
40	RONGGOWARSITO	16:37	6	16:43	14	16:57	15
41	PELINDO	16:38	6	16:44	14	16:58	15
<i>Headway Rata-Rata</i>		10.6			17.2		
<i>Headway Rata-Rata Sore Sabtu</i>		14					

Dari Tabel 4.27 rute B Sabtu sore hari didapat *headway* rata- rata sebesar 14 menit. *Headway* sudah memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.22** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Sabtu Sore



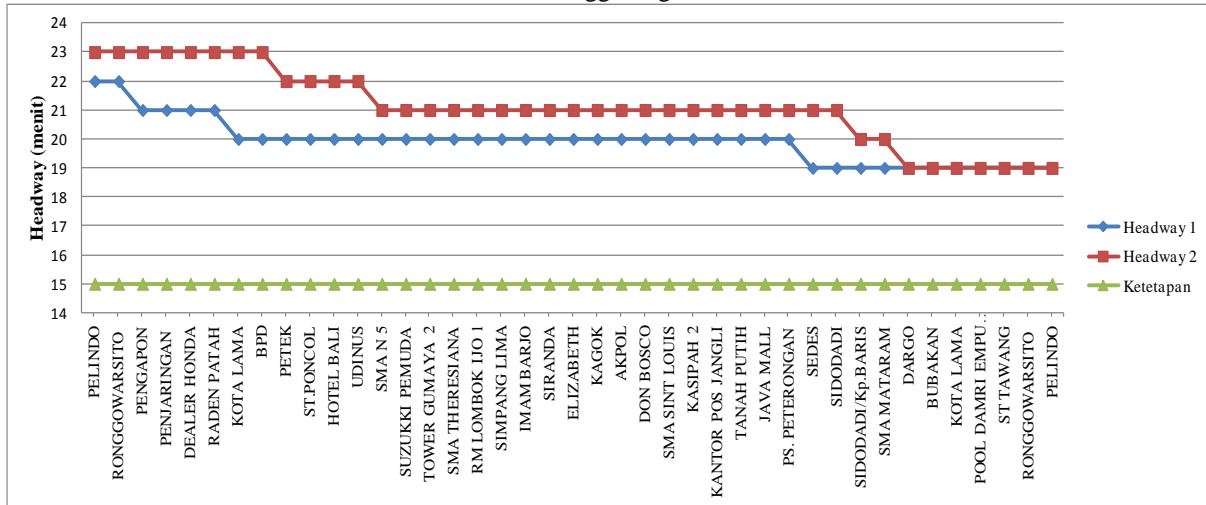
Dari gambar grafik rute B Sabtu sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua sudah memenuhi dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Tabel 4.28** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Pagi

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Minggu 7 Agustus 2016				RUTE B PAGI			
No.	Halte	BRT 008	Headway 1 (menit)	BRT 006	Headway 2 (menit)	BRT 004	Standar
1	PELINDO	6:58	22	7:20	23	7:43	15
2	RONGGOWARSITO	6:59	22	7:21	23	7:44	15
3	PENGAPON	7:01	21	7:22	23	7:45	15
4	PENJARINGAN	7:03	21	7:24	23	7:47	15
5	DEALER HONDA	7:05	21	7:26	23	7:48	15
6	RADEN PATAH	7:07	21	7:28	23	7:51	15
7	KOTA LAMA	7:09	20	7:29	23	7:52	15
8	BPD	7:11	20	7:31	23	7:54	15
9	PETEK	7:13	20	7:33	22	7:55	15
10	ST.PONCOL	7:15	20	7:35	22	7:57	15
11	HOTEL BALI	7:17	20	7:37	22	7:59	15
12	UDINUS	7:19	20	7:39	22	8:01	15
13	SMA N 5	7:21	20	7:41	21	8:02	15
14	SUZUKKI PEMUDA	7:23	20	7:43	21	8:04	15
15	TOWER GUMAYA 2	7:24	20	7:44	21	8:05	15
16	SMA THERESIANA	7:25	20	7:45	21	8:06	15
17	RM LOMBOK IJO 1	7:26	20	7:46	21	8:07	15
18	SIMPANG LIMA	7:27	20	7:47	21	8:08	15
19	IMAM BARJO	7:28	20	7:48	21	8:09	15
20	SIRANDA	7:29	20	7:49	21	8:10	15
21	ELIZABETH	7:30	20	7:50	21	8:11	15
22	KAGOK	7:31	20	7:51	21	8:12	15
23	AKPOL	7:32	20	7:52	21	8:13	15
24	DON BOSCO	7:33	20	7:53	21	8:14	15
25	SMA SINT LOUIS	7:34	20	7:54	21	8:15	15
26	KASIPAH 2	7:35	20	7:55	21	8:16	15
27	KANTOR POS JANGLI	7:36	20	7:56	21	8:17	15
28	TANAH PUTIH	7:37	20	7:57	21	8:18	15
29	JAVA MALL	7:38	20	7:58	21	8:19	15
30	PS. PETERONGAN	7:39	20	7:59	21	8:20	15
31	SEDES	7:41	19	8:00	21	8:21	15
32	SIDODADI	7:42	19	8:01	21	8:22	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	7:44	19	8:03	20	8:23	15
34	SMA MATARAM	7:46	19	8:05	20	8:25	15
35	DARGO	7:48	19	8:07	19	8:26	15
36	BUBAKAN	7:50	19	8:08	19	8:27	15
37	KOTA LAMA	7:52	19	8:11	19	8:30	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	7:53	19	8:12	19	8:31	15
39	ST TAWANG	7:55	19	8:14	19	8:33	15
40	RONGGOWARSITO	7:56	19	8:15	19	8:34	15
41	PELINDO	7:57	19	8:16	19	8:35	15
Headway Rata-Rata			19,9		21,1		
Headway Rata-Rata Pagi Minggu					21		

Dari Tabel 4.28 rute B Minggu pagi hari didapat *headway* rata- rata sebesar 21 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

**Gambar 4.23** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Pagi



Dari gambar grafik rute B Minggu pagi hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

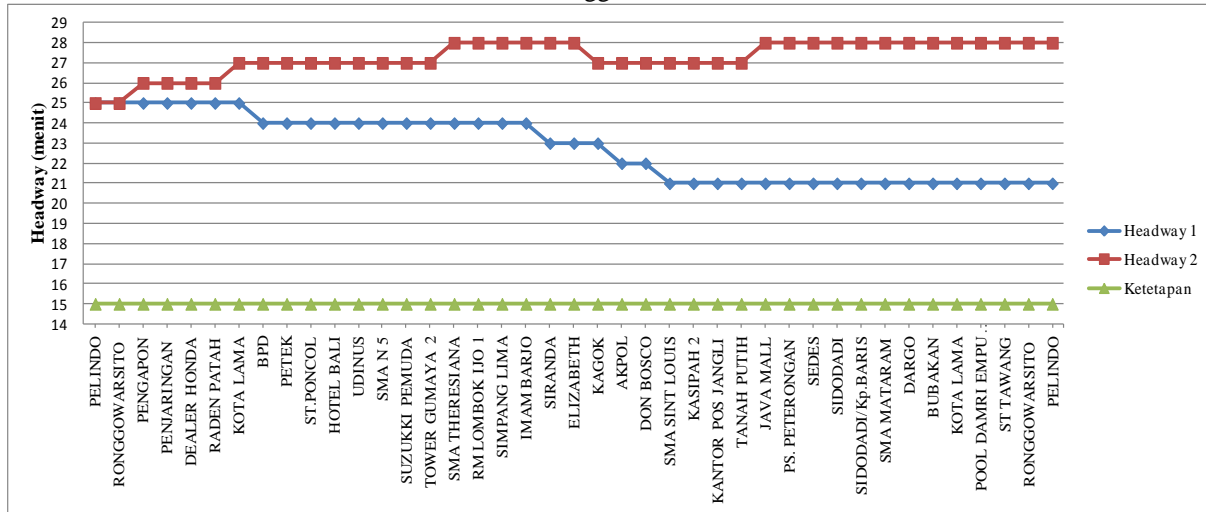
**Tabel 4.29** Perhitungan *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III  
Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Sore

BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III PELABUHAN TANJUNG EMAS							
Minggu 7 Agustus 2016				RUTE B SORE			
No.	Halte	BRT 008	Headway 1 (menit)	BRT 006	Headway 2 (menit)	BRT 001	Standar
1	PELINDO	14:40	25	15:05	25	15:30	15
2	RONGGOWARSITO	14:42	25	15:07	25	15:32	15
3	PENGAPON	14:44	25	15:09	26	15:35	15
4	PENJARINGAN	14:45	25	15:10	26	15:36	15
5	DEALER HONDA	14:46	25	15:11	26	15:37	15
6	RADEN PATAH	14:48	25	15:13	26	15:39	15
7	KOTA LAMA	14:50	25	15:15	27	15:42	15
8	BPD	14:52	24	15:16	27	15:43	15
9	PETEK	14:54	24	15:18	27	15:45	15
10	ST.PONCOL	14:56	24	15:20	27	15:47	15
11	HOTEL BALI	14:58	24	15:22	27	15:49	15
12	UDINUS	15:00	24	15:24	27	15:51	15
13	SMA N 5	15:02	24	15:26	27	15:53	15
14	SUZUKKI PEMUDA	15:04	24	15:28	27	15:55	15
15	TOWER GUMAYA 2	15:06	24	15:30	27	15:57	15
16	SMA THERESIANA	15:08	24	15:32	28	16:00	15
17	RM LOMBOK IJO 1	15:10	24	15:34	28	16:02	15
18	SIMPANG LIMA	15:13	24	15:37	28	16:05	15
19	IMAM BARJO	15:16	24	15:40	28	16:08	15
20	SIRANDA	15:19	23	15:42	28	16:10	15
21	ELIZABETH	15:22	23	15:44	28	16:12	15
22	KAGOK	15:24	23	15:47	27	16:14	15
23	AKPOL	15:26	22	15:48	27	16:15	15
24	DON BOSCO	15:28	22	15:50	27	16:17	15
25	SMA SINT LOUIS	15:30	21	15:51	27	16:18	15
26	KASIPAH 2	15:32	21	15:52	27	16:19	15
27	KANTOR POS JANGLI	15:33	21	15:53	27	16:20	15
28	TANAH PUTIH	15:34	21	15:54	27	16:21	15
29	JAVA MALL	15:36	21	15:57	28	16:25	15
30	PS. PETERONGAN	15:38	21	15:59	28	16:27	15
31	SEDES	15:39	21	16:00	28	16:28	15
32	SIDODADI	15:40	21	16:01	28	16:29	15
33	SIDODADI/Kp.BARIS	15:41	21	16:02	28	16:30	15
34	SMA MATARAM	15:42	21	16:03	28	16:31	15
35	DARGO	15:43	21	16:04	28	16:32	15
36	BUBAKAN	15:44	21	16:05	28	16:33	15
37	KOTA LAMA	15:45	21	16:06	28	16:34	15
38	POOL DAMRI EMPU TANTULANG	15:46	21	16:07	28	16:35	15
39	ST TAWANG	15:47	21	16:08	28	16:36	15
40	RONGGOWARSITO	15:48	21	16:09	28	16:37	15
41	PELINDO	15:49	21	16:10	28	16:38	15
Headway Rata-Rata			22,8		27,3		
Headway Rata-Rata Sore Minggu			25				

Dari Tabel 4.29 rute B Minggu sore hari didapat *headway* rata-rata sebesar 25 menit. *Headway* belum memenuhi sesuai standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.



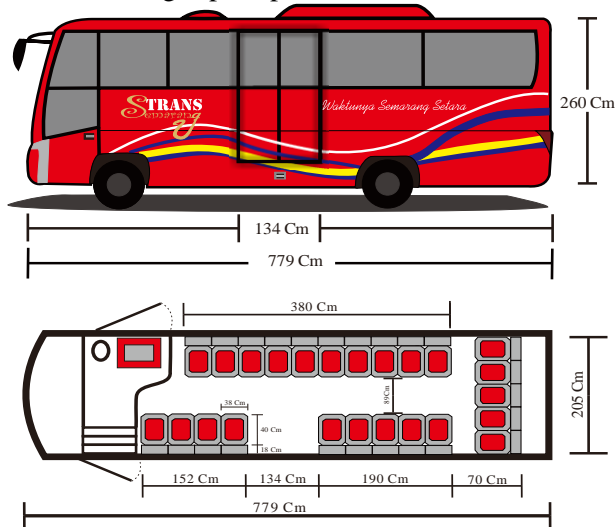
**Gambar 4.24** Grafik *Headway* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang Rute B Minggu Sore



Dari gambar grafik rute B Minggu sore hari ditunjukkan selisih waktu kedatangan bus tiap halte tidak selalu seragam. Grafik *headway* pertama dan grafik *headway* kedua masih jauh dari standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *headway* maksimal selama 15 menit.

#### 4.18 Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri

Salah satu paramater kinerja angkutan umum adalah tersedianya tempat duduk dan tempat berdiri yang sesuai dengan standar kenyamanan tempat duduk dan berdiri yaitu  $r$  (kenyamanan tempat duduk) 0,30-0,50 m<sup>2</sup>/space dan  $\sigma$  (kenyamanan tempat berdiri ) 0.2 m<sup>2</sup>/space. Didapatkan dimensi BRT Trans Semarang seperti pada Gambar 4.25



**Gambar 4.25** Dimensi BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas

#### 4.4.7 Kenyamanan Ruang duduk dan Berdiri Berdasarkan Dimensi Kendaraan

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu pegawai yang BLU Trans Semarang, BRT Trans Semarang yang melayani jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas berkapasitas total 1 bus 42 orang, 24 penumpang duduk dan 18 penumpang berdiri. Dari itu dapat dicari nilai kenyamanan per tempat duduk ( $r$ ) dan tempat berdiri ( $\sigma$ ) dengan perhitungan sebagai berikut :

$$r = \frac{Ad}{m} = \frac{(380 \times 58) + (190 \times 58) + (190 \times 58) + (152 \times 58)}{24}$$

$$r = 2204 \text{ cm}^2 / \text{space} = 0,22 \text{ m}^2 / \text{space}$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai untuk kenyamanan duduk adalah  $0,22 \text{ m}^2/\text{space}$  nilai ini masih kurang memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu  $0,30-0,50 \text{ m}^2/\text{space}$ .

Untuk angka kenyamanan berdiri dari ditetapkan nilai  $0,2 \text{ m}^2/\text{space}$ , kemudian dicari jumlah penumpang maksimal yang dapat di tampung oleh BRT Trans Semarang yang melayani jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas dengan membagi luas berdiri pada 1 bus dengan standar maksimum berdiri seperti perhitungan berikut :

$$m' = \frac{Ab}{\sigma} = \frac{(380 \times 89)}{0,2}$$

$$m' = "16,91 \text{ penumpang} \sim 17 \text{ penumpang}$$

Bedasarkan perhitungan diatas dapat dihitung kapasitas 1 bus dengan perhitungan sebagai berikut :

Kapasitas 1 bus =  $m + m'$

Keterangan :  $m$  = jumlah tempat duduk

$m'$  = jumlah tempat berdiri

$$\begin{aligned} \text{Cv1} &= m + m' \\ &= 24 + 17 \\ &= 41 \text{ penumpang} \end{aligned}$$

#### 4.4.8 Kenyamanan Ruang Duduk dan Berdiri Berdasarkan *Load Factor*

Bedasarkan survey *load factor* BRT Trans Semarang yang melayani jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas pada Rabu 3 Agustus 2016 diketahui *load factor* mencapai 114% dimana penumpang di dalam bus sebanyak 48 orang, 24 penumpang duduk dan 24 penumpang berdiri Dari data ini dapat dicari nilai kenyamanan per tempat duduk ( $r$ ) dan tempat berdiri ( $\sigma$ ) dengan perhitungan sebagai berikut :

$$r = \frac{Ad}{m} = \frac{(380 \times 58) + (190 \times 58) + (190 \times 58) + (152 \times 58)}{24}$$

$$r = 2204 \text{ cm}^2 / \text{space} = 0,22 \text{ m}^2 / \text{space}$$

$$\sigma = \frac{Ab}{m} = \frac{(380 \times 89)}{24}$$

$$\sigma = 1409,2 \text{ cm}^2 / \text{space} = 0,14 \text{ m}^2 / \text{space}$$

Dari perhitungan diatas didapat nilai untuk kenyamanan duduk adalah  $0,22 \text{ m}^2/\text{space}$  nilai ini masih kurang memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu  $0,30-0,50 \text{ m}^2/\text{space}$ . Untuk angka kenyamanan berdiri dari perhitungan diatas didapat adalah  $0,14 \text{ m}^2/\text{space}$  nilai ini juga belum memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu  $0,2 \text{ m}^2/\text{space}$ .

#### 4.19 Analisa Load Factor BRT Tahun 2014- 2016

Pada analisa ini akan dijelaskan karakteristik *load factor* yang ada dan berapa besar nilai LF tersebut. Dalam menghitung *load factor* pada tiap BRT per bulannya yaitu :

1. Diketahui terlebih dahulu tentang volume penumpang total per bulan untuk BRT Trans Semarang Koridor III. Misalnya pada tabel 4.30 diketahui untuk volume total pada bulan November adalah 25511 penumpang
2. Menghitung rata-rata data volume penumpang per hari dengan cara membagi volume penumpang per bulan dengan jumlah hari dalam bulan tersebut. Misalnya pada tabel 4.30 untuk volume total pada bulan November 2014 adalah 25511 penumpang dan di bulan November ada 30 hari, jadi dapat dihitung dengan cara :

$$\text{Volume rata-rata perhari} = \frac{\text{Vol. total 1bulan}}{\text{Jumlah hari dalam 1bulan}}$$

$$\text{Volume rata-rata perhari} = \frac{25511}{30}$$

$$\text{Volume rata-rata perhari} = 850 \text{ penumpang}$$

3. Selanjutnya dengan membagi antara volume penumpang per hari dengan kapasitas bus yang telah diperhitungkan diatas, maka akan didapat *Load Factor* (LF). Misalnya pada tabel 4.30 diketahui untuk BRT Trans Semarang Koridor III pada bulan November 2014 adalah 25.511 penumpang dan dari perhitungan diatas diketahui volume rata-rata hari 850 penumpang. Dari hasil tersebut, maka dapat diperoleh *Load Factor* (LF) rata-rata per arah komuter dengan rumus :

$$\text{Volume rata-rata perhari} = \frac{\text{Vol. rata-rata /hari}}{\text{Jumlah bus} \times \text{Jumlah RIT}}$$

$$\text{Volume rata-rata perbus} = \frac{850}{10 \times 8}$$

$$\text{Volume rata-rata perbus} = 10,62 \text{ penumpang}$$

$$LF = \frac{\text{Vol. rata-rata /hari}}{\text{Kapasitas total 1 bus}}$$

$$LF = \frac{10}{42}$$

$$LF = 25,31\%$$

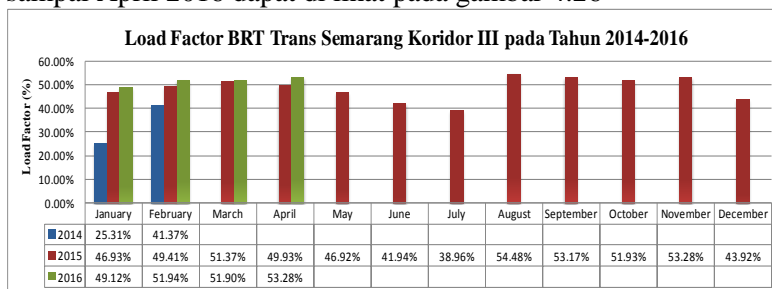
Untuk perhitungan bulan-bulan yang lain disajikan pada tabel 4.30 *load factor* dari BRT Trans Semarang dari bulan November 2014 sampai April 2016.

**Tabel 4.30** *Load Factor* BRT Trans Semarang Koridor III pada tahun 2014-2016

No	Bulan	Tahun	Jmlh	Jml Armd	Trip	Km	Kapasitas	Jumlah Penumpang			Rata2	Load
			Hari	Operasi	Per Hari	Per Trip	Seat	Umum	Pelajar	Total	PNP/Hari	Factor
1	November	2014	30	10	8	28	42	13,220	12,291	25,511	850	25.31%
2	December	2014	31	10	8	28	42	24,760	18,335	43,095	1,390	41.37%
3	January	2015	31	10	8	28	42	25,942	22,937	48,879	1,577	46.93%
4	February	2015	28	10	8	28	42	24,092	22,397	46,489	1,660	49.41%
5	March	2015	31	10	8	28	42	28,795	24,714	53,509	1,726	51.37%
6	April	2015	30	10	8	28	42	29,113	21,214	50,327	1,678	49.93%
7	May	2015	31	10	8	28	42	29,025	19,850	48,875	1,577	46.92%
8	June	2015	30	10	8	28	42	29,583	12,689	42,272	1,409	41.94%
9	July	2015	31	10	8	28	42	29,819	10,764	40,583	1,309	38.96%
10	August	2015	31	10	8	28	42	30,525	26,217	56,742	1,830	54.48%
11	September	2015	30	10	8	28	42	28,654	24,938	53,592	1,786	53.17%
12	October	2015	31	10	8	28	42	29,172	24,920	54,092	1,745	51.93%
13	November	2015	30	10	8	28	42	29,092	24,614	53,706	1,790	53.28%
14	December	2015	31	10	8	28	42	29,700	16,043	45,743	1,476	43.92%
15	Januari	2016	31	10	8	28	42	28,206	22,954	51,160	1,650	49.12%
16	Februari	2016	29	10	8	28	42	27,612	22,994	50,606	1,745	51.94%
17	Maret	2016	31	10	8	28	42	31,569	22,493	54,062	1,744	51.90%
18	April	2016	30	10	8	28	42	32,606	21,098	53,704	1,790	53.28%
Load Factor Rata-rata												47.51%

(Sumber : BLU Trans Semarang,2016)

*Load Factor* yang diperoleh rata-rata adalah 47.51% < 100% dari standar PM No.10 Tahun 2012 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan. Grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari bulan November 2014 sampai April 2016 dapat di lihat pada gambar 4.26



**Gambar 4.26** Grafik *Load Factor* BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas pada Tahun 2014 - 2016

Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari bulan November 2014 sampai April 2016 menunjukkan nilai *load factor* lebih kecil dari 100% seperti yang di standarkan PM No.10 Tahun 2012. Maka tidak dibutuhkan penambahan bus apabila jumlah armada bus yang beropersai 10 bus dan penumpang akan duduk dan berdiri dengan nyaman di dalam bus.

#### 4.20 Analisa Load Factor Tiap Ruas

Dalam menghitung *Load Factor* BRT pada tiap ruas halte, ada beberapa tahapan yang diikuti :

1. Dicatat jumlah penumpang yang naik dan turun pada saat survey dari masing-masing halte seperti yang tertera pada tabel dilampiran.
2. Dari jumlah penumpang yang telah diketahui, dilakukan penjumlahan dengan cara berikut
  - Jumlah penumpang pada halte pertama = jumlah penumpang yang naik
  - Jumlah penumpang halte berikutnya = (jumlah penumpang halte sebelumnya) – (jumlah penumpang yang turun) + ( jumlah penumpang yang naik)
3. Setelah itu dengan membagi antara total penumpang di tiap halte dengan jumlah penumpang yang dapat diangkut per jam pada trayek 1 arah. Dari hasil tersebut, maka dapat dicari *load factor* tiap ruas halte dengan rumus :

$$LF = \frac{\text{Total penumpang /hari}}{\text{Kapasitas 1 bus BRT}}$$

Untuk cara perhitungan *load factor* tiap ruas halte sama. Bisa dilihat pada table di bawah perhitungan *load factor* tiap ruas halte dari masing-masing BRT Trans Semarang berdasarkan hasil survey hari Rabu, Kamis, Sabtu, dan Minggu pada bulan Agustus 2016.

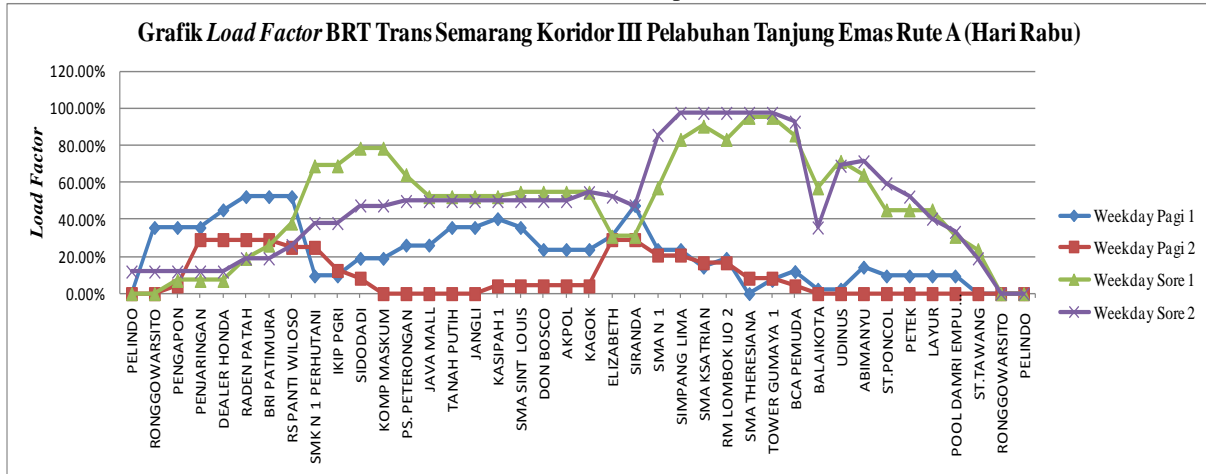
**Tabel 4.31 Load Factor Tiap Ruas Halte Rabu Rute A**

Rabu 3 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
RUTE A		BRT III 003		BRT III 003		BRT III 009		BRT III 009	
No.	Halte	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5	11.90%
2	RONGGOWARSITO	15	35.71%	0	0.00%	0	0.00%	5	11.90%
3	PENGAPON	15	35.71%	1	4.17%	3	7.14%	5	11.90%
4	PENJARINGAN	15	35.71%	7	29.17%	3	7.14%	5	11.90%
5	DEALER HONDA	19	45.24%	7	29.17%	3	7.14%	5	11.90%
6	RADEN PATAH	22	52.38%	7	29.17%	8	19.05%	8	19.05%
7	BRI PATIMURA	22	52.38%	7	29.17%	11	26.19%	8	19.05%
8	RS PANTI WILOSO	22	52.38%	6	25.00%	16	38.10%	11	26.19%
9	SMK N 1 PERHUTANI	4	9.52%	6	25.00%	29	69.05%	16	38.10%
10	IKIP PGRI	4	9.52%	3	12.50%	29	69.05%	16	38.10%
11	SIDODADI	8	19.05%	2	8.33%	33	78.57%	20	47.62%
12	KOMP MASKUM	8	19.05%	0	0.00%	33	78.57%	20	47.62%
13	PS. PETERONGAN	11	26.19%	0	0.00%	27	64.29%	21	50.00%
14	JAVA MALL	11	26.19%	0	0.00%	22	52.38%	21	50.00%
15	TANAH PUTIH	15	35.71%	0	0.00%	22	52.38%	21	50.00%
16	JANGLI	15	35.71%	0	0.00%	22	52.38%	21	50.00%
17	KASIPAH 1	17	40.48%	1	4.17%	22	52.38%	21	50.00%
18	SMA SINT LOUIS	15	35.71%	1	4.17%	23	54.76%	21	50.00%
19	DON BOSCO	10	23.81%	1	4.17%	23	54.76%	21	50.00%
20	AKPOL	10	23.81%	1	4.17%	23	54.76%	21	50.00%
21	KAGOK	10	23.81%	1	4.17%	23	54.76%	23	54.76%
22	ELIZABETH	13	30.95%	7	29.17%	13	30.95%	22	52.38%
23	SIRANDA	20	47.62%	7	29.17%	13	30.95%	20	47.62%
24	SMA N 1	10	23.81%	5	20.83%	24	57.14%	36	85.71%
25	SIMPANG LIMA	10	23.81%	5	20.83%	35	83.33%	41	97.62%
26	SMA KSATRIAN	6	14.29%	4	16.67%	38	90.48%	41	97.62%
27	RM LOMBOK IJO 2	8	19.05%	4	16.67%	35	83.33%	41	97.62%
28	SMA THERESIANA	0	0.00%	2	8.33%	40	95.24%	41	97.62%
29	TOWER GUMAYA 1	3	7.14%	2	8.33%	40	95.24%	41	97.62%
30	BCA PEMUDA	5	11.90%	1	4.17%	36	85.71%	39	92.86%
31	BALAIKOTA	1	2.38%	0	0.00%	24	57.14%	15	35.71%
32	UDINUS	1	2.38%	0	0.00%	30	71.43%	29	69.05%
33	ABIMANYU	6	14.29%	0	0.00%	27	64.29%	30	71.43%
34	ST.PONCOL	4	9.52%	0	0.00%	19	45.24%	25	59.52%
35	PETEK	4	9.52%	0	0.00%	19	45.24%	22	52.38%
36	LAYUR	4	9.52%	0	0.00%	19	45.24%	17	40.48%
37	POOL DAMRI EMPU TANT	4	9.52%	0	0.00%	13	30.95%	14	33.33%
38	ST.TAWANG	0	0.00%	0	0.00%	10	23.81%	8	19.05%
39	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
40	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Load Factor Rata-Rata		21.85%		9.17%		48.21%		47.44%	
Load Factor Tertinggi		52.38%		29.17%		95.24%		97.62%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Rabu rute A tertinggi sebesar 97,62 %. *Load factor* memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.



Gambar 4.27 Grafik Load Factor Tiap Ruas Halte Rabu Rute A



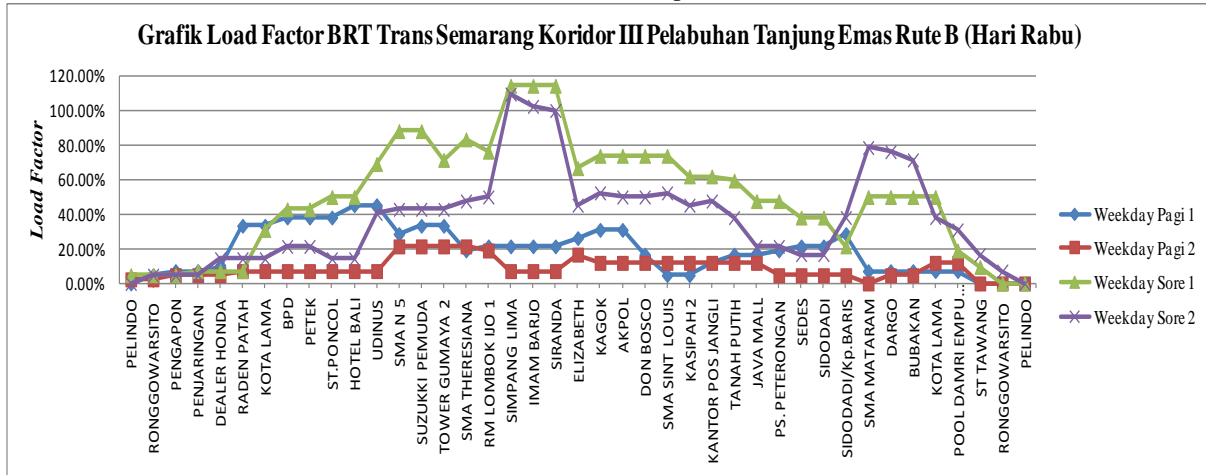
Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 97,62 % di halte simpang lima < 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui kapasitas penumpang masih memenuhi atau bisa dikatakan layak tetapi tidak nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* maka untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu banyak penumpang yang berdiri. Maka dibutuhkan penambahan bus untuk menampung seluruh penumpang berdiri yang tersisa.

**Tabel 4.32 Load Factor Tiap Ruas Halte Rabu Rute B**

Rabu 3 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
RUTE B		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 006		BRT III 006	
No.	Halte	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	0	0.00%	1	2.38%	2	4.76%	0	0.00%
2	RONGGOWARSITO	2	4.76%	1	2.38%	2	4.76%	2	4.76%
3	PENGAPON	3	7.14%	2	4.76%	2	4.76%	2	4.76%
4	PENJARINGAN	3	7.14%	2	4.76%	3	7.14%	2	4.76%
5	DEALER HONDA	4	9.52%	2	4.76%	3	7.14%	6	14.29%
6	RADEN PATAH	14	33.33%	3	7.14%	3	7.14%	6	14.29%
7	KOTA LAMA	14	33.33%	3	7.14%	13	30.95%	6	14.29%
8	BPD	16	38.10%	3	7.14%	18	42.86%	9	21.43%
9	PETEK	16	38.10%	3	7.14%	18	42.86%	9	21.43%
10	ST_PONCOL	16	38.10%	3	7.14%	21	50.00%	6	14.29%
11	HOTEL BALI	19	45.24%	3	7.14%	21	50.00%	6	14.29%
12	UDINUS	19	45.24%	3	7.14%	29	69.05%	17	40.48%
13	SMA N 5	12	28.57%	9	21.43%	37	88.10%	18	42.86%
14	SUZUKKI PEMUDA	14	33.33%	9	21.43%	37	88.10%	18	42.86%
15	TOWER GUMAYA 2	14	33.33%	9	21.43%	30	71.43%	18	42.86%
16	SMA THERESIANA	8	19.05%	9	21.43%	35	83.33%	20	47.62%
17	RM LOMBOK IJO 1	9	21.43%	8	19.05%	32	76.19%	21	50.00%
18	SIMPANG LIMA	9	21.43%	3	7.14%	48	114.29%	46	109.52%
19	IMAM BARJO	9	21.43%	3	7.14%	48	114.29%	43	102.38%
20	SIRANDA	9	21.43%	3	7.14%	48	114.29%	42	100.00%
21	ELIZABETH	11	26.19%	7	16.67%	28	66.67%	19	45.24%
22	KAGOK	13	30.95%	5	11.90%	31	73.81%	22	52.38%
23	AKPOL	13	30.95%	5	11.90%	31	73.81%	21	50.00%
24	DON BOSCO	7	16.67%	5	11.90%	31	73.81%	21	50.00%
25	SMA SINT LOUIS	2	4.76%	5	11.90%	31	73.81%	22	52.38%
26	KASIPAH 2	2	4.76%	5	11.90%	26	61.90%	19	45.24%
27	KANTOR POS JANGLI	5	11.90%	5	11.90%	26	61.90%	20	47.62%
28	TANAH PUTIH	7	16.67%	5	11.90%	25	59.52%	16	38.10%
29	JAVA MALL	7	16.67%	5	11.90%	20	47.62%	9	21.43%
30	PS. PETERONGAN	8	19.05%	2	4.76%	20	47.62%	9	21.43%
31	SEDES	9	21.43%	2	4.76%	16	38.10%	7	16.67%
32	SIDODADI	9	21.43%	2	4.76%	16	38.10%	7	16.67%
33	SIDODADI/Kp.BARIS	12	28.57%	2	4.76%	9	21.43%	16	38.10%
34	SMA MATARAM	3	7.14%	0	0.00%	21	50.00%	33	78.57%
35	DARGO	3	7.14%	2	4.76%	21	50.00%	32	76.19%
36	BUBAKAN	3	7.14%	2	4.76%	21	50.00%	30	71.43%
37	KOTA LAMA	3	7.14%	5	11.90%	21	50.00%	16	38.10%
38	POOL DAMRI EMPU TANT	3	7.14%	5	11.90%	8	19.05%	13	30.95%
39	ST TAWANG	0	0.00%	0	0.00%	4	9.52%	7	16.67%
40	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	3	7.14%
41	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Load Factor Rata-Rata		19.16%		8.77%		49.71%		37.11%	
Load Factor Tertinggi		45.24%		21.43%		114.29%		109.52%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Rabu rute B tertinggi sebesar 114,29 %. *Load factor* tidak memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.

Gambar 4.28 Grafik Load Factor Tiap Ruas Halte Rabu Rute B



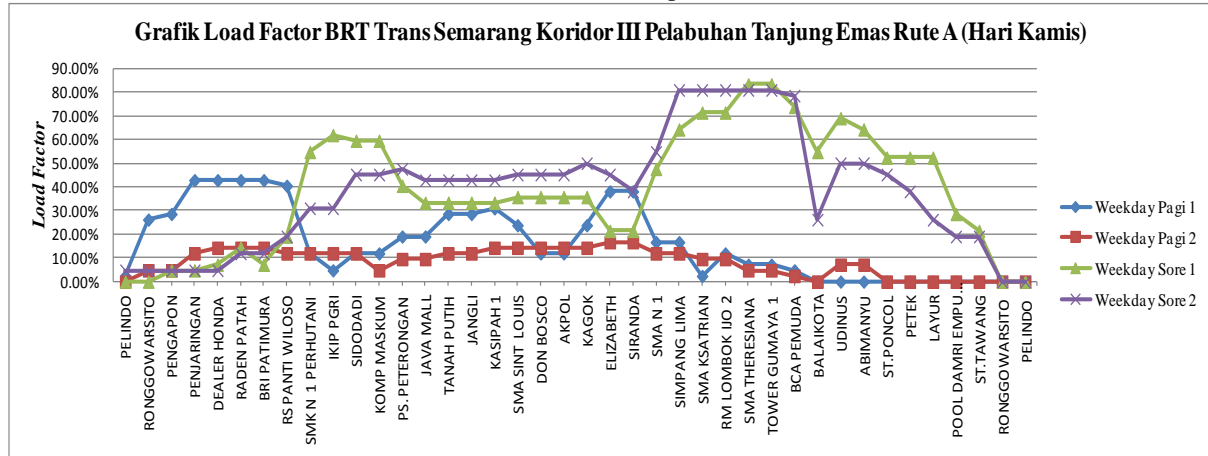
Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 114,29 % di halte simping lima >100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui melebihi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang tidak dan tidak nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* maka untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu banyak penumpang yang berdiri. Maka dibutuhkan penambahan bus untuk menampung seluruh penumpang berdiri yang tersisa.

**Tabel 4.33 Load Factor Tiap Ruas Halte Kamis Rute A**

Kamis 4 Agustus 2016 RUTE A		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
No.	Halte	BRT III 003		BRT III 003		BRT III 001		BRT III 001	
		Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	1	2.38%	0	0.00%	0	0.00%	2	4.76%
2	RONGGOWARSITO	11	26.19%	2	4.76%	0	0.00%	2	4.76%
3	PENGAPON	12	28.57%	2	4.76%	2	4.76%	2	4.76%
4	PENJARINGAN	18	42.86%	5	11.90%	2	4.76%	2	4.76%
5	DEALER HONDA	18	42.86%	6	14.29%	3	7.14%	2	4.76%
6	RADEN PATAH	18	42.86%	6	14.29%	6	14.29%	5	11.90%
7	BRI PATIMURA	18	42.86%	6	14.29%	3	7.14%	5	11.90%
8	RS PANTI WILOSO	17	40.48%	5	11.90%	8	19.05%	8	19.05%
9	SMK N 1 PERHUTANI	5	11.90%	5	11.90%	23	54.76%	13	30.95%
10	IKIP PGRI	2	4.76%	5	11.90%	26	61.90%	13	30.95%
11	SIDODADI	5	11.90%	5	11.90%	25	59.52%	19	45.24%
12	KOMP MASKUM	5	11.90%	2	4.76%	25	59.52%	19	45.24%
13	PS. PETERONGAN	8	19.05%	4	9.52%	17	40.48%	20	47.62%
14	JAVA MALL	8	19.05%	4	9.52%	14	33.33%	18	42.86%
15	TANAH PUTIH	12	28.57%	5	11.90%	14	33.33%	18	42.86%
16	JANGLI	12	28.57%	5	11.90%	14	33.33%	18	42.86%
17	KASIPAH 1	13	30.95%	6	14.29%	14	33.33%	18	42.86%
18	SMA SINT LOUIS	10	23.81%	6	14.29%	15	35.71%	19	45.24%
19	DON BOSCO	5	11.90%	6	14.29%	15	35.71%	19	45.24%
20	AKPOL	5	11.90%	6	14.29%	15	35.71%	19	45.24%
21	KAGOK	10	23.81%	6	14.29%	15	35.71%	21	50.00%
22	ELIZABETH	16	38.10%	7	16.67%	9	21.43%	19	45.24%
23	SIRANDA	16	38.10%	7	16.67%	9	21.43%	16	38.10%
24	SMA N 1	7	16.67%	5	11.90%	20	47.62%	23	54.76%
25	SIMPANG LIMA	7	16.67%	5	11.90%	27	64.29%	34	80.95%
26	SMA KSATRIAN	1	2.38%	4	9.52%	30	71.43%	34	80.95%
27	RM LOMBOK IJO 2	5	11.90%	4	9.52%	30	71.43%	34	80.95%
28	SMA THERESIANA	3	7.14%	2	4.76%	35	83.33%	34	80.95%
29	TOWER GUMAYA 1	3	7.14%	2	4.76%	35	83.33%	34	80.95%
30	BCA PEMUDA	2	4.76%	1	2.38%	31	73.81%	33	78.57%
31	BALAIKOTA	0	0.00%	0	0.00%	23	54.76%	11	26.19%
32	UDINUS	0	0.00%	3	7.14%	29	69.05%	21	50.00%
33	ABIMANYU	0	0.00%	3	7.14%	27	64.29%	21	50.00%
34	ST.PONCOL	0	0.00%	0	0.00%	22	52.38%	19	45.24%
35	PETEK	0	0.00%	0	0.00%	22	52.38%	16	38.10%
36	LAYUR	0	0.00%	0	0.00%	22	52.38%	11	26.19%
37	POOL DAMRI EMPU TANT	0	0.00%	0	0.00%	12	28.57%	8	19.05%
38	ST.TAWANG	0	0.00%	0	0.00%	9	21.43%	8	19.05%
39	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
40	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Load Factor Rata-Rata		16.25%		8.33%		38.57%		37.98%	
Load Factor Tertinggi		42.86%		16.67%		83.33%		80.95%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Kamis rute A tertinggi sebesar 83,33 %. *Load factor* memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.

**Gambar 4.29** Grafik *Load Factor* Tiap Ruas Halte Kamis Rute A



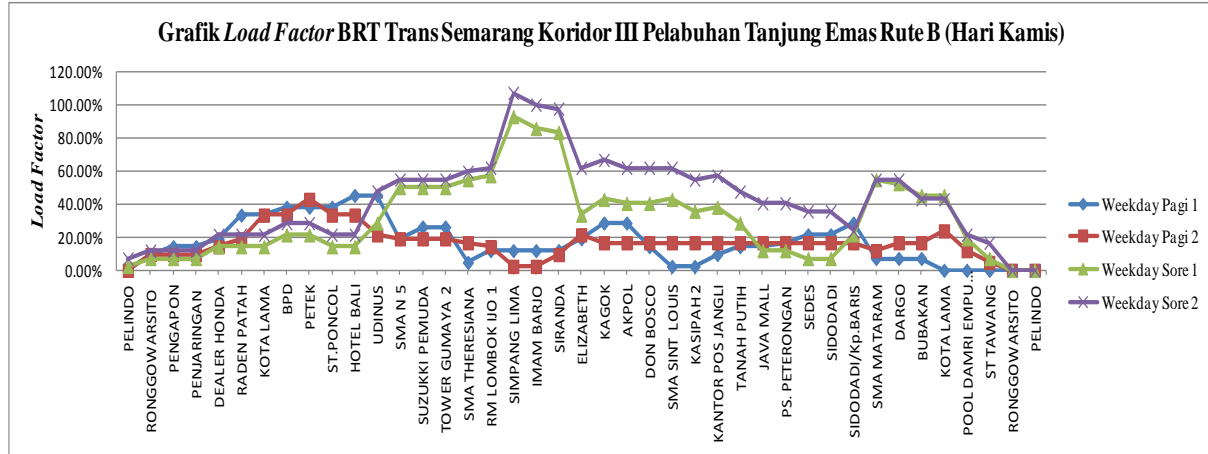
Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 83,33 % di halte SMA Theresiana < 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui memenuhi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang tetapi tidak nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* maka untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu banyak penumpang yang berdiri. Maka dibutuhkan penambahan bus untuk menampung seluruh penumpang berdiri yang tersisa.

**Tabel 4.34 Load Factor Tiap Ruas Halte Kamis Rute B**

Kamis 4 Agustus 2016 RUTE B		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 008		BRT III 008	
No.	Halte	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	1	2.38%	3	7.14%
2	RONGGOWARSITO	4	9.52%	4	9.52%	3	7.14%	5	11.90%
3	PENGAPON	6	14.29%	4	9.52%	3	7.14%	5	11.90%
4	PENJARINGAN	6	14.29%	4	9.52%	3	7.14%	5	11.90%
5	DEALER HONDA	8	19.05%	6	14.29%	6	14.29%	9	21.43%
6	RADEN PATAH	14	33.33%	8	19.05%	6	14.29%	9	21.43%
7	KOTA LAMA	14	33.33%	14	33.33%	6	14.29%	9	21.43%
8	BPD	16	38.10%	14	33.33%	9	21.43%	12	28.57%
9	PETEK	16	38.10%	18	42.86%	9	21.43%	12	28.57%
10	ST_PONCOL	16	38.10%	14	33.33%	6	14.29%	9	21.43%
11	HOTEL BALI	19	45.24%	14	33.33%	6	14.29%	9	21.43%
12	UDINUS	19	45.24%	9	21.43%	12	28.57%	20	47.62%
13	SMA N 5	8	19.05%	8	19.05%	21	50.00%	23	54.76%
14	SUZUKKI PEMUDA	11	26.19%	8	19.05%	21	50.00%	23	54.76%
15	TOWER GUMAYA 2	11	26.19%	8	19.05%	21	50.00%	23	54.76%
16	SMA THERESIANA	2	4.76%	7	16.67%	23	54.76%	25	59.52%
17	RM LOMBOK IJO 1	5	11.90%	6	14.29%	24	57.14%	26	61.90%
18	SIMPANG LIMA	5	11.90%	1	2.38%	39	92.86%	45	107.14%
19	IMAM BARJO	5	11.90%	1	2.38%	36	85.71%	42	100.00%
20	SIRANDA	5	11.90%	4	9.52%	35	83.33%	41	97.62%
21	ELIZABETH	8	19.05%	9	21.43%	14	33.33%	26	61.90%
22	KAGOK	12	28.57%	7	16.67%	18	42.86%	28	66.67%
23	AKPOL	12	28.57%	7	16.67%	17	40.48%	26	61.90%
24	DON BOSCO	6	14.29%	7	16.67%	17	40.48%	26	61.90%
25	SMA SINT LOUIS	1	2.38%	7	16.67%	18	42.86%	26	61.90%
26	KASIPAH 2	1	2.38%	7	16.67%	15	35.71%	23	54.76%
27	KANTOR POS JANGLI	4	9.52%	7	16.67%	16	38.10%	24	57.14%
28	TANAH PUTIH	6	14.29%	7	16.67%	12	28.57%	20	47.62%
29	JAVA MALL	6	14.29%	7	16.67%	5	11.90%	17	40.48%
30	PS. PETERONGAN	7	16.67%	7	16.67%	5	11.90%	17	40.48%
31	SEDES	9	21.43%	7	16.67%	3	7.14%	15	35.71%
32	SIDODADI	9	21.43%	7	16.67%	3	7.14%	15	35.71%
33	SIDODADI/Kp.BARIS	12	28.57%	7	16.67%	9	21.43%	10	23.81%
34	SMA MATARAM	3	7.14%	5	11.90%	23	54.76%	23	54.76%
35	DARGO	3	7.14%	7	16.67%	22	52.38%	23	54.76%
36	BUBAKAN	3	7.14%	7	16.67%	19	45.24%	18	42.86%
37	KOTA LAMA	0	0.00%	10	23.81%	19	45.24%	18	42.86%
38	POOL DAMRI EMPU TANT	0	0.00%	5	11.90%	8	19.05%	9	21.43%
39	ST TAWANG	0	0.00%	2	4.76%	3	7.14%	7	16.67%
40	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
41	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Load Factor Rata-Rata		16.96%		16.32%		31.13%		42.16%	
Load Factor Tertinggi		45.24%		42.86%		92.86%		107.14%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Kamis rute B tertinggi sebesar 107,14 %. *Load factor* tidak memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.

**Gambar 4.30** Grafik *Load Factor* Tiap Ruas Halte Kamis Rute B



Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 107,14 % di halte simpang lima > 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui melebihi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang tidak dan tidak nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* maka untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu banyak penumpang yang berdiri. Maka dibutuhkan penambahan bus untuk menampung seluruh penumpang berdiri yang tersisa.

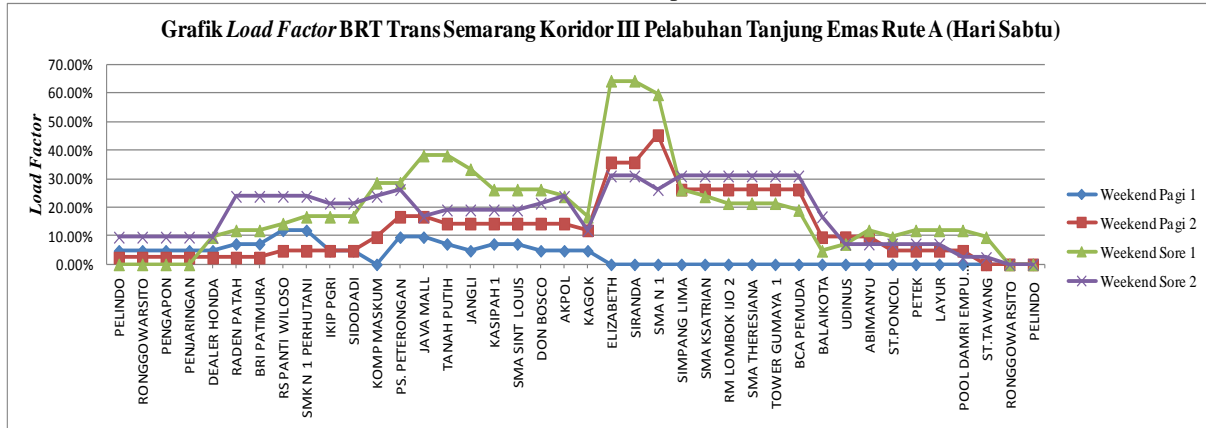
**Tabel 4.35 Load Factor Tiap Ruas Halte Sabtu Rute A**

Sabtu 6 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
RUTE A		BRT III 001		BRT III 001		BRT III 001		BRT III 001	
No.	Halte	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	2	4.76%	1	2.38%	0	0.00%	4	9.52%
2	RONGGOWARSITO	2	4.76%	1	2.38%	0	0.00%	4	9.52%
3	PENGAPON	2	4.76%	1	2.38%	0	0.00%	4	9.52%
4	PENJARINGAN	2	4.76%	1	2.38%	0	0.00%	4	9.52%
5	DEALER HONDA	2	4.76%	1	2.38%	4	9.52%	4	9.52%
6	RADEN PATAH	3	7.14%	1	2.38%	5	11.90%	10	23.81%
7	BRI PATIMURA	3	7.14%	1	2.38%	5	11.90%	10	23.81%
8	RS PANTI WILOSO	5	11.90%	2	4.76%	6	14.29%	10	23.81%
9	SMK N 1 PERHUTANI	5	11.90%	2	4.76%	7	16.67%	10	23.81%
10	IKIP PGRI	2	4.76%	2	4.76%	7	16.67%	9	21.43%
11	SIDODADI	2	4.76%	2	4.76%	7	16.67%	9	21.43%
12	KOMP MASKUM	0	0.00%	4	9.52%	12	28.57%	10	23.81%
13	PS. PETERONGAN	4	9.52%	7	16.67%	12	28.57%	11	26.19%
14	JAVA MALL	4	9.52%	7	16.67%	16	38.10%	7	16.67%
15	TANAH PUTIH	3	7.14%	6	14.29%	16	38.10%	8	19.05%
16	JANGLI	2	4.76%	6	14.29%	14	33.33%	8	19.05%
17	KASIPAH 1	3	7.14%	6	14.29%	11	26.19%	8	19.05%
18	SMA SINT LOUIS	3	7.14%	6	14.29%	11	26.19%	8	19.05%
19	DON BOSCO	2	4.76%	6	14.29%	11	26.19%	9	21.43%
20	AKPOL	2	4.76%	6	14.29%	10	23.81%	10	23.81%
21	KAGOK	2	4.76%	5	11.90%	7	16.67%	5	11.90%
22	ELIZABETH	0	0.00%	15	35.71%	27	64.29%	13	30.95%
23	SIRANDA	0	0.00%	15	35.71%	27	64.29%	13	30.95%
24	SMA N 1	0	0.00%	19	45.24%	25	59.52%	11	26.19%
25	SIMPANG LIMA	0	0.00%	11	26.19%	11	26.19%	13	30.95%
26	SMA KSATRIAN	0	0.00%	11	26.19%	10	23.81%	13	30.95%
27	RM LOMBOK IJO 2	0	0.00%	11	26.19%	9	21.43%	13	30.95%
28	SMA THERESIANA	0	0.00%	11	26.19%	9	21.43%	13	30.95%
29	TOWER GUMAYA 1	0	0.00%	11	26.19%	9	21.43%	13	30.95%
30	BCA PEMUDA	0	0.00%	11	26.19%	8	19.05%	13	30.95%
31	BALAIKOTA	0	0.00%	4	9.52%	2	4.76%	7	16.67%
32	UDINUS	0	0.00%	4	9.52%	3	7.14%	3	7.14%
33	ABIMANYU	0	0.00%	4	9.52%	5	11.90%	3	7.14%
34	ST.PONCOL	0	0.00%	2	4.76%	4	9.52%	3	7.14%
35	PETEK	0	0.00%	2	4.76%	5	11.90%	3	7.14%
36	LAYUR	0	0.00%	2	4.76%	5	11.90%	3	7.14%
37	POOL DAMRI EMPU TANT	0	0.00%	2	4.76%	5	11.90%	1	2.38%
38	ST.TAWANG	0	0.00%	0	0.00%	4	9.52%	1	2.38%
39	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
40	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Load Factor Rata-Rata		3.27%		12.44%		19.58%		17.92%	
Load Factor Tertinggi		11.90%		45.24%		64.29%		30.95%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Sabtu rute A tertinggi sebesar 64,29 %. *Load factor* memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.



Gambar 4.31 Grafik *Load Factor* Tiap Ruas Halte Sabtu Rute A

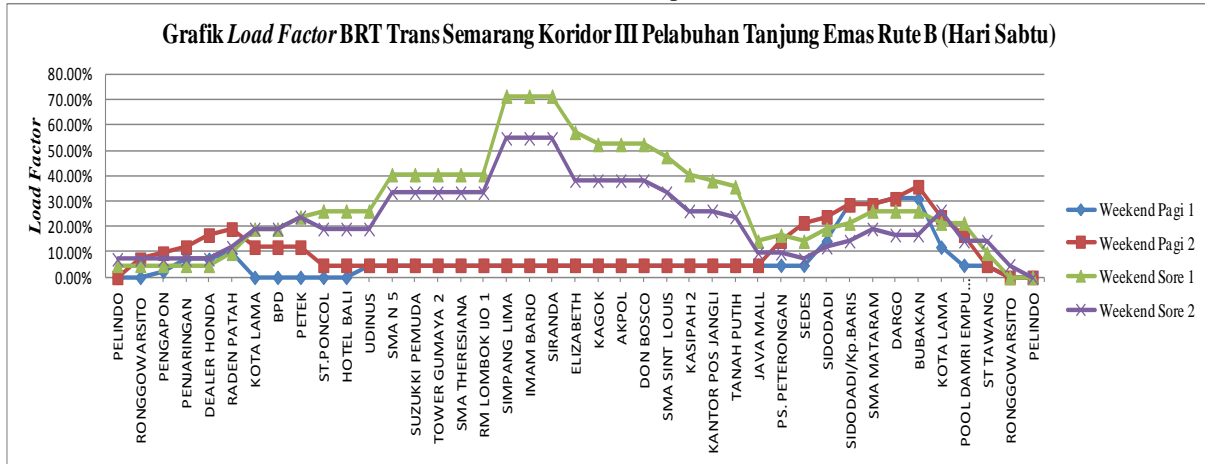


Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 64,29 % di halte Elizabeth < 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui memenuhi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang dan nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* walaupun untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu ada penumpang yang berdiri.

**Tabel 4.36 Load Factor Tiap Ruas Halte Sabtu Rute B**

Sabtu 6 Agustus 2016		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
RUTE B		BRT III 009		BRT III 009		BRT III 009		BRT III 009	
No.	Halte	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	2	4.76%	3.00	7.14%
2	RONGGOWARSITO	0	0.00%	3	7.14%	2	4.76%	3.00	7.14%
3	PENGAPON	1	2.38%	4	9.52%	2	4.76%	3.00	7.14%
4	PENJARINGAN	3	7.14%	5	11.90%	2	4.76%	3.00	7.14%
5	DEALER HONDA	3	7.14%	7	16.67%	2	4.76%	3.00	7.14%
6	RADEN PATAH	4	9.52%	8	19.05%	4	9.52%	5.00	11.90%
7	KOTA LAMA	0	0.00%	5	11.90%	8	19.05%	8.00	19.05%
8	BPD	0	0.00%	5	11.90%	8	19.05%	8.00	19.05%
9	PETEK	0	0.00%	5	11.90%	10	23.81%	10.00	23.81%
10	ST.PONCOL	0	0.00%	2	4.76%	11	26.19%	8.00	19.05%
11	HOTEL BALI	0	0.00%	2	4.76%	11	26.19%	8.00	19.05%
12	UDINUS	2	4.76%	2	4.76%	11	26.19%	8.00	19.05%
13	SMA N 5	2	4.76%	2	4.76%	17	40.48%	14.00	33.33%
14	SUZUKKI PEMUDA	2	4.76%	2	4.76%	17	40.48%	14.00	33.33%
15	TOWER GUMAYA 2	2	4.76%	2	4.76%	17	40.48%	14.00	33.33%
16	SMA THERESIANA	2	4.76%	2	4.76%	17	40.48%	14.00	33.33%
17	RM LOMBOK IJO 1	2	4.76%	2	4.76%	17	40.48%	14.00	33.33%
18	SIMPANG LIMA	2	4.76%	2	4.76%	30	71.43%	23.00	54.76%
19	IMAM BARJO	2	4.76%	2	4.76%	30	71.43%	23.00	54.76%
20	SIRANDA	2	4.76%	2	4.76%	30	71.43%	23.00	54.76%
21	ELIZABETH	2	4.76%	2	4.76%	24	57.14%	16.00	38.10%
22	KAGOK	2	4.76%	2	4.76%	22	52.38%	16.00	38.10%
23	AKPOL	2	4.76%	2	4.76%	22	52.38%	16.00	38.10%
24	DON BOSCO	2	4.76%	2	4.76%	22	52.38%	16.00	38.10%
25	SMA SINT LOUIS	2	4.76%	2	4.76%	20	47.62%	14.00	33.33%
26	KASIPAH 2	2	4.76%	2	4.76%	17	40.48%	11.00	26.19%
27	KANTOR POS JANGLI	2	4.76%	2	4.76%	16	38.10%	11.00	26.19%
28	TANAH PUTIH	2	4.76%	2	4.76%	15	35.71%	10.00	23.81%
29	JAVA MALL	2	4.76%	2	4.76%	6	14.29%	4.00	9.52%
30	PS. PETERONGAN	2	4.76%	6	14.29%	7	16.67%	4.00	9.52%
31	SEDES	2	4.76%	9	21.43%	6	14.29%	3.00	7.14%
32	SIDODADI	6	14.29%	10	23.81%	8	19.05%	5.00	11.90%
33	SIDODADI/Kp.BARIS	12	28.57%	12	28.57%	9	21.43%	6.00	14.29%
34	SMA MATARAM	12	28.57%	12	28.57%	11	26.19%	8.00	19.05%
35	DARGO	13	30.95%	13	30.95%	11	26.19%	7.00	16.67%
36	BUBAKAN	13	30.95%	15	35.71%	11	26.19%	7.00	16.67%
37	KOTA LAMA	5	11.90%	10	23.81%	9	21.43%	11.00	26.19%
38	POOL DAMRI EMPU TANT	2	4.76%	7	16.67%	9	21.43%	6.00	14.29%
39	ST TAWANG	2	4.76%	2	4.76%	4	9.52%	6.00	14.29%
40	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	2.00	4.76%
41	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.00	0.00%
Load Factor Rata-Rata		6.74%		10.34%		28.86%		22.53%	
Load Factor Tertinggi		30.95%		35.71%		71.43%		54.76%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Sabtu rute B tertinggi sebesar 71,43 %. *Load factor* memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.

Gambar 4.32 Grafik *Load Factor* Tiap Ruas Halte Sabtu Rute B

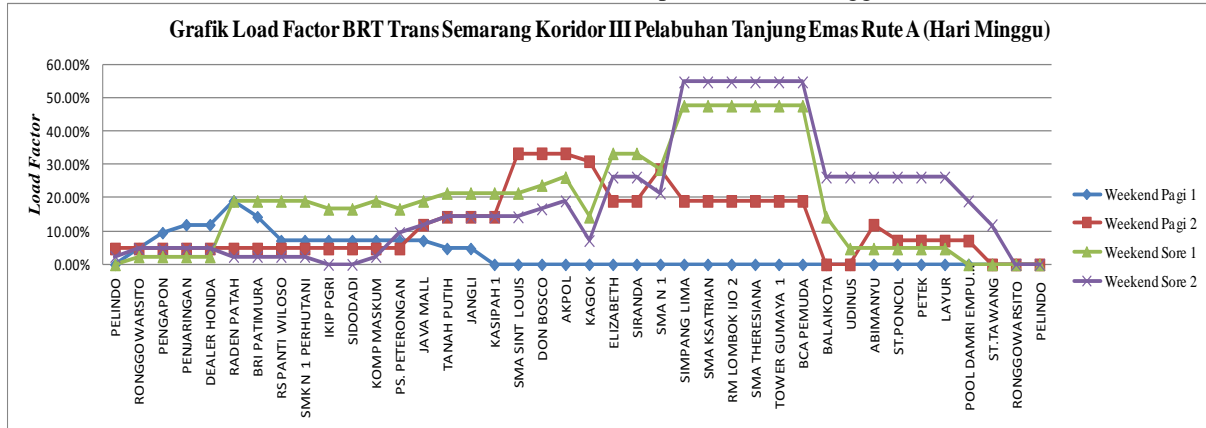
Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 71,43 % di halte simpang lima < 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui memenuhi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang dan nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* walaupun untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu ada penumpang yang berdiri.

**Tabel 4.37 Load Factor Tiap Ruas Halte Minggu Rute A**

Minggu 7 Agustus 2016 RUTE A		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
No.	Halte	BRT III 001		BRT III 001		BRT III 003		BRT III 003	
		Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	0	0.00%	2	4.76%	0	0.00%	1.00	2.38%
2	RONGGOWARSITO	2	4.76%	2	4.76%	1	2.38%	2.00	4.76%
3	PENGAPON	4	9.52%	2	4.76%	1	2.38%	2.00	4.76%
4	PENJARINGAN	5	11.90%	2	4.76%	1	2.38%	2.00	4.76%
5	DEALER HONDA	5	11.90%	2	4.76%	1	2.38%	2.00	4.76%
6	RADEN PATAH	8	19.05%	2	4.76%	8	19.05%	1.00	2.38%
7	BRI PATIMURA	6	14.29%	2	4.76%	8	19.05%	1.00	2.38%
8	RS PANTI WILOSO	3	7.14%	2	4.76%	8	19.05%	1.00	2.38%
9	SMK N 1 PERHUTANI	3	7.14%	2	4.76%	8	19.05%	1.00	2.38%
10	IKIP PGRI	3	7.14%	2	4.76%	7	16.67%	0.00	0.00%
11	SIDODADI	3	7.14%	2	4.76%	7	16.67%	0.00	0.00%
12	KOMP MASKUM	3	7.14%	2	4.76%	8	19.05%	1.00	2.38%
13	PS. PETERONGAN	3	7.14%	2	4.76%	7	16.67%	4.00	9.52%
14	JAVA MALL	3	7.14%	5	11.90%	8	19.05%	5.00	11.90%
15	TANAH PUTH	2	4.76%	6	14.29%	9	21.43%	6.00	14.29%
16	JANGLI	2	4.76%	6	14.29%	9	21.43%	6.00	14.29%
17	KASIPAH 1	0	0.00%	6	14.29%	9	21.43%	6.00	14.29%
18	SMA SINT LOUIS	0	0.00%	14	33.33%	9	21.43%	6.00	14.29%
19	DON BOSCO	0	0.00%	14	33.33%	10	23.81%	7.00	16.67%
20	AKPOL	0	0.00%	14	33.33%	11	26.19%	8.00	19.05%
21	KAGOK	0	0.00%	13	30.95%	6	14.29%	3.00	7.14%
22	ELIZABETH	0	0.00%	8	19.05%	14	33.33%	11.00	26.19%
23	SIRANDA	0	0.00%	8	19.05%	14	33.33%	11.00	26.19%
24	SMA N 1	0	0.00%	12	28.57%	12	28.57%	9.00	21.43%
25	SIMPANG LIMA	0	0.00%	8	19.05%	20	47.62%	23.00	54.76%
26	SMA KSATRIAN	0	0.00%	8	19.05%	20	47.62%	23.00	54.76%
27	RM LOMBOK IJO 2	0	0.00%	8	19.05%	20	47.62%	23.00	54.76%
28	SMA THERESIANA	0	0.00%	8	19.05%	20	47.62%	23.00	54.76%
29	TOWER GUMAYA 1	0	0.00%	8	19.05%	20	47.62%	23.00	54.76%
30	BCA PEMUDA	0	0.00%	8	19.05%	20	47.62%	23.00	54.76%
31	BALAIKOTA	0	0.00%	0	0.00%	6	14.29%	11.00	26.19%
32	UDINUS	0	0.00%	0	0.00%	2	4.76%	11.00	26.19%
33	ABIMANYU	0	0.00%	5	11.90%	2	4.76%	11.00	26.19%
34	ST.PONCOL	0	0.00%	3	7.14%	2	4.76%	11.00	26.19%
35	PETEK	0	0.00%	3	7.14%	2	4.76%	11.00	26.19%
36	LAYUR	0	0.00%	3	7.14%	2	4.76%	11.00	26.19%
37	POOL DAMRI EMPU TANT	0	0.00%	3	7.14%	0	0.00%	8.00	19.05%
38	ST.TAWANG	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	5.00	11.90%
39	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.00	0.00%
40	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0.00	0.00%
Load Factor Rata-Rata		3.27%		11.73%		18.57%		18.63%	
Load Factor Tertinggi		19.05%		33.33%		47.62%		54.76%	

Dari tabel di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Minggu rute A tertinggi sebesar 54,76 %. *Load factor* memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.

**Gambar 4.33** Grafik *Load Factor* Tiap Ruas Halte Minggu Rute A

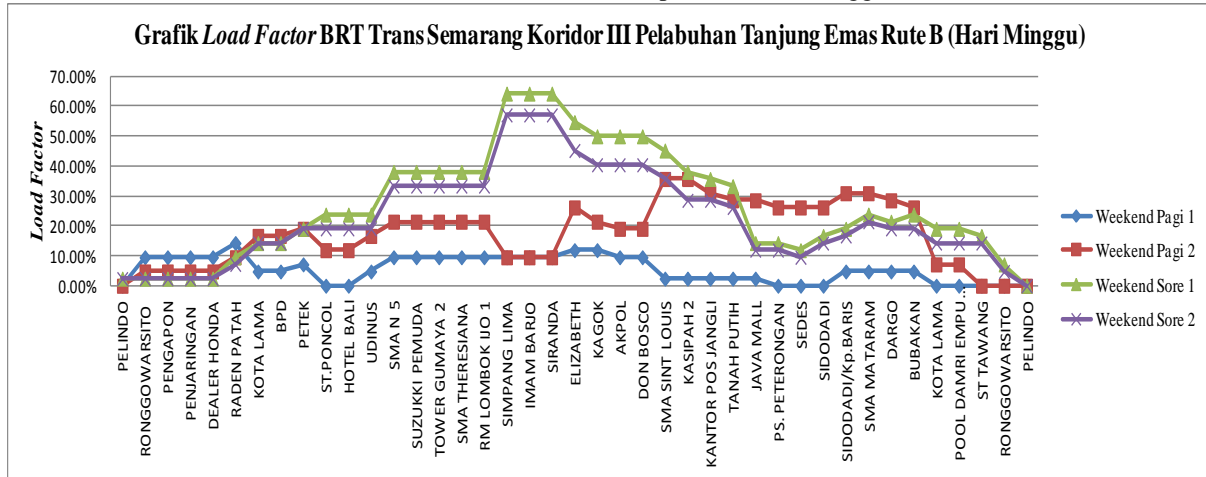


Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 54,76 % di halte simpang lima < 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui memenuhi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang dan nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* walaupun untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu ada penumpang yang berdiri.

**Tabel 4.38 Load Factor Tiap Ruas Halte Minggu Rute B**

Minggu 7 Agustus 2016 RUTE B		Pagi (06.00-09.00)				Sore (14.00-17.30)			
		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 002		BRT III 002	
No.	Halte	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor	Jumlah Penumpang	Load Factor
1	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	1	2.38%	1	2.38%
2	RONGGOWARSITO	4	9.52%	2	4.76%	1	2.38%	1	2.38%
3	PENGAPON	4	9.52%	2	4.76%	1	2.38%	1	2.38%
4	PENJARINGAN	4	9.52%	2	4.76%	1	2.38%	1	2.38%
5	DEALER HONDA	4	9.52%	2	4.76%	1	2.38%	1	2.38%
6	RADEN PATAH	6	14.29%	4	9.52%	4	9.52%	3	7.14%
7	KOTA LAMA	2	4.76%	7	16.67%	6	14.29%	6	14.29%
8	BPD	2	4.76%	7	16.67%	6	14.29%	6	14.29%
9	PETEK	3	7.14%	8	19.05%	8	19.05%	8	19.05%
10	ST_PONCOL	0	0.00%	5	11.90%	10	23.81%	8	19.05%
11	HOTEL BALI	0	0.00%	5	11.90%	10	23.81%	8	19.05%
12	UDINUS	2	4.76%	7	16.67%	10	23.81%	8	19.05%
13	SMA N 5	4	9.52%	9	21.43%	16	38.10%	14	33.33%
14	SUZUKKI PEMUDA	4	9.52%	9	21.43%	16	38.10%	14	33.33%
15	TOWER GUMAYA 2	4	9.52%	9	21.43%	16	38.10%	14	33.33%
16	SMA THERESIANA	4	9.52%	9	21.43%	16	38.10%	14	33.33%
17	RM LOMBOK IJO 1	4	9.52%	9	21.43%	16	38.10%	14	33.33%
18	SIMPANG LIMA	4	9.52%	4	9.52%	27	64.29%	24	57.14%
19	IMAM BARJO	4	9.52%	4	9.52%	27	64.29%	24	57.14%
20	SIRANDA	4	9.52%	4	9.52%	27	64.29%	24	57.14%
21	ELIZABETH	5	11.90%	11	26.19%	23	54.76%	19	45.24%
22	KAGOK	5	11.90%	9	21.43%	21	50.00%	17	40.48%
23	AKPOL	4	9.52%	8	19.05%	21	50.00%	17	40.48%
24	DON BOSCO	4	9.52%	8	19.05%	21	50.00%	17	40.48%
25	SMA SINT LOUIS	1	2.38%	15	35.71%	19	45.24%	15	35.71%
26	KASIPAH 2	1	2.38%	15	35.71%	16	38.10%	12	28.57%
27	KANTOR POS JANGLI	1	2.38%	13	30.95%	15	35.71%	12	28.57%
28	TANAH PUTIH	1	2.38%	12	28.57%	14	33.33%	11	26.19%
29	JAVA MALL	1	2.38%	12	28.57%	6	14.29%	5	11.90%
30	PS. PETERONGAN	0	0.00%	11	26.19%	6	14.29%	5	11.90%
31	SEDES	0	0.00%	11	26.19%	5	11.90%	4	9.52%
32	SIDODADI	0	0.00%	11	26.19%	7	16.67%	6	14.29%
33	SIDODADI/Kp.BARIS	2	4.76%	13	30.95%	8	19.05%	7	16.67%
34	SMA MATARAM	2	4.76%	13	30.95%	10	23.81%	9	21.43%
35	DARGO	2	4.76%	12	28.57%	9	21.43%	8	19.05%
36	BUBAKAN	2	4.76%	11	26.19%	10	23.81%	8	19.05%
37	KOTA LAMA	0	0.00%	3	7.14%	8	19.05%	6	14.29%
38	POOL DAMRI EMPU TANT	0	0.00%	3	7.14%	8	19.05%	6	14.29%
39	ST TAWANG	0	0.00%	0	0.00%	7	16.67%	6	14.29%
40	RONGGOWARSITO	0	0.00%	0	0.00%	3	7.14%	2	4.76%
41	PELINDO	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%	0	0.00%
Load Factor Rata-Rata		5.46%		17.36%		26.54%		22.42%	
Load Factor Tertinggi		14.29%		35.71%		64.29%		57.14%	

Dari table dan gambar di atas diketahui *load factor* tiap ruas halte Minggu rute B tertinggi sebesar 64,29%. *Load factor* memenuhi standar PMPRI No. 10 tahun 2012 yaitu *load factor* maksimal sebesar 100%.

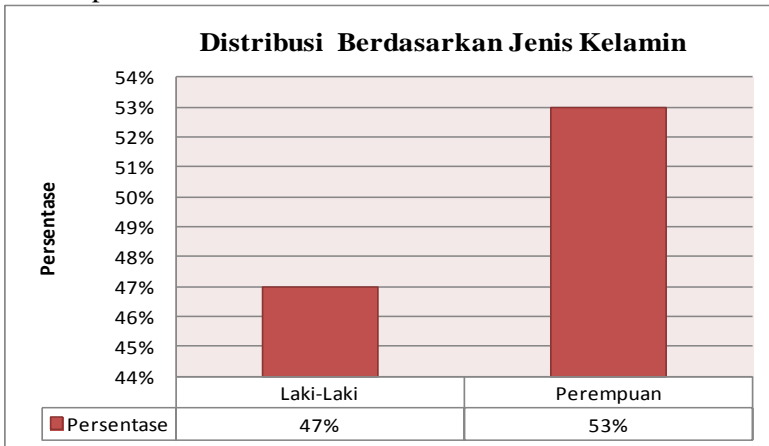
Gambar 4.34 Grafik *Load Factor* Tiap Ruas Halte Minggu Rute B

Dari grafik *load factor* dari BRT Trans Semarang dari tiap ruas halte Rabu Rute A menunjukkan nilai *load factor* tertinggi 64,29 % di halte Elizabeth < 100% standar PMPRI No. 10 tahun 2012. Dari perhitungan *load factor* di atas dapat diketahui memenuhi kapasitas penumpang 1 bus BRT Trans Semarang dan nyaman karena dengan melihat besarnya nilai *load factor* walaupun untuk kondisi saat ruas-ruas tertentu ada penumpang yang berdiri.

## 4.7 Analisa Kepuasan dan Harapan Penumpang

### 4.7.2 Profil Responden Penumpang

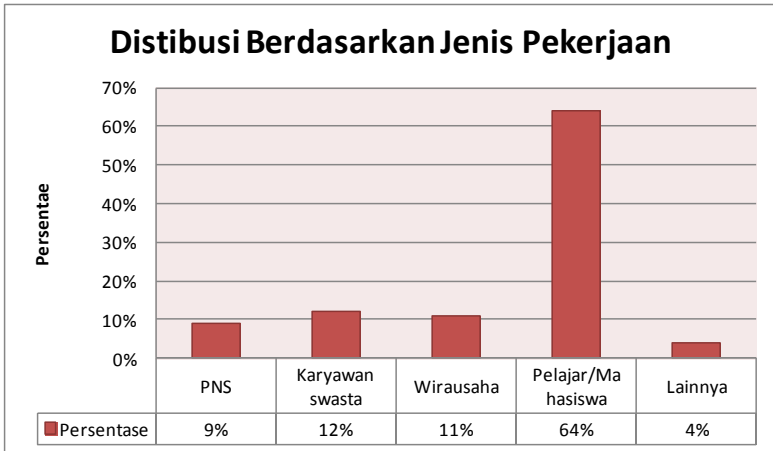
Dalam kuisisioner responden diajukan pertanyaan meliputi nama, jenis kelamin dan pekerjaan. Berdasarkan distribusi jenis kelamin responden penumpang diperoleh data 47 orang (47%) responden penumpang laki-laki dan 53 orang (53%) adalah penumpang perempuan. Distribusi jenis kelamin responden dapat di lihat pada Gambar 4.35



**Gambar 4.35** Distribusi responden penumpang berdasarkan jenis kelamin

Berdasarkan distribusi jenis pekerjaan responden diperoleh data bahwa responden yang bekerja sebagai PNS 9 orang (9%), karyawan swasta 12 orang (12%), wirausaha 11 orang (11%), pelajar/mahasiswa sebanyak 64% dan lainnya 4 orang (4%). Distribusi responden penumpang berdasarkan jenis pekerjaan dapat di lihat pada Gambar 4.36





**Gambar 4.36** Distribusi responden penumpang berdasarkan jenis pekerjaan

Dari data responden yang di dapat di lapangan didapatkan bahwa sebagian besar para penumpang yang menggunakan jasa BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas sebagian besar berjenis kelamin perempuan yang bekerja sebagai pelajar/mahasiswa.

### 4.7.3 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 tersebut dapat menyikap secara benar (*valid*) dan konsisten (*reliabel*), sehingga hasil yang didapat sebagai dasar pengambil kesimpulan dari penelitian ini dapat dipertanggungjawabkan.

Instrument kuisioner yang dibuat masing-masing terdiri dari 19 item pertanyaan untuk penumpang, dimana semua item pertanyaan yang diajukan tersebut dapat dikelompokan ke dalam lima (5) dimensi kualitas pelayanan.

Lima (5) dimensi pelayanan tersebut adalah sebagai berikut;

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

#### **4.7.2.6 Uji Validitas**

Pengujian Validitas terhadap instrument penelitian masing-masing dilakukan pada dua (2) bagian kuisisioner. Bagian pertama pada kuisisioner yang mengukur tingkat kepuasan dimana untuk responden penumpang terdiri dari 19 item pertanyaan, sedangkan pada bagian kedua dari kuisisioner yang mengukur tingkat kepentingan kualitas pelayanan yang mereka terima atau rasakan.

Pengujian ini dilakukan dengan menghitung kolerasi antara 1 item dengan item keseluruhan dengan menggunakan rumus kolerasi atau momen product ( $r$ ). Berdasarkan hasil perhitungan tersebut kemudian dibandingkan dengan nilai  $r$  tabel dengan harga  $N = 100$  dan  $\alpha = 5\%$ , 0.1966 sebagai angka kritis ( $r$  tabel) tabel terlampir. Contoh perhitungan Validitas secara detail dapat dilihat pada halaman berikut ini, sementara rangkuman hasil uji instrumen kuisisioner bagian pertama dan tingkat kepuasan penumpang terhadap pelayanan BRT Trans Semarang koridor III Pelabuhan Tanjung Emas dapat dilihat pada tabel 4.39. Contoh perhitungan Uji Validitas adalah dari 100 responden penumpang, nilai yang harus diketahui adalah :

1.  $X$  yaitu menunjuk pada nilai jawaban ke 1 dari 100 responden penumpang
2.  $Y$  yaitu menunjukkan jumlah jawaban dari 19 soal yang diajukan dalam kuisisioner
3. Mengkuadratkan nilai  $X$
4. Mengkuadratkan nilai  $Y$
6. Mengalikan nilai  $X$  dan  $Y$

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

7. Sebuah Pernyataan dinyatakan valid jika nilai k-nya lebih dari nilai r table yaitu 0,1966

Berikut disajikan pada tabel 4.37 rangkuman hasil uji validitas kuisioner bagian untuk kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang dirasakan di BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

**Tabel 4.39** Hasil Uji Validitas Pelayanan Kepuasan Penumpang

No.	Pertanyaan	Koefisien Kolerasi	Angka Kritis	Status
1	Pertanyaan 1	0.540	0.1966	Valid
2	Pertanyaan 2	0.329	0.1966	Valid
3	Pertanyaan 3	0.509	0.1966	Valid
4	Pertanyaan 4	0.293	0.1966	Valid
5	Pertanyaan 5	0.513	0.1966	Valid
6	Pertanyaan 6	0.328	0.1966	Valid
7	Pertanyaan 7	0.368	0.1966	Valid
8	Pertanyaan 8	0.452	0.1966	Valid
9	Pertanyaan 9	0.506	0.1966	Valid
10	Pertanyaan 10	0.596	0.1966	Valid
11	Pertanyaan 11	0.602	0.1966	Valid
12	Pertanyaan 12	0.567	0.1966	Valid
13	Pertanyaan 13	0.633	0.1966	Valid
14	Pertanyaan 14	0.662	0.1966	Valid
15	Pertanyaan 15	0.484	0.1966	Valid
16	Pertanyaan 16	0.591	0.1966	Valid
17	Pertanyaan 17	0.578	0.1966	Valid
18	Pertanyaan 18	0.642	0.1966	Valid
19	Pertanyaan 19	0.567	0.1966	Valid

Berikut disajikan pada tabel 4.40 rangkuman hasil uji validitas kuisioner bagian untuk kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang dirasakan di BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas Semarang.

**Tabel 4.40** Hasil Uji Validitas Harapan Penumpang

No.	Pertanyaan	Koefisien Kolerasi	Angka Kritis	Status
1	Pertanyaan 1	0.704	0.1966	Valid
2	Pertanyaan 2	0.778	0.1966	Valid
3	Pertanyaan 3	0.603	0.1966	Valid
4	Pertanyaan 4	0.661	0.1966	Valid
5	Pertanyaan 5	0.443	0.1966	Valid
6	Pertanyaan 6	0.569	0.1966	Valid
7	Pertanyaan 7	0.592	0.1966	Valid
8	Pertanyaan 8	0.730	0.1966	Valid
9	Pertanyaan 9	0.761	0.1966	Valid
10	Pertanyaan 10	0.791	0.1966	Valid
11	Pertanyaan 11	0.647	0.1966	Valid
12	Pertanyaan 12	0.759	0.1966	Valid
13	Pertanyaan 13	0.632	0.1966	Valid
14	Pertanyaan 14	0.647	0.1966	Valid
15	Pertanyaan 15	0.813	0.1966	Valid
16	Pertanyaan 16	0.749	0.1966	Valid
17	Pertanyaan 17	0.429	0.1966	Valid
18	Pertanyaan 18	0.686	0.1966	Valid
19	Pertanyaan 19	0.756	0.1966	Valid

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

#### 4.7.2.7 Uji Reabilitas

Sama halnya dengan pengujian Validitas, pengujian Reabilitas kuisioner ini masing-masing meliputi 2 bagian, pertama kuisioner yang mengukur tingkat kepuasan terhadap pelayanan yang pengguna terima atau rasakan. Sedangkan pada bagian kedua kuisioner yang mengukur tingkat harapan (kepentingan) terhadap pelayanan.

Dengan demikian memenuhi syarat untuk dilakukan analisa lebih lanjut. Contoh perhitungan Reabilitas secara detail adalah sebagai berikut :

1. Mencari nilai  $\alpha$  dengan rumus sebagai berikut :

$$\alpha = \left( \frac{K}{K-1} \right) * \left( 1 - \frac{\sum \alpha}{\alpha^2} \right)$$

2. Untuk mendapatkan nilai  $\alpha$  tersebut harus mengetahui terlebih dahulu komponen yang terdapat pada rumus tersebut yaitu :

$\alpha$  = koefisien reliabilitas

k = banyak soal

$\sigma^2$  = variasi skor soal tertentu (soal ke-i)

$\sigma^2$  = variasi skor seluruh soal

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

$$A = \left( \frac{JK_i}{n} \right) - \left( \frac{JK_s}{n^2} \right)$$

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

JK<sub>i</sub> = jumlah kuadrat selurus skor item ( $\sum X^2$ )

JK<sub>s</sub> = Jumlah kuadrat subjek ( $\sum X$ )<sup>2</sup>

n = Jumlah sampel (responden)

4. Untuk mencari skor pertanyaan ke-I menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left( \frac{\sum xi^2}{n} \right)}{n}$$

$\sigma^2$  = Variasi skor seluruh soal

Xi<sup>2</sup> = Skor pernyataan ke-i ( $\sum X^2$ )

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

n = Jumlah sampel (responden)

Berikut ini disajikan perhitungannya pada tabel 4.41 berikut ini dapat dilihat rangkuman hasil reabilitas kuisisioner bagian tingkat kepuasan penumpang terhadap pelayanan yang

dirasakan pada jasa BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas.

**Tabel 4.41** Hasil Uji Reabilitas Pelayanan Kepuasan Penumpang

Pertanyaan 1	=	$\alpha_1$	0.470
Pertanyaan 2	=	$\alpha_2$	0.696
Pertanyaan 3	=	$\alpha_3$	0.817
Pertanyaan 4	=	$\alpha_4$	0.808
Pertanyaan 5	=	$\alpha_5$	0.814
Pertanyaan 6	=	$\alpha_6$	1.136
Pertanyaan 7	=	$\alpha_7$	0.998
Pertanyaan 8	=	$\alpha_8$	1.002
Pertanyaan 9	=	$\alpha_9$	1.062
Pertanyaan 10	=	$\alpha_{10}$	0.846
Pertanyaan 11	=	$\alpha_{11}$	0.802
Pertanyaan 12	=	$\alpha_{12}$	0.641
Pertanyaan 13	=	$\alpha_{13}$	1.442
Pertanyaan 14	=	$\alpha_{14}$	1.241
Pertanyaan 15	=	$\alpha_{15}$	0.754
Pertanyaan 16	=	$\alpha_{16}$	0.642
Pertanyaan 17	=	$\alpha_{17}$	0.905
Pertanyaan 18	=	$\alpha_{18}$	1.262
Pertanyaan 19	=	$\alpha_{19}$	1.473
Jumlah Skor Pertanyaan 1-19	=	$\alpha_i$	17.811
Skor Total	=	$\alpha_y$	88.630
$\alpha$	=	$(k/k-1) * (1 - (\alpha_i^2 - \alpha_y^2))$	0.993

Dari tabel diatas diperoleh nilai reabilitas untuk pelayanan yang dirasakan terhadap kinerja BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas adalah 0,993. Hal ini dapat disimpulkan kolerasi antara hasil kedua tes tersebut baik sebab nilai koefisien kolerasinya mendekati angka 1. Oleh karena itu pertanyaan tersebut dapat disetarakan pada analisa selanjutnya.

Kemudian pada tabel 4.42 berikut ini dapat dilihat rangkuman hasil uji reabilitas kuisisioner bagian harapan

penumpang terhadap pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas.

**Tabel 4.42** Hasil Uji Reabilitas Harapan Penumpang

Pertanyaan 1	=	$\alpha_1$	0.350
Pertanyaan 2	=	$\alpha_2$	0.488
Pertanyaan 3	=	$\alpha_3$	0.385
Pertanyaan 4	=	$\alpha_4$	0.685
Pertanyaan 5	=	$\alpha_5$	0.486
Pertanyaan 6	=	$\alpha_6$	0.540
Pertanyaan 7	=	$\alpha_7$	0.293
Pertanyaan 8	=	$\alpha_8$	0.448
Pertanyaan 9	=	$\alpha_9$	0.470
Pertanyaan 10	=	$\alpha_{10}$	0.466
Pertanyaan 11	=	$\alpha_{11}$	0.422
Pertanyaan 12	=	$\alpha_{12}$	0.448
Pertanyaan 13	=	$\alpha_{13}$	0.390
Pertanyaan 14	=	$\alpha_{14}$	0.445
Pertanyaan 15	=	$\alpha_{15}$	0.445
Pertanyaan 16	=	$\alpha_{16}$	0.464
Pertanyaan 17	=	$\alpha_{17}$	0.325
Pertanyaan 18	=	$\alpha_{18}$	0.386
Pertanyaan 19	=	$\alpha_{19}$	0.530
Jumlah Skor Pertanyaan 1-19	=	$\alpha_i$	8.468
Skor Total	=	$\alpha_y$	72.380
$\alpha$	=	$(k/k-1) * (1 - (\alpha_i^2 / \alpha_y^2))$	0.992

Dari tabel diatas diperoleh nilai reabilitas untuk pelayanan yang dirasakan terhadap kinerja BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas adalah 0,992. Hal ini dapat disimpulkan kolerasi antara hasil kedua tes tersebut baik sebab nilai koefisien kolerasinya mendekati angka 1. Oleh karena itu pertanyaan tersebut dapat disetarakan pada analisa selanjutnya.

#### 4.7.4 Analisa Penilaian Kepuasan dan Harapan

Analisa penilaian tingkat kepuasan dan harapan digunakan untuk menjawab salah satu perumusan masalah mengenai sejauh mana tingkat kepuasan pengguna jasa terhadap kinerja pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Dalam menganalisa data penelitian digunakan metode diskriptif untuk pencarian fakta dengan interpretasi yang tepat

##### 4.7.3.10 Penilaian Tingkat Kepuasan Penumpang

Penilaian 19 item pertanyaan dalam kuisioner untuk penumpang pada tingkat kepuasan responden terhadap pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas menggunakan skala 5 tingkat yaitu sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, tidak baik. Contoh perhitungan penilaian tingkat kepuasan pada penumpang adalah sebagai berikut :

1. Bobot yang dimaksudkan didapat dengan menjumlahkan berapa banyak responden yang menjawab sangat baik, baik, cukup baik, kurang baik, tidak baik.
2. Dari pengolahan data primer dapat responden dengan jawaban:
  - Sangat baik sebanyak 7 orang
  - Baik sebanyak 42 orang
  - Cukup baik sebanyak 47 orang
  - Kurang baik sebanyak 4 orang dan
  - Tidak baik, tidak ada penumpang yg memilih

$$\text{Bobot adalah} = (7 \times 5) + (42 \times 4) + (47 \times 3) + (4 \times 2) + (0 \times 1) = 352$$

Untuk perhitungan tingkat kepuasan penumpang terhadap pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas selanjutnya dilampirkan pada tabel 4.43 dibawah ini :



**Tabel 4.43 Hasil Penilaian Tingkat Kepuasan Penumpang**

Item	Skala	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Tidak Baik	Bobot
		5	4	3	2	1	
Pertanyaan 1		7	42	47	4	0	352
Pertanyaan 2		7	39	40	13	1	338
Pertanyaan 3		20	47	25	6	2	377
Pertanyaan 4		5	47	28	18	2	335
Pertanyaan 5		0	20	39	31	10	269
Pertanyaan 6		5	34	34	16	11	306
Pertanyaan 7		0	23	30	32	15	261
Pertanyaan 8		11	27	42	15	5	324
Pertanyaan 9		6	28	47	7	12	309
Pertanyaan 10		13	46	26	14	1	356
Pertanyaan 11		12	50	24	13	1	359
Pertanyaan 12		15	43	36	6	0	367
Pertanyaan 13		20	31	29	10	10	341
Pertanyaan 14		14	34	31	13	8	333
Pertanyaan 15		17	44	31	7	1	369
Pertanyaan 16		17	47	32	3	1	376
Pertanyaan 17		1	37	39	14	9	307
Pertanyaan 18		9	33	24	26	8	309
Pertanyaan 19		13	28	32	13	14	313

#### 4.7.3.11 Penilaian Tingkat Harapan Penumpang

Tingkat harapan atau keinginan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas menggunakan 5 tingkat penilaian yaitu sangat berharap, berharap, cukup berharap, kurang berharap dan tidak berharap. Hasil penilaian 100 responden penumpang terhadap tingkat harapan atau keinginan dari BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas disajikan pada tabel 4.44. Tata cara perhitungannya sama dengan penilaian tingkat kinerja.

**Tabel 4.44** Hasil Penilaian Tingkat Harapan Penumpang

Item	Skala	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Kurang Baik	Tidak Baik	Bobot
		5	4	3	2	1	
Pertanyaan 1		70	24	6	0	0	464
Pertanyaan 2		56	36	6	2	0	446
Pertanyaan 3		64	29	7	0	0	457
Pertanyaan 4		59	31	4	6	0	443
Pertanyaan 5		66	26	6	2	0	456
Pertanyaan 6		71	22	3	4	0	460
Pertanyaan 7		66	31	3	0	0	463
Pertanyaan 8		56	34	10	0	0	446
Pertanyaan 9		60	33	5	2	0	451
Pertanyaan 10		65	28	5	2	0	456
Pertanyaan 11		66	29	3	2	0	459
Pertanyaan 12		64	28	7	1	0	455
Pertanyaan 13		57	36	7	0	0	450
Pertanyaan 14		66	26	66	1	0	634
Pertanyaan 15		65	29	4	2	0	457
Pertanyaan 16		67	26	5	2	0	458
Pertanyaan 17		60	38	1	1	0	457
Pertanyaan 18		62	33	4	1	0	456
Pertanyaan 19		60	32	5	3	0	449

#### 4.7.5 Analisa Tingkat Kesesuaian

Perhitungan terhadap tingkat kesesuaian diperoleh dari hasil perbandingan skor penilaian kinerja (X) dan penilaian harapan (Y), sesuai dengan rumus dibawah ini ;

$$Tki = \frac{Xi}{Yi} \times 100\%$$

Dimana : Tki = Tingkat kesesuaian responden

Xi = Skor penilaian kinerja

Yi = Skor penilaian harapan penumpang

Tingkat kesesuaian ini akan menentukan urutan prioritas peningkatan faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan

pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Nilai  $X_i$  dan  $Y_i$  didapat dari perhitungan penilaian tingkat kinerja dan harapan penumpang, dimana  $X_i$  adalah penilaian tingkat kinerja dan  $Y_i$  adalah penilaian harapan penumpang. Contoh perhitungannya adalah sebagai berikut ;  
Misalnya pada pertanyaan ke 1

$$X_i = 352 \text{ dan } Y_i = 464$$

$$T_{ki} = \frac{352}{464} \times 100\%$$

$$= 75.86\%$$

Hasil perhitungan tingkat kesesuaian pelayanan terhadap penumpang selanjutnya disajikan pada tabel 4.45

**Tabel 4.45** Tingkat Kesesuaian Pelayanan Terhadap Penumpang

Item	Pelaksanaan Kinerja	Harapan Penumpang	Tingkat Kesesuaian
Pertanyaan 1	352	464	75.86%
Pertanyaan 2	338	446	75.78%
Pertanyaan 3	377	457	82.49%
Pertanyaan 4	335	443	75.62%
Pertanyaan 5	269	456	58.99%
Pertanyaan 6	306	460	66.52%
Pertanyaan 7	261	463	56.37%
Pertanyaan 8	324	446	72.65%
Pertanyaan 9	309	451	68.51%
Pertanyaan 10	356	456	78.07%
Pertanyaan 11	359	459	78.21%
Pertanyaan 12	367	455	80.66%
Pertanyaan 13	341	450	75.78%
Pertanyaan 14	333	634	52.52%
Pertanyaan 15	369	457	80.74%
Pertanyaan 16	376	458	82.10%
Pertanyaan 17	307	457	67.18%
Pertanyaan 18	309	456	67.76%
Pertanyaan 19	313	449	69.71%

#### 4.7.6 Analisa Kuadran

Tingkat kinerja pelayanan BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas 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

$Y'$  = sebagai skor rata-rata tingkat kepentingan

$X''$  = merupakan rata-rata dari nilai skor tingkat pelaksanaan

$Y''$  = merupakan rata-rata dari nilai skor harapan pengguna jasa

Hasil perhitungan faktor-faktor kepuasan penumpang secara lengkap disajikan pada tabel 4.46. Hasil perhitungan atau pengukuran faktor-faktor kepuasan, selanjutnya dijabarkan kedalam 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 BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas menitikberatkan atau memprioritaskan upaya-upaya perbaikan terhadap faktor-faktor dan atribut yang benar-benar dianggap penting oleh pengguna jasa BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas 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  $Y'$

$$X = 352 ; Y = 464$$

$$X' = \frac{352}{100} = 3,52; \quad Y' = \frac{464}{100} = 4,64$$

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

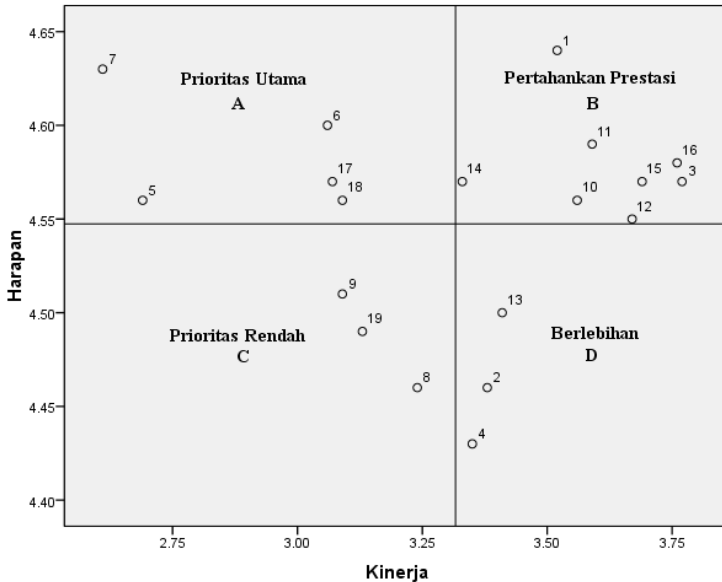
2. Nilai  $X''$  dan  $Y''$  didapat dari rata-rata jumlah  $X'$  dan  $Y'$
3. Untuk selanjutnya disajikan pada tabel berikut ini

**Tabel 4.46** Perhitungan Faktor-faktor Kepuasan Penumpang

Pertanyaan	Tingkat		X'	Y'
	Kinerja (X)	Harapan (Y)		
1	352	464	3.52	4.64
2	338	446	3.38	4.46
3	377	457	3.77	4.57
4	335	443	3.35	4.43
5	269	456	2.69	4.56
6	306	460	3.06	4.60
7	261	463	2.61	4.63
8	324	446	3.24	4.46
9	309	451	3.09	4.51
10	356	456	3.56	4.56
11	359	459	3.59	4.59
12	367	455	3.67	4.55
13	341	450	3.41	4.50
14	333	457	3.33	4.57
15	369	457	3.69	4.57
16	376	458	3.76	4.58
17	307	457	3.07	4.57
18	309	456	3.09	4.56
19	313	449	3.13	4.49
Means	$\bar{X}'' = \bar{X}' : 19$	$\bar{Y}'' = \bar{Y}' : 19$	63.01	86.40
	$\bar{X}'' = 3.32$	$\bar{Y}'' = 4.55$		

Pada gambar 4.37 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 kepuasan dan sumbu  $Y'$  menunjukkan skor tingkat 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 4.37** Diagram Kartesius untuk Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Penumpang

Keterangan Gambar :

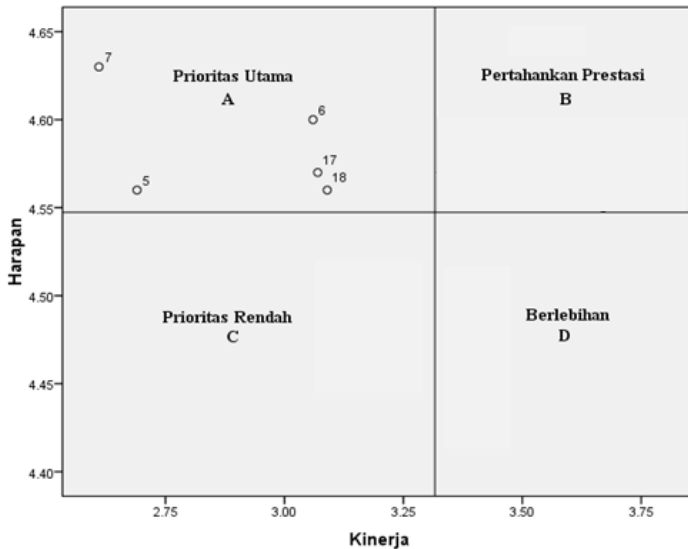
1. Kondisi fisik BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas
2. Fasilitas alat pegangan untuk berdiri di BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas
3. Kondisi kebersihan di dalam BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas
4. Kecepatan waktu tempuh BRT Trans Semarang ke halte yang dituju
5. Interval waktu antar BRT Trans Semarang yang satu dengan yang lain
6. Kemudahan dalam menjangkau lokasi halte

7. Kemudahan dalam mendapatkan BRT Trans Semarang pada jam sibuk
  8. Keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan
  9. Adanya petugas yang memberikan info tentang keterlambatan BRT Trans Semarang
  10. Cepat tanggapan petugas dalam merespon keluhan penumpang
  11. Adanya petugas yang memberikan info peringatan tentang BRT Trans Semarang telah sampai di halte
  12. Sikap empati dari petugas kepada penumpang
  13. Petugas yang membantu penumpang untuk mendapatkan tempat duduk
  14. Petugas yang membantu penumpang untuk mengangkat barang bawaan
  15. Tingkat keselamatan saat berada di dalam BRT Trans Semarang
  16. Tingkat keamanan saat berada di dalam BRT Trans Semarang
  17. Kondisi fisik halte yang di lalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas
  18. Kondisi kebersihan di halte yang di lalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas
- Tersedianya alat untuk memberi info rute perjalanan di dalam bus.

#### **4.7.5.6 Kuadran A Prioritas Utama**

Kuadran A menunjukkan faktor-faktor atau atribut yang dianggap mempengaruhi kepuasan pengguna jasa. Karena pada diagram ini menunjukkan tingkat harapan atau kepentingan yang tinggi, sementara tingkat kinerja yang dirasakan rendah. Maka faktor-faktor yang ada merupakan faktor yang menjadi prioritas utama dan harus dilaksanakan sesuai harapan.

Berikut letak faktor-faktor kepuasan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas untuk kuadran A dalam diagram kartesius.



**Gambar 4.38** Diagram Kartesius Kuadran A Perioritas Utama

Faktor-faktor atau atribut kepuasan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas yang terletak pada kuadran A, meliputi:

- Faktor interval waktu antar BRT Trans Semarang yang satu dengan yang lain (No. 5)
- Faktor kemudahan dalam menjangkau lokasi halte (No. 6)
- Faktor kemudahan dalam mendapatkan BRT Trans Semarang pada jam sibuk (No. 7)
- Faktor kondisi kebersihan di halte yang di lalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (No. 17)
- Faktor kondisi fisik halte yang dilalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (No.18)

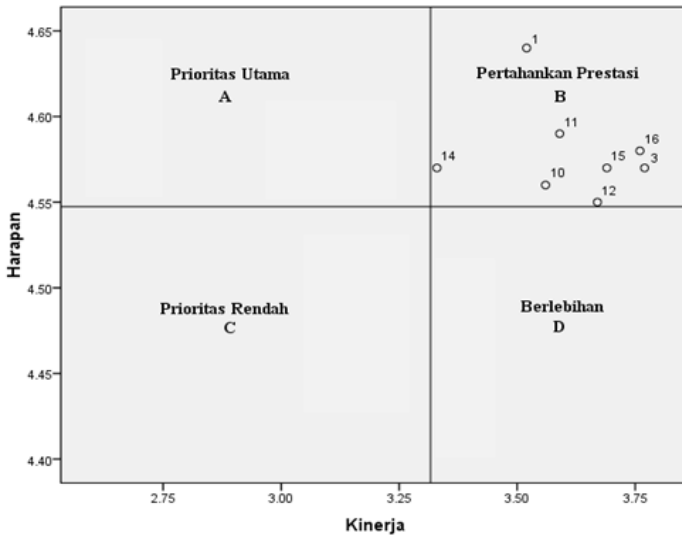
#### **4.7.5.7 Kuadran B Pertahankan Prestasi**

Kuadran B menunjukkan faktor-faktor atau atribut ini perlu dipertahankan pelaksanaan dan keberadaannya. Karena



sudah sesuai dengan harapan penumpang atau penilaian kinerja sesuai dengan tingkat kepentingan.

Berikut letak faktor-faktor kepuasan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas untuk kuadran B dalam diagram kartesius.



**Gambar 4.39** Diagram Kartesius Kuadran B Pertahankan Prestasi

Faktor-faktor atau atribut kepuasan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas yang terletak pada kuadran B yaitu :

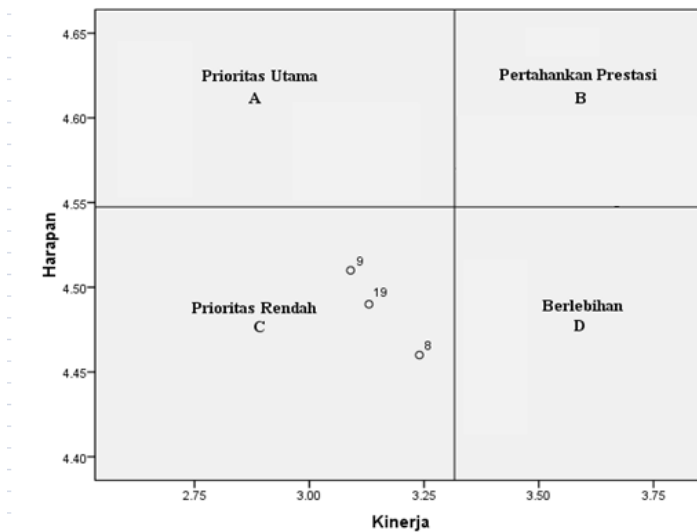
- Faktor kondisi fisik BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (No.1)
- Faktor kondisi kebersihan di dalam BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (No.3)
- Faktor cepat tanggapan petugas dalam merespon keluhan penumpang (No.10)
- Faktor adanya petugas yang memberikan info peringatan tentang BRT Trans Semarang telah sampai di halte (No.11)

- Faktor sikap empati dari petugas kepada penumpang (No.12)
- Faktor petugas yang membantu penumpang untuk mengangkat barang bawaan (No.14)
- Faktor tingkat keselamatan saat berada di dalam BRT Trans Semarang (No.15)
- Faktor tingkat keamanan saat berada di dalam BRT Trans Semarang (No.16)

#### 4.7.5.8 Kudran C Prioritas Rendah

Kudran C menunjukkan faktor-faktor atau atribut pelayanan yang dinilai kurang penting oleh penumpang dan pelaksanaannya pun kurang baik. Oleh karena itu, faktor-faktor dalam kudran ini dianggap unsur prioritas rendah.

Berikut letak faktor-faktor kepuasan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas untuk kudran C dalam diagram kartesius



**Gambar 4.40** Diagram Kartesius Kuadran C Prioritas Rendah

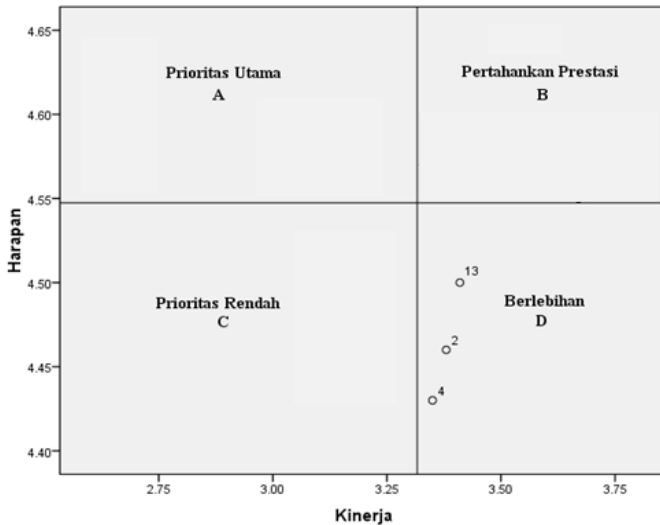
Faktor-faktor atau atribut yang terletak pada kuadran C meliputi:

- Faktor keramahan dan kesopanan petugas dalam memberikan pelayanan (No.8)
- Faktor adanya petugas yang memberikan info tentang keterlambatan BRT Trans Semarang (No.9)
- Faktor tersedianya alat untuk memberi info rute perjalanan di dalam bus (No.19)

#### **4.7.5.9 Kuadran D Berlebihan**

Kuadran D menunjukkan faktor-faktor atau atribut pelayanan yang telah dilakukan dengan sangat baik oleh pengelola BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas, tetapi dinilai kurang penting oleh penumpang. Oleh karena itu faktor-faktor dalam kuadran ini dianggap unsure pelayanan bukan merupakan prioritas perbaikan.

Berikut letak faktor-faktor kepuasan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas untuk kuadran D dalam diagram kartesius.



**Gambar 4.41** Diagram Kartesius Kuadran D Berlebihan

Faktor-faktor atau atribut yang terletak pada kuadran D meliputi:

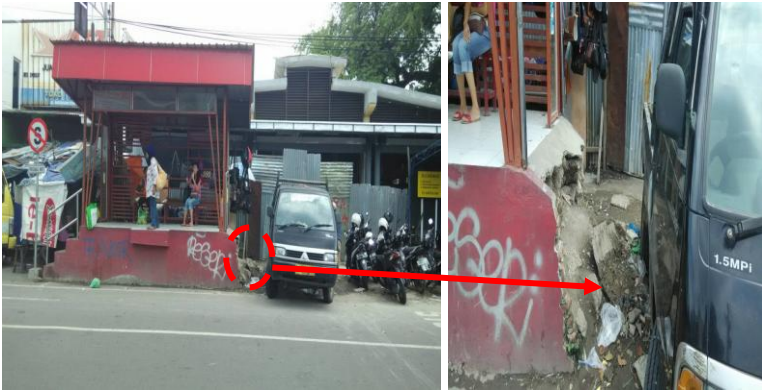
- Faktor fasilitas alat pegangan untuk berdiri di BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas (No.2)
- Faktor kecepatan waktu tempuh BRT Trans Semarang ke halte yang dituju (No.4)
- Faktor petugas yang membantu penumpang untuk mendapatkan tempat duduk (No.5)

#### 4.7.2.8 Hasil dari Analisa Kuadran

Dari hasil analisa kuadran dapat disimpulkan bahwa faktor-faktor yang dianggap sangat mempengaruhi kinerja BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas berada pada kuadran A.

Faktor –faktor tersebut, yaitu :

1. Faktor interval waktu antar BRT Trans Semarang yang satu dengan yang lain, dikarenakan *headway* yang diperoleh dari hasil survey rata-rata 19 menit untuk rute A dan 22 menit untuk rute B. Solusinya ketepatan waktu perlu ditingkatkan sesuai dengan jadwal perencanaan awal oleh CV. Mekar Flamboyan SM Jaya tahun 2015 dan perawatan yang berkala untuk BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas sehingga tidak terjadi pembatalan keberangkatan akibat gangguan teknis (PERPAL).
2. Faktor kemudahan dalam menjangkau lokasi halte. Solusinya Sebaiknya dalam menentukan lokasi halte Trans Semarang agar mudah dijangkau perlu diterapkan *mobile shelter* hal ini dimaksudkan ketika penempatan halte yang ada bermasalah baik dari segi jangkauan pengguna maupun jarak lokasi yang kurang akurat maka halte atau shelter dapat di pindahkan ketempat yang lebih baik.
3. Faktor kemudahan dalam mendapatkan BRT Trans Semarang pada jam sibuk, *load factor* tertinggi diperoleh 97.62% untuk rute A dan 114.29% untuk rute B. Solusinya penambahan armada bus atau penambahan jadwal perjalanan, sehingga seluruh penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas dapat duduk dan berdiri sesuai dengan kapasitas yang ada 1 bus serta tidak banyak penumpang yang berdiri dengan tidak nyaman.
4. Faktor kondisi fisik halte yang dilalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Solusinya pengawasan, perawatan dan perbaikan terhadap fasilitas halte yang rusak serta kesadaran masyarakat untuk menjaga fasilitas umum.
5. Faktor kondisi kebersihan di halte yang di lalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas. Solusinya pengawasan dan perawatan terhadap fasilitas halte yang kotor, serta kesadaran masyarakat untuk menjaga fasilitas umum.



**Gambar 4.42** Kondisi Halte Pasar Peterongan  
(Sumber: Dokumentasi Pribadi, 2016)

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **4.21 Kesimpulan**

Berdasarkan survey dan analisa data yang dijabarkan pada BAB VI tentang Analisa Kinerja Operasional BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

##### **1. Waktu Tempuh**

Waktu tempuh dalam 1 kali siklus perjalanan dari halte PELINDO sampai kembali lagi ke halte PELINDO diperoleh dari survey aktual didapat:

- Rute A waktu tempuh rata-rata selama 1 jam 21 menit
- Rute B waktu tempuh rata-rata selama 1 jam 15 menit

##### **2. Selisih Waktu Kedatangan Antar Bus**

Selisih waktu kedatangan antar bus (*headway*) setiap halte didapat dari nilai waktu selisih kedatangan (*headway*) rata-rata yaitu:

- *Headway* rata rata untuk rute A sebesar 19 menit sedangkan nilai ketetapan sebesar 15 menit
- *Headway* rata rata untuk rute B sebesar 22 menit sedangkan nilai ketetapan sebesar 15 menit

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

- Berdasarkan hasil survey pada dimensi BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas didapat nilai untuk kenyamanan tempat duduk sebesar 0,22 m<sup>2</sup>/space, nilai ini masih kurang untuk standar kenyamanan tempat duduk yaitu 0,30-0,50 m<sup>2</sup>/space. Sedangkan untuk kenyamanan tempat berdiri yang ditetapkan 0,2 m<sup>2</sup>/space didapat jumlah maksimum orang berdiri yang dapat



ditampung satu bus adalah 41 penumpang, kemudian didapatkan kapasitas BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas untuk 1 bus sebesar 41 penumpang.

- Berdasarkan survey *load factor* BRT Trans Semarang yang melayani jalur Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas pada Rabu 3 Agustus 2016 diketahui *load factor* tertinggi mencapai 114% dimana penumpang di dalam bus sebanyak 48 orang, 24 penumpang duduk dan 24 penumpang berdiri. Nilai kenyamanan per tempat duduk ( $r$ ) sebesar 0,22 m<sup>2</sup>/space, nilai ini masih kurang untuk standar kenyamanan tempat duduk yaitu 0,30-0,50 m<sup>2</sup>/space dan tempat berdiri ( $\sigma$ ) 0.14 m<sup>2</sup>/space nilai ini juga belum memenuhi dari standar kenyamanan tempat duduk yaitu 0,2 m<sup>2</sup>/space.

#### 4. *Load factor*

*Load factor* tertinggi BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas per ruas halte yaitu:

- Rute A pada pagi hari sebesar 52.38% untuk sore hari sebesar 97.62%
- Rute B pada pagi hari sebesar 45.24% untuk sore hari sebesar 114.29%

#### 5. Tingkat Kepuasan dan Harapan Penumpang

Berdasarkan jawaban responden (penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas), disimpulkan bahwa faktor-faktor yang menjadi prioritas utama kinerja BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas berada pada kuadran A. Faktor –faktor tersebut, yaitu :

- Faktor interval waktu antar BRT Trans Semarang yang satu dengan yang lain, dikarenakan *headway* yang diperoleh dari hasil survey rata-rata 19 menit untuk rute A dan 22 menit untuk rute B.
- Faktor kemudahan dalam menjangkau lokasi halte.

- Faktor kemudahan dalam mendapatkan BRT Trans Semarang pada jam sibuk dikarenakan *load factor* tertinggi diperoleh 97.62% untuk rute A dan 114.29% untuk rute B.
- Faktor kondisi fisik halte yang dilalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas.
- Faktor kondisi kebersihan di halte yang dilalui BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas.

#### **4.22 Saran**

Berdasarkan kesimpulan di atas, saran-saran untuk Kinerja Operasional BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas adalah :

1. Ketepatan waktu perlu ditingkatkan sehingga dapat memaksimalkan pelayanan pengangkutan penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas.
2. Perawatan yang berkala untuk BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas sehingga tidak terjadi pembatalan keberangkatan akibat gangguan teknis.
3. Pengawasan dan perawatan terhadap fasilitas halte yang rusak dan kotor, serta kesadaran masyarakat untuk menjaga fasilitas umum.
4. Terjadi pengurangan nilai *load factor* apabila dilakukan penambahan armada bus atau penambahan jadwal perjalanan, sehingga seluruh penumpang BRT Trans Semarang Koridor III Pelabuhan Tanjung Emas dapat duduk sesuai dengan syarat yang ditentukan.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR PUSTAKA

- Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Kota Semarang. 2011. **Bus Rapid Transit**. [http://www.dishubkotasemarang.com/?page\\_id=89](http://www.dishubkotasemarang.com/?page_id=89)
- Durianto*, Darmadi, Sugiarto & Tony Sitinjak. 2001. **Strategi Menaklukkan Pasar Melalui Riset Ekuitas dan Perilaku**. Jakarta: Gramedia. Pustaka Utama
- John A. Martilla and John C. James.1977. **Importance-Performance Analysis**. Journal of Marketing.
- Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat, 2002. **Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur**. Jakarta
- Parasuraman, A., Berry, L .1990. **Deelivery Quality Service Balancing Customer Perception and Expectation**,USA :Free Pres Collier Macmillan Publisher
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No.PM.10 Tahun 2012. **Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan**. Jakarta
- Perdana, Anindito.2010. **Evaluasi Kinerja Trans Jakarta Busway Koridor I (Rute Blok M-Kota)**. Tugas Akhir ITS
- Prabawati, Aldila Riana.2011. **Evaluasi Kinerja Bus Trans Jogja Trayek 3A** .Tugas Akhir ITS

- Sofiatan, Kuni.2016. **Analisa Kinerja Operasional Gerbong Wanita Kereta Commuter Line Jurusan Bogor Jakarta** .Tugas Akhir ITS
- Sugiyono. 2013. **Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D**. Bandung: Alfabeta
- Tika, Moh.Pabundu.2006. **Budaya Organisasi dan Peningkatan Kinerja Perusahaan**.Jakarta: Bumi Aksara
- Vuchic, Vukan R, 1981. **Urban Public Transportation System and Technology**. Universitas of Pensylvania.
- Warpani, Suwardjoko P, 2002. **Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan**. Bandung: ITB
- Wibowo,Bagio Catur.2003.**Analisa Tingkat Kepuasan Pelayanan Umum Prasarana Terminal Raja Basa Kota Bandar Lampung**.Tugas Akhir ITS
- Widyarini. 2015. **Survey Kepuasan Peserta Diklat Terhadap Penyelenggaraan Diklat di Balai Diklat Keuangandengan Menggunakan *Importance Performance Analysis* (IPA)**. <<http://www.bppk.kemenkeu.go.id>>
- Wright, L. and Hook, W (eds). 2007. **Bus Rapid Transit Planning Guide**. Institute for Transportation and Development Policy.New York.

HASIL SURVEY KEPUASAN PENUMPANG AKAN KINERJA BRT TRANS SEMARANG KORIDOR III

RESPONDEN	JAWABAN PERTANYAAN																			Σ	TERBANYAK
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
1	4	3	4	4	4	2	3	4	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4	5	77	4
2	3	3	4	5	3	3	4	4	4	5	5	5	4	3	5	4	3	4	3	74	3
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	76	4
4	4	2	5	4	2	4	3	3	4	4	4	5	5	2	5	4	2	2	3	67	4
5	3	2	5	3	3	4	2	3	3	4	4	5	5	5	4	4	4	3	5	71	3
6	3	3	4	3	4	5	2	3	3	5	5	4	4	4	4	3	3	3	4	69	3
7	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	4	2	76	4	
8	3	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	72	4	
9	3	3	3	2	3	3	4	3	3	5	5	3	1	1	4	4	3	3	3	59	3
10	5	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	5	3	3	3	72	4
11	3	4	5	1	1	4	2	5	1	4	4	3	4	5	5	3	5	4	68	4	
12	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	62	3
13	4	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	3	3	2	4	4	3	3	2	57	3
14	4	5	5	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	3	4	3	4	5	74	4
15	4	4	5	2	3	4	2	5	3	3	3	5	5	4	4	5	4	2	2	69	4
16	4	4	4	4	3	4	2	3	1	5	5	3	5	4	3	4	3	2	3	66	4
17	3	3	4	4	2	3	3	2	4	3	3	3	4	2	3	3	2	2	4	57	3
18	4	4	3	4	2	4	2	3	4	4	4	4	3	3	5	4	1	2	1	61	4
19	3	4	2	4	2	3	2	3	3	3	3	2	1	3	3	2	3	2	3	51	3
20	4	2	5	4	1	1	1	3	3	4	4	5	3	3	5	5	4	5	3	65	4
21	3	2	5	4	1	1	1	3	3	4	4	5	3	3	5	5	4	5	3	64	3
22	4	4	3	4	4	3	3	4	5	4	4	4	4	3	5	5	4	5	4	76	4
23	4	4	3	3	3	4	2	1	3	2	2	3	3	4	5	5	3	3	5	62	3
24	5	4	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	74	4
25	3	4	4	4	2	3	1	3	3	3	3	2	1	4	4	3	4	4	1	56	3
26	4	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	72	4
27	3	4	4	4	3	3	2	3	3	2	2	3	2	4	3	3	4	4	3	59	3
28	3	4	4	4	2	1	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	2	1	51	3
29	3	2	2	2	2	3	2	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	2	2	55	3
30	4	3	3	2	2	2	1	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	61	4
31	4	2	3	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	2	60	3
32	3	4	4	3	1	1	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	65	4
33	3	3	4	3	1	2	1	2	1	2	2	3	3	1	2	4	1	1	1	40	1
34	4	3	3	4	2	4	1	4	5	4	4	4	3	3	4	4	2	2	3	63	4
35	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57	3
36	3	3	4	4	2	2	4	4	4	4	4	3	2	4	4	3	1	1	1	57	4
37	3	3	1	2	2	2	3	5	1	3	3	4	3	3	3	3	1	1	4	50	3
38	4	3	3	2	2	3	3	3	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	3	59	3
39	3	4	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	3	3	1	1	44	3
40	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	3	4	4	3	4	4	4	4	67	3
41	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	66	4
42	3	4	4	3	2	1	1	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	2	56	4
43	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	3	4	3	58	3
44	4	2	3	2	3	5	1	3	1	2	2	2	2	1	3	3	2	2	1	44	2
45	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	74	4
46	4	4	4	3	2	5	2	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	68	4
47	3	2	4	3	3	2	2	4	1	2	2	4	3	4	2	3	2	2	3	51	2
48	5	5	5	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5	5	84	5
49	4	4	4	5	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	70	4
50	3	3	3	2	3	1	2	1	3	5	5	3	3	2	2	3	2	2	5	53	3

51	2	1	5	4	3	2	2	2	2	1	1	4	1	1	4	3	1	4	5	48	1
52	2	4	4	3	3	2	2	2	3	4	4	4	4	5	2	2	4	4	4	62	4
53	2	3	3	4	3	3	2	4	1	2	2	3	4	3	1	1	2	2	2	47	2
54	2	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	2	2	3	56	3	
55	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3	3	67	4	
56	4	3	4	4	4	2	3	4	5	5	5	4	5	5	4	5	3	4	5	78	4
57	3	3	4	5	3	3	4	5	4	5	5	5	5	3	5	4	3	4	3	76	3
58	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	77	4	
59	4	2	5	4	2	4	3	5	4	4	4	5	5	2	5	4	2	2	3	69	4
60	3	2	5	3	3	4	2	3	3	4	4	5	5	5	4	4	3	5	71	3	
61	3	3	4	3	4	5	2	3	3	5	5	4	4	4	4	3	3	4	69	3	
62	4	5	5	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	3	4	4	2	76	4	
63	3	5	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	73	4	
64	3	3	3	2	3	3	2	5	3	5	5	4	1	1	4	4	3	3	60	3	
65	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	4	4	5	3	3	3	75	4	
66	3	4	5	1	1	4	2	5	1	4	4	4	4	5	5	3	5	4	69	4	
67	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	63	3	
68	4	3	4	2	2	3	3	4	2	3	3	4	3	2	4	4	3	3	2	58	3
69	4	5	5	3	3	4	4	4	3	4	4	4	4	5	3	4	3	4	5	75	4
70	4	4	5	2	3	4	2	5	3	3	3	5	5	3	4	5	4	2	2	68	4
71	4	4	4	4	3	4	2	3	1	5	5	3	5	4	3	4	3	2	3	66	4
72	3	3	4	4	2	3	3	2	4	3	3	3	5	2	3	3	2	4	58	3	
73	4	4	3	4	2	4	3	3	4	4	4	4	5	3	5	4	1	2	1	64	4
74	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	3	2	1	1	3	2	3	2	3	49	3
75	4	3	5	4	1	1	1	3	3	4	4	5	3	4	5	4	5	3	67	4	
76	3	3	5	2	1	1	1	5	3	4	4	5	3	4	5	5	4	5	3	66	5
77	4	2	3	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	4	5	4	75	4
78	4	4	3	3	3	4	2	1	3	2	2	3	5	4	5	5	3	3	5	64	3
79	5	4	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	73	4	
80	3	4	4	4	2	3	1	3	3	3	3	2	1	4	4	3	4	4	1	56	3
81	4	3	5	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	72	4	
82	3	4	4	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	3	3	4	4	3	57	3
83	3	4	4	3	2	1	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	2	1	50	3
84	3	2	2	2	2	3	2	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	2	56	2
85	4	3	3	2	2	2	1	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	62	4	
86	4	2	3	4	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	3	2	59	3	
87	3	4	4	4	1	1	4	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	66	4	
88	3	3	4	4	1	2	4	2	1	2	2	3	2	1	2	4	1	1	1	43	1
89	4	3	3	4	2	4	4	4	5	4	4	4	2	3	4	4	2	2	3	65	4
90	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	57	3	
91	3	4	4	4	2	2	4	3	4	4	4	3	2	4	4	3	1	1	1	57	4
92	3	4	1	2	2	2	4	2	1	3	3	4	3	3	3	3	1	1	4	49	3
93	4	4	3	2	2	3	4	2	4	4	4	3	3	2	4	3	3	3	60	3	
94	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	2	3	1	2	3	3	3	1	1	43	3
95	3	3	3	3	3	3	3	3	3	5	5	3	1	4	3	4	4	4	64	3	
96	4	4	4	4	4	2	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	67	4	
97	3	4	4	4	2	1	2	1	3	4	4	4	3	3	4	4	3	2	57	4	
98	3	3	4	4	3	4	4	1	3	3	3	3	5	2	2	3	3	4	3	60	3
99	4	3	3	2	3	5	1	3	1	2	2	2	5	1	3	3	2	2	1	48	3
100	5	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	5	4	4	4	4	5	75	4	
Total	352	338	377	335	269	306	261	324	309	356	359	367	341	333	369	376	307	309	313	6301	









Tabel 1. Kepuasan Kinerja No.1

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	3	74	9	5476	222
3	4	76	16	5776	304
4	4	67	16	4489	268
5	3	71	9	5041	213
6	3	69	9	4761	207
7	4	76	16	5776	304
8	3	72	9	5184	216
9	3	59	9	3481	177
10	5	72	25	5184	360
11	3	68	9	4624	204
12	4	62	16	3844	248
13	4	57	16	3249	228
14	4	74	16	5476	296
15	4	69	16	4761	276
16	4	66	16	4356	264
17	3	57	9	3249	171
18	4	61	16	3721	244
19	3	51	9	2601	153
20	4	65	16	4225	260
21	3	64	9	4096	192
22	4	76	16	5776	304
23	4	62	16	3844	248
24	5	74	25	5476	370
25	3	56	9	3136	168
26	4	72	16	5184	288
27	3	59	9	3481	177
28	3	51	9	2601	153
29	3	55	9	3025	165
30	4	61	16	3721	244
31	4	60	16	3600	240
32	3	65	9	4225	195
33	3	40	9	1600	120
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	3	57	9	3249	171
37	3	50	9	2500	150
38	4	59	16	3481	236
39	3	44	9	1936	132
40	3	67	9	4489	201
41	4	66	16	4356	264
42	3	56	9	3136	168
43	3	58	9	3364	174
44	4	44	16	1936	176
45	5	74	25	5476	370
46	4	68	16	4624	272
47	3	51	9	2601	153
48	5	84	25	7056	420
49	4	70	16	4900	280
50	3	53	9	2809	159
51	2	48	4	2304	96
52	2	62	4	3844	124
53	2	47	4	2209	94
54	2	56	4	3136	112
55	3	67	9	4489	201
56	4	78	16	6084	312
57	3	76	9	5776	228
58	4	77	16	5929	308
59	4	69	16	4761	276
60	3	71	9	5041	213
61	3	69	9	4761	207
62	4	76	16	5776	304
63	3	73	9	5329	219
64	3	60	9	3600	180
65	5	75	25	5625	375

Tabel 2. Kepuasan Kinerja No.2

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	3	77	9	5929	231
2	3	74	9	5476	222
3	4	76	16	5776	304
4	2	67	4	4489	134
5	2	71	4	5041	142
6	3	69	9	4761	207
7	5	76	25	5776	380
8	5	72	25	5184	360
9	3	59	9	3481	177
10	4	72	16	5184	288
11	4	68	16	4624	272
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	5	74	25	5476	370
15	4	69	16	4761	276
16	4	66	16	4356	264
17	3	57	9	3249	171
18	4	61	16	3721	244
19	4	51	16	2601	204
20	2	65	4	4225	130
21	2	64	4	4096	128
22	4	76	16	5776	304
23	4	62	16	3844	248
24	4	74	16	5476	296
25	4	56	16	3136	224
26	3	72	9	5184	216
27	4	59	16	3481	236
28	4	51	16	2601	204
29	2	55	4	3025	110
30	3	61	9	3721	183
31	2	60	4	3600	120
32	4	65	16	4225	260
33	3	40	9	1600	120
34	3	63	9	3969	189
35	3	57	9	3249	171
36	3	57	9	3249	171
37	3	50	9	2500	150
38	3	59	9	3481	177
39	4	44	16	1936	176
40	3	67	9	4489	201
41	4	66	16	4356	264
42	4	56	16	3136	224
43	3	58	9	3364	174
44	2	44	4	1936	88
45	4	74	16	5476	296
46	4	68	16	4624	272
47	2	51	4	2601	102
48	5	84	25	7056	420
49	4	70	16	4900	280
50	3	53	9	2809	159
51	1	48	1	2304	48
52	4	62	16	3844	248
53	3	47	9	2209	141
54	3	56	9	3136	168
55	3	67	9	4489	201
56	3	78	9	6084	234
57	3	76	9	5776	228
58	4	77	16	5929	308
59	2	69	4	4761	138
60	2	71	4	5041	142
61	3	69	9	4761	207
62	5	76	25	5776	380
63	5	73	25	5329	365
64	3	60	9	3600	180
65	4	75	16	5625	300

Tabel 3. Kepuasan Kinerja No.3

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	5	67	25	4489	335
5	5	71	25	5041	355
6	4	69	16	4761	276
7	5	76	25	5776	380
8	4	72	16	5184	288
9	3	59	9	3481	177
10	4	72	16	5184	288
11	5	68	25	4624	340
12	4	62	16	3844	248
13	4	57	16	3249	228
14	5	74	25	5476	370
15	5	69	25	4761	345
16	4	66	16	4356	264
17	4	57	16	3249	228
18	3	61	9	3721	183
19	2	51	4	2601	102
20	5	65	25	4225	325
21	5	64	25	4096	320
22	3	76	9	5776	228
23	3	62	9	3844	186
24	4	74	16	5476	296
25	4	56	16	3136	224
26	5	72	25	5184	360
27	4	59	16	3481	236
28	4	51	16	2601	204
29	2	55	4	3025	110
30	3	61	9	3721	183
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	4	40	16	1600	160
34	3	63	9	3969	189
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	1	50	1	2500	50
38	3	59	9	3481	177
39	2	44	4	1936	88
40	3	67	9	4489	201
41	4	66	16	4356	264
42	4	56	16	3136	224
43	4	58	16	3364	232
44	3	44	9	1936	132
45	4	74	16	5476	296
46	4	68	16	4624	272
47	4	51	16	2601	204
48	5	84	25	7056	420
49	4	70	16	4900	280
50	3	53	9	2809	159
51	5	48	25	2304	240
52	4	62	16	3844	248
53	3	47	9	2209	141
54	4	56	16	3136	224
55	3	67	9	4489	201
56	4	78	16	6084	312
57	4	76	16	5776	304
58	4	77	16	5929	308
59	5	69	25	4761	345
60	5	71	25	5041	355
61	4	69	16	4761	276
62	5	76	25	5776	380
63	4	73	16	5329	292
64	3	60	9	3600	180
65	4	75	16	5625	300

Tabel 4. Kepuasan Kinerja No.4

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	5	74	25	5476	370
3	4	76	16	5776	304
4	4	67	16	4489	268
5	3	71	9	5041	213
6	3	69	9	4761	207
7	4	76	16	5776	304
8	5	72	25	5184	360
9	2	59	4	3481	118
10	4	72	16	5184	288
11	1	68	1	4624	68
12	3	62	9	3844	186
13	2	57	4	3249	114
14	3	74	9	5476	222
15	2	69	4	4761	138
16	4	66	16	4356	264
17	4	57	16	3249	228
18	4	61	16	3721	244
19	4	51	16	2601	204
20	4	65	16	4225	260
21	4	64	16	4096	256
22	4	76	16	5776	304
23	3	62	9	3844	186
24	4	74	16	5476	296
25	4	56	16	3136	224
26	4	72	16	5184	288
27	4	59	16	3481	236
28	4	51	16	2601	204
29	2	55	4	3025	110
30	2	61	4	3721	122
31	4	60	16	3600	240
32	3	65	9	4225	195
33	3	40	9	1600	120
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	2	50	4	2500	100
38	2	59	4	3481	118
39	3	44	9	1936	132
40	3	67	9	4489	201
41	4	66	16	4356	264
42	3	56	9	3136	168
43	3	58	9	3364	174
44	2	44	4	1936	88
45	4	74	16	5476	296
46	3	68	9	4624	204
47	3	51	9	2601	153
48	3	84	9	7056	

66	3	69	9	4761	207
67	4	63	16	3969	252
68	4	58	16	3364	232
69	4	75	16	5625	300
70	4	68	16	4624	272
71	4	66	16	4356	264
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	3	49	9	2401	147
75	4	67	16	4489	268
76	3	66	9	4356	198
77	4	75	16	5625	300
78	4	64	16	4096	256
79	5	73	25	5329	365
80	3	56	9	3136	168
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	3	50	9	2500	150
84	3	56	9	3136	168
85	4	62	16	3844	248
86	4	59	16	3481	236
87	3	66	9	4356	198
88	3	43	9	1849	129
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	3	57	9	3249	171
92	3	49	9	2401	147
93	4	60	16	3600	240
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	3	57	9	3249	171
98	3	60	9	3600	180
99	4	48	16	2304	192
100	5	75	25	5625	375
Σ	352	6301	1286	405889	22528

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 352 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1286 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X \cdot Y &= 22528 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{34848}{68.527 \times 941.435}$$

$$= 0.540 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 352 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1286 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 22528 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.470$$

$$\alpha = \frac{\Sigma y^2 - \left(\frac{\Sigma y^2}{n}\right)}{n} = 88.63$$

66	4	69	16	4761	276
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	5	75	25	5625	375
70	4	68	16	4624	272
71	4	66	16	4356	264
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	3	49	9	2401	147
75	3	67	9	4489	201
76	3	66	9	4356	198
77	2	75	4	5625	150
78	4	64	16	4096	256
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	3	72	9	5184	216
82	4	57	16	3249	228
83	4	50	16	2500	200
84	2	56	4	3136	112
85	3	62	9	3844	186
86	2	59	4	3481	118
87	4	66	16	4356	264
88	3	43	9	1849	129
89	3	65	9	4225	195
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	4	49	16	2401	196
93	4	60	16	3600	240
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	4	57	16	3249	228
98	3	60	9	3600	180
99	3	48	9	2304	144
100	4	75	16	5625	300
Σ	338	6301	1212	405889	21556

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 338 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1212 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X \cdot Y &= 21556 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{25862}{83.403 \times 941.435}$$

$$= 0.329 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 338 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1212 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 21556 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.696$$

66	5	69	25	4761	345
67	4	63	16	3969	252
68	4	58	16	3364	232
69	5	75	25	5625	375
70	5	68	25	4624	340
71	4	66	16	4356	264
72	4	58	16	3364	232
73	3	64	9	4096	192
74	2	49	4	2401	98
75	5	67	25	4489	335
76	5	66	25	4356	330
77	3	75	9	5625	225
78	3	64	9	4096	192
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	5	72	25	5184	360
82	4	57	16	3249	228
83	4	50	16	2500	200
84	2	56	4	3136	112
85	3	62	9	3844	186
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	4	43	16	1849	172
89	3	65	9	4225	195
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	1	49	1	2401	49
93	3	60	9	3600	180
94	2	43	4	1849	86
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	4	57	16	3249	228
98	4	60	16	3600	240
99	3	48	9	2304	144
100	4	75	16	5625	300
Σ	377	6301	1503	405889	24188

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 377 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1503 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X \cdot Y &= 24188 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{43323}{90.394 \times 941.435}$$

$$= 0.509 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 377 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1503 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 24188 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.817$$

66	1	69	1	4761	69
67	3	63	9	3969	189
68	2	58	4	3364	116
69	3	75	9	5625	225
70	2	68	4	4624	136
71	4	66	16	4356	264
72	4	58	16	3364	232
73	4	64	16	4096	256
74	4	49	16	2401	196
75	4	67	16	4489	268
76	2	66	4	4356	132
77	3	75	9	5625	225
78	3	64	9	4096	192
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	3	50	9	2500	150
84	2	56	4	3136	112
85	2	62	4	3844	124
86	4	59	16	3481	236
87	4	66	16	4356	264
88	4	43	16	1849	172
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	2	49	4	2401	98
93	2	60	4	3600	120
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	4	57	16	3249	228
98	4	60	16	3600	240
99	2	48	4	2304	96
100	4	75	16	5625	300
Σ	335	6301	1203	405889	21356

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 335 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1203 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X \cdot Y &= 21356 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{24765}{89.861 \times 941.435}$$

$$= 0.293 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 335 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1203 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 21356 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.808$$

66	1	69	1	4761	69
67	3	63	9	3969	189
68	2	58	4	3364	116
69	3	75	9	5625	225
70	3	68	9	4624	204
71	3	66	9	4356	198
72	2	58	4	3364	116
73	2	64	4	4096	128
74	2	49	4	2401	98
75	1	67	1	4489	67
76	1	66	1	4356	66
77	4	75	16	5625	300
78	3	64	9	4096	192
79	3	73	9	5329	219
80	2	56	4	3136	112
81	3	72	9	5184	216
82	3	57	9	3249	171
83	2	50	4	2500	100
84	2	56	4	3136	112
85	2	62	4	3844	124
86	3	59	9	3481	177
87	1	66	1	4356	66
88	1	43	1	1849	43
89	2	65	4	4225	130
90	3	57	9	3249	171
91	2	57	4	3249	114
92	2	49	4	2401	98
93	2	60	4	3600	120
94	2	43	4	1849	86
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	2	57	4	3249	114
98	3	60	9	3600	180
99	3	48	9	2304	144
100	4	75	16	5625	300
Σ	269	6301	805	405889	17385

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 269 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 805 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X \cdot Y &= 17385 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{43531}{90.216 \times 941.435}$$

$$= 0.513 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 269 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 805 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 17385 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.814$$

Tabel 6. Kepuasan Kinerja No.6

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	2	77	4	5929	154
2	3	74	9	5476	222
3	4	76	16	5776	304
4	4	67	16	4489	268
5	4	71	16	5041	284
6	5	69	25	4761	345
7	3	76	9	5776	228
8	4	72	16	5184	288
9	3	59	9	3481	177
10	4	72	16	5184	288
11	4	68	16	4624	272
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	4	74	16	5476	296
15	4	69	16	4761	276
16	4	66	16	4356	264
17	3	57	9	3249	171
18	4	61	16	3721	244
19	3	51	9	2601	153
20	1	65	1	4225	65
21	1	64	1	4096	64
22	3	76	9	5776	228
23	4	62	16	3844	248
24	4	74	16	5476	296
25	3	56	9	3136	168
26	3	72	9	5184	216
27	3	59	9	3481	177
28	1	51	1	2601	51
29	3	55	9	3025	165
30	2	61	4	3721	122
31	2	60	4	3600	120
32	1	65	1	4225	65
33	2	40	4	1600	80
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	2	57	4	3249	114
37	2	50	4	2500	100
38	3	59	9	3481	177
39	3	44	9	1936	132
40	3	67	9	4489	201
41	4	66	16	4356	264
42	1	56	1	3136	56
43	4	58	16	3364	232
44	5	44	25	1936	220
45	4	74	16	5476	296
46	5	68	25	4624	340
47	2	51	4	2601	102
48	3	84	9	7056	252
49	4	70	16	4900	280
50	1	53	1	2809	53
51	2	48	4	2304	96
52	2	62	4	3844	124
53	3	47	9	2209	141
54	2	56	4	3136	112
55	4	67	16	4489	268
56	2	78	4	6084	156
57	3	76	9	5776	228
58	4	77	16	5929	308
59	4	69	16	4761	276
60	4	71	16	5041	284
61	5	69	25	4761	345
62	3	76	9	5776	228
63	4	73	16	5329	292
64	3	60	9	3600	180
65	4	75	16	5625	300

Tabel 7. Kepuasan Kinerja No.7

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	3	77	9	5929	231
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	3	67	9	4489	201
5	2	71	4	5041	142
6	2	69	4	4761	138
7	4	76	16	5776	304
8	4	72	16	5184	288
9	4	59	16	3481	236
10	4	72	16	5184	288
11	2	68	4	4624	136
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	4	74	16	5476	296
15	2	69	4	4761	138
16	2	66	4	4356	132
17	3	57	9	3249	171
18	2	61	4	3721	122
19	2	51	4	2601	102
20	1	65	1	4225	65
21	1	64	1	4096	64
22	3	76	9	5776	228
23	2	62	4	3844	124
24	2	74	4	5476	148
25	1	56	1	3136	56
26	3	72	9	5184	216
27	2	59	4	3481	118
28	2	51	4	2601	102
29	2	55	4	3025	110
30	1	61	1	3721	61
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	1	40	1	1600	40
34	1	63	1	3969	63
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	3	50	9	2500	150
38	3	59	9	3481	177
39	1	44	1	1936	44
40	3	67	9	4489	201
41	2	66	4	4356	132
42	1	56	1	3136	56
43	4	58	16	3364	232
44	1	44	1	1936	44
45	3	74	9	5476	222
46	2	68	4	4624	136
47	2	51	4	2601	102
48	4	84	16	7056	336
49	3	70	9	4900	210
50	2	53	4	2809	106
51	2	48	4	2304	96
52	2	62	4	3844	124
53	2	47	4	2209	94
54	3	56	9	3136	168
55	4	67	16	4489	268
56	3	78	9	6084	234
57	4	76	16	5776	304
58	4	77	16	5929	308
59	3	69	9	4761	207
60	2	71	4	5041	142
61	2	69	4	4761	138
62	3	76	9	5776	228
63	3	73	9	5329	219
64	2	60	4	3600	120
65	4	75	16	5625	300

Tabel 8. Kepuasan Kinerja No.8

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	3	67	9	4489	201
5	3	71	9	5041	213
6	3	69	9	4761	207
7	3	76	9	5776	228
8	3	72	9	5184	216
9	3	59	9	3481	177
10	3	72	9	5184	216
11	5	68	25	4624	340
12	3	62	9	3844	186
13	4	57	16	3249	228
14	4	74	16	5476	296
15	5	69	25	4761	345
16	3	66	9	4356	198
17	2	57	4	3249	114
18	3	61	9	3721	183
19	3	51	9	2601	153
20	3	65	9	4225	195
21	3	64	9	4096	192
22	4	76	16	5776	304
23	1	62	1	3844	62
24	4	74	16	5476	296
25	3	56	9	3136	168
26	4	72	16	5184	288
27	3	59	9	3481	177
28	3	51	9	2601	153
29	3	55	9	3025	165
30	3	61	9	3721	183
31	4	60	16	3600	240
32	2	65	4	4225	130
33	2	40	4	1600	80
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	5	50	25	2500	250
38	3	59	9	3481	177
39	2	44	4	1936	88
40	3	67	9	4489	201
41	2	66	4	4356	132
42	2	56	4	3136	112
43	3	58	9	3364	174
44	3	44	9	1936	132
45	3	74	9	5476	222
46	4	68	16	4624	272
47	4	51	16	2601	204
48	5	84	25	7056	420
49	4	70	16	4900	280
50	1	53	1	2809	53
51	2	48	4	2304	96
52	2	62	4	3844	124
53	4	47	16	2209	188
54	3	56	9	3136	168
55	4	67	16	4489	268
56	4	78	16	6084	312
57	5	76	25	5776	380
58	4	77	16	5929	308
59	5	69	25	4761	345
60	3	71	9	5041	213
61	3	69	9	4761	207
62	4	76	16	5776	304
63	5	73	25	5329	365
64	5	60	25	3600	300
65	4	75	16	5625	300

Tabel 9. Kepuasan Kinerja No.9

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	77	25	5929	385
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	4	67	16	4489	268
5	3	71	9	5041	213
6	3	69	9	4761	207
7	4	76	16	5776	304
8	4	72	16	5184	288
9	3	59	9	3481	177
10	3	72	9	5184	216
11	1	68	1	4624	68
12	3	62	9	3844	186
13	2	57	4	3249	114
14	3	74	9	5476	222
15	3	69	9	4761	207
16	1	66	1	4356	66
17	4	57	16	3249	228
18	4	61	16	3721	244
19	3	51	9	2601	153
20	3	65	9	4225	195
21	3	64	9	4096	192
22	5	76	25	5776	380
23	3	62	9	3844	186
24	3	74	9	5476	222
25	3	56	9	3136	168
26	4	72	16	5184	288
27	3	59	9	3481	177
28	2	51	4	2601	102
29	4	55	16	3025	220
30	4	61	16	3721	244
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	1	40	1	1600	40
34	5	63	25	3969	315
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	1	50	1	2500	50
38	4	59	16	3481	236
39	3	44	9	1936	132
40	3	67	9	4489	201
41	2	66	4	4356	132
42	3	56	9	3136	168
43	3	58	9	3364	174
44	1	44	1	1936	44
45	3	74	9	5476	222
46	3	68	9	4624	204
47	1	51	1	2601	51
48	4	84	16	7056	336
49	3	70	9	4900	210
50					

66	4	69	16	4761	276
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	4	75	16	5625	300
70	4	68	16	4624	272
71	4	66	16	4356	264
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	3	49	9	2401	147
75	1	67	1	4489	67
76	1	66	1	4356	66
77	3	75	9	5625	225
78	4	64	16	4096	256
79	4	73	16	5329	292
80	3	56	9	3136	168
81	3	72	9	5184	216
82	3	57	9	3249	171
83	1	50	1	2500	50
84	3	56	9	3136	168
85	2	62	4	3844	124
86	2	59	4	3481	118
87	1	66	1	4356	66
88	2	43	4	1849	86
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	2	57	4	3249	114
92	2	49	4	2401	98
93	3	60	9	3600	180
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	1	57	1	3249	57
98	4	60	16	3600	240
99	5	48	25	2304	240
100	4	75	16	5625	300
Σ	306	6301	1050	405889	19610

66	2	69	4	4761	138
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	4	75	16	5625	300
70	2	68	4	4624	136
71	2	66	4	4356	132
72	3	58	9	3364	174
73	3	64	9	4096	192
74	3	49	9	2401	147
75	1	67	1	4489	67
76	1	66	1	4356	66
77	3	75	9	5625	225
78	2	64	4	4096	128
79	2	73	4	5329	146
80	1	56	1	3136	56
81	3	72	9	5184	216
82	2	57	4	3249	114
83	2	50	4	2500	100
84	2	56	4	3136	112
85	1	62	1	3844	62
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	4	43	16	1849	172
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	4	49	16	2401	196
93	4	60	16	3600	240
94	1	43	1	1849	43
95	3	64	9	4096	192
96	2	67	4	4489	134
97	2	57	4	3249	114
98	4	60	16	3600	240
99	1	48	1	2304	48
100	3	75	9	5625	225
Σ	261	6301	781	405889	16792

66	5	69	25	4761	345
67	4	63	16	3969	252
68	4	58	16	3364	232
69	4	75	16	5625	300
70	5	68	25	4624	340
71	3	66	9	4356	198
72	2	58	4	3364	116
73	3	64	9	4096	192
74	3	49	9	2401	147
75	3	67	9	4489	201
76	5	66	25	4356	330
77	4	75	16	5625	300
78	1	64	1	4096	64
79	4	73	16	5329	292
80	3	56	9	3136	168
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	3	50	9	2500	150
84	3	56	9	3136	168
85	3	62	9	3844	186
86	3	59	9	3481	177
87	2	66	4	4356	132
88	2	43	4	1849	86
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	3	57	9	3249	171
92	2	49	4	2401	98
93	2	60	4	3600	120
94	2	43	4	1849	86
95	3	64	9	4096	192
96	2	67	4	4489	134
97	1	57	1	3249	57
98	1	60	1	3600	60
99	3	48	9	2304	144
100	3	75	9	5625	225
Σ	324	6301	1150	405889	20841

66	1	69	1	4761	69
67	3	63	9	3969	189
68	2	58	4	3364	116
69	3	75	9	5625	225
70	3	68	9	4624	204
71	1	66	1	4356	66
72	4	58	16	3364	232
73	4	64	16	4096	256
74	3	49	9	2401	147
75	3	67	9	4489	201
76	3	66	9	4356	198
77	5	75	25	5625	375
78	3	64	9	4096	192
79	3	73	9	5329	219
80	3	56	9	3136	168
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	2	50	4	2500	100
84	4	56	16	3136	224
85	4	62	16	3844	248
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	1	43	1	1849	43
89	5	65	25	4225	325
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	1	49	1	2401	49
93	4	60	16	3600	240
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	2	67	4	4489	134
97	3	57	9	3249	171
98	3	60	9	3600	180
99	1	48	1	2304	48
100	3	75	9	5625	225
Σ	309	6301	1061	405889	19961

66	4	69	16	4761	276
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	4	75	16	5625	300
70	3	68	9	4624	204
71	5	66	25	4356	330
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	3	49	9	2401	147
75	4	67	16	4489	268
76	4	66	16	4356	264
77	4	75	16	5625	300
78	2	64	4	4096	128
79	4	73	16	5329	292
80	3	56	9	3136	168
81	4	72	16	5184	288
82	2	57	4	3249	114
83	3	50	9	2500	150
84	4	56	16	3136	224
85	4	62	16	3844	248
86	4	59	16	3481	236
87	4	66	16	4356	264
88	2	43	4	1849	86
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	3	49	9	2401	147
93	4	60	16	3600	240
94	2	43	4	1849	86
95	5	64	25	4096	320
96	2	67	4	4489	134
97	4	57	16	3249	228
98	3	60	9	3600	180
99	2	48	4	2304	96
100	4	75	16	5625	300
Σ	356	6301	1352	405889	22948

**Validitas**  
 $\Sigma n = 100$   
 $\Sigma X = 306$   
 $\Sigma Y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1050$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot Y = 19610$

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

$$= \frac{32894}{106.602 \times 941.435}$$

$$= 0.328 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$\Sigma n = 100$   
 $\Sigma x = 306$   
 $\Sigma y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1050$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot y = 19610$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.136$$

**Validitas**  
 $\Sigma n = 100$   
 $\Sigma X = 261$   
 $\Sigma Y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 781$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot Y = 16792$

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

$$= \frac{34639}{99.895 \times 941.435}$$

$$= 0.368 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$\Sigma n = 100$   
 $\Sigma x = 261$   
 $\Sigma y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 781$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot y = 16792$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.998$$

**Validitas**  
 $\Sigma n = 100$   
 $\Sigma X = 324$   
 $\Sigma Y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1150$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot Y = 20841$

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

$$= \frac{42576}{100.120 \times 941.435}$$

$$= 0.452 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$\Sigma n = 100$   
 $\Sigma x = 324$   
 $\Sigma y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1150$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot y = 20841$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.002$$

**Validitas**  
 $\Sigma n = 100$   
 $\Sigma X = 309$   
 $\Sigma Y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1061$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot Y = 19961$

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

$$= \frac{49091}{103.049 \times 941.435}$$

$$= 0.506 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$\Sigma n = 100$   
 $\Sigma x = 309$   
 $\Sigma y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1061$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot y = 19961$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.062$$

**Validitas**  
 $\Sigma n = 100$   
 $\Sigma X = 356$   
 $\Sigma Y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1352$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot Y = 22948$

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

$$= \frac{51644}{92.000 \times 941.435}$$

$$= 0.596 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$\Sigma n = 100$   
 $\Sigma x = 356$   
 $\Sigma y = 6301$   
 $\Sigma x^2 = 1352$   
 $\Sigma y^2 = 405889$   
 $\Sigma x \cdot y = 22948$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.846$$

Tabel 11. Kepuasan Kinerja No.11

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	5	74	25	5476	370
3	4	76	16	5776	304
4	4	67	16	4489	268
5	4	71	16	5041	284
6	5	69	25	4761	345
7	4	76	16	5776	304
8	4	72	16	5184	288
9	5	59	25	3481	295
10	4	72	16	5184	288
11	4	68	16	4624	272
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	4	74	16	5476	296
15	3	69	9	4761	207
16	5	66	25	4356	330
17	3	57	9	3249	171
18	4	61	16	3721	244
19	3	51	9	2601	153
20	4	65	16	4225	260
21	4	64	16	4096	256
22	4	76	16	5776	304
23	2	62	4	3844	124
24	4	74	16	5476	296
25	3	56	9	3136	168
26	4	72	16	5184	288
27	2	59	4	3481	118
28	3	51	9	2601	153
29	4	55	16	3025	220
30	4	61	16	3721	244
31	4	60	16	3600	240
32	4	65	16	4225	260
33	2	40	4	1600	80
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	3	50	9	2500	150
38	4	59	16	3481	236
39	2	44	4	1936	88
40	5	67	25	4489	335
41	2	66	4	4356	132
42	4	56	16	3136	224
43	3	58	9	3364	174
44	2	44	4	1936	88
45	4	74	16	5476	296
46	3	68	9	4624	204
47	2	51	4	2601	102
48	4	84	16	7056	336
49	3	70	9	4900	280
50	5	53	25	2809	265
51	1	48	1	2304	48
52	4	62	16	3844	248
53	2	47	4	2209	94
54	3	56	9	3136	168
55	4	67	16	4489	268
56	5	78	25	6084	390
57	5	76	25	5776	380
58	4	77	16	5929	308
59	4	69	16	4761	276
60	4	71	16	5041	284
61	5	69	25	4761	345
62	4	76	16	5776	304
63	4	73	16	5329	292
64	5	60	25	3600	300
65	4	75	16	5625	300

Tabel 12. Kepuasan Kinerja No.12

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	5	74	25	5476	370
3	4	76	16	5776	304
4	5	67	25	4489	335
5	5	71	25	5041	355
6	4	69	16	4761	276
7	5	76	25	5776	380
8	4	72	16	5184	288
9	3	59	9	3481	177
10	3	72	9	5184	216
11	3	68	9	4624	204
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	4	74	16	5476	296
15	5	69	25	4761	345
16	3	66	9	4356	198
17	3	57	9	3249	171
18	4	61	16	3721	244
19	2	51	4	2601	102
20	5	65	25	4225	325
21	5	64	25	4096	320
22	4	76	16	5776	304
23	3	62	9	3844	186
24	4	74	16	5476	296
25	2	56	4	3136	112
26	4	72	16	5184	288
27	3	59	9	3481	177
28	3	51	9	2601	153
29	4	55	16	3025	220
30	4	61	16	3721	244
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	3	40	9	1600	120
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	3	57	9	3249	171
37	4	50	16	2500	200
38	3	59	9	3481	177
39	3	44	9	1936	132
40	3	67	9	4489	201
41	4	66	16	4356	264
42	4	56	16	3136	224
43	3	58	9	3364	174
44	2	44	4	1936	88
45	3	74	9	5476	222
46	4	68	16	4624	272
47	4	51	16	2601	204
48	4	84	16	7056	336
49	4	70	16	4900	280
50	3	53	9	2809	159
51	4	48	16	2304	192
52	4	62	16	3844	248
53	3	47	9	2209	141
54	3	56	9	3136	168
55	4	67	16	4489	268
56	4	78	16	6084	312
57	5	76	25	5776	380
58	4	77	16	5929	308
59	5	69	25	4761	345
60	5	71	25	5041	355
61	4	69	16	4761	276
62	5	76	25	5776	380
63	4	73	16	5329	292
64	4	60	16	3600	240
65	5	75	25	5625	375

Tabel 13. Kepuasan Kinerja No.13

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	77	25	5929	385
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	5	67	25	4489	335
5	5	71	25	5041	355
6	4	69	16	4761	276
7	5	76	25	5776	380
8	4	72	16	5184	288
9	1	59	1	3481	59
10	4	72	16	5184	288
11	4	68	16	4624	272
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	4	74	16	5476	296
15	5	69	25	4761	345
16	5	66	25	4356	330
17	4	57	16	3249	228
18	3	61	9	3721	183
19	1	51	1	2601	51
20	3	65	9	4225	195
21	3	64	9	4096	192
22	4	76	16	5776	304
23	3	62	9	3844	186
24	4	74	16	5476	296
25	1	56	1	3136	56
26	4	72	16	5184	288
27	2	59	4	3481	118
28	2	51	4	2601	102
29	4	55	16	3025	220
30	3	61	9	3721	183
31	3	60	9	3600	180
32	3	65	9	4225	195
33	3	40	9	1600	120
34	3	63	9	3969	189
35	3	57	9	3249	171
36	2	57	4	3249	114
37	3	50	9	2500	150
38	3	59	9	3481	177
39	1	44	1	1936	44
40	4	67	16	4489	268
41	4	66	16	4356	264
42	3	56	9	3136	168
43	2	58	4	3364	116
44	2	44	4	1936	88
45	4	74	16	5476	296
46	4	68	16	4624	272
47	3	51	9	2601	153
48	4	84	16	7056	336
49	4	70	16	4900	280
50	3	53	9	2809	159
51	1	48	1	2304	48
52	4	62	16	3844	248
53	4	47	16	2209	188
54	3	56	9	3136	168
55	4	67	16	4489	268
56	5	78	25	6084	390
57	5	76	25	5776	380
58	5	77	25	5929	385
59	5	69	25	4761	345
60	5	71	25	5041	355
61	4	69	16	4761	276
62	5	76	25	5776	380
63	4	73	16	5329	292
64	1	60	1	3600	60
65	4	75	16	5625	300

Tabel 14. Kepuasan Kinerja No.14

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	77	25	5929	385
2	3	74	9	5476	222
3	4	76	16	5776	304
4	2	67	4	4489	134
5	5	71	25	5041	355
6	4	69	16	4761	276
7	5	76	25	5776	380
8	4	72	16	5184	288
9	1	59	1	3481	59
10	4	72	16	5184	288
11	5	68	25	4624	340
12	4	62	16	3844	248
13	2	57	4	3249	114
14	5	74	25	5476	370
15	4	69	16	4761	276
16	4	66	16	4356	264
17	2	57	4	3249	114
18	3	61	9	3721	183
19	3	51	9	2601	153
20	3	65	9	4225	195
21	3	64	9	4096	192
22	3	76	9	5776	228
23	4	62	16	3844	248
24	5	74	25	5476	370
25	4	56	16	3136	224
26	3	72	9	5184	216
27	4	59	16	3481	236
28	3	51	9	2601	153
29	4	55	16	3025	220
30	3	61	9	3721	183
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	1	40	1	1600	40
34	3	63	9	3969	189
35	3	57	9	3249	171
36	4	57	16	3249	228
37	3	50	9	2500	150
38	2	59	4	3481	118
39	2	44	4	1936	88
40	4	67	16	4489	268
41	4	66	16	4356	264
42	3	56	9	3136	168
43	2	58	4	3364	116
44	1	44	1	1936	44
45	4	74	16	5476	296
46	3	68	9	4624	204
47	4	51	16	2601	204
48	5	84	25		

66	4	69	16	4761	276
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	4	75	16	5625	300
70	3	68	9	4624	204
71	5	66	25	4356	330
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	3	49	9	2401	147
75	4	67	16	4489	268
76	4	66	16	4356	264
77	4	75	16	5625	300
78	2	64	4	4096	128
79	4	73	16	5329	292
80	3	56	9	3136	168
81	4	72	16	5184	288
82	2	57	4	3249	114
83	3	50	9	2500	150
84	4	56	16	3136	224
85	4	62	16	3844	248
86	4	59	16	3481	236
87	4	66	16	4356	264
88	2	43	4	1849	86
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	3	49	9	2401	147
93	4	60	16	3600	240
94	2	43	4	1849	86
95	5	64	25	4096	320
96	3	67	9	4489	201
97	4	57	16	3249	228
98	3	60	9	3600	180
99	2	48	4	2304	96
100	4	75	16	5625	300
Σ	359	6301	1369	405889	23128

66	4	69	16	4761	276
67	4	63	16	3969	252
68	4	58	16	3364	232
69	4	75	16	5625	300
70	5	68	25	4624	340
71	3	66	9	4356	198
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	2	49	4	2401	98
75	5	67	25	4489	335
76	5	66	25	4356	330
77	4	75	16	5625	300
78	3	64	9	4096	192
79	4	73	16	5329	292
80	2	56	4	3136	112
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	3	50	9	2500	150
84	4	56	16	3136	224
85	4	62	16	3844	248
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	3	43	9	1849	129
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	3	57	9	3249	171
92	4	49	16	2401	196
93	3	60	9	3600	180
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	4	57	16	3249	228
98	3	60	9	3600	180
99	2	48	4	2304	96
100	3	75	9	5625	225
Σ	367	6301	1411	405889	23552

66	4	69	16	4761	276
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	4	75	16	5625	300
70	5	68	25	4624	340
71	5	66	25	4356	330
72	5	58	25	3364	290
73	5	64	25	4096	320
74	1	49	1	2401	49
75	3	67	9	4489	201
76	3	66	9	4356	198
77	4	75	16	5625	300
78	5	64	25	4096	320
79	4	73	16	5329	292
80	1	56	1	3136	56
81	4	72	16	5184	288
82	2	57	4	3249	114
83	2	50	4	2500	100
84	4	56	16	3136	224
85	3	62	9	3844	186
86	3	59	9	3481	177
87	3	66	9	4356	198
88	2	43	4	1849	86
89	2	65	4	4225	130
90	3	57	9	3249	171
91	2	57	4	3249	114
92	3	49	9	2401	147
93	3	60	9	3600	180
94	1	43	1	1849	43
95	1	64	1	4096	64
96	4	67	16	4489	268
97	3	57	9	3249	171
98	5	60	25	3600	300
99	5	48	25	2304	240
100	5	75	25	5625	375
Σ	341	6301	1307	405889	22202

66	5	69	25	4761	345
67	3	63	9	3969	189
68	2	58	4	3364	116
69	5	75	25	5625	375
70	3	68	9	4624	204
71	4	66	16	4356	264
72	2	58	4	3364	116
73	3	64	9	4096	192
74	1	49	1	2401	49
75	4	67	16	4489	268
76	4	66	16	4356	264
77	5	75	25	5625	375
78	4	64	16	4096	256
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	3	72	9	5184	216
82	3	57	9	3249	171
83	3	50	9	2500	150
84	4	56	16	3136	224
85	3	62	9	3844	186
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	1	43	1	1849	43
89	3	65	9	4225	195
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	3	49	9	2401	147
93	2	60	4	3600	120
94	2	43	4	1849	86
95	4	64	16	4096	256
96	4	67	16	4489	268
97	3	57	9	3249	171
98	2	60	4	3600	120
99	1	48	1	2304	48
100	4	75	16	5625	300
Σ	333	6301	1233	405889	21677

66	5	69	25	4761	345
67	3	63	9	3969	189
68	4	58	16	3364	232
69	3	75	9	5625	225
70	4	68	16	4624	272
71	3	66	9	4356	198
72	3	58	9	3364	174
73	5	64	25	4096	320
74	3	49	9	2401	147
75	5	67	25	4489	335
76	5	66	25	4356	330
77	5	75	25	5625	375
78	5	64	25	4096	320
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	4	50	16	2500	200
84	3	56	9	3136	168
85	4	62	16	3844	248
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	2	43	4	1849	86
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	4	57	16	3249	228
92	3	49	9	2401	147
93	4	60	16	3600	240
94	3	43	9	1849	129
95	3	64	9	4096	192
96	4	67	16	4489	268
97	4	57	16	3249	228
98	2	60	4	3600	120
99	3	48	9	2304	144
100	4	75	16	5625	300
Σ	369	6301	1437	405889	23646

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 359 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1369 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X*Y &= 23128 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{50741}{89.549 \times 941.435}$$

$$= 0.602 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 359 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1369 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x*y &= 23128 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.802$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 367 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1411 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X*Y &= 23552 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{42733}{80.069 \times 941.435}$$

$$= 0.567 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 367 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1411 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x*y &= 23552 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.641$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 341 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1307 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X*Y &= 22202 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{71559}{120.079 \times 941.435}$$

$$= 0.633 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 341 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1307 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x*y &= 22202 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.442$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 333 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1233 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X*Y &= 21677 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{69467}{111.405 \times 941.435}$$

$$= 0.662 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 333 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1233 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x*y &= 21677 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.241$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 369 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma X^2 &= 1437 \\ \Sigma Y^2 &= 405889 \\ \Sigma X*Y &= 23646 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{39531}{86.827 \times 941.435}$$

$$= 0.484 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 369 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1437 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x*y &= 23646 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.754$$



Tabel 16. Kepuasan Kinerja No.16

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	77	25	5929	385
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	4	67	16	4489	268
5	4	71	16	5041	284
6	3	69	9	4761	207
7	4	76	16	5776	304
8	3	72	9	5184	216
9	4	59	16	3481	236
10	5	72	25	5184	360
11	5	68	25	4624	340
12	4	62	16	3844	248
13	4	57	16	3249	228
14	4	74	16	5476	296
15	5	69	25	4761	345
16	4	66	16	4356	264
17	3	57	9	3249	171
18	4	61	16	3721	244
19	2	51	4	2601	102
20	5	65	25	4225	325
21	5	64	25	4096	320
22	5	76	25	5776	380
23	5	62	25	3844	310
24	4	74	16	5476	296
25	3	56	9	3136	168
26	4	72	16	5184	288
27	3	59	9	3481	177
28	3	51	9	2601	153
29	3	55	9	3025	165
30	4	61	16	3721	244
31	4	60	16	3600	240
32	4	65	16	4225	260
33	4	40	16	1600	160
34	4	63	16	3969	252
35	3	57	9	3249	171
36	3	57	9	3249	171
37	3	50	9	2500	150
38	3	59	9	3481	177
39	3	44	9	1936	132
40	4	67	16	4489	268
41	4	66	16	4356	264
42	4	56	16	3136	224
43	3	58	9	3364	174
44	3	44	9	1936	132
45	4	74	16	5476	296
46	4	68	16	4624	272
47	3	51	9	2601	153
48	5	84	25	7056	420
49	4	70	16	4900	280
50	3	53	9	2809	159
51	3	48	9	2304	144
52	2	62	4	3844	124
53	1	47	1	2209	47
54	4	56	16	3136	224
55	3	67	9	4489	201
56	5	78	25	6084	390
57	4	76	16	5776	304
58	4	77	16	5929	308
59	4	69	16	4761	276
60	4	71	16	5041	284
61	3	69	9	4761	207
62	4	76	16	5776	304
63	3	73	9	5329	219
64	4	60	16	3600	240
65	5	75	25	5625	375

Tabel 17. Kepuasan Kinerja No.17

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	3	77	9	5929	231
2	3	74	9	5476	222
3	4	76	16	5776	304
4	2	67	4	4489	134
5	4	71	16	5041	284
6	3	69	9	4761	207
7	4	76	16	5776	304
8	3	72	9	5184	216
9	3	59	9	3481	177
10	3	72	9	5184	216
11	3	68	9	4624	204
12	4	62	16	3844	248
13	3	57	9	3249	171
14	3	74	9	5476	222
15	4	69	16	4761	276
16	3	66	9	4356	198
17	2	57	4	3249	114
18	1	61	1	3721	61
19	3	51	9	2601	153
20	4	65	16	4225	260
21	4	64	16	4096	256
22	4	76	16	5776	304
23	3	62	9	3844	186
24	4	74	16	5476	296
25	4	56	16	3136	224
26	4	72	16	5184	288
27	4	59	16	3481	236
28	2	51	4	2601	102
29	3	55	9	3025	165
30	4	61	16	3721	244
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	1	40	1	1600	40
34	2	63	4	3969	126
35	3	57	9	3249	171
36	1	57	1	3249	57
37	1	50	1	2500	50
38	3	59	9	3481	177
39	3	44	9	1936	132
40	4	67	16	4489	268
41	4	66	16	4356	264
42	3	56	9	3136	168
43	3	58	9	3364	174
44	2	44	4	1936	88
45	4	74	16	5476	296
46	4	68	16	4624	272
47	2	51	4	2601	102
48	5	84	25	7056	420
49	4	70	16	4900	280
50	2	53	4	2809	106
51	1	48	1	2304	48
52	4	62	16	3844	248
53	2	47	4	2209	94
54	2	56	4	3136	112
55	3	67	9	4489	201
56	3	78	9	6084	234
57	3	76	9	5776	228
58	4	77	16	5929	308
59	2	69	4	4761	138
60	4	71	16	5041	284
61	3	69	9	4761	207
62	4	76	16	5776	304
63	3	73	9	5329	219
64	3	60	9	3600	180
65	3	75	9	5625	225

Tabel 18. Kepuasan Kinerja No.18

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	77	16	5929	308
2	4	74	16	5476	296
3	4	76	16	5776	304
4	2	67	4	4489	134
5	3	71	9	5041	213
6	3	69	9	4761	207
7	4	76	16	5776	304
8	3	72	9	5184	216
9	3	59	9	3481	177
10	3	72	9	5184	216
11	5	68	25	4624	340
12	3	62	9	3844	186
13	3	57	9	3249	171
14	4	74	16	5476	296
15	2	69	4	4761	138
16	2	66	4	4356	132
17	2	57	4	3249	114
18	2	61	4	3721	122
19	2	51	4	2601	102
20	5	65	25	4225	325
21	5	64	25	4096	320
22	5	76	25	5776	380
23	3	62	9	3844	186
24	4	74	16	5476	296
25	4	56	16	3136	224
26	4	72	16	5184	288
27	4	59	16	3481	236
28	2	51	4	2601	102
29	2	55	4	3025	110
30	4	61	16	3721	244
31	3	60	9	3600	180
32	4	65	16	4225	260
33	1	40	1	1600	40
34	2	63	4	3969	126
35	3	57	9	3249	171
36	1	57	1	3249	57
37	1	50	1	2500	50
38	3	59	9	3481	177
39	1	44	1	1936	44
40	4	67	16	4489	268
41	4	66	16	4356	264
42	2	56	4	3136	112
43	4	58	16	3364	232
44	2	44	4	1936	88
45	4	74	16	5476	296
46	4	68	16	4624	272
47	2	51	4	2601	102
48	5	84	25	7056	420
49	3	70	9	4900	210
50	2	53	4	2809	106
51	4	48	16	2304	192
52	4	62	16	3844	248
53	2	47	4	2209	94
54	2	56	4	3136	112
55	3	67	9	4489	201
56	4	78	16	6084	312
57	4	76	16	5776	304
58	4	77	16	5929	308
59	2	69	4	4761	138
60	3	71	9	5041	213
61	3	69	9	4761	207
62	4	76	16	5776	304
63	3	73	9	5329	219
64	3	60	9	3600	180
65	3	75	9	5625	225

Tabel 19. Kepuasan Kinerja No.19

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	77	25	5929	385
2	3	74	9	5476	222
3	4	76	16	5776	304
4	3	67	9	4489	201
5	5	71	25	5041	355
6	4	69	16	4761	276
7	2	76	4	5776	152
8	4	72	16	5184	288
9	3	59	9	3481	177
10	3	72	9	5184	216
11	4	68	16	4624	272
12	3	62	9	3844	186
13	2	57	4	3249	114
14	5	74	25	5476	370
15	2	69	4	4761	138
16	3	66	9	4356	198
17	4	57	16	3249	228
18	1	61	1	3721	61
19	3	51	9	2601	153
20	3	65	9	4225	195
21	3	64	9	4096	192
22	4	76	16	5776	304
23	5	62	25	3844	310
24	4	74	16	5476	296
25	1	56	1	3136	56
26	4	72	16	5184	288
27	3	59	9	3481	177
28	1	51	1	2601	51
29	2	55	4	3025	110
30	4	61	16	3721	244
31	2	60	4	3600	120
32	4	65	16	4225	260
33	1	40	1	1600	40
34	3	63	9	3969	189
35	3	57	9	3249	171
36	1	57	1	3249	57
37	4	50	16	2500	200
38	3	59	9	3481	177
39	1	44	1	1936	44
40	4	67	16	4489	268
41	4	66	16	4356	264
42	2	56	4	3136	112
43	3	58	9	3364	174
44	1	44	1	1936	44
45	5	74	25	5476	370
46	4	68	16	4624	272
47	3	51	9	2601	153
48	5	84	25	7056	420
49	3</				

66	5	69	25	4761	345
67	4	63	16	3969	252
68	4	58	16	3364	232
69	4	75	16	5625	300
70	5	68	25	4624	340
71	4	66	16	4356	264
72	3	58	9	3364	174
73	4	64	16	4096	256
74	2	49	4	2401	98
75	5	67	25	4489	335
76	5	66	25	4356	330
77	5	75	25	5625	375
78	5	64	25	4096	320
79	4	73	16	5329	292
80	3	56	9	3136	168
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	3	50	9	2500	150
84	3	56	9	3136	168
85	4	62	16	3844	248
86	4	59	16	3481	236
87	4	66	16	4356	264
88	4	43	16	1849	172
89	4	65	16	4225	260
90	3	57	9	3249	171
91	3	57	9	3249	171
92	3	49	9	2401	147
93	3	60	9	3600	180
94	3	43	9	1849	129
95	4	64	16	4096	256
96	4	67	16	4489	268
97	4	57	16	3249	228
98	3	60	9	3600	180
99	3	48	9	2304	144
100	4	75	16	5625	300
Σ	376	6301	1478	405889	24138

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 376 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1478 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot Y &= 24138 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{44624}{80.150 \times 941.435}$$

$$= 0.591 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 376 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1478 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 24138 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.642$$

66	3	69	9	4761	207
67	4	63	16	3969	252
68	3	58	9	3364	174
69	3	75	9	5625	225
70	4	68	16	4624	272
71	3	66	9	4356	198
72	2	58	4	3364	116
73	1	64	1	4096	64
74	3	49	9	2401	147
75	4	67	16	4489	268
76	4	66	16	4356	264
77	4	75	16	5625	300
78	3	64	9	4096	192
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	4	72	16	5184	288
82	4	57	16	3249	228
83	2	50	4	2500	100
84	3	56	9	3136	168
85	4	62	16	3844	248
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	1	43	1	1849	43
89	2	65	4	4225	130
90	3	57	9	3249	171
91	1	57	1	3249	57
92	1	49	1	2401	49
93	3	60	9	3600	180
94	3	43	9	1849	129
95	4	64	16	4096	256
96	4	67	16	4489	268
97	3	57	9	3249	171
98	3	60	9	3600	180
99	2	48	4	2304	96
100	4	75	16	5625	300
Σ	307	6301	1033	405889	19862

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 307 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1033 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot Y &= 19862 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{51793}{95.137 \times 941.435}$$

$$= 0.578 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 307 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1033 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 19862 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.905$$

66	5	69	25	4761	345
67	3	63	9	3969	189
68	3	58	9	3364	174
69	4	75	16	5625	300
70	2	68	4	4624	136
71	2	66	4	4356	132
72	2	58	4	3364	116
73	2	64	4	4096	128
74	2	49	4	2401	98
75	5	67	25	4489	335
76	5	66	25	4356	330
77	5	75	25	5625	375
78	3	64	9	4096	192
79	4	73	16	5329	292
80	4	56	16	3136	224
81	4	72	16	5184	288
82	4	57	16	3249	228
83	2	50	4	2500	100
84	2	56	4	3136	112
85	4	62	16	3844	248
86	3	59	9	3481	177
87	4	66	16	4356	264
88	1	43	1	1849	43
89	2	65	4	4225	130
90	3	57	9	3249	171
91	1	57	1	3249	57
92	1	49	1	2401	49
93	3	60	9	3600	180
94	1	43	1	1849	43
95	4	64	16	4096	256
96	4	67	16	4489	268
97	2	57	4	3249	114
98	4	60	16	3600	240
99	2	48	4	2304	96
100	4	75	16	5625	300
Σ	309	6301	1081	405889	20149

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 309 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1081 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot Y &= 20149 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{67891}{112.334 \times 941.435}$$

$$= 0.642 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 309 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1081 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 20149 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.262$$

66	4	69	16	4761	276
67	3	63	9	3969	189
68	2	58	4	3364	116
69	5	75	25	5625	375
70	2	68	4	4624	136
71	3	66	9	4356	198
72	4	58	16	3364	232
73	1	64	1	4096	64
74	3	49	9	2401	147
75	3	67	9	4489	201
76	3	66	9	4356	198
77	4	75	16	5625	300
78	5	64	25	4096	320
79	4	73	16	5329	292
80	1	56	1	3136	56
81	4	72	16	5184	288
82	3	57	9	3249	171
83	1	50	1	2500	50
84	2	56	4	3136	112
85	4	62	16	3844	248
86	2	59	4	3481	118
87	4	66	16	4356	264
88	1	43	1	1849	43
89	3	65	9	4225	195
90	3	57	9	3249	171
91	1	57	1	3249	57
92	4	49	16	2401	196
93	3	60	9	3600	180
94	1	43	1	1849	43
95	4	64	16	4096	256
96	4	67	16	4489	268
97	2	57	4	3249	114
98	3	60	9	3600	180
99	1	48	1	2304	48
100	5	75	25	5625	375
Σ	313	6301	1127	405889	20370

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 313 \\ \Sigma Y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1127 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot Y &= 20370 \end{aligned}$$

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

$$= \frac{64787}{121.371 \times 941.435}$$

$$= 0.567 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 313 \\ \Sigma y &= 6301 \\ \Sigma x^2 &= 1127 \\ \Sigma y^2 &= 405889 \\ \Sigma x \cdot y &= 20370 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 1.473$$

Tabel 20. Harapan Kinerja No.1

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	4	89	16	7921	356
6	3	83	9	6889	249
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	5	77	25	5929	385
14	5	86	25	7396	430
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	5	80	25	6400	400
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	5	82	25	6724	410
27	4	73	16	5329	292
28	4	89	16	7921	356
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	3	77	9	5929	231
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	5	79	25	6241	395
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	5	77	25	5929	385
48	5	87	25	7569	435
49	5	82	25	6724	410
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	4	62	16	3844	248
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	3	80	9	6400	240
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	5	83	25	6889	415
60	5	90	25	8100	450
61	5	76	25	5776	380
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	5	81	25	6561	405
65	4	83	16	6889	332

Tabel 21. Harapan Kinerja No.2

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	4	89	16	7921	356
6	4	83	16	6889	332
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	4	83	16	6889	332
10	4	87	16	7569	348
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	2	55	4	3025	110
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	4	87	16	7569	348
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	5	82	25	6724	410
27	3	73	9	5329	219
28	4	89	16	7921	356
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	5	77	25	5929	385
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	3	77	9	5929	231
39	5	95	25	9025	475
40	3	76	9	5776	228
41	5	79	25	6241	395
42	4	80	16	6400	320
43	4	89	16	7921	356
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	4	77	16	5929	308
48	5	87	25	7569	435
49	5	82	25	6724	410
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	4	62	16	3844	248
54	4	92	16	8464	368
55	4	79	16	6241	316
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	4	90	16	8100	360
61	4	76	16	5776	304
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	4	81	16	6561	324
65	4	83	16	6889	332

Tabel 22. Harapan Kinerja No.3

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	3	79	9	6241	237
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	4	89	16	7921	356
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	5	80	25	6400	400
23	5	87	25	7569	435
24	4	93	16	8649	372
25	5	89	25	7921	445
26	4	82	16	6724	328
27	3	73	9	5329	219
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	4	94	16	8836	376
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	5	77	25	5929	385
39	5	95	25	9025	475
40	3	76	9	5776	228
41	5	79	25	6241	395
42	4	80	16	6400	320
43	4	89	16	7921	356
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	5	77	25	5929	385
48	4	87	16	7569	348
49	5	82	25	6724	410
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	4	62	16	3844	248
54	4	92	16	8464	368
55	4	79	16	6241	316
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	4	90	16	8100	360
61	4	76	16	5776	304
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	5	81	25	6561	405
65	5	83	25	6889	415

Tabel 23. Harapan Kinerja No.4

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	3	79	9	6241	237
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	3	89	9	7921	267
6	3	83	9	6889	249
7	3	92	9	8464	276
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	4	87	16	7569	348
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	5	86	25	7396	430
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	2	55	4	3025	110
19	5	83	25	6889	415
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	2	80	4	6400	160
23	4	87	16	7569	348
24	5	93	25	8649	465
25	4	89	16	7921	356
26	4	82	16	6724	328
27	4	73	16	5329	292
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	5	79	25	6241	395
42	2	80	4	6400	160
43	4	89	16	7921	356
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025</	

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	3	77	9	5929	231
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	4	79	16	6241	316
97	4	80	16	6400	320
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	464	8640	2188	753734	40444

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	5	81	25	6561	405
82	3	75	9	5625	225
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	5	77	25	5929	385
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	3	78	9	6084	234
94	5	94	25	8836	470
95	3	76	9	5776	228
96	5	79	25	6241	395
97	4	80	16	6400	320
98	4	90	16	8100	360
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	446	8640	2038	753734	38997

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	5	78	25	6084	390
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	3	75	9	5625	225
78	5	83	25	6889	415
79	4	91	16	8281	364
80	5	85	25	7225	425
81	5	81	25	6561	405
82	5	75	25	5625	375
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	4	93	16	8649	372
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	5	78	25	6084	390
94	5	94	25	8836	470
95	3	76	9	5776	228
96	5	79	25	6241	395
97	4	80	16	6400	320
98	4	90	16	8100	360
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	457	8640	2127	753734	39803

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	2	75	4	5625	150
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	5	79	25	6241	395
97	2	80	4	6400	160
98	4	90	16	8100	360
99	4	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	443	8640	2031	753734	38741

66	5	95	25	9025	475
67	5	82	25	6724	410
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	5	54	25	2916	270
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	3	81	9	6561	243
82	3	75	9	5625	225
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	3	78	9	6084	234
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	5	79	25	6241	395
97	2	80	4	6400	160
98	4	90	16	8100	360
99	4	88	16	7744	352
100	5	89	25	7921	445
Σ	456	8640	2128	753734	39661

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 464 \\ \Sigma Y &= 8640 \\ \Sigma X^2 &= 2188 \\ \Sigma Y^2 &= 753734 \\ \Sigma X*Y &= 40444 \end{aligned}$$

$$k = \frac{n * (\Sigma Y) - (\Sigma X) * (\Sigma Y)}{[n * (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2]^{1/2} * [n * (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{35440}{59.195 \times 850.764} = 0.704 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 464 \\ \Sigma y &= 8640 \\ \Sigma x^2 &= 2188 \\ \Sigma y^2 &= 753734 \\ \Sigma x*y &= 40444 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.350$$

$$\alpha = \frac{\Sigma y^2 - \left(\frac{\Sigma y^2}{n}\right)}{n} = 72.38$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 446 \\ \Sigma Y &= 8640 \\ \Sigma X^2 &= 2038 \\ \Sigma Y^2 &= 753734 \\ \Sigma X*Y &= 38997 \end{aligned}$$

$$k = \frac{n * (\Sigma Y) - (\Sigma X) * (\Sigma Y)}{[n * (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2]^{1/2} * [n * (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{46260}{69.886 \times 850.764} = 0.778 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 446 \\ \Sigma y &= 8640 \\ \Sigma x^2 &= 2038 \\ \Sigma y^2 &= 753734 \\ \Sigma x*y &= 38997 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.488$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 457 \\ \Sigma Y &= 8640 \\ \Sigma X^2 &= 2127 \\ \Sigma Y^2 &= 753734 \\ \Sigma X*Y &= 39803 \end{aligned}$$

$$k = \frac{n * (\Sigma Y) - (\Sigma X) * (\Sigma Y)}{[n * (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2]^{1/2} * [n * (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{31820}{62.056 \times 850.764} = 0.603 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 457 \\ \Sigma y &= 8640 \\ \Sigma x^2 &= 2127 \\ \Sigma y^2 &= 753734 \\ \Sigma x*y &= 39803 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.385$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 443 \\ \Sigma Y &= 8640 \\ \Sigma X^2 &= 2031 \\ \Sigma Y^2 &= 753734 \\ \Sigma X*Y &= 38741 \end{aligned}$$

$$k = \frac{n * (\Sigma Y) - (\Sigma X) * (\Sigma Y)}{[n * (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2]^{1/2} * [n * (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{46580}{82.771 \times 850.764} = 0.661 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 443 \\ \Sigma y &= 8640 \\ \Sigma x^2 &= 2031 \\ \Sigma y^2 &= 753734 \\ \Sigma x*y &= 38741 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.685$$

**Validitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma X &= 456 \\ \Sigma Y &= 8640 \\ \Sigma X^2 &= 2128 \\ \Sigma Y^2 &= 753734 \\ \Sigma X*Y &= 39661 \end{aligned}$$

$$k = \frac{n * (\Sigma Y) - (\Sigma X) * (\Sigma Y)}{[n * (\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2]^{1/2} * [n * (\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2]^{1/2}}$$

$$= \frac{26260}{69.742 \times 850.764} = 0.443 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

$$\begin{aligned} \Sigma n &= 100 \\ \Sigma x &= 456 \\ \Sigma y &= 8640 \\ \Sigma x^2 &= 2128 \\ \Sigma y^2 &= 753734 \\ \Sigma x*y &= 39661 \end{aligned}$$

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n} = 0.486$$

Tabel 25. Harapan Kinerja No.6

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	79	25	6241	395
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	5	86	25	7396	430
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	2	55	4	3025	110
19	3	83	9	6889	249
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	5	80	25	6400	400
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	4	89	16	7921	356
26	4	82	16	6724	328
27	2	73	4	5329	146
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	5	77	25	5929	385
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	5	77	25	5929	385
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	5	79	25	6241	395
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	3	88	9	7744	264
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	4	77	16	5929	308
48	5	87	25	7569	435
49	5	82	25	6724	410
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	5	62	25	3844	310
54	4	92	16	8464	368
55	4	79	16	6241	316
56	5	80	25	6400	400
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	5	90	25	8100	450
61	4	76	16	5776	304
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	4	81	16	6561	324
65	4	83	16	6889	332

Tabel 26. Harapan Kinerja No.7

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	4	55	16	3025	220
19	5	83	25	6889	415
20	5	82	25	6724	410
21	5	94	25	8836	470
22	5	80	25	6400	400
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	4	89	16	7921	356
26	4	82	16	6724	328
27	4	73	16	5329	292
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	4	89	16	7921	356
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	4	79	16	6241	316
42	4	80	16	6400	320
43	4	89	16	7921	356
44	5	88	25	7744	440
45	3	89	9	7921	267
46	5	95	25	9025	475
47	5	77	25	5929	385
48	5	87	25	7569	435
49	5	82	25	6724	410
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	3	62	9	3844	186
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	5	90	25	8100	450
61	5	76	25	5776	380
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	4	81	16	6561	324
65	4	83	16	6889	332

Tabel 27. Harapan Kinerja No.8

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	5	89	25	7921	445
6	3	83	9	6889	249
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	4	87	16	7569	348
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	4	82	16	6724	328
27	5	73	25	5329	365
28	4	89	16	7921	356
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	3	79	9	6241	237
42	4	80	16	6400	320
43	5	89	25	7921	445
44	3	88	9	7744	264
45	4	89	16	7921	356
46	5	95	25	9025	475
47	3	77	9	5929	231
48	5	87	25	7569	435
49	4	82	16	6724	328
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	3	62	9	3844	186
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	5	90	25	8100	450
61	3	76	9	5776	228
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	5	81	25	6561	405
65	4	83	16	6889	332

Tabel 28. Harapan Kinerja No.9

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	79	25	6241	395
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	4	89	16	7921	356
6	4	83	16	6889	332
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	4	83	16	6889	332
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	5	86	25	7396	430
15	4	91	16	8281	364
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	2	55	4	3025	110
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	4	87	16	7569	348
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	4	82	16	6724	328
27	5	73	25	5329	365
28	4	89	16	7921	356
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	3	77	9	5929	231
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	3	79	9	6241	237
42	4	80	16	6400	320
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	90	

66	5	95	25	9025	475
67	5	82	25	6724	410
68	5	78	25	6084	390
69	4	83	16	6889	332
70	4	89	16	7921	356
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	3	82	9	6724	246
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	5	75	25	5625	375
78	4	83	16	6889	332
79	4	91	16	8281	364
80	4	85	16	7225	340
81	4	81	16	6561	324
82	2	75	4	5625	150
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	5	77	25	5929	385
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	4	94	16	8836	376
95	5	76	25	5776	380
96	5	79	25	6241	395
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	460	8640	2170	753734	40100

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	460
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2170
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	40100

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

$$= \frac{35600}{73.485 \times 850.764}$$

$$= 0.569 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	460
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2170
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	40100

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.540$$

66	5	95	25	9025	475
67	5	82	25	6724	410
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	4	54	16	2916	216
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	5	75	25	5625	375
78	5	83	25	6889	415
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	4	79	16	6241	316
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	3	89	9	7921	267
Σ	463	8640	2173	753734	40276

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	463
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2173
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	40276

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

$$= \frac{27280}{54.139 \times 850.764}$$

$$= 0.592 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	463
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2173
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	40276

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.293$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	5	83	25	6889	415
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	4	81	16	6561	324
82	5	75	25	5625	375
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	3	79	9	6241	237
97	4	80	16	6400	320
98	5	90	25	8100	450
99	3	88	9	7744	264
100	4	89	16	7921	356
Σ	446	8640	2034	753734	38950

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	446
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2034
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	38950

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

$$= \frac{41560}{66.963 \times 850.764}$$

$$= 0.730 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	446
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2034
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	38950

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.448$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	4	89	16	7921	356
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	4	81	16	6561	324
82	5	75	25	5625	375
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	3	78	9	6084	234
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	3	79	9	6241	237
97	4	80	16	6400	320
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	451	8640	2081	753734	39410

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	451
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2081
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	39410

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

$$= \frac{44360}{68.549 \times 850.764}$$

$$= 0.761 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	451
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2081
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	39410

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.470$$

66	5	95	25	9025	475
67	5	82	25	6724	410
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	4	89	16	7921	356
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	5	83	25	6889	415
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	3	79	9	6241	237
97	3	80	9	6400	240
98	5	90	25	8100	450
99	4	88	16	7744	352
100	5	89	25	7921	445
Σ	456	8640	2126	753734	39858

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	456
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2126
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	39858

Tabel 30. Harapan Kinerja No.11

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	4	91	16	8281	364
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	5	55	25	3025	275
19	5	83	25	6889	415
20	5	82	25	6724	410
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	4	87	16	7569	348
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	4	82	16	6724	328
27	4	73	16	5329	292
28	4	89	16	7921	356
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	5	76	25	5776	380
41	4	79	16	6241	316
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	3	77	9	5929	231
48	5	87	25	7569	435
49	4	82	16	6724	328
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	2	62	4	3844	124
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	5	83	25	6889	415
60	5	90	25	8100	450
61	3	76	9	5776	228
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	5	81	25	6561	405
65	5	83	25	6889	415

Tabel 31. Harapan Kinerja No.12

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	79	25	6241	395
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	3	83	9	6889	249
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	5	86	25	7396	430
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	5	80	25	6400	400
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	5	82	25	6724	410
27	3	73	9	5329	219
28	4	89	16	7921	356
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	4	79	16	6241	316
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	4	89	16	7921	356
46	5	95	25	9025	475
47	3	77	9	5929	231
48	5	87	25	7569	435
49	4	82	16	6724	328
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	2	62	4	3844	124
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	5	80	25	6400	400
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	4	90	16	8100	360
61	4	76	16	5776	304
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	3	81	9	6561	243
65	5	83	25	6889	415

Tabel 32. Harapan Kinerja No.13

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	3	83	9	6889	249
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	4	91	16	8281	364
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	4	89	16	7921	356
26	4	82	16	6724	328
27	4	73	16	5329	292
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	3	79	9	6241	237
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	4	89	16	7921	356
46	5	95	25	9025	475
47	4	77	16	5929	308
48	4	87	16	7569	348
49	3	82	9	6724	246
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	5	62	25	3844	310
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	5	83	25	6889	415
60	5	90	25	8100	450
61	5	76	25	5776	380
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	3	81	9	6561	243
65	5	83	25	6889	415

Tabel 33. Harapan Kinerja No.14

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	3	83	9	6889	249
10	4	87	16	7569	348
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	4	91	16	8281	364
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	5	83	25	6889	415
20	5	82	25	6724	410
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	5	87	25	7569	435
24	4	93	16	8649	372
25	5	89	25	7921	445
26	5	82	25	6724	410
27	5	73	25	5329	365
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	4	89	16	7921	356
37	5	95	25	9025	475
38	5	77	25	5929	385
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	5	79	25	6241	395
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25		



66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	4	89	16	7921	356
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	5	76	25	5776	380
96	5	79	25	6241	395
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	3	88	9	7744	264
100	5	89	25	7921	445
Σ	459	8640	2149	753734	40015

**Validitas**

Σn = 100  
 ΣX = 459  
 ΣY = 8640  
 Σx² = 2149  
 Σy² = 753734  
 Σx\*Y = 40015

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

$$= \frac{35740}{64.954 \times 850.764} = 0.647 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn = 100  
 Σx = 459  
 Σy = 8640  
 Σx² = 2149  
 Σy² = 753734  
 Σx\*y = 40015

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n} = 0.422$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	5	83	25	6889	415
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	5	81	25	6561	405
82	3	75	9	5625	225
83	4	87	16	7569	348
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	4	79	16	6241	316
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	4	89	16	7921	356
Σ	455	8640	2115	753734	39744

**Validitas**

Σn = 100  
 ΣX = 455  
 ΣY = 8640  
 Σx² = 2115  
 Σy² = 753734  
 Σx\*Y = 39744

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

$$= \frac{43200}{66.895 \times 850.764} = 0.759 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn = 100  
 Σx = 455  
 Σy = 8640  
 Σx² = 2115  
 Σy² = 753734  
 Σx\*y = 39744

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n} = 0.448$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	5	83	25	6889	415
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	4	93	16	8649	372
88	4	93	16	8649	372
89	4	93	16	8649	372
90	4	94	16	8836	376
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	3	79	9	6241	237
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	4	89	16	7921	356
Σ	450	8640	2064	753734	39216

**Validitas**

Σn = 100  
 ΣX = 450  
 ΣY = 8640  
 Σx² = 2064  
 Σy² = 753734  
 Σx\*Y = 39216

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

$$= \frac{33600}{62.450 \times 850.764} = 0.632 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn = 100  
 Σx = 450  
 Σy = 8640  
 Σx² = 2064  
 Σy² = 753734  
 Σx\*y = 39216

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n} = 0.390$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	4	89	16	7921	356
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	4	90	16	8100	360
77	4	75	16	5625	300
78	5	83	25	6889	415
79	4	91	16	8281	364
80	5	85	25	7225	425
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	5	78	25	6084	390
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	5	79	25	6241	395
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	457	8640	2133	753734	39852

**Validitas**

Σn = 100  
 ΣX = 457  
 ΣY = 8640  
 Σx² = 2133  
 Σy² = 753734  
 Σx\*Y = 39852

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

$$= \frac{36720}{66.716 \times 850.764} = 0.647 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn = 100  
 Σx = 457  
 Σy = 8640  
 Σx² = 2133  
 Σy² = 753734  
 Σx\*y = 39852

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n} = 0.445$$

66	5	95	25	9025	475
67	5	82	25	6724	410
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	4	90	16	8100	360
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	5	81	25	6561	405
82	4	75	16	5625	300
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	4	79	16	6241	316
97	4	80	16	6400	320
98	5	90	25	8100	450
99	4	88	16	7744	352
100	5	89	25	7921	445
Σ	457	8640	2133	753734	39946

**Validitas**

Σn = 100  
 ΣX = 457  
 ΣY = 8640  
 Σx² = 2133  
 Σy² = 753734  
 Σx\*Y = 39946

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

$$= \frac{46120}{66.716 \times 850.764} = 0.813 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn = 100  
 Σx = 457  
 Σy = 8640  
 Σx² = 2133  
 Σy² = 753734  
 Σx\*y = 39946

$$\alpha = \frac{\sum x^2 - \left(\frac{\sum x^2}{n}\right)}{n} = 0.445$$



Tabel 35. Harapan Kinerja No.16

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	5	89	25	7921	445
6	3	83	9	6889	249
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	4	83	16	6889	332
10	4	87	16	7569	348
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	2	55	4	3025	110
19	5	83	25	6889	415
20	5	82	25	6724	410
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	4	87	16	7569	348
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	5	82	25	6724	410
27	5	73	25	5329	365
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	5	89	25	7921	445
37	5	95	25	9025	475
38	5	77	25	5929	385
39	5	95	25	9025	475
40	4	76	16	5776	304
41	3	79	9	6241	237
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	4	77	16	5929	308
48	4	87	16	7569	348
49	4	82	16	6724	328
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	3	62	9	3844	186
54	5	92	25	8464	460
55	5	79	25	6241	395
56	4	80	16	6400	320
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	5	90	25	8100	450
61	3	76	9	5776	228
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	4	81	16	6561	324
65	4	83	16	6889	332

Tabel 36. Harapan Kinerja No.17

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	79	25	6241	395
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	5	89	25	7921	445
6	4	83	16	6889	332
7	4	92	16	8464	368
8	4	94	16	8836	376
9	5	83	25	6889	415
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	5	87	25	7569	435
13	4	77	16	5929	308
14	5	86	25	7396	430
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	4	94	16	8836	376
22	4	80	16	6400	320
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	5	82	25	6724	410
27	4	73	16	5329	292
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	4	89	16	7921	356
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	5	76	25	5776	380
41	5	79	25	6241	395
42	4	80	16	6400	320
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	4	89	16	7921	356
46	5	95	25	9025	475
47	5	77	25	5929	385
48	4	87	16	7569	348
49	4	82	16	6724	328
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	2	62	4	3844	124
54	5	92	25	8464	460
55	5	79	25	6241	395
56	5	80	25	6400	400
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	5	90	25	8100	450
61	4	76	16	5776	304
62	4	94	16	8836	376
63	5	95	25	9025	475
64	5	81	25	6561	405
65	5	83	25	6889	415

Tabel 37. Harapan Kinerja No.18

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	5	79	25	6241	395
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	5	86	25	7396	430
5	5	89	25	7921	445
6	4	83	16	6889	332
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	4	83	16	6889	332
10	5	87	25	7569	435
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	5	86	25	7396	430
15	4	91	16	8281	364
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	5	87	25	7569	435
24	5	93	25	8649	465
25	4	89	16	7921	356
26	4	82	16	6724	328
27	4	73	16	5329	292
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	4	89	16	7921	356
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	5	76	25	5776	380
41	3	79	9	6241	237
42	5	80	25	6400	400
43	5	89	25	7921	445
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445
46	5	95	25	9025	475
47	5	77	25	5929	385
48	4	87	16	7569	348
49	4	82	16	6724	328
50	5	95	25	9025	475
51	5	95	25	9025	475
52	5	95	25	9025	475
53	2	62	4	3844	124
54	5	92	25	8464	460
55	4	79	16	6241	316
56	5	80	25	6400	400
57	5	95	25	9025	475
58	5	95	25	9025	475
59	4	83	16	6889	332
60	4	90	16	8100	360
61	4	76	16	5776	304
62	5	94	25	8836	470
63	5	95	25	9025	475
64	4	81	16	6561	324
65	4	83	16	6889	332

Tabel 38. Harapan Kinerja No.19

Responden	X	Y	$\Sigma X^2$	$\Sigma Y^2$	$X*Y$
1	4	79	16	6241	316
2	5	95	25	9025	475
3	5	95	25	9025	475
4	4	86	16	7396	344
5	5	89	25	7921	445
6	5	83	25	6889	415
7	5	92	25	8464	460
8	5	94	25	8836	470
9	5	83	25	6889	415
10	4	87	16	7569	348
11	5	95	25	9025	475
12	4	87	16	7569	348
13	4	77	16	5929	308
14	4	86	16	7396	344
15	5	91	25	8281	455
16	5	95	25	9025	475
17	5	95	25	9025	475
18	3	55	9	3025	165
19	4	83	16	6889	332
20	4	82	16	6724	328
21	5	94	25	8836	470
22	4	80	16	6400	320
23	4	87	16	7569	348
24	5	93	25	8649	465
25	5	89	25	7921	445
26	4	82	16	6724	328
27	3	73	9	5329	219
28	5	89	25	7921	445
29	5	95	25	9025	475
30	5	94	25	8836	470
31	4	77	16	5929	308
32	5	95	25	9025	475
33	5	95	25	9025	475
34	5	95	25	9025	475
35	5	95	25	9025	475
36	4	89	16	7921	356
37	5	95	25	9025	475
38	4	77	16	5929	308
39	5	95	25	9025	475
40	2	76	4	5776	152
41	5	79	25	6241	395
42	5	80	25	6400	400
43	4	89	16	7921	356
44	5	88	25	7744	440
45	5	89	25	7921	445

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	2	54	4	2916	108
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	4	90	16	8100	360
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	5	81	25	6561	405
82	5	75	25	5625	375
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	5	78	25	6084	390
94	5	94	25	8836	470
95	4	76	16	5776	304
96	3	79	9	6241	237
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	458	8640	2144	753734	40005

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	458
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2144
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	40005

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

$$= \frac{43380}{68.088 \times 850.764}$$

$$= 0.749 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	458
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2144
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	40005

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.464$$

66	5	95	25	9025	475
67	5	82	25	6724	410
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	5	54	25	2916	270
74	5	82	25	6724	410
75	4	76	16	5776	304
76	4	90	16	8100	360
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	4	91	16	8281	364
80	4	85	16	7225	340
81	4	81	16	6561	324
82	4	75	16	5625	300
83	4	87	16	7569	348
84	4	94	16	8836	376
85	4	93	16	8649	372
86	4	77	16	5929	308
87	4	93	16	8649	372
88	4	93	16	8649	372
89	4	93	16	8649	372
90	5	94	25	8836	470
91	5	88	25	7744	440
92	5	95	25	9025	475
93	5	78	25	6084	390
94	5	94	25	8836	470
95	5	76	25	5776	380
96	5	79	25	6241	395
97	4	80	16	6400	320
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	4	89	16	7921	356
Σ	457	8640	2121	753734	39693

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	457
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2121
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	39693

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

$$= \frac{20820}{57.018 \times 850.764}$$

$$= 0.429 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	457
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2121
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	39693

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.325$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	5	83	25	6889	415
70	4	89	16	7921	356
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	4	90	16	8100	360
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	4	85	16	7225	340
81	5	81	25	6561	405
82	5	75	25	5625	375
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	5	78	25	6084	390
94	5	94	25	8836	470
95	5	76	25	5776	380
96	3	79	9	6241	237
97	5	80	25	6400	400
98	5	90	25	8100	450
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	456	8640	2118	753734	39761

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	456
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2118
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	39761

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

$$= \frac{36260}{62.161 \times 850.764}$$

$$= 0.686 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	456
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2118
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	39761

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.386$$

66	5	95	25	9025	475
67	4	82	16	6724	328
68	4	78	16	6084	312
69	4	83	16	6889	332
70	5	89	25	7921	445
71	5	95	25	9025	475
72	5	95	25	9025	475
73	3	54	9	2916	162
74	4	82	16	6724	328
75	4	76	16	5776	304
76	5	90	25	8100	450
77	4	75	16	5625	300
78	4	83	16	6889	332
79	5	91	25	8281	455
80	5	85	25	7225	425
81	4	81	16	6561	324
82	3	75	9	5625	225
83	5	87	25	7569	435
84	5	94	25	8836	470
85	5	93	25	8649	465
86	4	77	16	5929	308
87	5	93	25	8649	465
88	5	93	25	8649	465
89	5	93	25	8649	465
90	5	94	25	8836	470
91	4	88	16	7744	352
92	5	95	25	9025	475
93	4	78	16	6084	312
94	5	94	25	8836	470
95	2	76	4	5776	152
96	5	79	25	6241	395
97	5	80	25	6400	400
98	4	90	16	8100	360
99	5	88	25	7744	440
100	5	89	25	7921	445
Σ	449	8640	2069	753734	39262

**Validitas**

Σn	=	100
ΣX	=	449
ΣY	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2069
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*Y	=	39262

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

$$= \frac{46840}{72.794 \times 850.764}$$

$$= 0.756 \quad \text{VALID}$$

**Reabilitas**

Σn	=	100
Σx	=	449
Σy	=	8640
Σx <sup>2</sup>	=	2069
Σy <sup>2</sup>	=	753734
Σx*y	=	39262

$$\alpha = \frac{\Sigma x^2 - \left(\frac{\Sigma x^2}{n}\right)}{n}$$

$$= 0.530$$



**TABEL LOAD FACTOR**  
**BUS RAPID TRANSIT (BRT) TRANS SEMARANG**  
**2014-2016**



**KORIDOR III Tanjung Emas - Akpol**

No	Bulan	Tahun	Jmlh Hari	Jml Armd Operasi	Trip Per Hari	Km Per Trip	Kapasitas Seat	Jumlah Penumpang			Rata2 PNP/Hari	Load Factor	Jumlah BOK	Jumlah Pendapatan	Jumlah subsidi	Prosentase Subsidi
								Umum	Pelajar	Total						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	November	2014	30	10	8	28	42	13,220	12,291	25,511	850	25.31%	427,079,274	70,852,000	(356,227,274)	-83.41%
2	December	2014	31	10	8	28	42	24,760	18,335	43,095	1,390	41.37%	519,194,547	104,995,000	(414,199,547)	-79.78%
3	January	2015	31	10	8	28	42	25,942	22,937	48,879	1,577	46.93%	497,048,227	113,734,000	(383,314,227)	-77.12%
4	February	2015	28	10	8	28	42	24,092	22,397	46,489	1,660	49.41%	412,533,901	106,719,000	(305,814,901)	-74.13%
5	March	2015	31	10	8	28	42	28,795	24,714	53,509	1,726	51.37%	454,708,125	125,496,500	(329,211,625)	-72.40%
6	April	2015	30	10	8	28	42	29,113	21,214	50,327	1,678	49.93%	449,390,490	123,109,500	(326,280,990)	-72.61%
7	May	2015	31	10	8	28	42	29,025	19,850	48,875	1,577	46.92%	466,508,336	121,437,500	(345,070,836)	-73.97%
8	June	2015	30	10	8	28	42	29,583	12,689	42,272	1,409	41.94%	455,414,098	116,229,500	(339,184,598)	-74.48%
9	July	2015	31	10	8	28	42	29,819	10,764	40,583	1,309	38.96%	457,714,169	115,130,500	(342,583,669)	-74.85%
10	August	2015	31	10	8	28	42	30,525	26,217	56,742	1,830	54.48%	460,780,930	133,054,500	(327,726,430)	-71.12%
11	September	2015	30	10	8	28	42	28,654	24,938	53,592	1,786	53.17%	451,963,991	125,227,000	(326,736,991)	-72.29%
12	October	2015	31	10	8	28	42	29,172	24,920	54,092	1,745	51.93%	456,947,478	127,022,000	(329,925,478)	-72.20%
13	November	2015	30	10	8	28	42	29,092	24,614	53,706	1,790	53.28%	442,572,033	126,436,000	(316,136,033)	-71.43%
14	December	2015	31	10	8	28	42	29,700	16,043	45,743	1,476	43.92%	451,580,646	119,993,000	(331,587,646)	-73.43%
15	Januari	2016	31	10	8	28	42	28,206	22,954	51,160	1,650	49.12%	469,597,870	121,675,000	(347,922,870)	-74.09%
16	Februari	2016	29	10	8	28	42	27,612	22,994	50,606	1,745	51.94%	421,296,375	119,636,000	(301,660,375)	-71.60%
17	Maret	2016	31	10	8	28	42	31,569	22,493	54,062	1,744	51.90%	416,121,215	132,984,500	(283,136,715)	-68.04%
18	April	2016	30	10	8	28	42	32,606	21,098	53,704	1,790	53.28%	416,121,215	135,219,000	(280,902,215)	-67.50%



## **BIODATA PENULIS**

Deci Rianta Br Sebayang, Penulis dilahirkan di Munte, 18 Maret 1994, merupakan anak pertama dari 2 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di TK ST.Yosep Tigabinanga, SD ST.Yosep Tigabinanga, SMP Swasta Santa Maria Kabanjahe, SMA Negeri 1 Kabanjahe. Setelah lulus dari SMA Negeri 1 Kabanjahe, Penulis melanjutkan studi di Jurusan Diploma III

Teknik Sipil Universitas Diponegoro pada tahun 2011. Penulis pernah aktif dalam kegiatan seminar yang diselenggarakan oleh Undip. Penulis juga aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa D3 Teknik Sipil Undip dan Pelayanan Rohani Mahasiswa Katolik Fakultas Teknik Undip. Kemudian setelah lulus dari Diploma III Teknik Sipil Undip, penulis mengikuti ujian masuk Program S1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS dan diterima di Program S1 Lintas Jalur Jurusan Teknik Sipil FTSP-ITS pada tahun 2015 dan terdaftar dengan NRP 3114106036. Di jurusan Teknik Sipil ini penulis mengambil bidang studi Perhubungan.  
Email: [decisebayang@gmail.com](mailto:decisebayang@gmail.com)