TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA ANGKUTAN UMUM BUS (STUDI KASUS TRAYEK AKDP JURUSAN TERMINAL JOMBOR – TEMPEL)

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil

Nani Nopianty

07.511.113

JURUSAN TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2012

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA ANGKUTAN UMUM BUS (STUDI KASUS TRAYEK AKDP JURUSAN TERMINAL JOMBOR – TEMPEL)

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil

Nani Nopianty

07.511.113

Disahkan oleh :

Pembimbing :	Ketua Jurusan :
(Ir. Corry Ya'cub, M.S)	**(Ir. Suharyatma, M.T)**
Tanggal: 1/5/12	**Tanggal:** 1/5/2012

TUGAS AKHIR

EVALUASI KINERJA ANGKUTAN UMUM BUS (STUDI KASUS TRAYEK AKDP JURUSAN TERMINAL JOMBOR – TEMPEL)

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Yogyakarta Untuk Memenuhi Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana Strata Satu Teknik Sipil

Nani Nopianty

07.511.113

Disetujui oleh:

Pembimbing/Penguji:
(Ir. Corry Ya'cub, M.S)

4/5/12

Penguji:
Dr. Ir. Sukarno, S.U

4/5/12

Penguji:
Miftahul Fauziah, S.T, M.T, Ph.D

1/5/12

ABSTRAK

Kinerja angkutan umum yang baik dapat mencerminkan kelancaran laju perekonomian suatu daerah. Yogyakarta merupakan Daerah Istimewa setingkat propinsi di Indonesia yang terletak di bagian selatan Pulau Jawa Tengah. Yogyakarta telah berkembang menjadi perkotaan besar. Alur sirkulasi penumpang dan barang banyak tersebar di Yogyakarta dan sekitarnya seperti Tempel, Terminal Jombor, dan Terminal Giwangan.Angka kepemilikan kendaraan pribadi di Yogyakarta semakin meningkat setiap tahunnya. Pertambahan kepemilikan kendaraan pribadi ini pada akhirnya akan berdampak pada penurunan minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum. Melihat hal tersebut maka perlu dilakukan evaluasi kinerja angkutan umum, salah satu kinerja angkutan umum yang akan dievaluasi dalam penelitian ini adalah bus AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi) Jurusan Tempel dengan kapasitas 15 – 17 tempat duduk. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), kecepatan perjalanan, faktor muat (*load factor*), ketersediaan bus (*availability*) Jurusan Tempel serta data karakteristik dan kepuasan penumpang bus Jurusan Tempel dan upaya-upaya untuk peningkatan kinerja bus.

Metode survei yang digunakan dalam penelitian ini adalah survei dinamis dan survei statis. Survei dinamis adalah survei di dalam kendaraan untuk mendapatkan jumlah penumpang naik/turun di setiap ruas jalan, waktu perjalanan, jarak tempuh dan data karakteristik penumpang. Survei statis adalah survei yang dilakukan dari luar kendaraan untuk mendapatkan data *headway* dan jumlah armada yang beroperasi.

Berdasarkan hasil analisis di dapat kesimpulan bahwa kinerja bus Jurusan Tempel yaitu waktu sirkulasi sebesar 3,194 jam, 2,899 jam, 2,698 jam, 2,769 jam, 2,856 jam, dan 3,028 jam. Waktu antara (*headway*) sebear 5,00 menit, 4,00 menit, dan 3,50 menit. Kecepatan perjalanan bus sebesar 26,957 km/jam, 29,699 km/jam, 31,919 km/jam, 31,097 km/jam, 30,155 km/jam, dan 28,435 km/jam. *Load factor* sebesar 34,667%, 22,222%, 29,019%, 30,417%, 32,549%, dan 42,5%. Ketersediaan bus (*availability*) sebesar 94,23%, 134,62%, dan 151,92%. Dari hasil survei di dapat 69,33% penumpang merasa puas dengan sikap petugas terminal, 76% penumpang puas dengan papan informasi di terminal, 52,67% penumpang puas dengan pusat informasi di terminal, 57,33% penumpang puas dengan fasilitas tempat ibadah, dan 66,67% penumpang puas dengan kemudahan mencari angkutan umum yang diinginkan, sedangkan 75,33% penumpang merasa tidak puas dengan keamanan di terminal, 70,67% penumpang tidak puas dengan kebersihan di terminal, 72,67% penumpang tidak puas dengan fasilitas toilet yang tersedia di terminal, 58% tidak puas dengan tempat parkir kendaraan pribadi, 68,67% penumpang tidak puas dengan fasilitas ruang tunggu (tempat duduk), dan 70% penumpang tidak puas dengan ketepatan waktu keberangkatan kendaraan.

Kata kunci: Kinerja Angkutan Umum Bus AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi), Waktu Sirkulasi, Waktu Antara, Kecepatan Perjalanan, Faktor Muat, Ketersediaan Bus.

ABSTRACT

Good public transport performance can reflect the sustainability of a regional economic growth. Yogyakarta is a special district level province in Indonesia that position in the south of Central Java. Yogyakarta has developed to be a big city. Circulation flow of passangers and goods are spread widely in Yogyakarta and surrounding areas, such as Tempel, Terminal Jombor, and Terminal Giwangan. The number of private vehicles ownership in Yogyakarta increases every year. This growth will have an impact on decreasing of people interest to use public transport. So it is necessary to evaluate the performance of public transport, the one of public transport that will be evaluate is Inter-City in Province buses Tempel route with 15 – 17 seating capacity. This study aims to determine the circulation time, headway, the average of distance, load factor, availability, characteristic data and satisfy value of passengers Inter-City in Province buses Tempel route and efforts to improve the performance of buses.

This study uses the dynamic and static surveys. Dynamic survey is a survey in the vehicles to obtain the boarding/alighting of passengers in each segment (road), travel time, distance travel, and characteristic data of passengers. Static survey is a survey that conduct from outside the vehicle to gain headway data and number of buses operating.

Based on the analysis result, there are concluded that the circulation time are 3,194 hours, 2,899 hours, 2,698 hours, 2,769 hours, 2,856 hours, and 3,028 hours. The headway are 5,00 minutes, 4,00 minutes, and 3,50 minutes. The travel speed are 26,957 km/h, 29,699 km/h, 31,919 km/h, 31,097 km/h, 30,155 km/h, and 28,435 km/h. The load factor are 34,667%, 22,222%, 29,019%, 30,417%, 32,549%, and 42,5%. The availability of buses are 94,23%, 134,62%, and 151,92%. From the survey result, there are 69,33% passengers feel satisfy with the guards attitude in terminal, 76% passengers feel satisfy with the information board in terminal, 52,67% passengers feel satisfy with the information centre in terminal, 57,33% passengers feel satisfy with the worship facility, 66,67% passengers feel satisfy with the ease to look for the bus that they want. Whereas 75,33% passengers feel not satisfy with safety in terminal, 70,67% passengers feel not satisfy with the purity in terminal, 72,67% passengers feel not satisfy with the facility of water-closet in terminal, 58% passengers feel not satisfy with the park of vehicle own, 68,67% passengers feel not satisfy with the waiting room facility (seating), and 70% passengers feel not satisfy with the exactness time departure of bus.

Keywords: Performance of Public Transport, Bus AKDP (Inter-City in Province), Circulation Time, Headway, Distance Travel, Load Factor, Availability.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat ALLAH SWT atas segala rahmat, karunia dan hidayah yang telah diberikan, karena penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan segala kekurangan dan kelebihan. Sholawat dan salam kami haturkan kepada Nabi Muhamad SAW beserta keluarga dan sahabat serta orang-orang yang selalu memegang ajaran Islam sampai akhir zaman. Tugas Akhir ini disusun guna melengkapi persyaratan untuk mencapai jenjang Sarjana Teknik Sipil pada program S-1 jurusan Teknik Sipil di Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. Tugas Akhir ini berjudul **"Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus (Studi Kasus Trayek AKDP Jurusan Terminal Jombor – Tempel)"** Tugas Akhir ini disusun berdasarkan pengumpulan data di lapangan maupun berasal dari pihak-pihak dan instansi yang terlibat langsung ataupun tidak dalam penelitian ini. Tugas Akhir ini berhasil terlaksana dan selesai atas bantuan dan bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak, sehingga tak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Corry Ya'cub, M.S selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir, terima kasih atas bimbingan dan saran yang diberikan hingga dapat terselesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Dr. Ir. Sukarno, S.U selaku Dosen Penguji Tugas Akhir, terima kasih atas bimbingan dan saran yang diberikan hingga dapat terselesaikan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Miftahul Fauziah, S.T, M.T, Ph.D selaku Dosen Penguji Tugas Akhir, terima kasih atas bimbingan dan saran yang diberikan hingga dapat terselesaikan Tugas Akhir ini.
4. Seluruh Staf pengajar FTSP yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas bimbingan dan saran serta bantuan yang bapak dan ibu berikan.
5. Kedua orang tuaku dan keluargaku yang tak pernah lelah berdoa dan selalu mendukung akan tugas akhir ini.
6. Teman-teman sipil 2007, terima kasih telah banyak membantu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, April 2012

NANI NOPIANTY

07.511.113

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL i

HALAMAN PENGESAHAN ii

HALAMAN PERSETUJUAN iii

ABSTRAK iv

ABSTRACT v

KATA PENGANTAR vi

DAFTAR ISI viii

DAFTAR TABEL xii

DAFTAR GAMBAR xiv

DAFTAR GRAFIK xv

DAFTAR LAMPIRAN xvi

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN xviii

BAB I PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah 2

1.3 Tujuan Penelitian 2

1.4 Batasan Penelitian 3

1.5 Manfaat Penelitian 3

1.6 Lokasi Penelitian 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA 5

2.1 Pengertian Umum 5

2.2 Angkutan Umum 8

2.2.1 Jenis Angkutan Umum 8

2.2.2 Kebutuhan Angkutan Umum 10

2.2.3 Konsep Dasar Kinerja Angkutan Umum 12
2.2.4 Jaringan Trayek 13
2.2.5 Jenis Jaringan Trayek Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap dan Teratur 14
2.3 Waktu Sirkulasi 18
2.4 Waktu Antara (*Headway*) 19
2.5 Kecepatan Perjalanan 19
2.6 Faktor Muat (*Load Factor*) 19
2.7 Tingkat Ketersediaan Bus (*Availability*) 19
2.8 Terminal 19
2.9 Hasil Penelitian Terdahulu 20

BAB III LANDASAN TEORI 26
3.1 Standar Kinerja Angkutan Umum 26
3.2 Waktu Sirkulasi 27
3.3 Waktu Antara (*Headway*) 27
3.4 Kecepatan Perjalanan 28
3.5 Faktor Muat (*Load Factor*) 28
3.6 Ketersediaan Bus (*Availability*) 29
3.7 Jumlah Armada Per Waktu Sirkulasi 30
3.8 Jumlah Armada Pada Jam Sibuk 30
3.9 Korelasi *Rank Spearman* 31

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN 32
4.1 Jenis Penelitian 32
4.2 Cara Penentuan Sampel 32
4.3 Cara Pengumpulan Data 33
4.4 Cara Analisis Data 34
4.5 Macam Survei 34

4.5.1 Survei Dinamis ……. 34
4.5.2 Survei Statis …….. 35
4.6 Alat Penelitian …… 36
4.7 Tenaga Peneliti (*Surveyor*) …… 36
4.8 Waktu Penelitian …… 37
4.9 Alur Penelitian ……... 37
4.10 Bagan Alir Penelitian ……. 39

BAB V HASIL PENELITIAN, PEMBAHASAN, DAN PERENCANAAN …… 41
5.1 Pengumpulan Data ……. 41
5.2 Rute Perjalanan …….. 41
5.3 Pengamatan Operasional di Lapangan ……... 42
5.4 Pembagian Ruas Trayek (Segmen) di Sepanjang Jalur Bus AKDP Jurusan Tempel …….. 42
5.5 Kendala di Lapangan ……. 43
5.6 Hasil Survei di Lapangan ……... 44
5.7 Waktu Sirkulasi ……. 44
5.8 Waktu Antara (*Headway*)……..... 51
5.9 Kecepatan Perjalanan ……... 55
5.10 Faktor Muat (*Load Factor*) …… 56
5.11 Ketersediaan Bus (*Availability*) AKDP Jurusan Tempel …….. 63
5.12 Data Karakteristik dan Kepuasan Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor ……... 65
5.13 Analisis dan Pembahasan ……... 69
5.13.1 Waktu Sirkulasi ……..…….. 69
5.13.2 Waktu Antara (*Headway*) …… 70
5.13.3 Kecepatan Perjalanan ……..…… 70

5.13.4 Faktor Muat (*Load Factor*) …….. 71
5.13.5 Ketersediaan Bus (*Availability*) ……... 77
5.13.6 Data Karakteristik dan Kepuasan Penumpang Bus Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor …….. 77
5.14 Pembahasan Kinerja Bus AKDP Jurusan Tempel ……. 83
5.14.1 Waktu Sirkulasi …… 84
5.14.2 Waktu Antara (*Headway*) …… 84
5.14.3 Kecepatan Perjalanan ……... 85
5.14.4 Faktor Muat (*Load Factor*) …….. 85
5.14.5 Ketersediaan Bus (*Availability*) ……... 85
5.15 Perencanaan ……... 86
5.15.1 Skenario Perbaikan Alternatif 1 ……... 90
5.15.2 Skenario Perbaikan Alternatif 2 ……... 97
5.15.3 Skenario Perbaikan Alternatif 3 ……... 104
5.15.4 Skenario Perbaikan Alternatif 4 ……... 108

BAB VI SIMPULAN DAN SARAN ……. 114
6.1 Simpulan ……... 114
6.2 Saran ……. 115

DAFTAR PUSTAKA …….. 116
LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 2.1	Klasifikasi Trayek Menurut Jenis Pelayanan dan Jenis Angkutan ……...……	17
Tabel 2.2	Jenis Angkutan Menurut Ukuran Kota ……..	18
Tabel 2.3	Perbandingan Penelitian Tugas Akhir Sebelumnya ……...	24
Tabel 3.1	Standar Kinerja Angkutan Umum …….	26
Tabel 3.2	Kapasitas Kendaraan …….	29
Tabel 5.1	Rute Perjalanan dan Jumlah Armada Bus AKDP Jurusan Tempel …….	42
Tabel 5.2	Rute Trayek Per Segmen dan Jarak Tempuh Bus AKDP Jurusan Tempel ……..	43
Tabel 5.3	Waktu Sirkulasi Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Minggu, 18 Desember 2011 ……..	45
Tabel 5.4	Waktu Sirkulasi Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Senin, 19 Desember 2011 …….	47
Tabel 5.5	Waktu Sirkulasi Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Rabu, 4 Januari 2011 ……..……...	49
Tabel 5.6	*Headway* Bus AKDP Jurusan Tempel ……..	52
Tabel 5.7	Kecepatan Perjalanan Bus AKDP Jurusan Tempel …..	55
Tabel 5.8	*Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7307 JN …….	58
Tabel 5.9	*Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7260 AC ……..….	59
Tabel 5.10	*Load Factor* Hari Senin Bus AB 7197 JN …….....	60
Tabel 5.11	*Load Factor* Hari Senin Bus AB 7273 AC ……..……	61
Tabel 5.12	*Load Factor* Hari Rabu Bus AB 7173 JN ……...…….	62
Tabel 5.13	*Load Factor* Hari Rabu Bus AB 2826 CE ……...…….	63

Tabel 5.14	Jumlah Armada Bus AKDP Jurusan Tempel ……	64
Tabel 5.15	Hasil Perhitungan Survei Kuisioner Data Karakteristik dan Kepuasan Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor ……..	66
Tabel 5.16	Waktu Sirkulasi Per Hari Bus AKDP Jurusan Tempel …….	70
Tabel 5.17	*Headway* Median Per Hari Bus AKDP Jurusan Tempel …….	70
Tabel 5.18	Kecepatan Perjalanan Hari Bus AKDP Jurusan Tempel …….	71
Tabel 5.19	Ketersediaan Bus (*Availability*) Per Hari …….	77
Tabel 5.20	Kinerja Bus AKDP Jurusan Tempel …….	84
Tabel 5.21	Hasil Perencanaan Skenario Perbaikan Kinerja Bus AKDP Jurusan Tempel ……..	113

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 1.1	Lokasi Penelitian ……..	4
Gambar 4.1	Bagan Alir Penelitian ……...	40
Gambar 5.1	Diagram Persentase Usia ……..	78
Gambar 5.2	Diagram Persentase Jenis Kelamin ……..	78
Gambar 5.3	Diagram Persentase Tingkat Pendidikan …….	78
Gambar 5.4	Diagram Persentase Maksud Perjalanan ……..	79
Gambar 5.5	Diagram Persentase Frekuensi Naik Angkutan Umum Bus Per Hari …….	79
Gambar 5.6	Biaya Transportasi per Bulan ……...	79
Gambar 5.7	Diagram Persentase Penghasilan Per Bulan …….	80
Gambar 5.8	Diagram Persentase Waktu Tunggu Keberangkatan Bus ……	80
Gambar 5.9	Diagram Persentase Jarak dari Rumah Sampai ke Terminal ……..	80
Gambar 5.10	Diagram Persentase Frekuensi Ganti Moda Bus Sampai ke Tempat Tujuan ……...	81

DAFTAR GRAFIK

		Halaman
Grafik 5.1	Waktu Sirkulasi Rata-rata Per Hari ……..…….	51
Grafik 5.2	*Headway* AKDP Jurusan Jurusan Tempel Hari Minggu 18 Desember 2011 …….……..	52
Grafik 5.3	*Headway* AKDP Jurusan Jurusan Tempel Hari Senin 19 Desember 2011 ……..	53
Grafik 5.4	*Headway* AKDP Jurusan Jurusan Tempel Hari Rabu 4 Januari 2012 …….	54
Grafik 5.5	Jumlah Armada Bus Jurusan Tempel ……...	64
Grafik 5.6	*Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7307 JN ……...	71
Grafik 5.7	*Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7260 AC …….	72
Grafik 5.8	*Load Factor* Hari Senin Bus AB 7197 JN ……...	73
Grafik 5.9	*Load Factor* Hari Senin Bus AB 7273 AC …….	74
Grafik 5.10	*Load Factor* Hari Rabu Bus AB 7173 JN ……...	75
Grafik 5.11	*Load Factor* Hari Rabu Bus AB 2826 CE ……..…	76
Grafik 5.12	Persentase Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor ……..…..	82
Grafik 5.13	Hubungan Antara *Headway* dan Jumlah Armada …….	111

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1.1	Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Minggu, 18 Desember 2011 Bus AB 7307 JN …..…...	118
Lampiran 1.2	Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Minggu, 18 Desember 2011 Bus AB 7260 AC ….……	119
Lampiran 1.3	Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Senin, 19 Desember 2011 Bus AB 7197 JN ……..….	120
Lampiran 1.4	Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Senin, 19 Desember 2011 Bus AB 7273 AC …….	121
Lampiran 1.5	Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Rabu, 4 Januari 2012 Bus AB 7173 JN …….	122
Lampiran 1.6	Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Rabu, 4 Januari 2012 Bus AB 2826 CE ……	123
Lampiran 2.1	Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Minggu, 18 Desember 2011 ……..	124
Lampiran 2.2	Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Senin, 19 Desember 2011 ……..	128
Lampiran 2.3	Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Rabu, 4 Januari 2012 …….	133
Lampiran 3.1	*Output SPSS* Uji Normalitas *Headway* Hari Minggu, 18 Desember 2011 ……..	138
Lampiran 3.2	*Output SPSS* Uji Normalitas *Headway* Hari Senin, 19 Desember 2011 ……..……	140
Lampiran 3.3	*Output SPSS* Uji Normalitas *Headway* Hari Rabu, 4 Januari 2012 …….……..……..	142

Lampiran 4.1	*Output* Data Hasil *SPSS Headway* Hari Minggu, 18 Desember 2011 …….	144
Lampiran 4.2	*Output* Data Hasil *SPSS Headway* Hari Senin, 18 Desember 2011 ……..	145
Lampiran 4.3	*Output* Data Hasil *SPSS Headway* Hari Rabu, 4 Januari 2012 …….....	146
Lampiran 5	*Output SPSS* Hasil Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor …….	147
Lampiran 6	Lembar Kuisioner Data Karakteristik Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel ……...	150
Lampiran 7	Lembar Kuisioner Tingkat Kepuasan Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor ……...	152
Lampiran 8	Kartu Peserta Tugas Akhir …….	154
Lampiran 9	Kartu Presensi Konsultasi Tugas Akhir …….	155
Lampiran 10	Surat Permohonan Bimbingan Tugas Akhir ……..	156
Lampiran 11	Surat Ijin Penelitian Sekretariat Daerah (SEKDA) Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta ……...	157
Lampiran 12	Surat Ijin Penelitian Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kabupaten Sleman ……...	158

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

C	= Kapasitas kendaraan
CT	= Waktu sirkulasi
CT_{ABA}	= Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A
fA	= Faktor ketersediaan kendaraan
H	= *Headway* (waktu antara)
K	= Kapasitas bus
K’	= Jumlah armada pada jam sibuk
Lf	= *Load factor* (faktor muat)
P	= Jumlah penumpang per jam pada sesi terpadat
S	= Jarak
t	= *Travel time* (waktu perjalanan)
T_{AB}	= Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B
T_{BA}	= Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A
T_{TA}	= Waktu henti kendaraan di A
T_{TB}	= Waktu henti kendaraan di B
v	= Kecepatan
V	= Volume (jumlah penumpang dalam bus)
W	= Periode jam sibuk
σAB	= Deviasi waktu perjalanan dari A ke B
σBA	= Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Permasalahan transportasi di Yogyakarta perlu mendapat perhatian yang serius sebagai akibat mobilitas penduduk yang semakin tinggi saat ini. Transportasi menjadi salah satu bagian penting yang berperan dalam pembangunan di segala sektor usaha. Permasalahan transportasi di Yogyakarta banyak disebabkan oleh kemacetan lalu lintas, angkutan umum, parkir, dan masalah ketertiban lalu lintas. Permasalahan angkutan umum sering terjadi pada daerah perkotaan disebabkan kurang berfungsinya angkutan umum secara optimal. Angkutan umum yang banyak digunakan masyarakat adalah angkutan bus perkotaan, akan tetapi pemakai jasa angkutan bus perkotaan ini merupakan bagian dari pelayanan angkutan umum perkotaan.

Angkutan bus perkotaan dipandang masyarakat masih kurang diminati karena masih terdapat banyak kekurangannya, sehingga cenderung menjadikan pilihan terakhir masyarakat sebagai sarana transportasi. Hal ini disebabkan oleh berbagai hal, seperti ketidaknyamanan, jadwal yang tidak teratur, berhenti, dan *ngetem* di sembarang tempat, hingga ketidakandalan dari sisi waktu tempuh dan juga berbagai pelanggaran-pelanggaran di lapangan seperti batas kecepatan maupun pelanggaran rambu-rambu. Pelanggaran yang ada ini disebabkan untuk mengejar setoran kepada pemilik. Selain hal tersebut masyarakat juga berasumsi bahwa dengan menggunakan kendaraan pribadi dapat lebih cepat, mudah, ekonomis, dan nyaman. Pertambahan kepemilikan kendaraan pribadi ini pada akhirnya akan berdampak pada penurunan minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum. Inilah beberapa faktor yang menjadi penyebab angkutan umum bus kota kurang diminati masyarakat sebagai sarana dalam bertransportasi. Hal ini secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi kebutuhan transportasi khususnya angkutan umum bus.

Berdasarkan hal tersebut di atas, maka perlu dilakukan evaluasi kinerja angkutan umum guna meningkatkan minat masyarakat dalam menggunakan

angkutan umum bus. Salah satu studi kasus yang dilakukan oleh peneliti adalah evaluasi kinerja angkutan umum bus trayek AKDP Jurusan Tempel.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Dengan melihat latar belakang penelitian, maka permasalahan yang dapat dirumuskan adalah.

1. Bagaimana kinerja angkutan umum bus AKDP Jurusan Tempel dari segi waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), kecepatan perjalanan, faktor muat (*load factor*), dan ketersediaan bus (*availability*) AKDP Jurusan Tempel jika dibandingkan dengan standar kinerja yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat?
2. Apakah kinerja angkutan umum bus tersebut sudah terpenuhi sesuai dengan standar kinerja yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, jika belum sesuai, apakah kinerja angkutan umum bus bisa ditingkatkan?
3. Bagaimana data karakterisitik dan tingkat kepuasan penumpang bus AKDP Jurusan Tempel terhadap pelayanan dan fasilitas di Terminal Jombor berdasarkan sudut pandang penumpang?

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk mengevaluasi kinerja bus AKDP Jurusan Tempel dengan cara.

1. Mengevaluasi kinerja angkutan umum bus dari segi waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), kecepatan perjalanan, faktor muat (*load factor*), dan ketersediaan bus (*availability*) AKDP Jurusan Tempel jika dibandingkan dengan standar kinerja yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat,
2. jika kinerja angkutan umum bus tersebut belum terpenuhi, apakah bisa ditingkatkan sesuai dengan standar kinerja yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, dan

3. mengetahui data karakteristik dan tingkat kepuasan penumpang bus AKDP Jurusan Tempel terhadap pelayanan dan fasilitas di Terminal Jombor berdasarkan sudut pandang penumpang.

1.4 BATASAN PENELITIAN

Bertolak dari latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian serta untuk memperjelas dan memudahkan dalam penelitian, maka dalam tugas akhir ini perlu adanya batasan penelitian, yang meliputi beberapa hal berikut ini.

1. Angkutan umum yang digunakan sebagai penelitian adalah bus AKDP Jurusan Tempel,
2. kinerja angkutan umum yang dievaluasi hanya waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), kecepatan perjalanan, faktor muat (*load factor*), dan ketersediaan bus (*availability)*, dan
3. peraturan standar kinerja angkutan umum AKDP belum ada sehingga pendekatan (justifikasi) berdasarkan standar kinerja angkutan umum perkotaan yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, yaitu untuk variabel waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), kecepatan perjalanan, faktor muat (*load factor*), dan ketersediaan bus (*availability*).

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat penelitian ini untuk memberikan alternatif yang paling menguntungkan dalam menangani permasalahan angkutan umum bus AKDP Jurusan Tempel, antara lain.

1. Menambah khasanah impiris pada teori-teori yang digunakan dalam penelitian ini, dan
2. memberikan masukan pada Dinas Perhubungan Kota Yogyakarta dalam upaya membenahi angkutan umum bus khususnya pada bus AKDP Jurusan Tempel.

Pada waktu mendatang memberikan kinerja yang lebih baik bagi pengguna bus dalam arti aman, nyaman, dan ekonomis.

1.6 LOKASI PENELITIAN

Lokasi penelitian ini dilakukan di Terminal Jombor dengan metode survei statis di Jalan Magelang, Desa Sinduadi, Kecamatan Mlati, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dan metode survei dinamis dengan mengikuti rute Jurusan Tempel. Gambar lokasi dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut ini.



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

Sumber: Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sleman, 2012

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1 PENGERTIAN UMUM

Menurut Warpani (1990) transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Dalam transportasi terlihat ada dua unsur terpenting, unsur terpenting yang pertama adalah pemindahan atau pergerakan (*movement*) dan yang kedua adalah secara fisik mengubah tempat dari barang (komoditi) dan penumpang ke tempat lain, sedangkan Morlok (1985) mendefinisikan transportasi adalah memindahkan dari suatu tempat ke tempat lain. Secara umum transportasi dapat diartikan kegiatan memindahkan orang atau barang dari suatu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan).

Fungsi transportasi adalah untuk memindahkan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain. Untuk memindahkan orang atau barang tersebut tentunya dibutuhkan sarana. Menurut Warpani (2002) pengertian dari sarana adalah moda atau angkutan yaitu alat yang dapat bergerak di jalan, terdiri dari kendaraan bermotor (yakni kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik yang berada pada kendaraan itu) dan kendaraan tidak bermotor (yakni kendaraan yang digerakkan oleh tenaga manusia dan hewan).

Salah satu sarana yang dapat dipergunakan untuk melakukan kegiatan transportasi adalah angkutan umum. Menurut Munawar (2005) angkutan dapat didefinisikan sebagai pemindahan orang dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan bermotor, sementara kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk digunakan oleh umum dengan dipungut bayaran. Angkutan adalah sarana untuk memindahkan orang dan barang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Tujuannnya membantu orang atau kelompok orang untuk menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki, atau mengirimkan barang dari tempat asal ke tempat tujuan. Prosesnya dapat dilakukan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan. Sedangkan angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem

sewa atau bayar, seperti angkutan kota (bus, minibus), kereta api, angkutan air (kapal) dan angkutan darat (pesawat terbang, helikopter).

Angkutan umum tidak hanya memberikan manfaat, tetapi juga dapat menimbulkan permasalahan. Untuk itu perlu adanya peraturan yang jelas tentang angkutan umum. Menurut Munawar (2005) untuk mengatasi permasalahan angkutan umum di perkotaan maka perlu adanya regulasi yang jelas terhadap eksistensi angkutan umum, yang menyangkut :

1. Pembatasan dan efisiensi jumlah armada, yang dimaksud agar mencapai *load factor* ideal, sehingga kelangsungan pengusaha angkutan umum dapat terjamin,
2. optimalisasi dan modifikasi trayek secara periodik, diperlukan agar angkutan umum dapat menjangkau seluruh wilayah perkotaan sehingga dapat digunakan oleh seluruh lapisan masyarakat, dengan seminimal mungkin berganti moda,
3. optimalisasi infrastruktur pendukung angkutan umum, seperti misalnya halte bus, terminal rambu-rambu, ataupun fasilitas *park and ride*, yang dapat mendukung integrasi antar moda,
4. segmentasi angkutan umum, yang digunakan untuk memberikan kesempatan kepada pengguna agar dapat memilih jenis angkutan umum yang sesuai dengan kondisi pengguna, misalnya dengan membuat angkutan umum eksekutif, patas, dan
5. memberikan prioritas kepada angkutan umum, seperti misalnya membangun lajur khusus bus, jalan khusus bus (*busway*), dan memberikan fasilitas lampu hijau menerus pada angkutan umum yang sedang melintas.

Warpani (2002) menyatakan ada tiga hal yang membuat sebuah bangsa menjadi besar dan makmur, yakni tanah yang subur, kerja keras, dan kelancaran perangkutan orang dan barang dari satu bagian negara ke bagian lainnya. Dari pernyataan di atas membuktikan bahwa perangkutan merupakan salah satu kunci perkembangan. Permintaan akan angkutan adalah jenis permintaan tidak langsung, berawal dari kebutuhan manusia akan berbagai jenis barang dan jasa. Angkutan memungkinkan orang dan atau barang bergerak atau berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Bila kebutuhan akan angkutan meningkat maka ada kewajiban untuk memenuhi kebutuhan tersebut, bila

angkutan tidak disediakan maka berbaga kebutuhan masyarakat dan kebutuhan yang diperlukan suatu kota tidak akan dapat terpenuhi sebagaimana mestinya.

Jenis-jenis angkutan umum di Indonesia yang banyak digunakan masyarakat antara lain angkutan kota (mobil, mini bus, bus, dan lain-lain), angkutan air (kapal), angkutan jalan rel (kereta api), angkutan udara (pesawat terbang). Angkutan kota (bus kota) merupakan salah satu jenis angkutan yang paling banyak digunakan oleh masyarakat dalam melaksanakan kegiatannya dan dalam rangka memenuhi berbagai kebutuhan hidupnya.

Menurut Munawar (2005) bus dibagi menjadi tiga kelompok yaitu : bus kecil, bus sedang, dan bus besar. Bus kecil dicirikan dengan jumlah tempat duduk sekurang-kurangnya 9 (sembilan) sampai dengan 19 (sembilan belas) tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi. Bus sedang adalah mobil bus yang dilengkapi sekurang-kurangnya 20 (dua puluh) sampai dengan 30 (tiga puluh) tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi. Bus besar adalah mobil bus yang dilengkapi sekurang-kurangnya 31 (tiga puluh satu) tempat duduk, tidak termasuk tempat duduk pengemudi.

Simanjuntak (2005) mengemukakan kinerja adalah tingkat pencapaian hasil atas pelaksanaan tugas tertentu. Evaluasi kinerja dapat dikatakan sebagai suatu sistem dan cara penilaian pencapaian hasil kerja unit kerja maupun organisasi secara keseluruhan. Sehingga jika terjadi penyimpangan, harus segera dicari penyebabnya untuk diatasi dan diperbaiki sehingga dapat mencapai sasaran dan tujuan sebagaimana direncanakan semula. Menurut (Warpani, 2002), kinerja angkutan umum adalah hasil kerja dari angkutan umum dalam berjalan selama ini untuk melayani segala kegiatan masyarakat dalam bepergian maupun beraktifitas.

Sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum, bus AKDP merupakan salah satu angkutan umum yang melayani penumpang dari suatu kota ke kota yang lain dalam suatu wilayah propinsi dengan menggunakan bus umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur. Penggunaan bus sebagai sarana angkutan umum perlu memperhatikan beberapa parameter kinerja angkutan umum agar pelayanan kepada masyarakat lebih baik dan teratur.

Penggunaan angkutan bus kota tidak selalu memberikan keuntungan seperti penggunaan angkutan pribadi, tetapi ada pula kekurangan-kekurangan pada penggunaannya. Oglesby (1982) mengemukakan beberapa keuntungan penggunaan bus kota dibandingkan dengan kendaraan lain, yaitu :

1. Bus dapat beroperasi di jalan raya atau jalan biasa bersama-sama dengan mobil dan truk, sehingga biaya pembuatan jalan terpisah dapat dihindarkan,
2. bus dapat berjalan di atas hampir semua jalan raya dan biasa, sehingga rutenya dapat diarahkan cukup dekat dengan asal dan tujuan penumpang, dan mereka dapat menempuh sisinya dengan berjalan kaki,
3. rute bus dapat ditambah, dikurangi, atau diubah dengan mudah untuk memenuhi kebutuhan yang berubah atau khusus, dan
4. ongkos yang murah dan terbebas dari kekecewaan dan ketegangan pada saat mengendarai atau berjalan di lalu lintas yang ramai.

Beberapa aspek negatif dari penggunaan bus kota adalah :

1. Bus mungkin penuh sesak, tidak nyaman, dan tidak memberikan kebebasan pribadi (*privacy*),
2. bus biasanya harus bersaing mendapatkan ruang dengan mobil pribadi di jalan yang macet,
3. jadwal waktu yang terbatas, dan rute bus yang tertentu, atau penantian dengan waktu yang tidak tentu pada sistem pesanan, tidak memberikan kebebasan seperti yang diberikan oleh mobil, dan
4. waktu dari asal ke tujuan biasanya dengan menggunakan bus justru lebih lama.

2.2 ANGKUTAN UMUM

2.2.1 Jenis Angkutan Umum

Menurut Pedoman Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 1999 tentang Angkutan Jalan dijelaskan bahwa angkutan adalah pemindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lain menggunakan kendaraan. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum menjelaskan bahwa kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk

dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran baik langsung maupun tidak langsung. Kendaraan umum yang dipakai untuk melakukan perjalanan terdiri dari : mobil penumpang umum, bus kecil, bus sedang, bus besar lantai tunggal, dan bus besar lantai ganda. Pada dasarnya pengguna kendaraan angkutan umum menghendaki adanya tingkat pelayanan yang cukup memadai, baik waktu tempuh, waktu tunggu maupun keamanan dan kenyamanan yang terjamin selama perjalanan. Menurut Keputusan Menteri Nomor 35 Tahun 2003 Pasal 1 yang dimaksud dengan angkutan adalah pemindahan orang dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan. Kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk dipergunakan oleh umum dengan dipungut bayaran baik langsung maupun tidak langsung. Jenis-jenis kendaraan umum menurut Keputusan menteri Nomor 35 Tahun 2003 Pasal 1 adalah sebagai berikut :

1. Angkutan Antar Kota Antar Propinsi (AKAP)

   Angkutan Antar Kota Antar Propinsi adalah angkutan dari satu kota ke kota lain yang melalui antar daerah kabupaten atau kota yang melalui lebih dari satu daerah propinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek.

2. Angkutan Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP)

   Angkutan Antar Kota Dalam Propinsi adalah angkutan dari satu kota ke kota lain yang melalui antar daerah kabupaten atau kota dalam satu daerah propinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek.

3. Angkutan Perbatasan

   Angkutan Perbatasan adalah angkutan kota atau angkutan pedesaan yang memasuki wilayah kecamatan yang berbatasan langsung pada kabupaten atau kota lainnya baik yang melalui satu propinsi maupun lebih dari satu propinsi.

4. Angkutan Kota

   Angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kota atau wilayah ibukota kabupaten atau dalam Daerah Khusus Ibukota dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek.

5. Angkutan Pedesaan

   Angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak termasuk dalam trayek kota yang berada pada wilayah ibukota kabupaten dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek.

2.2.2 Kebutuhan Angkutan Umum

Masalah utama dalam pengelolaan perangkutan adalah mempertemukan sediaan pelayanan dengan volume permintaan. Ada beberapa cara yang lazim ditempuh, yaitu (Warpani, 2002) :

1. Memperbesar kapasitas pelayanan dengan menambah armada

   Menambah armada tidak dapat dilakukan terus menerus mengingat konsekuensi penambahan kapasitas prasarana tidak mudah diatasi secara cepat. Selain itu harus pula diperhitungkan biaya armada dalam masa sepi (*off peak season*) serta persaingan atau produktivitas armada sebagai alat produksi yang sangat diperhitungkan oleh pengusaha (operator) jasa angkutan.

2. Menawarkan pilihan moda, yang bisa berarti pilihan lintasan

   Untuk menunjang mobilitas masyarakat, dapat pula ditawarkan pilihan moda. Yang harus diperhatikan adalah karakteristik masing-masing moda yang harus dipertemukan dengan tuntutan kebutuhan masyarakat. Setiap moda memiliki karakter khusus yang berpengaruh pada sistem pengoperasian dan pelayanan, bahkan memiliki persyaratan teknis yang dalam pengoperasiannya menuntut lintasan khusus. Misalnya moda angkutan jalan rel yang mempunyai jalan khusus dan dioperasikan secara terjadwal, angkutan bus yang dioperasikan terjadwal dan trayek serta lintasan yang pasti atau tetap.

3. Mengatur pembagian waktu perjalanan

   Dalam banyak hal, waktu perjalanan memang dapat ditunda atau ditangguhkan untuk beberapa saat, namun ada kalanya waktu perjalanan tidak dapat ditunda meski hanya beberapa menit, dan untuk berlibur mungkin dapat tertunda satu hari, namun untuk mengejar pergantian moda bisa jadi tidak mungkin tertunda satu menitpun. Di sinilah letak kesulitannya mengalihkan calon penumpang ke moda lain. Pengelola hanya dapat menawarkan alternatif

saat perjalanan, namun tidak berhak memaksanya, kecuali dengan cara yang membuat orang lebih senang bepergian pada saat lain.

Kebutuhan akan jasa-jasa transportasi ditentukan oleh barang-barang dan penumpang yang akan diangkut dari satu tempat ke tempat lain. Untuk mengetahui jumlah permintaan akan jasa angkutan yang sebenarnya (*actual demand*) perlu dianalisis permintaan akan jasa-jasa transportasi sebagai berikut :

1. Pertumbuhan penduduk

   Pertumbuhan penduduk satu daerah, propinsi dari satu negara akan membawa pengaruh terhadap jumlah jasa angkutan yang dibutuhkan (perdagangan, pertanian, perindustrian, dan sebagainya).

2. Pembangunan wilayah dan daerah

   Dalam rangka pemerataan pembangunan dan penyebaran penduduk di seluruh pelosok Indonesia, transportasi sebagai sarana dan prasarana penunjang untuk memenuhi kebutuhan akan jasa angkutan harus sejalan dengan program pembangunan guna memenuhi kebutuhan tersebut.

3. Perdagangan ekspor dan impor

   Perdagangan ekspor dan impor merupakan satu jenis yang menentukan berapa jumlah jasa transportasi yang diperlukan untuk perdagangan tersebut.

4. Industrialisasi

   Proses industrialisasi di segala sektor ekonomi dewasa ini yang merupakan program pemerintah untuk pemerataan pembangunan akan membawa dampak terhadap jasa-jasa transportasi yang diperlukan. Permasalahannya sampai sejauh mana penyedia jasa-jasa angkutan tersebut dapat dipenuhi oleh karena banyak faktor-faktor yang mempengaruhinya seperti :

   (1). Peralatan yang dioperasikan,

   (2). masalah teknis alat angkut yang digunakan,

   (3). jumlah alat angkut yang tersedia,

   (4). masalah pengelolaan pengangkutan (segi manajemen operasional), dan

   (5). jasa-jasa angkutan merupakan jasa *slow yielding* (hasilnya lambat) sedangkan biaya investasi dan biaya pemeliharaan besar.

5. Transmigrasi dan penyebaran penduduk

   Transmigrasi dan penyebaran penduduk ke seluruh daerah di Indonesia salah satu faktor *demand* yang menentukan banyaknya jasa-jasa angkutan yang harus disediakan oleh perusahaan angkutan. Selain dari jasa-jasa angkutan yang disediakan, harus diperhatikan pula keamanan dan kecepatan yang dibutuhkan oleh pengguna jasa transportasi.

6. Analisis dan proyeksi akan permintaan jasa transportasi

   Sehubungan dengan faktor-faktor tersebut di atas, untuk memenuhi permintaan akan jasa-jasa transportasi, perlu diadakan perencanaan transportasi yang akurat dan terarah agar dapat menutupi kebutuhan akan jasa angkutan yang diperlukan oleh masyarakat pengguna jasa.

2.2.3 Konsep Dasar Kinerja Angkutan Umum

Konsep kinerja angkutan umum mencakup dua arti, yaitu efektifitas dan efisiensi. Efektifitas meliputi penilaian terhadap hasil dari suatu sistem pelayanan, sedangkan efisiensi merupakan penilaian terhadap cara atau alat untuk mencapai hasil tersebut. Ukuran efektifitas digunakan untuk membandingkan hasil akhir dan dampak pelayanan terhadap objek yang telah ditetapkan. Sedangkan ukuran efisiensi digunakan untuk mengevaluasi suatu sistem dengan cara membandingkan hasil dengan usaha yang dilakukan untuk memperoleh hasil tersebut. Pada dasarnya, peningkatan efisiensi dapat diartikan sebagai cara untuk meminimalisasi biaya.

Untuk menilai atau mengukur suatu sudut pandang, digunakan indikator, yaitu alat untuk menunjukkan kualitas objek yang akan dievaluasi. Indikator umumnya berbentuk ratio (angka perbandingan) yang terdiri dari angka-angka yang diperoleh dari sistem informasi maupun *database*, baik dari segi operasional (jumlah perjalanan, waktu tempuh).

Dalam Warpani (2002), Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Departemen Perhubungan RI memberikan batasan efisien dan efektif sebagai berikut :

Efektif mengandung pengertian :

1. Kapasitas mencukupi, prasarana, dan sarana cukup tersedia untuk memenuhi kebutuhan pengguna jasa,
2. terpadu, antarmoda, dan intramoda dalam jaringan pelayanan,
3. tertib, menyelenggarakan angkutan yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan dan norma yang berlaku di masyarakat,
4. tepat dan teratur, terwujudnya penyelenggaraan angkutan yang andal, sesuai dengan jadwal dan ada kepastian,
5. cepat dan lancar, menyelenggrakan layanan angkutan dalam waktu singkat, indikatornya antara lain kecepatan arus per satuan waktu, dan
6. aman dan nyaman, dalam arti selamat terhindar dari kecelakaan, bebas dari gangguan eksternal, terwujud ketenangan dan kenikmatan dalam perjalanan.

Efisien mengandung arti :

1. Biaya terjangkau, penyediaan layanan angkutan sesuai dengan tingkat daya beli masyarakat pada umumnya dengan tetap memperhatikan kelangsungan hidup pengusaha pelayanan angkutan,
2. beban publik rendah, pengorbanan yang harus ditanggung oleh masyarakat sebagai konsekuensi pengoperasian sistem pengangkutan harus minimal misalnya : tingkat pencemaran minimal, dan
3. kemanfaatan tinggi, merupakan tingkat penggunaan kapasitas sistem perangkutan yang dapat dinyatakan dalam indikator tingkat muatan penumpang maupun barang, tingkat penggunaan sarana dan prasarana.

2.2.4 Jaringan Trayek

Berdasarkan Pedoman Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1999) jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut :

1. Pola tata guna lahan

   Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesbilitas yang baik. Untuk memeuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Selain itu,

lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

2. Pola penggerakan penumpang angkutan umum

   Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan. Rute angkutan yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang.

3. Kepadatan penduduk

   Salah satu faktor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Oleh sebab itu, trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

4. Daerah pelayanan

   Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

5. Karakteristik jaringan

   Kondisi jaringan jalan akan menetukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

2.2.5 Jenis Jaringan Trayek Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Untuk pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dalam trayek tetap dan teratur dilakukan dalam jaringan trayek, yang terdiri dari :

1. Trayek Antar Kota Antar Propinsi (AKAP), yaitu trayek yang melalui lebih dari satu wilayah propinsi, dengan ciri-ciri pelayanan :
   (1). Mempunyai jadwal tetap,
   (2). pelayanan cepat,

(3). dilayani dengan mobil bus umum, dan

(4). tersedianya terminal tipe A pada awal pemberangkatan, persinggahan, dan terminal tujuan.

2. Trayek Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP), yaitu trayek yang melalui antar kota atau kabupaten dalam satu wilayah propinsi, dengan ciri-ciri pelayanan :

   (1). Mempunyai jadwal tetap,

   (2). pelayanan cepat dan atau lambat,

   (3). dilayanani dengan mobil bus umum, dan

   (4). tersedianya terminal penumpang sekurang-kurangnya tipe B pada awal pemberangkatan, persinggahan, dan terminal tujuan.

3. Trayek Kota, trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah kota atau trayek dalam Daerah Khusus Ibukota. Trayek kota terdiri dari :

   (1). Trayek utama, yang diselenggarakan dengan ciri-ciri :

      (a). Mempunyai jadwal tetap,

      (b). melayani angkutan antar kawasan utama, antara kawasan utama dan kawasan pendukung dengan ciri melakukan perjalanan ulang-alik secara tetap tetap dengan pengangkutan yang bersifat massal,

      (c). pelayanan cepat dan atau lambat,

      (d). jarak pendek, dan

      (e). melalui tempat-tempat yang ditetapkan hanya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

   (2). Trayek cabang, yang diselenggarakan dengan ciri-ciri :

      (a). Mempunyai jadwal tetap,

      (b). melayani angkutan antar kawasan pendukung, antara kawasan pendukung dan kawasan permukiman,

      (c). dilayani oleh mobil bus umum,

      (d). pelayanan cepat dan atau lambat, dan

      (e). jarak pendek.

   (3). Trayek ranting, yang diselenggarakan dengan ciri-ciri :

      (a). Melayani angkutan dalam kawasan permukiman,

      (b). dilayani dengan mobil bus umum dan atau mobil penumpang umum,

      (c). pelayanan lambat,

(d). jarak pendek, dan

(e). melalui tempat-tempat yang telah ditetapkan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

(4). Trayek langsung, yang diselenggarakan dengan ciri-ciri :

(a). Mempunyai jadwal tetap,

(b). melayani angkutan antar kawasan secara tetap yang bersifat massal dan langsung,

(c). dilayani oleh bus umum,

(d). pelayanan cepat, dan

(e). jarak pendek, melalui tempat-tempat yang ditetapkan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

4. Trayek Pedesaan, diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan :

(1). Mempunyai jadwal tetap dan atau tidak terjadwal,

(2). pelayanan lambat,

(3). dilayani dengan mobil bus umum dan atau mobil penumpang umum,

(4). tersedianya terminal penumpang, sekurang-kurangnya tipe C pada pemberangkatan, dan terminal tujuan, dan

(5). prasarana jalan yang dilalui memenuhi ketentuan kelas jalan.

5. Trayek Perbatasan, diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut :

(1). Mempunyai jadwal tetap atau tidak berjadwal,

(2). belum terlayani trayek AKAP atau trayek AKDP,

(3). dilayani dengan mobil bus bus atau mobil penumpang umum, dan

(4). berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan perbatasan.

6. Trayek Lintas Batas Negara, yaitu trayek yang melalui batas negara. Jaringan trayek lintas batas antar negara ditetapkan dengan Keputusan Menteri berdasarkan perjanjian antar negara.

Hubungan antara klasifikasi trayek dan jenis pelayanan atau jenis angkutan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut (Berdasarkan Pedoman Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1999) :

Tabel 2.1 Klasifikasi Trayek Menurut Jenis Pelayanan dan Jenis Angkutan

Klasifikasi Trayek	Jenis Pelayanan	Jenis Angkutan	Kapasitas Penumpang Per Hari/Kendaraan
Utama	1. Cepat 2. Lambat	1. Bus besar (lantai ganda) 2. Bus sedang (lantai tunggal) 3. Bus sedang	1.500 – 1.800 1.000 – 1.200 500 – 600
Cabang	1. Cepat 2. Lambat	1. Bus besar 2. Bus sedang 3. Bus kecil	1.000 – 1.200 500 – 600 300 – 400
Ranting	Lambat	1. Bus sedang 2. Bus kecil 3. Mobil penumpang umum	500 – 600 300 – 400 250 – 300
Langsung	Cepat	1. Bus besar 2. Bus sedang 3. Bus kecil	1.000 – 1.200 500 – 600 300 – 400

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1999

Penentuan jenis angkutan berdasarkan ukuran kota dan trayek secara umum dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut di bawah ini:

Tabel 2.2 Jenis Angkutan Menurut Ukuran Kota

Klasifikasi Trayek	Ukuran Kota			
	Kota Raya > 1.000.000 Penduduk	**Kota Besar 500.000 – 1.000.000 Penduduk**	**Kota Sedang 100.000 – 500.000 Penduduk**	**Kota Kecil < 100.00 Penduduk**
Utama	1. KA 2. Bus Besar (SD/DD)	Bus besar atau sedang	Bus besar atau sedang	Bus sedang
Cabang	1. Bus besar 2. Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang atau kecil	Bus kecil
Ranting	Bus sedang atau kecil	Bus kecil	Mobil penumpang umum	Mobil penumpang umum
Langsung	Bus besar	Bus besar	Bus sedang	Bus sedang

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1999

2.3 WAKTU SIRKULASI

Dalam SK. No. 687/AJ.206/DRJD/2002 Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur yang dimaksud dengan waktu sirkulasi adalah total waktu yang dibutuhkan kendaraan untuk menjalani seluruh rutenya, dari suatu titik kembali ke titik tersebut, termasuk waktu yang diperlukan untuk naik dan turunnya penumpang serta waktu untuk menunggu penumpang.

2.4 WAKTU ANTARA (*HEADWAY*)

Waktu antara merupakan interval waktu antara saat bagian depan kendaraan melewati suatu titik dengan saat dimana bagian depan kendaraan berikutnya melewati titik yang sama. Waktu antara (*headway*) untuk sepasang kendaraan yang beriringan, secara umum akan berbeda. Ini menimbulkan suatu konsep *headway* rata-rata. *Headway* rata-rata adalah interval waktu rata-rata antara sepasang kendaraan yang berurutan, dan diukur pada suatu periode waktu dan pada suatu lokasi tertentu (Morlok, 1985).

2.5 KECEPATAN PERJALANAN

Kecepatan di definisikan sebagai perbandingan jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam.

2.6 FAKTOR MUAT (*LOAD FACTOR*)

Faktor muat (*load factor*) merupakan perbandingan jumlah penumpang yang naik di dalam bus angkutan selama waktu tertentu dengan kemampuan kapasitas tempat duduk bus angkutan tersebut selama periode yang sama. Sesuai dengan standar yang ditetapkan oleh pemerintah (Departemen Perhubungan, 1999, Teknik Analisis Data Angkutan Umum) yaitu sebesar 70%.

2.7 KETERSEDIAAN BUS (*AVAILABILITY*)

Tingkat ketersediaan adalah jumlah angkutan yang beroperasi dibandingkan dengan total jumlah angkutan yang ada, menggambarkan tingkat efisiensi dan produktifitas masing-masing kendaraan.

2.8 TERMINAL

Berdasarkan Juknis LLAJ (1995), terminal transportasi merupakan :

1. Titik simpul dalam jaringan transportasi jalan yang berfungsi sebagai pelayanan umum,

2. tempat pengendalian, pengawasan, pengaturan, dan pengoperasian lalu lintas,
3. prasarana angkutan yang merupakan bagian dari sistem transportasi untuk melancarkan arus penumpang dan barang, dan
4. unsur tata ruang yang mempunyai peranan penting bagi efisiensi kehidupan kota.

2.9 HASIL PENELITIAN TERDAHULU

Tinjauan pustaka yang digunakan dalam penelitian ini adalah beberapa tugas akhir yang pernah dilakukan dan masih berkaitan dengan tema penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Nukman dan Syahputra (2002)

   Penelitian ini mengambil topik "Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Kota Jalur 04 Kota Yogyakarta". Penelitian mendapatkan hasil sebagai berikut :

   (1). Jumlah penumpang terbanyak pada hari Senin sebanyak 350 orang pada ruas jalan Kusumanegara dan Sultan Agung,

   (2). waktu perjalanan dimulai dari Terminal Umbulharjo dan diakhiri di Terminal Umbulharjo berkisar antara 93 menit dan 139 menit untuk satu rute perjalanan, kinerjanya masih dibawah standar,

   (3). *load factor* tertinggi adalah 120% terjadi pada ruas Jalan Kusumanegara pada pagi hari pukul 06.00 – 10.00 WIB,

   (4). jumlah armada yang dibutuhkan sebanyak 22 bus dan pada jam sibuk dibutuhkan 32 bus, sedangkan bus kota jalur 4 yang tersedia berdasarkan SK Gubernur DIY No. 201/KPTS/1993 sebanyak 16 bus, dan

   (5). *headway* rata-rata sebesar 6 menit berdasarkan *headway* tertinggi dengan kebutuhan armada 22 bus.

2. Andriyani dan Ariyanti (2004)

   Penelitian ini mengambil topik "Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Rute Yogyakarta – Kaliurang (Studi Kasus Bus Baker dan Angkutan Colt)". Penelitian mendapatkan hasil sebagai berikut :

   (1). Bus baker

      (a). Waktu perjalanan rata-rata rute Umbulharjo – Kaliurang (PP) berkisar antara 87 menit sampai dengan 113 menit untuk satu *trip*,

(b). kecepatan rata-rata sebesar 26 km/jam,

(c). *headway* rencana sebesar 35 menit,

(d). hasil dari *Origin and Destination Survey* menunjukkan bahwa penumpang terbanyak perempuan, pekerjaan terbanyak pelajar atau mahasiswa, asal perjalanan terbanyak adalah menuju sekolah atau kampus, dan

(e). jumlah penumpang terbanyak per ½ *trip* terjadi pada hari Selasa pada pukul 07.17 – 08.51 sebanyak 329 orang. Faktor muat rata-rata terbesar pada hari sibuk (Selasa, Rabu dan Kamis) sebesar 66,667% terjadi pada ruas kampus UII sampai Jalan Kaliurang – Terminal, sehingga tidak memerlukan penambahan jumlah armada karena tingkat pelayanan bus baker cukup baik dan telah sesuai dengan standar kinerja angkutan umum sebesar 70%.

(2). Angkutan Colt

(a). Waktu perjalanan rata-rata rute Condong Catur – Kaliurang (PP) berkisar antara 82 menit sampai dengan 119,5 menit untuk satu *trip*,

(b). kecepatan rata-ratanya sebesar 28 km/jam,

(c). *headway* rencana sebesar 5 menit,

(d). hasil dari *Origin and Destination Survey* menunjukkan bahwa penumpang terbanyak perempuan, pekerjaan terbanyak pelajar atau mahasiswa, asal perjalanan terbanyak dari rumah dan tujuan perjalanan terbanyak adalah menuju sekolah atau kampus, dan

(e). jumlah penumpang terbanyak per ½ trip terjadi pada hari Sabtu pada pukul 08.04 – 09.50 sebanyak 47 orang. Faktor muat rata-rata terbesar pada hari sibuk (Senin, Selasa, Rabu, dan Kamis) sebesar 108,33% terjadi pada ruas Jalan Kesehatan sampai Jalan Kaliurang KM. 6 untuk rute Condong Catur – Kaliurang, sedangkan faktor muat rata-rata terbesar pada hari libur (Sabtu dan Minggu) sebesar 116,667% terjadi pada ruas Jalan Kesehatan sampai Jalan Kaliurang KM. 6.

3. Maliki (2006)

   Penelitian ini mengambil topik "Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Perkotaan Daerah Istimewa Yogyakarta". Penelitian ini mendapatkan hasil sebagai berikut :

   (1). Untuk Jalur 7

   (a). Kecepatan rata-rata bus sebesar 21,4 km/jam,

   (b). waktu tempuh sebesar 87,1 menit sudah sesuai dengan nilai standar yaitu 60 – 90 menit,

   (c). *headway* sebesar 3,34 menit masih dibawah nilai standar yaitu 10 – 20 menit,

   (d). *load factor* sebanyak 24,96% masih dibawah nilai standar yaitu 70%,

   (e). jarak tempuh bus per hari sebesar 186 km per hari, dan

   (f). jumlah bus yang beroperasi per total bus yang memiliki trayek sebesar 109,84% masih diatas nilai standar yaitu 80 – 90%.

   (2). Untuk Jalur 11

   (a). Kecepatan rata-rata bus sebesar 19,34 km/jam,

   (b). waktu tempuh bus sebesar 70,13 menit,

   (c). *headway* sebesar 45,9 menit,

   (d). *Load factor* sebesar 27,41% masih dibawah nilai standar yaitu 70%,

   (e). jarak tempuh bus per hari sebesar 135,78 km per hari masih dibawah nilai standar yaitu 200 km per hari, dan

   (f). jumlah bus yang beroperasi per total bus yang memiliki trayek sebesar 16% masih dibawah nilai standar yaitu 80 – 90%.

4. Prabowo (2009)

   Penelitian ini mengambil survei di Kota Yogyakarta, obyek yang diteliti adalah Bus Trans Jogja jalur 1A. Penelitian ini mendapatkan hasil sebagai berikut :

   (1). *Load factor* rata-rata bus adalah 42,86% masih dibawah standar kinerja yaitu 70%,

   (2). *headway* rata-rata bus adalah 15,04 menit, tidak memenuhi standar kinerja angkutan umum 5 – 10 menit,

   (3). kecepatan rata-rata bus adalah 24,93%,

(4). jumlah armada bus Trans Jogja adalah 8 armada bus, dan

(5). hasil survei tingkat kepuasan penumpang adalah :

(a). 95,49% penumpang puas terhadap sistem tiket,

(b). 92,96% penumpang puas terhadap keramahan petugas,

(c). 91,73% penumpang puas terhadap informasi yang ada, dan

(d). 76,90% penumpang puas terhadap kebersihan halte.

Berikut di bawah ini merupakan tabel perbandingan penelitian tugas akhir sebelumnya, yang dapat dilihat pada Tabel 2.3 berikut ini:

Tabel 2.3 Perbandingan Penelitian Tugas Akhir Sebelumnya (1 dari 2)

Peneliti	Kota Survei	Data Survei	Lama Survei	Kinerja yang di evaluasi	Hasil Penelitian
Human Nukman dan Abdul Azis Syahputra (2002)	Yogyakarta	Bus Kota	3 hari	*Travel Time* *Headway* *Load factor* *Availability*	TT = 93 – 139 menit Headway = 6 menit LF = 120%
Fatma Andriyani dan David Ariyanti (2004)	Yogyakarta	Bus Kota	3 hari	*Travel Time* Kecepatan Perjalanan *Load Factor*	TT = 87 – 113 menit V = 26 LF = 66,67%
		Angkot			TT = 87,1 menit V = 28 LF = 108,33%
Handy Maliki (2006)	Yogyakarta	Bus Kota Jalur 7	3 hari	*Travel Time* *Headway* Kecepatan Perjalanan *Load Factor* Jarak Tempuh	TT = 87,1 menit Headway = 3,34 menit V = 21,4 km/jam LF = 24,96% Jarak = 186 km/jam

Tabel 2.3 Lanjutan Perbandingan Penelitian Tugas Akhir Sebelumnya (2 dari 2)

Peneliti	Kota Survei	Data Survei	Lama Survei	Kinerja yang di evaluasi	Hasil Penelitian
Hasmoro Taufan Prabowo (2009)	Yogyakarta	Trans Jogja	3 hari	Waktu Sirkulasi Kecepatan Perjalanan *Headway* *Load Factor* Kepuasan Konsumen	CT = 97,98 menit V = 24,93 km/jam Headway = 15,03 menit LF = 42,86% Kepuasan Konsumen = Baik
Nani Nopianty (2012)	Yogyakarta	Angkutan Antar Kota Dalam Propinsi (AKDP)	3 hari	Waktu Sirkulasi *Headway* Kecepatan Perjalanan *Load Factor* *Availability* Karakteristik dan Kepuasan Penumpang	

Sumber: Human Nukman dan Abdul Azis Syahputra 2002, Fatma Andriyani dan David Ariyanti 2004, Handy Maliki 2006, Hasmoro Taufan Prabowo 2009

BAB III
LANDASAN TEORI

3.1 STANDAR KINERJA ANGKUTAN UMUM

Tujuan utama keberadaan angkutan umum adalah menyelenggarakan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat (Warpani, 1990). Standar kinerja angkutan umum AKDP belum ada di peraturan sehingga digunakan pendekatan (justifikasi) berdasarkan standar kinerja angkutan umum perkotaan. Standar kinerja angkutan umum perkotaan dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut :

Tabel 3.1 Standar Kinerja Angkutan Umum

	Indikator	**Parameter**	**Nilai Standar**
Efektifitas	Kemudahan	Panjang trayek yang dilalui bus	
	Kapasitas	Jumlah bus atau panjang trayek yang dilalui (kend/km)	
	Kualitas	Kecepatan bus (km/jam)	
		Waktu Sirkulasi (jam)	1 – 3
		Headway (menit)	5 – 10
		Waktu tunggu penumpang (menit)	5 – 10
Efisiensi	*Load Factor*	Jumlah penumpang per kapasitas duduk/satuan waktu (%)	70
	Utilisasi	Jarak tempuh bus/hari (km/hari)	230 – 260
	Availability	Jumlah bus beroperasi per total bus yang memiliki trayek (%)	80 – 90
	Umur Kendaraan	Umur rata-rata (tahun)	10

Sumber: Lampiran Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2002 Nomor : SK.678/AJ.206/DRJD/2002)

3.2 WAKTU SIRKULASI

Waktu sirkulasi adalah waktu total perjalanan yang diperlukan untuk menjalani seluruh rutenya, termasuk yang diperlukan untuk naik dan turunnya penumpang serta waktu untuk menunggu penumpang. Waktu sirkulasi dihitung berdasarkan berdasarkan persamaan 3.1 berikut ini :

$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma AB^2 + \sigma BA^2) + (T_{TA} + T_{TB})$ …… (3.1)

Keterangan : CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

T_{AB} = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

T_{BA} = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σ AB = Deviasi perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

σ BA = Deviasi perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A (menit)

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B (menit)

Keterangan : besarnya deviasi waktu ditetapkan 5 % dari waktu perjalanan, dan besarnya waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (T_{TA} dan T_{TB}) ditetapkan sebesar 10 % dari waktu perjalanan antar A dan B.

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

3.3 WAKTU ANTARA (*HEADWAY*)

Headway di definisikan sebagai interval waktu antara saat bagian depan kendaraan melewati suatu titik dengan saat di mana bagian depan kendaraan berikutnya melewati titik yang sama. (Abubakar, 1995).

Waktu antara (*headway*) adalah selisih waktu kedatangan antara angkutan umum yang satu dengan angkutan umum lain yang berurutan di belakangnya saat di ruas jalan pada rute yang sama. Waktu antara ditetapkan dengan persamaan 3.2 sebagai berikut :

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P} \quad \text{…… (3.2)}$$

Keterangan : H = Waktu antara (menit)

P = Jumlah penumpang per jam pada sesi terpadat

C = Kapasitas kendaraan

Lf = Faktor muat (*Load factor*)

Untuk layanan AKDP dengan metode *survey on bus*, *headway* yang digunakan adalah lamanya waktu tunggu di terminal dan halte. Hal ini karena rata-rata kendaraan AKDP berangkat dan bergerak saat adanya kendaraan AKDP lain (dalam satu trayek) yang masuk menggantikan posisinya. Total waktu tunggu atau ½ dari *lost of time* (waktu hilang) dari waktu perjalanan itulah yang digunakan sebagai *headway*.

3.4 KECEPATAN PERJALANAN

Salah satu parameter yang digunakan untuk melihat efektifitas dan efisiensi pengoperasian dan penentuan jumlah armada adalah kecepatan. Kecepatan perjalanan suatu angkutan angkutan umum merupakan indikator kualitas pelayanan angkutan umum khususnya di wilayah kota. Kecepatan di definisikan sebagai perbandingan jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam atau dapat dinyatakan dengan persamaan 3.3 sebagai berikut :

$$v = \frac{S}{t} \quad \text{..... (3.3)}$$

Keterangan : v = Kecepatan (km/jam)
S = Jarak tempuh (km)
t = Waktu perjalanan (jam)

Sumber: Hoobs, 1995

3.5 FAKTOR MUAT (*LOAD FACTOR*)

Faktor muat (*load factor*) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam persen (%). Standar faktor muat adalah 70%. Faktor muat ini sangat tergantung dari kapasitas kendaraan yang digunakan. Kapasitas kendaraan adalah daya muat kendaraan baik yang duduk maupun yang berdiri. Daya muat kendaraan tergantung dari jenis kendaraan yang digunakan, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini :

Tabel 3.2 Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang Per Hari/Kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil penumpang umum	11	-	11	250 – 300
Bus kecil	14	-	14	300 – 400
Bus sedang	20	10	30	500 – 600
Bus besar lantai tunggal	49	30	79	1000 – 1200
Bus besar lantai ganda	85	35	120	1500 – 1800

Sumber: Lampiran Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, Nomor : SK.678/AJ.206/DRJD/2002)

Faktor muat (*load factor)* dapat dinyatakan dengan persamaan 3.4 sebagai berikut :

$$Lf = \frac{J\ p}{k} x\ 100\% \quad \text{..... (3.4)}$$

Keterangan : Lf = Faktor muat penumpang

Jp = Jumlah penumpang

k = Kapasitas angkutan sesuai ukuran

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

3.6 KETERSEDIAAN BUS (*AVAILABILITY*)

Tingkat ketersediaan adalah jumlah angkutan yang beroperasi dibandingkan dengan total jumlah angkutan yang ada, menggambarkan tingkat efisiensi dan produktifitas masing-masing kendaraan, yang dinyatakan dengan persamaan 3.5 berikut ini :

$$Av = \frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\% \quad \text{.....(3.5)}$$

Keterangan : Av = *Availability* (%)

BB = Jumlah bus yang beroperasi pada satu trayek

ΔB = Total bus yang tersedia pada satu trayek (berdasarkan data dari Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Daerah Istimewa Yogyakarta)

Sumber : Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

3.7 JUMLAH ARMADA PER WAKTU SIRKULASI

Jumlah armada yang dibutuhkan dipengaruhi oleh waktu sirkulasi, waktu antara dan faktor ketersediaan kendaraan itu sendiri. Jumlah armada yang dibutuhkan dengan menggunakan persamaan 3.6 berikut ini :

$$K = \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A} \quad \text{..... (3.6)}$$

Keterangan : K = Jumlah armada

CT = Waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara *headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

3.8 JUMLAH ARMADA PADA JAM SIBUK

Kebutuhan jumlah armada pada jam sibuk ditentukan berdasarkan waktu tersibuk dan dipengaruhi oleh waktu sirkulasi. Kebutuhan jumlah armada pada jam sibuk dihitung dengan persamaan 3.7 berikut ini :

$$K' = K\,x\frac{W}{C\ T\ A\ B\ A} \quad \text{..... (3.7)}$$

Keterangan : K' = Jumlah armada pada jam sibuk

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

W = Periode jam sibuk

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002

3.9 KORELASI *RANK SPEARMAN*

Dalam Sarwono (2009), korelasi *Rank Spearman* digunakan untuk mengetahui ada tidaknya hubungan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel tergantung yang berskala ordinal (nonparametrik). Korelasi dapat menghasilkan angka positif (+) atau negatif (-). Jika korelasi menghasilkan angka positif, hubungan kedua variabel bersifat searah. Searah mempunyai makna jika variabel bebas besar, maka variabel tergantung juga besar. Jika korelasi menghasilkan angka negatif, hubungan kedua variabel bersifat tidak searah. Tidak searah mempunyai makna jika variabel bebas besar, maka variabel tergantungnya menjadi kecil. Angka korelasi berkisar antara 0 sampai dengan 1. Dengan ketentuan jika angka mendekati 1, hubungan kedua variabel semakin kuat. Jika angka korelasi mendekati 0, hubungan kedua variabel semakin lemah.

Besar kecilnya angka korelasi menentukan kuat atau lemahnya hubungan kedua variabel. Patokan angkanya adalah sebagai berikut :

1. 0 – 0,25 : Korelasi sangat lemah (dianggap tidak ada)
2. > 0,25 – 0,5 : Korelasi cukup kuat
3. > 0,5 – 0,75 : Korelasi kuat
4. > 0,75 – 1 : Korelasi sangat kuat

Sumber : Sarwono, 2009

Patokan pengambilan keputusan :

1. Jika probabilitas atau signifikansi < 0,05, hubungan kedua variabel signifikan (ada hubungan),
2. jika probabilitas atau signifikansi > 0,05, hubungan kedua variabel tidak signifikan (tidak ada hubungan).

BAB IV
METODOLOGI PENELITIAN

4.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir ini menggunakan jenis penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang berusaha mendeskripsikan dan menginterpretasikan sesuatu, misalnyakondisi atau hubungan yang ada, pendapat yang berkembang, proses yang sedang berlangsung, akibat atau efek yang terjadi, atau tentang kecendrungan yang tengah berlangsung. Biasanya data deskriptif dipergunakan sebagai dasar langsung untuk membuat keputusan-keputusan.

4.2 CARA PENENTUAN SAMPEL

Sampel merupakan suatu objek yang sifatnya tidak mencakup keseluruhan objek penelitian namun hanya sebagian dari populasi saja, yaitu hanya mencakup sampel yang diambil dari populasi tersebut. Pengambilan data sampel perlu dilakukan dalam setiap pengamatan.

Pada penelitian ini pengambilan sampel dilakukan secara *nonprobability sampling*karena data populasi seluruhnya tidak dapat diperoleh.Hal ini dilakukan karena keterbatasan baik waktu, tenaga, dan biaya penyusun. Oleh karena itu, sampel yang diambil tidak dapat dikatakan sebagai sampel yang mewakili, sehingga sulit apabila dipergunakan untuk melakukan generalisasi diluar sampel yang diteliti. Maka dari itu, untuk mendapatkan perkiraan yang baik harus mempunyai sampel yang dapat mewakili populasi.

Dalam penelitian ini pengambilan sampel termasuk dalam kelompok *purposive sampling* karena anggota sampling yang diambil diserahkan pada pertimbangan pengumpul data yang berdasarkan atas pertimbangannya sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian. Beberapa pedoman yang perlu dipertimbangkan dalam mempergunakan cara ini adalah:

1. Pengambilan sampel disesuaikan dengan tujuan penelitian,
2. jumlah atau ukuran sampel tidak dipersoalkan, dan
3. unit sampel yang dihubungi disesuaikan dengan kriteria-kriteria tertentu yang ditetapkan berdasarkan tujuan penelitian.

4.3 CARA PENGUMPULAN DATA

Pengambilan data yang digunakan pada penelitian ini dibagi menjadi dua bagian, yaitu data primer dan data sekunder sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer didapatkandenganmenggunakanpenelitianlangsung di lapangan.Data primer yang dibutuhkanadalahjumlahpenumpangdalamsaturuteperjalanan, panjangruteangkutandari terminal asalke terminal tujuansertawaktuantarasetiapangkutan bus.

(1). Surveijumlahpenumpang

Pelaksanaansurveijumlahpenumpangdilakukandengancaramencatatjumlah penumpang yang naikdanturunpadaangkutanumum bus dalamsatuputaran.

(2). Surveiwaktusirkulasi

Dilaksanakandenganmencatatwaktusirkulasi.Pencatatandilakukanolehseorang*surveyor* yang berada di dalamangkutanumum bus.Pencatatandimulaidari terminal asalsampaidengan terminal tujuankemudiankembalilagike terminal asal.Pencatatandilakukandenganmenggunakanalatukurwaktu (*stop watch*).

(3). Surveiwaktuantara

Surveidilaksanakandenganmencatatwaktuantaraangkutanumum bus yang satudengan yang lain.

2. Data Sekunder

Data sekunderadalah data yang didapatdenganmenginventarisasi data yang merujukpada data dariinstansiterkait, seperti :

(1). DinasPerhubungan, KomunikasidanInformatika Daerah Istimewa Yogyakarta, diperolehtrayekangkutanumum bus AKDP JurusanTempeldanjumlah armada bus JurusanTempel,

(2). DinasPerhubunganKomunikasidanInformatikaKabupatenSleman, diperolehpetalokasi TerminalJombordanrutetrayekJurusanTempel.

4.4 CARA ANALISIS DATA

Data primer dan data sekunder yang telah diperoleh dari hasilpengamatan dilapangan kemudian digunakan sebagai bahan masukan untuk perhitungan waktusirkulasi, waktuantara (*headway*), kecepatanperjalanan, faktormuat (*load factor*), danketersediaan bus (*availability*) dengan menggunakan standarkinerjaberdasarpadaDirektoratJenderalPerhubunganDarat, sehingga dari hitungan tersebut bisa diketahui tingkat kinerja dari angkutanumum bus AKDP JurusanTempelsaatini.

4.5 MACAM SURVEI

Untukmengetahuikeberhasilanpenyelenggaraanpelayananangkutanumumdiperlukansuatucarauntukmengevaluasikinerjaangkutanumum. Salah satucaraterbaikdalammengevaluasikinerjaangkutanumumadalahdenganmelakukan analisisterhadapindikator-indikatortertentu. Indikator-indikatortersebutdiatasdapatdiperolehmelaluiduajenissurveiberikutini :

4.5.1 SurveiDinamis

Surveidinamisadalahsurvei yang dilaksanakan di dalamkendaraandenganmetodepencatatanjumlahpenumpang yang naikdanturunkendaraan yang menempuhsuatutrayek, dimana*surveyor*mencatatjumlahpenumpang yang naikdanturunatauwaktuperjalananpadatiapsegmen.Indikatorkinerja yang diperolehdarisurveiinimeliputijumlahpenumpangdanwaktusirkulasi.

Dilaksanakannnyasurveidinamisadalahuntukmendapatkan data kinerjapelayananangkutanumumdenganmaksudmengetahui :

1. Jumlahpenumpang yang diangkutpadatrayektertentu, yaitu total penumpang yang naikdanturundalamsuatutrayek. Totalpenumpangnaikatauturun yang diperolehdarisurveiinidapatberupa total penumpang per hari, maupun total

penumpangpada jam-jam sibukdantidaksibuk, yang dapatdigunakanuntukperencanaantrayekangkutan, sertauntukmengetahuitingkatkepenuhsesakankendaraan,

2. waktuwaktusirkulasiadalah total waktu yang dibutuhkankendaraanuntukmenjalaniseluruhrutenya, darisuatutitikkembaliketitiktersebut, termasukwaktu yang diperlukanuntuknaikdanturunnyapenumpangsertawaktuuntukmenunggupenumpang,dan
3. Surveidinamisinibertujuanuntuk :

   (1). Sebagaidasarevaluasikinerjaangkutanumum,

   (2).mengidentifikasipermasalahanpadatiaptrayek, sepertimisalnyapenyimpangantrayek,dan

   (3). identifikasikebutuhanjumlah armada, bisaberupapenambahanmaupunpengurangan armada.

Target data yang diamatiadalahsebagaiberikutini :

1. Waktudandurasisurvei,
2. tandanomorkendaraan,
3. kodedannomortrayeksertajurusannnya,
4. jam keberangkatankendaraan,
5. kapasitaskendaraan,
6. jumlahpenumpang yang naikpadatiapsegmen,
7. jumlahpenumpang yang turunpadatiapsegmen,dan
8. waktutempuhuntuktiapsegmen.

4.5.2 SurveiStatis

Surveistatisadalahsurvei yang dilakukandariluarkendaraandenganmengamatiataumencatatinformasidarisetiapkendaraanpenumpangumum yang melintas di pintumasukdanpintukeluar terminal.Dari surveiinidapatdiperolehketeranganmengenaijumlah armada beroperasi, frekuensipelayanandanwaktupelayanan.

Maksudpelaksanaansurveistatisadalahuntukmengumpulkan data yang berkaitandengangambaranpelayananangkutanumum, meliputibeberapahalberikutini :

1. Jumlah armada beroperasiadalahjumlahkendaraanpenumpangumumdalamtiaptrayek yang beroperasiselamawaktupelayanan,
2. frekuensipelayananadalahbanyaknyakendaraanpenumpangumum per satuanwaktu. Besarnyadapatdinyatakandalamkendaraan/jam ataukendaraan/hari, dan
3. waktupelayananadalahwaktu yang diberikanolehsetiaptrayekuntukmelayanirutetertentudalamsatuhari.

Tujuanpelaksanaansurveistatisadalahuntukdipergunakandalam :

1. Menilaidanmenganalisiskinerja yang sesungguhnyadarisetiappelayananangkutanumumdenganrutetetapdalamwilayah penelitian,
2. menilaiapakahjumlah armada yang beroperasisesuaidenganjumlah yang diizinkanolehDinasPerhubungan, KomunikasidanInformatika.

Data yang akandiamatidandikumpulkansertadicatatmelaluisurveistatis di luar bus, mencakup :

1. Nomortrayekkendaraan,
2. tandanomorkendaraan,dan
3. jamkedatangandan jam keberangkatan.

4.6 ALAT PENELITIAN

Alat-alat yang digunakandalampenelitianiniantaralain :

1. Papan alas (*clipboard),*
2. alattulisyaitupensildanpulpen,
3. alatpengukurwaktu (*stopwatch*, jam tangan),dan
4. formulirsurveikuesioner.

4.7 TENAGA PENELITI (*SURVEYOR)*

Dalampenelitianiniterdiridariempat orang *surveyor*, yang bertugasuntuk :

1. Dua orang *surveyor* di dalam bus (*on bus*), *surveyor*pertamabertugasmencatatjumlahpenumpangnaik, penumpangturun, waktukedatangan bus danwaktukeberangkatan bus, sedangkan*surveyor* keduabertugasmembagikankuisionerpenelitian data karakteristikdantingkatkepuasanpenumpang bus AKDPJurusanTempelterhadappelayanandanfasilitas di Terminal Jombor,
2. dua orang s*urveyor*mencatatwaktuantara*(headway)* bus AKDP JurusanTempel di Terminal Jombor, dimanamasing-masing *surveyor* ditempatkanpadapintumasukdanpintukeluar terminal bus AKDP JurusanTempel.

4.8 WAKTU PENELITIAN

Surveipenelitianinidilakukanselama 3 hariyaitupadahariMinggutanggal18 Desember 2011, hariSenintanggal 19 Desember 2011, danhariRabutanggal 4 Januari 2012, denganpertimbanganharitersebutdapatmewakilikondisipuncakmaupuntidakpuncak di Terminal Jombor. Pelaksanaansurveidilakukandaripukul 06.00 – 17.00 WIB.

4.9 ALUR PENELITIAN

1. SurveiPendahuluan

   Surveipendahuluaninidilakukan agar padasaatsurveisebenarnyadapatberjalandenganbaik, lancardanefektif.Surveiinidimaksudkanuntukmemperolehinformasi, perijinandanpetunjukawalmengenaihal-halberikut :

   (1). Lokasidilakukannyasurvei,

   (2). metodesurvei yang akandigunakan,dan

   (3). kebutuhanjumlah*surveyor*.
2. PenjelasanMetodeSurvei

   Agar didapatkan data yang akuratmakasebelummelakukansurveiterlebihdahuludiberikanpenjelasanmetode surveikepadaseluruh*surveyor*.Penjelasaninimeliputi :

   (1). Pembagiantugaskerja,

(2). tatacara*surveyor*melakukantugaskerja.

3. PelaksanaanSurveiPengambilan Data

   Data-data yang diamatidalampenelitianiniantaralain :

   Survey On Bus (SurveiDinamis)pada bus AKDP JurusanTempel :

   (1). Satu orang *surveyor* di dalam bus (*on bus*), bertugasmencatatjumlahpenumpangnaik, penumpangturun, waktukedatangan bus danwaktukeberangkatan bus,

   (2). sedangkan*surveyor*keduabertugasmembagikankuesionerpenelitiandata karakteristikdantingkatkepuasanpenumpang bus AKDPJurusanTempelterhadappelayanandanfasilitas di Terminal Jombor.

   Survei bus AKDP JurusanTempel di Terminal Jombor (SurveiStatis) :

   (1). Satu orang surveyor ditempatkanpadapintumasuk terminal, bertugasmencatatnomor plat kendaraandanwaktukedatangan bus,

   (2). sedangkan*surveyor* kedua ditempatkanpadapintukeluar terminal, bertugasmencatatnomor plat kendaraandanwaktukeberangkatan bus,dan

   (3). data masukan*headway* kedatanganbus dankeberangkatan bus. Data inidiukurpadasaat bus memasukidanmeninggalkan terminal.Padatitikpengamatan*surveyor* mencatat plat nomorkendaraandanjenis bus. Selangwaktu bus yang memasukiataupun yang meninggalkan terminal merupakanvariabeluntukmendapatkannilai*headway*.

4. Prosedur yang digunakandalampenelitianiniadalahsebagaiberikut:

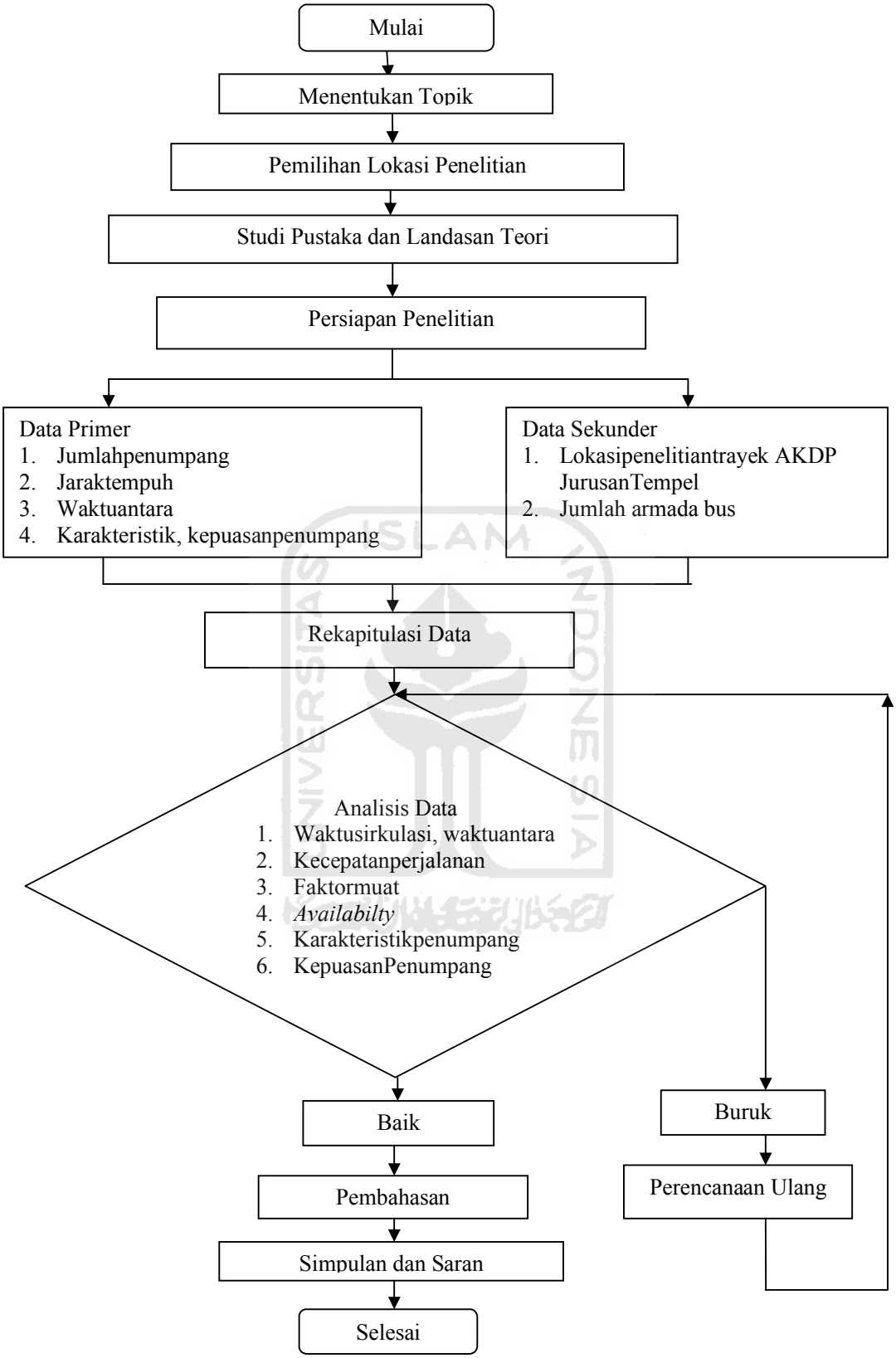
   (1). Seluruh data yang telahterkumpulberdasarkansurvei di lapangandiolahdengancaramelakukanpemecahanjenisdannomor plat kendaraanserta jam masukdankeluarkendaraan,

   (2). setelah data diperoleh, data tersebutdianalisauntukmemperolehjumlahkendaraan yang masukdankeluar terminal, waktusirkulasi, waktuantara (*headway*), kecepatanperjalanan, faktormuat (*load factor*), danketersediaan bus (*availability*) sertamemperoleh data karakteristikdantingkatkepuasanpenumpang bus AKDPJurusanTempelterhadappelayanandanfasilitas di Terminal Jombor,dan

(3). pengolahan data dilakukandenganmenggunakan program*MicrosoftExcel*danpenulisannnyamenggunakan program *Microsoft Word*, sedangkanpengolahan data *headway* dan data karakteristiksertakepuasanpenumpangmenggunakan program *SPSS* 18.

4.10 BAGAN ALIR PENELITIAN

Proses penelitiantugasakhirinidirencanakanberdasarkanpadabaganalirtahapanpenelitian, dari pengumpulan data hingga kesimpulan dan saran dapat dilihat padaGambar 4.1berikutini:



Gambar4.1 Bagan Alir Penelitian

BAB V
HASIL PENGUMPULAN DATA, PEMBAHASAN, DAN PERENCANAAN

5.1 PENGUMPULAN DATA

Data yang diperlukan dalam analisis adalah data primer dan data sekunder.Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumbernya dalam rangka mencapai tujuan penelitian, yaitu jumlah penumpang, jarak tempuh, waktu sirkulasi dan waktu antara. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber lain yang berkompeten dengan penelitian yang sedang dilakukan. Sumber-sumber data sekunder antara lain Dinas Pehubungan Komunikasi dan Informatika Daerah Istimewa Yogyakarta dan Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Sleman.

5.2 RUTE PERJALANAN

Rute perjalanan bus AKDP Jurusan Tempel diawali dan diakhiri di Terminal Jombor.Semua bus AKDP Jurusan Tempel dimiliki oleh perusahaan swasta dengan sistem setoran, sehingga sering terjadi persaingan antara angkutan umum bus AKDP untuk memenuhi target setoran. Adanya persaingan ini membuat jarak *headway* menjadi tidak teratur.

Berdasarkan hasil pengumpulan data di lapangan serta keterangan dari instansi terkait, diperoleh data kondisi bus di terminal berupa trayek dan jumlah armada bus yang beroperasi. Untuk data trayek dan jumlah armada bus yang beroperasi di Terminal Jombor yang dapat dilihat pada Tabel 5.1 berikut :

Tabel 5.1 Rute Perjalanan dan Jumlah Armada Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Jurusan	Rute Perjalanan	Jumlah Armada Bus
1	Tempel	Tempel – Terminal Jombor – Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul – Ring Road Selatan – Terminal Giwangan PP	52

Sumber: Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Daerah Istimewa Yogyakarta, 2012

5.3 PENGAMATAN OPERASIONAL DI LAPANGAN

Jenis bus yang digunakan untuk angkutan umum bus AKDP Jurusan Tempel adalah sama yaitu jenis mini bus atau bus kecil yang berkapasitas 15 hingga 17 tempat duduk. Dari hasil pengamatan survei pada bus AKDP Jurusan Tempel, operasional bus dimulai pukul 06.00 WIB sampai dengan pukul 17.00 WIB. Operasional bus ini tidak mutlak karena ada yang dimulai sebelum jam 06.00 WIB, ada juga yang dimulai sesudah jam 06.00 WIB, tergantung dari persepsi ramai tidaknya penumpang.

5.4 PEMBAGIAN RUAS TRAYEK (SEGMEN) DI SEPANJANG JALUR BUS AKDP JURUSAN TEMPEL

Jalur bus AKDP Jurusan Tempel dibagi menjadi 15 segmen. Total jarak tempuh untuk 1 putaran (perjalanan dari Tempel ke Terminal Jombor kemudian ke Terminal Giwangan dan kembali lagi ke Tempel) adalah 86,11 Km. Berikut adalah Tabel 5.2 yang merupakan tabel jarak tempuh segmen bus AKDP Jurusan Tempel:

Tabel 5.2Rute Trayek Per Segmen dan Jarak Tempuh Segmen Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Segmen	Asal dan Tujuan	Jarak Tempuh
1	Segmen 1	Terminal Jombor	0,08 Km
2	Segmen 2	Terminal Jombor – Tempel	13,4 Km
3	Segmen 3	Tempel– Jl. Magelang	13,6 Km
4	Segmen 4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	7,3 Km
5	Segmen 5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	2,1 Km
6	Segmen 6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	1,6 Km
7	Segmen 7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	4,9 Km
8	Segmen 8	Terminal Giwangan	0,15 Km
9	Segmen 9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	4,9 Km
10	Segmen 10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	1,6 Km
11	Segmen 11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	2,1 Km
12	Segmen 12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	7,3 Km
13	Segmen 13	Jl. Magelang – Tempel	13,6 Km
14	Segmen 14	Tempel – Terminal Jombor	13,4 Km
15	Segmen 15	Terminal Jombor	0,08 Km
		Total Jarak Tempuh	**86,11 Km**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

5.5 KENDALA DI LAPANGAN

Selama melakukan penelitian angkutan umum bus AKDP Jurusan Tempel, beberapa kendala yang dialami *surveyor*. Beberapa kendala yang dialami antara lain adalah:

1. banyak kendaraan yang tidak masuk terminal pada siang dan sore hari, sehingga data *headway* yang dikumpulkan kurang lengkap, dan
2. kurangnya tenaga *surveyor* untuk melakukan penelitian.

5.6 HASIL SURVEI DI LAPANGAN

Survei untuk mendapatkan data primer dilakukan pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011, hari Senin tanggal 19 Desember 2011, dan hari Rabu tanggal 4 Januari 2012. Data primer yang di dapat pada masa survei adalah berupa jumlah penumpang, waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), jarak tempuh, serta data karakteristik dan kepuasan penumpang bus AKDP Jurusan Tempel terhadap pelayanan dan fasilitas di Terminal Jombor.

5.7 WAKTU SIRKULASI

Waktu sirkulasi adalah waktu total perjalanan yang diperlukan untuk menjalani seluruh rutenya, termasuk yang diperlukan untuk naik dan turunnya penumpang serta waktu untuk menunggu penumpang.

Waktu sirkulasi masing-masing bus AKDP Jurusan Tempel dalam satu rute setiap putaran bervariasi tergantung dari jumlah penumpang yang diangkut dalam satu rute dan tingkat kepadatan lalu lintas pada rute tersebut.Waktu sirkulasi dapat dicari dengan menggunakan persamaan 3.1.

Tabel 5.3 – Tabel 5.5 dan Grafik 5.1memperlihatkan tentang waktu sirkulasi bus per hari dan waktu sirkulasirata- rata bus AKDP Jurusan Tempel yang didapatkan dari survei di lapangan pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011, hari Senin tanggal 19 Desember 2011, dan hari Rabu tanggal 4 Januari 2012 sebagai berikut :

Tabel 5.3 Waktu Sirkulasi Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Minggu, 18 Desember 2011

No.	Trayek	Rute	TAB	TBA	AB	BA	TTA	TTB	AB	BA	CTABA
					5% x (1)	5% x (2)	10% x (1)	10% x (2)	[3]	[4]	(1)+(2)+(5)+(6)+(7)+(8)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	AB 7307 JN	Jombor – Giwangan – Jombor	82,20	66,60	4,11	3,33	8,22	6,66	16,89	11,09	191,66
2	AB 7260 AC	Jombor – Giwangan – Jombor	72,60	64,20	3,63	3,21	7,26	6,42	13,17	10,30	173,96
									Rata-rata total		**182,81**

Sumber: Hasilperhitungan survei di lapangan, 2011

Keterangan : CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

TAB= Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

TBA= Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σ AB = Deviasi perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

σBA = Deviasi perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

TTA = Waktu henti kendaraan di A (menit)

TTB = Waktu henti kendaraan di B (menit)

- besarnya deviasi waktu ditetapkan 5 % dari waktu perjalanan

- besarnya waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (TTA dan TTB) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan antar A dan B

Penjelasan Perhitungan Tabel 5.3 :

1. Bus 01

Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

CT ABA = (TAB + TBA) + (σ AB² + σ BA²) + (TTA + TTB)

σ AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

= 5 % x 82,20 = 4,11

σ BA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

= 5 % x 66,60 = 3,33

TTA = 10 % x 82,20 = 8,22

TTB = 10 % x 66,60 = 6,66

CT ABA = (82,20+66,60) + (4,11² + 3,33²) + (8,22+6,66)

CT ABA = 191,66

2. Bus 02

Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

CT ABA = (TAB + TBA) + (σ AB² + σ BA²) + (TTA + TTB)

σ AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

= 5 % x 72,60 = 3,63

σ BA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

= 5 % x 64,20 = 3,21

TTA = 10 % x 72,60 = 7,26

TTB = 10 % x 64,20 = 6,42

CT ABA = (72,60+64,20) + (3,63² + 3,21²) + (7,26+6,42)

CT ABA = 173,96

Tabel 5.4 Waktu Sirkulasi Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Senin, 19 Desember 2011

No.	Trayek	Rute	TAB	TBA	AB	BA	TTA	TTB	AB	BA	CTABA
					5% x (1)	5% x (2)	10% x (1)	10% x (2)	[3]	[4]	(1)+(2)+(5)+(6)+(7)+(8)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	AB 7197 JN	Jombor – Giwangan – Jombor	62,40	66,00	3,12	3,30	6,24	6,60	9,73	10,89	161,86
2	AB 7273 AC	Jombor – Giwangan – Jombor	63,60	67,80	3,18	3,39	6,36	6,78	10,11	11,49	166,14
										Rata-rata total	**164,00**

Sumber: Hasilperhitungan survei di lapangan, 2011

Keterangan : CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

TAB= Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

TBA= Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σ AB = Deviasi perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

σBA = Deviasi perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

TTA = Waktu henti kendaraan di A (menit)

TTB = Waktu henti kendaraan di B (menit)

- besarnya deviasi waktu ditetapkan 5 % dari waktu perjalanan

- besarnya waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (TTA dan TTB) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan antar A dan B

Penjelasan Perhitungan Tabel 5.4 :

1. Bus 01

Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

CT ABA = (TAB + TBA) + (σ AB² + σ BA²) + (TTA + TTB)

σ AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

= 5 % x 62,40 = 3,12

σ BA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

= 5 % x 66,00 = 3,30

TTA = 10 % x 62,40 = 6,24

TTB = 10 % x 66,00 = 6,60

CT ABA = (62,40+66,00) + (3,12² + 3,30²) + (6,24+6,60)

CT ABA = 161,86

2. Bus 02

Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

CT ABA = (TAB + TBA) + (σ AB² + σ BA²) + (TTA + TTB)

σ AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

= 5 % x 63,60 = 3,18

σ BA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

= 5 % x 67,80 = 3,39

TTA = 10 % x 63,60 = 6,36

TTB = 10 % x 67,80 = 6,78

CT ABA = (63,60+67,80) + (3,18² + 3,39²) + (6,36+6,78)

CT ABA = 166,14

Tabel 5.5 Waktu Sirkulasi Bus AKDP Jurusan Tempel Hari Rabu, 4 Januari 2012

No.	Trayek	Rute	TAB	TBA	AB	BA	TTA	TTB	AB	BA	CTABA
					5% x (1)	5% x (2)	10% x (1)	10% x (2)	[3]	[4]	(1)+(2)+(5)+(6)+(7)+(8)
			1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	AB 7173 JN	Jombor – Giwangan – Jombor	64,20	70,80	3,21	3,54	6,42	7,08	10,30	12,53	171,33
2	AB 2826 CE	Jombor – Giwangan – Jombor	72,00	70,20	3,60	3,51	7,20	7,02	12,96	12,32	181,70
									Rata-rata total		**176,52**

Sumber: Hasilperhitungan survei di lapangan, 2012

Keterangan : CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

TAB= Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

TBA= Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

σ AB = Deviasi perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

σBA = Deviasi perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

TTA = Waktu henti kendaraan di A (menit)

TTB = Waktu henti kendaraan di B (menit)

- besarnya deviasi waktu ditetapkan 5 % dari waktu perjalanan

- besarnya waktu henti kendaraan di asal atau tujuan (TTA dan TTB) ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan antar A dan B

Penjelasan Perhitungan Tabel 5.5 :

1. Bus 01

Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

CT ABA = (TAB + TBA) + (σ AB^2 + σ BA^2) + (TTA + TTB)

σ AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

= 5 % x 64,20 = 3,21

σ BA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

= 5 % x 70,80 = 3,54

TTA = 10 % x 64,20 = 6,42

TTB = 10 % x 70,80 = 7,08

CT ABA = (64,20+70,80) + ($3,21^2$ + $3,54^2$) + (6,42+7,08)

CT ABA = 171,33

2. Bus 02

Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

CT ABA = (TAB + TBA) + (σ AB^2 + σ BA^2) + (TTA + TTB)

σ AB = deviasi waktu perjalanan dari A ke B

= 5 % x 72,00 = 3,60

σ BA = deviasi waktu perjalanan dari B ke A

= 5 % x 70,20 = 3,51

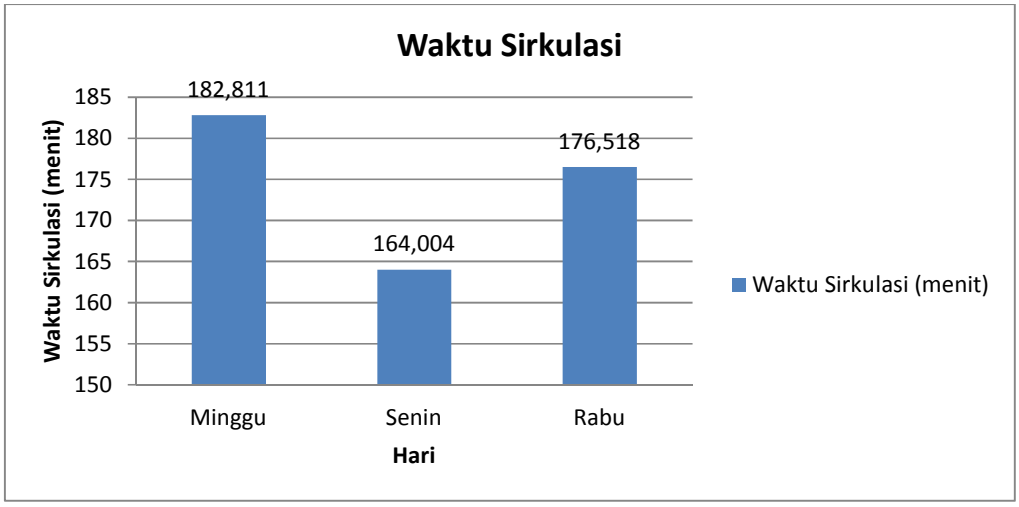
TTA = 10 % x 72,00 = 7,20

TTB = 10 % x 70,20 = 7,02

CT ABA = (72,00+70,20) + ($3,60^2$ + $3,51^2$) + (7,20+7,02)

CT ABA = 181,70

Berikut di bawah ini merupakan penyajian waktu sirkulasi dengan grafik.Grafik tersebut dapat dilihat pada Grafik 5.1 berikut di bawah ini:



Grafik 5.1 Waktu Sirkulasi Rata-rata Per Hari

Sumber: Hasilperhitungan survei di lapangan, 2012

Dari Grafik 5.1 di atas, waktu sirkulasi bus AKDP Jurusan Tempel cenderung stabil. Hal ini bisa dilihat dari rata-rata waktu sirkulasi yang selisih waktunya tidak berbeda jauh.Untuk waktu sirkulasi hari Seninjika dibandingkan dengan hari Minggu dan Rabu, perbedaan waktunya cukup banyak.Hal ini dikarenakan waktu antre bus di Terminal Giwangan cukup lama.Sehingga bus *surveyor* mempunyai waktu *ngetem* yang lebih tinggi pada saat di Terminal Giwangan. Jarak tempuh bus Jurusan Tempel untuk satu perjalanan pada semua hari penelitian adalah sama yaitu 86,11 km/rit.

5.8 WAKTU ANTARA (*HEADWAY*)

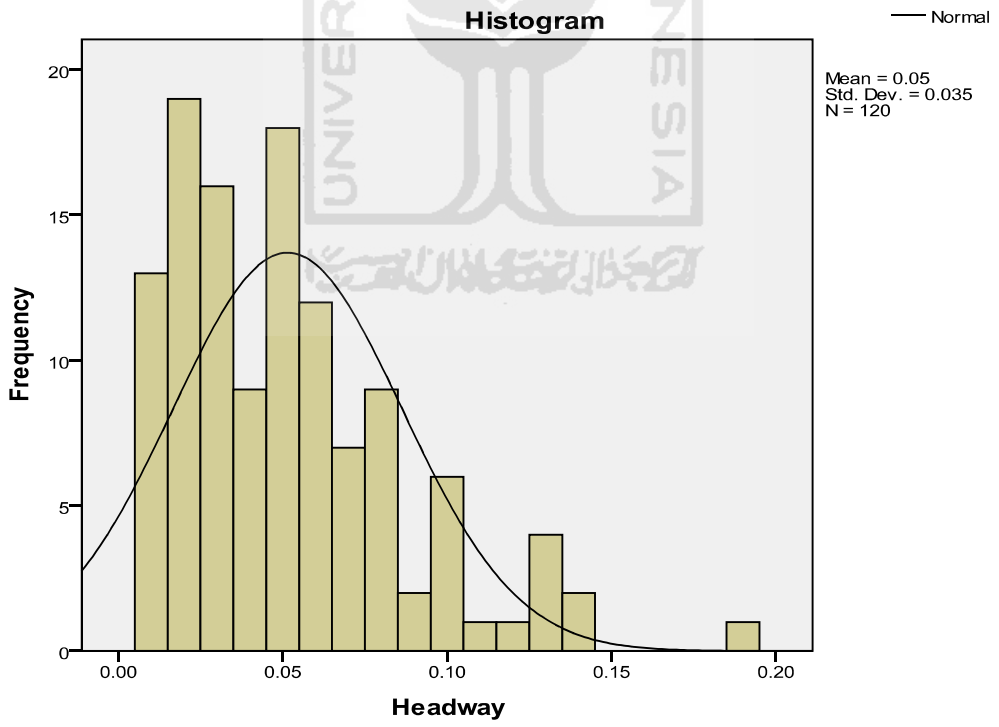
Untuk mendapatkan nilai *headway* dalam penelitian ini, digunakan *headway* aktual hasil pendataan di lapangan yang dilakukan dalam tiga hari masa survei.Pencatatan *headway* dilakukan dengan cara mencatat waktu kedatangan bus di Terminal Jombor. Hasil pencatatan waktu antara dapat dilihat pada Lampiran 2.1 sampai dengan Lampiran 2.3.Tabel 5.6 berikut ini menunjukkan hasil pengolahan data *SPSS* 18 untuk nilai *headway* :

Tabel 5.6 *Headway*Bus AKDP Jurusan Tempel

	Minggu	Senin	Rabu
N Valid	120	145	156
Mean	5,15	4,36	4,10
Median	5,00	4,00	3,50
Mode	2,00	1,00	2,00
Std.Deviation	3,492	3,183	2,807
Variance	1,00	1,00	1,00
Minimum	1,00	1,00	1,00
Maximum	19,00	17,00	19,00
Sum	618,00	632,00	639,00

Sumber: Hasil survei diolah, 2012

Berikut di bawah ini merupakan Grafik 5.2 yang menunjukkan *headway* bus AKDP pada Hari Minggu, 18 Desember 2011:

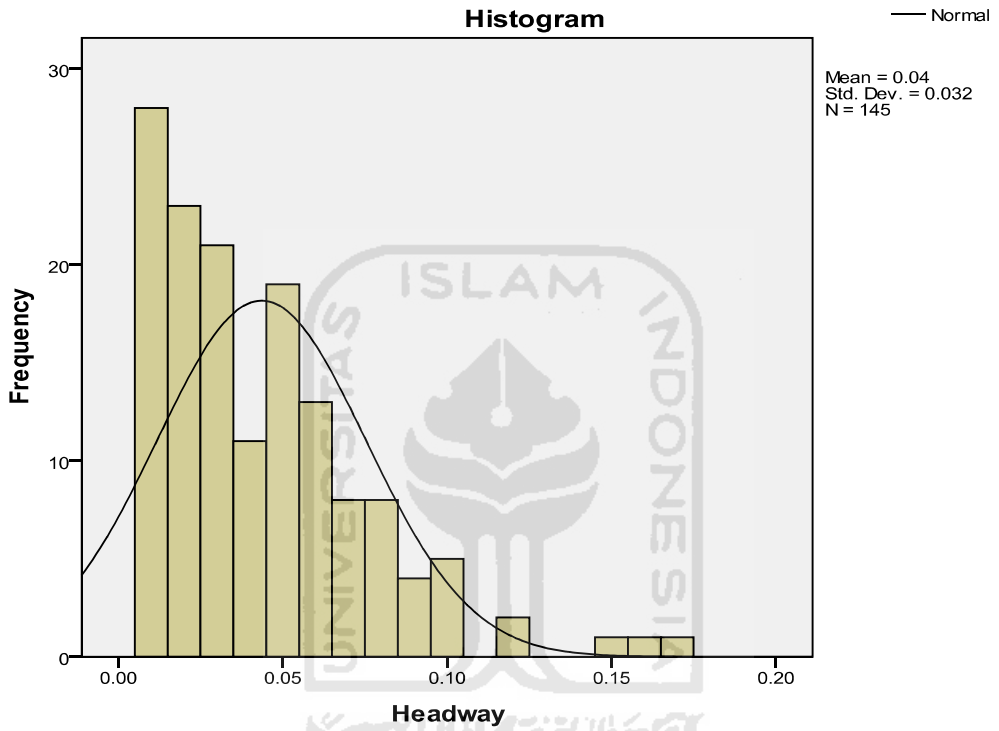


Grafik 5.2*Headway*AKDP Jurusan Tempel Hari Minggu 18 Desember2011

Sumber:Hasil survei diolah, 2012

Dari tabel dan grafik di atas, dapat dilihat bahwa *headway* bus AKDP Jurusan Tempel pada Hari Minggu 18 Desember 2011 bervariasi dengan nilai maksimum 19 menit dan minimum 1 menit. Median*headway* sebesar 5,00 menit.

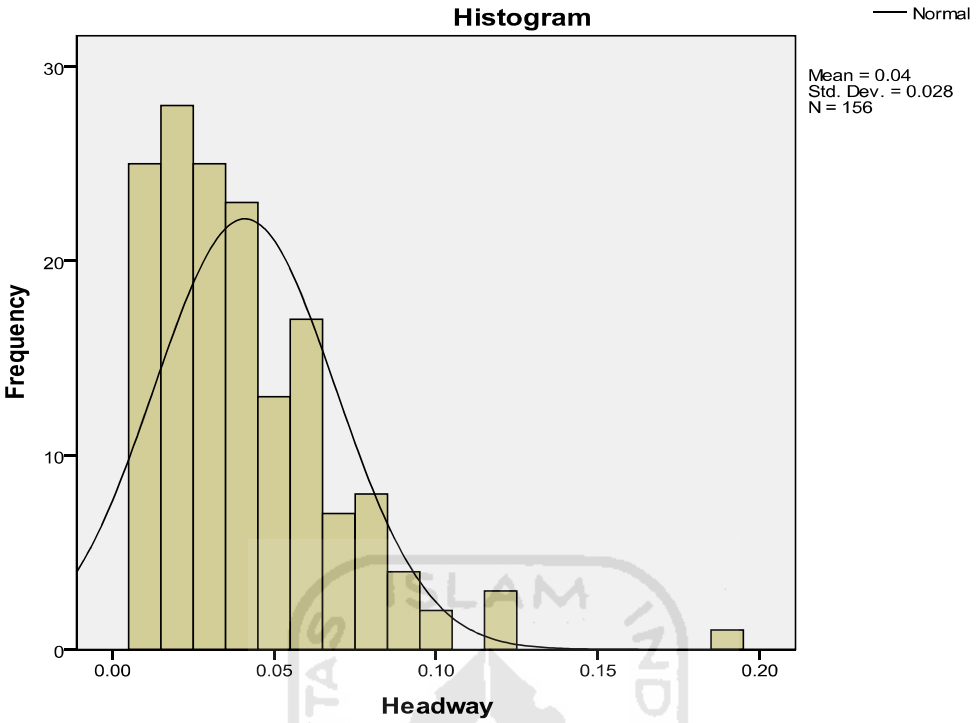
Berikut di bawah ini merupakan Grafik 5.3 yang menunjukkan *headway* bus AKDP pada Hari Senin, 19 Desember 2011:



Grafik 5.3 *Headway* AKDP Jurusan Tempel Hari Senin 19 Desember 2011
Sumber:Hasil survei diolah, 2012

Dari tabel dan grafik di atas, dapat dilihat bahwa *headway* bus AKDP Jurusan Tempel pada hari Senin 19 Desember 2011 bervariasi dengan nilai maksimum 17 menit dan minimum 1 menit. Median *headway* sebesar 4,00 menit.

Berikut di bawah ini merupakan Grafik 5.4 yang menunjukkan *headway* bus AKDP pada Hari Rabu, 4 Januari 2012:



Grafik 5.4 H*eadway* AKDP Jurusan Tempel Hari Rabu 4 Januari 2012

Sumber:Hasil survei diolah, 2012

Dari tabel dan grafik di atas dapat dilihat bahwa *headway* bus AKDP Jurusan Tempel pada hari Rabu 4 Januari 2012 bervariasi dengan nilai maksimum 19 menit dan minimum 1 menit. Median *headway* sebesar 3,50 menit.

Dari analisis ketiga hari masa survei di atas, dapat dilihat bahwa *headway* bus AKDP Jurusan Tempel tidak berbeda jauh. *Headway* yang digunakan adalah nilai median, karena setelah diuji normalitasnya menggunakan program *SPSS* 18, terlihat bahwa ternyata nilai rata-rata *headway* ketiga hari tersebut tidak normal, maka data *headway* yang digunakan adalah data nilai median, yaitu untuk nilai median hari Minggu sebesar 5,00 menit, hari Senin sebesar 4,00 menit, dan hari Rabu sebesar 3,50 menit.

5.9 KECEPATAN PERJALANAN

Dari perhitungan kecepatan perjalanan rata-rata bus AKDP Jurusan Tempel selama masa survei, kecepatan kendaraan relatif rendah untuk daerah dengan kondisi lalu lintas yang padat. Kondisi lingkungan di sepanjang rute trayek sebagian besar terdiri dari pusat-pusat keramaian seperti perkantoran, sekolah, dan pasar tradisional.Volume kendaraan di sepanjang trayek cukup padat, apalagi di saat jam-jam sibuk. Untuk perhitungan kecepatan perjalanan di dapatkan dari survei langsung di lapangan dan dapat dilihat pada Tabel 5.7 .Dari data analisis waktu sirkulasi perjalanan dan jarak tempuh yang sudah diketahui, maka dapat dicari kecepatan perjalanan sebagai berikut :

Rumus kecepatan perjalanan $=v = \frac{s}{t}$

Keterangan : S = Jarak tempuh

t = Waktu perjalanan

Tabel 5.7Kecepatan Perjalanan Bus AKDP Jurusan Tempel

	Kecepatan Perjalanan Bus (Km/Jam)					
	Minggu		Senin		Rabu	
	AB 7307 JN	AB 7260 AC	AB 7197 JN	AB 7273 AC	AB 7173 JN	AB 2826 CE
	26,957	29,699	31,919	31,097	30,155	28,435

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Penjelasan Perhitungan Tabel 5.7 :

1. Bus 01 (AB 7307 JN)

Waktu perjalanan dari A ke B, kembali ke A = 3,19

$v = \frac{s}{t} = \frac{86,11}{3,19}$ = 26,957 km/jam

2. Bus 02 (AB 7260 AC)

Waktu perjalanan dari A ke B, kembali ke A = 2,89

$v = \frac{s}{t} = \frac{86,11}{2,89}$ = 29,699 km/jam

3. Bus 03 (AB 7197 JN)

Waktu perjalanan dari A ke B, kembali ke A = 2,69

$v = \frac{s}{t} = \frac{86,11}{2,69}$ = 31,919 km/jam

4. Bus 04 (AB 7273 AC)

Waktu perjalanan dari A ke B, kembali ke A = 2,77

$v = \frac{s}{t} = \frac{86,11}{2,77}$ = 31,097 km/jam

5. Bus 05 (AB 7173 JN)

Waktu perjalanan dari A ke B, kembali ke A = 2,85

$v = \frac{s}{t} = \frac{86,11}{2,85}$ = 30,155km/jam

6. Bus 06 (AB 2826 CE)

Waktu perjalanan dari A ke B, kembali ke A = 3,03

$v = \frac{s}{t} = \frac{86,11}{3,03}$ = 28,435 km/jam

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa kecepatan bus setiap harinya cenderung stabil. Jika di lihat kecepatan perjalanan bus berbeda-beda, hal ini dikarenakan semakin banyaknya jumlah penumpang yang naik atau turun, maka semakin banyak pula waktu naik turun penumpang yang diperlukan.Hal ini berdampak pada waktu perjalanan yang semakin lama.

5.10 FAKTOR MUAT (*LOAD FACTOR*)

Load factor dihitung berdasarkan jumlah penumpang yang ada di dalam bus dibagi dengan kapasitas bus tersebut kemudian dikalikan 100%. Untuk semua bus AKDP Jurusan Tempel, digunakan bus kecil atau mini bus dengan kapasitas 15 hingga 17 orang.

Dalam penelitian ini, perhitungan *load factor* dilakukan dengan *survey on bus*, dimana *surveyor* memasuki 2 bus setiap harinya yaitu pada hari Minggu, Senin dan Rabu.*Surveyor* melakukan *survey on bus* hanya 1 rit. Data jumlah penumpang dalam bus di dapatkan dari survei langsung di lapangan selama tiga

hari yaitu pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011, hari Senin tanggal 19 Desember 2011, dan hari Rabu tanggal 4 Januari 2012. Survei dilakukan dari waktu titik awal pemberangkatan bus di pagi hari sampai dengan titik akhir pemberhentian bus di sore hari.Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan, ditetapkan bahwa faktor muat rata-rata ideal adalah 70%. Faktor muat rata-rata dalam bus untuk bus AKDP Jurusan Tempel di lapangan pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011, hari Senin tanggal 19 Desember 2011, dan hari Rabu tanggal 4 Januari 2012 dapat dilihat pada Tabel 5.8 sampai dengan Tabel 5.13.

Untuk menghitung nilai *load factor* digunakan formula 3.4. Contoh dalam Lampiran 1.1, bus 01 putaran pertama pada segmen 14 (Tempel – Terminal Jombor) jumlah penumpang di dalam bus sebanyak 3 penumpang, kapasitas bus sebanyak 15 penumpang, sehingga *load factor*nya adalah :

$$\text{Lf} = \frac{3}{15} x \ \ 100\% = 20\%$$

Nilai *load factor* tersebut kemudian di rata-rata per hari tiap segmen dari seluruh bus. Sebagai contoh pada Lampiran 1.1, bus 01 putaran pertama pada segmen 14 (Tempel – Terminal Jombor) mempunyai nilai *load factor* 20%, bus 02 putaran pertama pada segmen 14 mempunyai nilai *load factor* 33,33% (Lampiran 2.2), bus 03 putaran pertama pada segmen 14 mempunyai nilai *load factor* 17,65% (Lampiran 2.3), bus 04 putaran pertama pada segmen 14 mempunyai nilai *load factor* 18,75% (Lampiran 2.4), bus 05 putaran pertama pada segmen 14 mempunyai nilai *load factor* 5,88% (Lampiran 2.5), bus 06 putaran pertama pada segmen 14 mempunyai nilai *load factor* 31,25% (Lampiran 2.6). Berikut di bawah ini merupakan Tabel 5.8 yaitu *load factor* hari Minggu, 18 Desember 2011 bus AB 7307 JN:

Tabel 5.8*Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7307 JN

Segmen	Rute Jalan	*Load Factor* (%)
1	Terminal Jombor	13,33
2	Terminal Jombor – Tempel	40
3	Tempel – Jl. Magelang	26,67
4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	46,67
5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	26,67
6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	53,33
7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	60
8	Terminal Giwangan	73,33
9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	53,33
10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	40
11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	26,67
12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	13,33
13	Jl. Magelang – Tempel	26,67
14	Tempel – Terminal Jombor	20
15	Terminal Jombor	0
	***Load Facor* Rata-rata**	**34,667**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Dari tabel diatas terlihat bahwa *load factor* diatas 70% tercapai pada segmen 8 sebesar 73,33%.

Berikut di bawah ini merupakan Tabel 5.9 yaitu *load factor* hari Minggu, 18 Desember 2011 bus AB 7260 AC:

Tabel 5.9*Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7260 AC

Segmen	Rute Jalan	*Load Factor* (%)
1	Terminal Jombor	13,33
2	Terminal Jombor – Tempel	33,33
3	Tempel – Jl. Magelang	20
4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	40
5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	20
6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	46,67
7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	20
8	Terminal Giwangan	33,33
9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	13,33
10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	0
11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	13,33
12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	26,67
13	Jl. Magelang – Tempel	20
14	Tempel – Terminal Jombor	33,33
15	Terminal Jombor	0
	***Load Facor* Rata-rata**	**22,222**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Dari tabel diatas terlihat bahwa *load factor*diatas 70% tidak tercapai pada ruas jalan manapun.

Berikut di bawah ini merupakan Tabel 5.10 yaitu *load factor* hari Senin, 19 Desember 2011 bus AB 7197 JN:

Tabel 5.10*Load Factor* Hari Senin Bus AB 7197 JN

Segmen	Rute Jalan	*Load Factor* (%)
1	Terminal Jombor	23,53
2	Terminal Jombor – Tempel	52,94
3	Tempel – Jl. Magelang	41,18
4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	29,41
5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	23,53
6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	58,82
7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	70,59
8	Terminal Giwangan	29,41
9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	23,53
10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	47,06
11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	11,77
12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	0
13	Jl. Magelang – Tempel	5,88
14	Tempel – Terminal Jombor	17,65
15	Terminal Jombor	0
	***Load Facor* Rata-rata**	**29,019**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Dari tabel diatas terlihat bahwa *load factor* diatas 70% tercapai pada segmen 7 sebesar 70,59%.

Berikut di bawah ini merupakan Tabel 5.11 yaitu *load factor* hari Senin, 19 Desember 2011 bus AB 7273 AC:

Tabel 5.11*Load Factor* Hari Senin Bus AB 7273 AC

Segmen	Rute Jalan	*Load Factor* (%)
1	Terminal Jombor	6,25
2	Terminal Jombor – Tempel	43,75
3	Tempel – Jl. Magelang	31,25
4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	6,25
5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	50
6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	62,5
7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	87,5
8	Terminal Giwangan	43,75
9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	12,5
10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	0
11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	25
12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	43,75
13	Jl. Magelang – Tempel	25
14	Tempel – Terminal Jombor	18,75
15	Terminal Jombor	0
	***Load Facor* Rata-rata**	**30,417**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Dari tabel di atas terlihat bahwa *load factor* diatas 70% tercapai pada segmen 7 sebesar 87,5%.

Berikut di bawah ini merupakan Tabel 5.12 yaitu *load factor* hari Rabu, 4 Januari 2012 bus AB 7173 JN:

Tabel 5.12*Load Factor* Hari Rabu Bus AB 7173 JN

Segmen	Rute Jalan	*Load Factor* (%)
1	Terminal Jombor	35,29
2	Terminal Jombor – Tempel	29,41
3	Tempel – Jl. Magelang	47,06
4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	41,18
5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	17,65
6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	23,53
7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	41,18
8	Terminal Giwangan	29,41
9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	52,94
10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	76,47
11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	47,06
12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	23,53
13	Jl. Magelang – Tempel	17,65
14	Tempel – Terminal Jombor	5,88
15	Terminal Jombor	0
	***Load Facor* Rata-rata**	**32,549**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Dari tabel di atas terlihat bahwa *load factor* diatas 70% tercapai pada segmen 10 sebesar 76,47%.

Berikut di bawah ini merupakan Tabel 5.13 yaitu *load factor* hari Rabu, 4 Januari 2012 bus AB 2826 CE:

Tabel 5.13 *Load Factor* Hari Rabu Bus AB 2826 CE

Segmen	Rute Jalan	*Load Factor* (%)
1	Terminal Jombor	18,75
2	Terminal Jombor – Tempel	37,5
3	Tempel – Jl. Magelang	62,5
4	Jl. Magelang – Jl. Kapt. P. Tendean	50
5	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Bantul	25
6	Jl. Bantul – Ringroad Selatan	75
7	Ringroad Selatan – Terminal Giwangan	81,25
8	Terminal Giwangan	56,25
9	Terminal Giwangan – Ringroad Selatan	68,75
10	Ringroad Selatan – Jl. Bantul	81,25
11	Jl. Bantul – Jl. Kapt. P. Tendean	37,5
12	Jl. Kapt. P. Tendean – Jl. Magelang	12,5
13	Jl. Magelang – Tempel	0
14	Tempel – Terminal Jombor	31,25
15	Terminal Jombor	0
	***Load Facor* Rata-rata**	**42,5**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Dari tabel di atas terlihat bahwa *load factor* diatas 70% tercapai pada segmen 7 dan segmen 10 yaitu sebesar 81,25%.

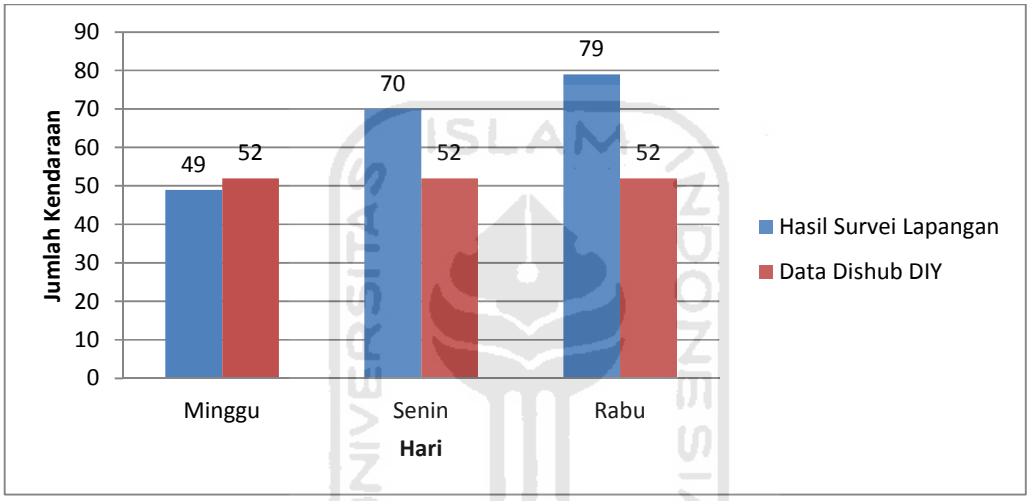
5.11 KETERSEDIAAN BUS (*AVAILABILITY*) AKDP JURUSAN TEMPEL

Dari data Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Daerah Istimewa Yogyakarta diketahui jumlah armada bus Jurusan Tempel sebanyak 52 bus. Hasil survei di lapangan pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011, hari Senin tanggal 19 Desember 2011, dan hari Rabu tanggal 4 Januari 2012 jumlah bus bervariasi.Berikut merupakan Tabel 5.14 dan Grafik5.5 jumlaharmada bus Jurusan Tempel berdasarkan survei di lapangan :

Tabel 5.14Jumlah Armada BusAKDP Jurusan Tempel

	Jumlah Armada Bus (Unit)		
	Minggu (18/12/11)	Senin (19/12/11)	Rabu (04/01/12)
Data Dishub DIY	52		
Jumlah Kendaraan Jurusan Tempel	49	70	79

Sumber: Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Yogyakarta 2012 dan hasil perhitungan surveidi lapangan 2012



Grafik 5.5Jumlah Armada Bus Jurusan Tempel

Sumber: Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Yogyakarta 2012 dan hasil perhitungan survei di lapangan 2012

Berikut di bawah ini adalah penjelasan dari perhitungan ketersediaan (*availability*) bus Jurusan Tempel :

1. Ketersediaan bus (*availability*) hari Minggu :

$$\text{Av} = \frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$$

$$= \frac{49}{52} x\ 100\%$$

= 94,23 %

2. Ketersediaan bus (*availability*)hari Senin :

$$\text{Av} = \frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$$

$$= \frac{70}{52} x\ 100\%$$

= 134,62 %

3. Ketersediaan bus (*availability*) bus Hari Rabu :

Av $= \frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ \ 100\%$

$= \frac{79}{52} x\ \ 100\%$

= 151,92 %

Dari grafik diatas, jumlah armada bus setiap hari yang beroperasi terlihat perbedaan signifikan pada hari Minggu jika dibandingkan dengan hari Senin dan hari Rabu jumlah bus yang beroperasi tidak berbeda jauh. Hari Minggu ada 49 bus, hari Senin ada 70 bus, dan hari Rabu ada 79 bus yang beroperasi.Nilai standar kinerja ketersediaan (*availability*) armada angkutan umum adalah 80 – 90%.

5.12 DATA KARAKTERISTIK DANKEPUASANPENUMPANGBUS AKDP JURUSAN TEMPELTERHADAP PELAYANAN DAN FASILITAS TERMINAL JOMBOR

Untuk mengetahui data karakteristik dan kepuasan penumpang bus AKDP Jurusan Tempel terhadap pelayanan dan fasilitas Terminal Jombor maka dilakukan survei dengan kuisioner.Dari survei ini di dapat gambaran mengenai kepuasan penumpang pada saat berada di Terminal Jombor.Hasil survei diambil dari 150 responden.Melalui *survey on bus*yang dilakukan *surveyor*, dilakukan penelitian berupa kuisioner data karakteristik dan kepuasan penumpang bus.Berikut dibawah merupakan hasil rekapitulasi survei data karakteristik dan kepuasan penumpang bus AKDP Jurusan Tempel :

Tabel 5.15 Hasil Perhitungan Survei Kuisioner Data Karakteristik dan KepuasanPenumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (1 dari 4)

Jumlah Responden 150 orang				**Jumlah (orang)**	**Jumlah (persen)**
1	Usia	< 15 tahun		46	2,67
		15 – 25 tahun		36	24
		26 – 35 tahun		30	20
		36 – 45 tahun		29	19,33
		46 – 55 tahun		26	17,33
		> 55 tahun		25	16,67
		Total		**150**	**100**
2	Jenis Kelamin	Laki-laki		59	39,33
		Perempuan		91	60,67
		Total		**150**	**100**
3	Pendidikan	A	SMA	70	46,67
		B	S1	20	13,33
		C	S2	9	6
		D	Dll	51	34
		Total		**150**	**100**
4	Maksud Perjalanan	A	Pendidikan	26	17,33
		B	Berbelanja	19	12,67
		C	Bekerja	47	31,33
		D	Dan lain-lain	58	38,67
		Total		**150**	**100**
5	Frekuensi Naik Bus/Hari	A	1x	39	26
		B	2x	93	62
		C	3x	10	6,67
		D	4x	8	5,33
		Total		**150**	**100**

Tabel 5.15 Lanjutan Hasil Perhitungan Survei Kuisioner Data Karakteristik dan KepuasanPenumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (2 dari 4)

Jumlah Responden 150 orang				**Jumlah (orang)**	**Jumlah (persen)**
6	Biaya Transportasi/Bulan	A	< Rp. 200.000	106	70,67
		B	Rp. 200.000 - Rp. 300.000	30	20
		C	Rp. 300.000 - -Rp. 400.000	8	5,33
		D	> Rp. 400.000	6	4
			Total	**150**	**100**
7	Penghasilan/Bulan	A	< Rp. 1.000.000	37	24,67
		B	Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000	48	32
		C	> Rp. 2.000.000	16	10,67
		D	Belum berpenghasilan	49	32,67
			Total	**150**	**100**
8	Waktu Tunggu Bus	A	< 4 menit	64	42,67
		B	4 – 6 menit	46	30,67
		C	6 – 8 menit	21	14
		D	> 8 menit	19	12,67
			Total	**150**	**100**
9	Jarak Dari Rumah Ke Terminal	A	< 500 m	74	49,33
		B	500 m – 1000 m	40	26,67
		C	1000 m – 1500 m	12	8
		D	> 1500 m	24	16
			Total	**150**	**100**

Tabel 5.15 Lanjutan Hasil Perhitungan Survei Kuisioner Data Karakteristik dan KepuasanPenumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (3 dari 4)

Jumlah Responden 150 orang				**Jumlah (orang)**	**Jumlah (persen)**
10	Ganti Moda Bus	A	1x	83	55,33
		B	2x	51	34
		C	3x	13	8,67
		D	4x	3	2
			Total	**150**	**100**
11	Sikap Petugas Terminal	A	Puas	104	69,33
		B	Tidak Puas	46	30,67
			Total	**150**	**100**
12	Papan Informasi di dalam Terminal	A	Puas	114	76
		B	Tidak Puas	36	24
			Total	**150**	**100**
13	Pusat Informasi Terminal	A	Puas	79	52,67
		B	Tidak Puas	71	47,33
			Total	**150**	**100**
14	Keamanan di Terminal	A	Puas	37	24,67
		B	Tidak Puas	113	75,33
			Total	**150**	**100**
15	Kebersihan Terminal	A	Puas	44	29,33
		B	Tidak Puas	106	70,67
			Total	**150**	**100**
16	Fasilitas Toilet yang Tersedia di Terminal	A	Puas	41	27,33
		B	Tidak Puas	109	72,67
			Total	**150**	**100**

Tabel 5.15 Lanjutan Hasil Perhitungan Survei Kuisioner Data Karakteristik dan KepuasanPenumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (4 dari 4)

Jumlah Responden 150 orang				Jumlah (orang)	Jumlah (persen)
17	Tempat Parkir Kendaraan Pribadi	A	Puas	63	42
		B	Tidak Puas	87	58
			Total	**150**	**100**
19	Fasilitas Ruang Tunggu (Tempat Duduk)	A	Puas	47	31,33
		B	Tidak Puas	103	68,67
			Total	**150**	**100**
20	Kemudahan Mencari Angkutan Umum yang Diinginkan	A	Puas	100	66,67
		B	Tidak Puas	50	33,33
			Total	**150**	**100**
21	Ketepatan Waktu Keberangkatan Kendaraan	A	Puas	45	30
		B	Tidak Puas	105	70
			Total	**150**	**100**

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

5.13 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Data-data hasil survei yang di dapatkan, kemudian dianalisis dan dibahas dengan menggunakan parameter Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat yang dikeluarkan oleh Departemen Perhubungan Republik Indonesia.

5.13.1 Waktu Sirkulasi

Hasil dari perhitungan waktu perjalanan ini di dapat masa pelaksanaan survei yaitu pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011, hari Senin tanggal 19 Desember 2011, dan hari Rabu tanggal 4 Januari 2012. Nilai waktu sirkulasi bus AKDP Jurusan Tempel dapat dilihat pada Tabel 5.16 berikut ini :

Tabel 5.16 Waktu SirkulasiPer Hari Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Hari dan Tanggal	Waktu Sirkulasi Rata-rata (menit)	Waktu Sirkulasi Rata-rata (jam)
1	Minggu, 18 Desember 2011	182,81	3,04
2	Senin, 19 Desember 2011	164,00	2,73
3	Rabu, 4 Januari 2012	176,52	2,94

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

5.13.2 Waktu Antara (*Headway*)

Berdasarkan hasil survei di lapangan, di dapat nilai *headway* yang cukup teratur dan terkendali.Nilai *headway* yang di dapat merupakan nilai *headway* hasil dari survei langsung di lapangan yaitu di Terminal Jombor. Rekapitulasi nilai *headway* selama masa penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 5.17berikut :

Tabel 5.17*Headway* Median Per Hari Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Hari dan Tanggal	*Headway* (menit)
1	Minggu, 18 Desember 2011	5,00
2	Senin, 19 Desember 2011	4,00
3	Rabu, 4 Januari 2012	3,50

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

5.13.3 Kecepatan Perjalanan

Data yang di dapatkan di lapangan kemudian dilakukan perhitungan untuk kecepatan perjalanan bus AKDP Jurusan Tempel. Kecepatan perjalanan bus selama tiga hari masa survei dapat dilihat pada Tabel 5.7.Bus AKDP tidak memiliki standar kinerja untuk kecepatan perjalanan. Kecepatan perjalanan per hari dapat dilhat pada Tabel 5.18 berikut :

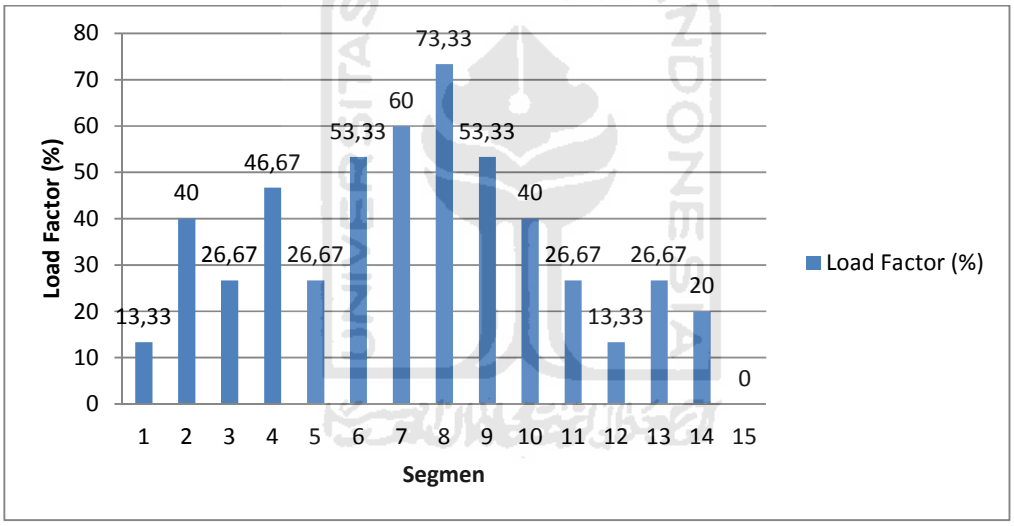
Tabel 5.18 Kecepatan Perjalanan Per Hari Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Hari dan Tanggal	Jarak Tempuh (Km)	Kecepatan (Km/Jam)
1	Minggu, 18 Desember 2011	86,11	28,328
2	Senin, 19 Desember 2011	86,11	31,508
3	Rabu, 4 Januari 2012	86,11	29,295

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

5.13.4 Faktor Muat *(Load Factor)*

Berikut di bawah ini merupakan penyajian data dengan grafik, *load factor* hari Minggu bus AB 7307 JNdapat dilihat pada Grafik 5.6 di bawah ini:



Grafik 5.6 *Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7307 JN

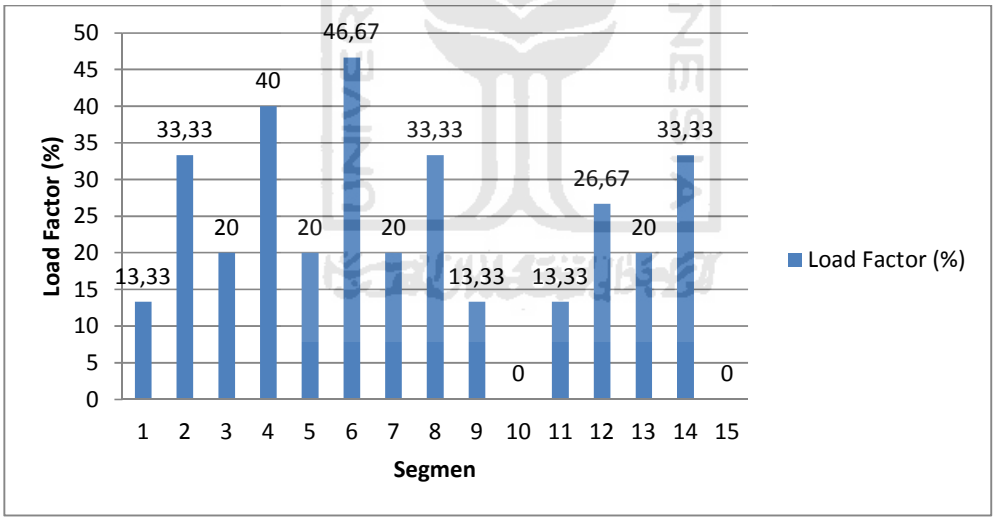
Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Faktor muat dipengaruhi oleh kapasitas kendaraan yang digunakan.Angkutan umum bus AKDP Jurusan Tempel memiliki kapasitas 15 – 17 tempat duduk. Faktor muat bus AKDP Jurusan Tempel bus 01 pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011dengan nilai *load factor*terbesar adalah 73,33% terjadi pada segmen 8 dapat dilihat pada Tabel 5.8. Nilai *load factor* terkecil adalah 0% terjadi pada segmen 15, karena seluruh penumpang turun di segmen terakhir. Kenaikan jumlah*load factor* terbesar terjadi pada segmen 1 menuju

segmen 2. Hal ini mengindikasikan banyaknya jumlah penumpang yang naik di segmen ini. Kegiatan menaikkan penumpang lebih dominan terjadi pada segmen 1 sampai dengan segmen 8, kemudian dari segmen 8 sampai dengan segmen 15 kegiatan menurunkan penumpang terlihat lebih dominan. Penurunan nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 8 menuju segmen 9. Hal ini menandakan di segmen tersebut merupakan tempat atau lokasi yang banyak dituju oleh penumpang, sehingga setelah sampai di akhir segmen 8 kegiatan menurunkan penumpang tersebut melanjutkan perjalanan ke segmen 9.

Kegiatan menaikkan dan menurunkan penumpang terjadi pada segmen 1 sampai dengan segmen 14. Dari segmen 13 sampai segmen 14 *load factor* terus menurun sampai dengan segmen terakhir. Hal ini mengindikasikan bahwa di sepanjang segmen ini kegiatan penurunan penumpang terjadi lebih dominan.

Berikut di bawah ini merupakan penyajian data dengan grafik, *load factor* hari Minggu bus AB 7260 ACdapat dilihat pada Grafik 5.7 di bawah ini:



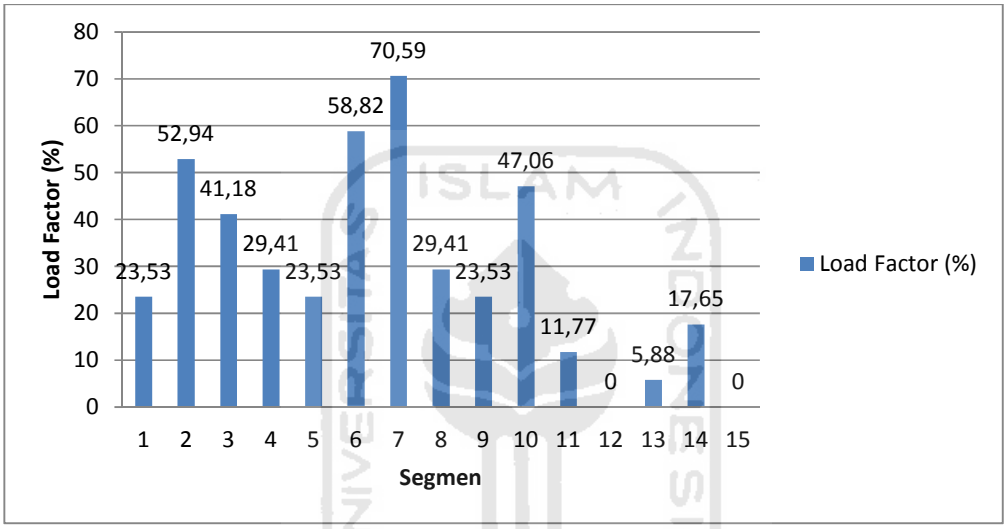
Grafik 5.7 *Load Factor* Hari Minggu Bus AB 7260 AC

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Faktor muat bus AKDP Jurusan Tempel bus 02 pada hari Minggu tanggal 18 Desember 2011dengan nilai *load factor* terbesar adalah 46,67% terjadi pada segmen 6 dapat dilihat pada Tabel 5.9. Nilai *load factor* terkecil adalah 0% terjadi pada segmen 15, karena seluruh penumpang turun di segmen terakhir. Kenaikan*load factor* terbesar terjadi pada segmen 5 menuju segmen 6. Hal ini

mengindikasikan banyaknya jumlah penumpang yang naik di segmen ini.Kegiatan menaikkan penumpang lebih dominan terjadi pada segmen 1 sampai dengan segmen 8.Penurunan nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 6 menuju segmen 7. Hal ini menandakan di segmen tersebut merupakan tempat atau lokasi yang banyak dituju oleh penumpang, sehingga setelah sampai di akhir segmen 6 kegiatan menurunkan penumpang tersebut melanjutkan perjalanan ke segmen 7.

Berikut di bawah ini merupakan penyajian data dengan grafik, *load factor* hari Senin bus AB 7197 JN dapat dilihat pada Grafik 5.8 di bawah ini:

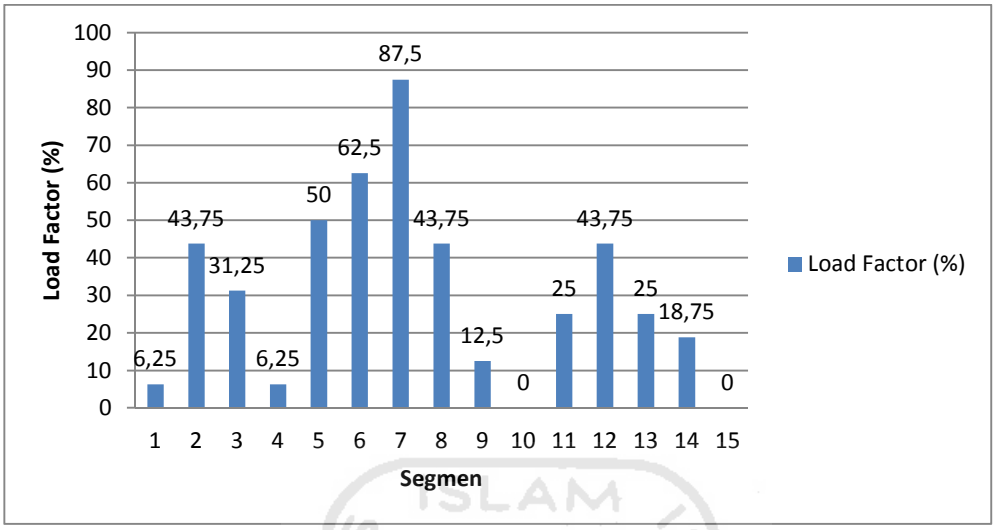


Grafik 5.8 *Load Factor* Hari Senin Bus AB 7197 JN

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Faktor muat bus AKDP Jurusan Tempel bus 03 pada hari Senin tanggal 19 Desember 2011dengan nilai *load factor*terbesar adalah 70,59% terjadi pada segmen 7 dapat dilihat pada Tabel 5.10. Nilai *load factor* terkecil adalah 0% terjadi pada segmen 10 dan segmen 15. Kenaikan*load factor* terbesar terjadi pada segmen 5 menuju segmen 6. Hal ini mengindikasikan banyaknya jumlah penumpang yang naik di segmen ini.Penurunan nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 1 menuju segmen 2. Hal ini menandakan di segmen tersebut merupakan tempat atau lokasi yang banyak dituju oleh penumpang, sehingga setelah sampai di akhir segmen 1 kegiatan menurunkan penumpang tersebut melanjutkan perjalanan ke segmen 2.

Berikut di bawah ini merupakan penyajian data dengan grafik, *load factor* hari Se4nin bus AB 7273 AC dapat dilihat pada Grafik 5.9 di bawah ini:

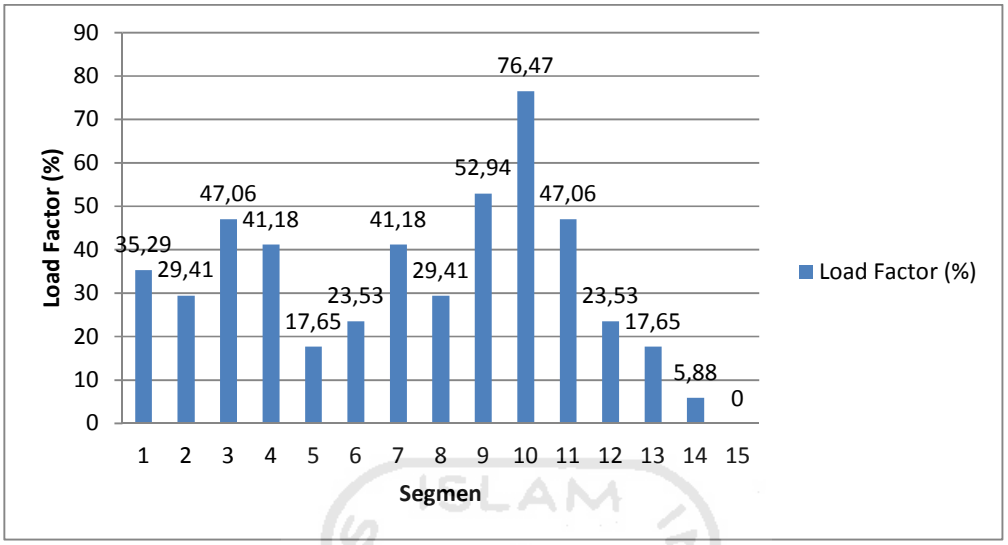


Grafik 5.9 Grafik *Load Factor* Hari Senin Bus AB 7273 AC

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2011

Faktor muat bus AKDP Jurusan Tempel bus 04 pada hari Senin tanggal 19 Desember 2011dengan nilai *load factor* terbesar adalah 87,5% terjadi pada segmen 7 dapat dilihat pada Tabel 5.11. Nilai *load factor* terkecil adalah 0% terjadi pada segmen 10 dan segmen 15. Kenaikan*load factor* terbesar terjadi pada segmen 1 menuju segmen 2. Hal ini mengindikasikan banyaknya jumlah penumpang yang naik di segmen ini. Penurunan nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 7 menuju segmen 8. Hal ini menandakan di segmen tersebut merupakan tempat atau lokasi yang banyak dituju oleh penumpang, sehingga setelah sampai di akhir segmen 7 kegiatan menurunkan penumpang tersebut melanjutkan perjalanan ke segmen 8.

Berikut di bawah ini merupakan penyajian data dengan grafik, *load factor* hari Rabu bus AB 7173 JN dapat dilihat pada Grafik 5.10 di bawah ini:

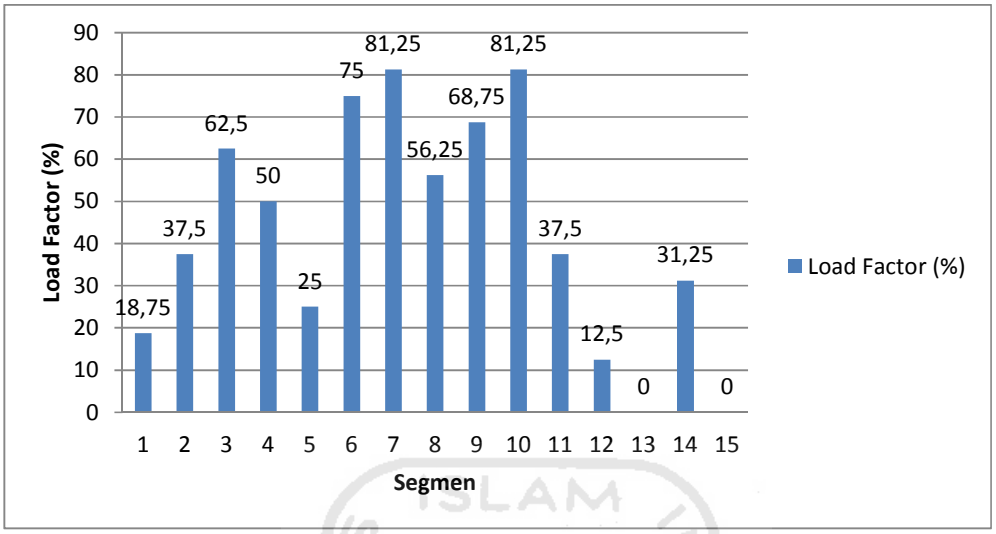


Grafik 5.10 *Load Factor* Hari Rabu Bus AB 7173 JN

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Faktor muat bus AKDP Jurusan Tempel bus 05 pada hari Rabu tanggal 4 Januari 2012 dengan nilai *load factor* terbesar adalah 76,47% terjadi pada segmen 10 dapat dilihat pada Tabel 5.12. Nilai *load factor* terkecil adalah 0% terjadi pada segmen 15. Kenaikan l*oad factor* terbesar terjadi pada segmen 9 menuju segmen 10. Hal ini mengindikasikan banyaknya jumlah penumpang yang naik di segmen ini. Penurunan nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 10 menuju segmen 11. Hal ini menandakan di segmen tersebut merupakan tempat atau lokasi yang banyak dituju oleh penumpang, sehingga setelah sampai di akhir segmen 10 kegiatan menurunkan penumpang tersebut melanjutkan perjalanan ke segmen 11.

Berikut di bawah ini merupakan penyajian data dengan grafik, *load factor* hari Rabu bus AB 2826 CE dapat dilihat pada Grafik 5.11 di bawah ini:



Grafik 5.11 *Load Factor* Hari Rabu Bus AB 2826 CE

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Faktor muat bus AKDP Jurusan Tempel bus 06 pada hari Rabu tanggal 4 Januari 2012 dengan nilai *load factor* terbesar adalah 81,25% terjadi pada segmen 7 dan segmen 10 dapat dilihat pada Tabel 5.13. Nilai *load factor* terkecil adalah 0% terjadi pada segmen 13 dan segmen 15. Kenaikan*load factor* terbesar terjadi pada segmen 13 menuju segmen 14. Hal ini mengindikasikan banyaknya jumlah penumpang yang naik di segmen ini. Penurunan nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 14 menuju segmen 15. Hal ini menandakan di segmen tersebut merupakan tempat atau lokasi yang banyak dituju oleh penumpang, sehingga setelah sampai di akhir segmen 14 kegiatan menurunkan penumpang tersebut melanjutkan perjalanan ke segmen 15.

5.13.5 Ketersediaan Bus (*Availability*)

Berdasarkan hasil survei di lapangan, di dapat bahwa jumlah armada bus melebihi jumlah dari data Dinas Perhubungan, Komunikasi dan Informatika Daerah Istimewa Yogyakarta yang diketahui jumlah armada bus Jurusan Tempel sebanyak 52 bus, sedangkan hasil survei selama 3 hari di lapangan di dapat jumlah armada bus Jurusan Tempel sebanyak 49 bus, 70 bus, dan 79 bus.Jumlah ini melebihi standar kinerja untuk *availability*.Ketersediaan bus per hari dapat dilihat pada Tabel 5.19 berikut ini :

Tabel 5.19Ketersediaan Bus (*Availability*) Per Hari

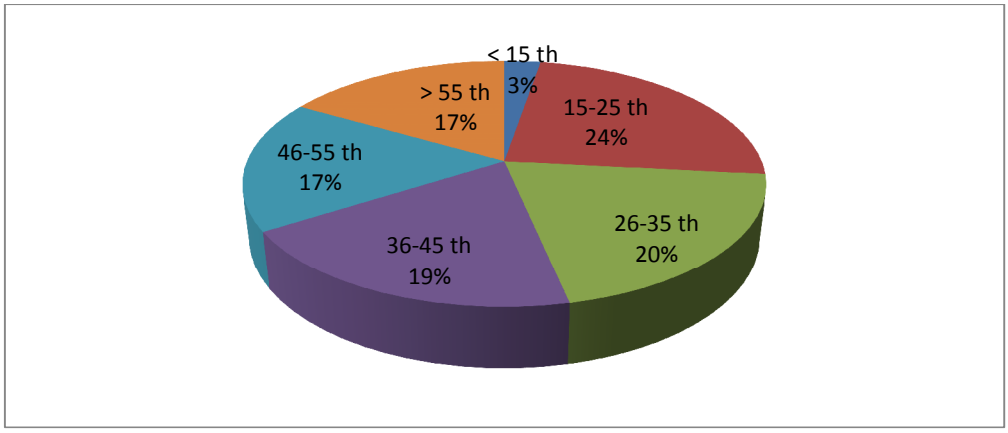
No	Hari dan Tanggal	Jumlah Armada Bus	Persentase (%)
1	Minggu, 18 Desember 2011	49	94,23
2	Senin, 19 Desember 2011	70	134,62
3	Rabu, 4 Januari 2012	79	151,92

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Nilai persentase *availability* per hari di dapat dari jumlah armada bus dibagi dengan 52 bus kemudian dikalikan dengan 100%, maka di dapat persentase sebesar 94,23%, 134,62%, dan 151,92%. Untuk mendapatkan nilai *availability* ideal, maka perlu direncanakan adanya pengurangan jumlah armada bus yang beroperasi. Pengurangan jumlah armada di lapangan akan berdampak pada makin besarnya nilai *headway* yang akan terjadi sehingga nilai *availability* yang ideal akan dapat terpenuhi.

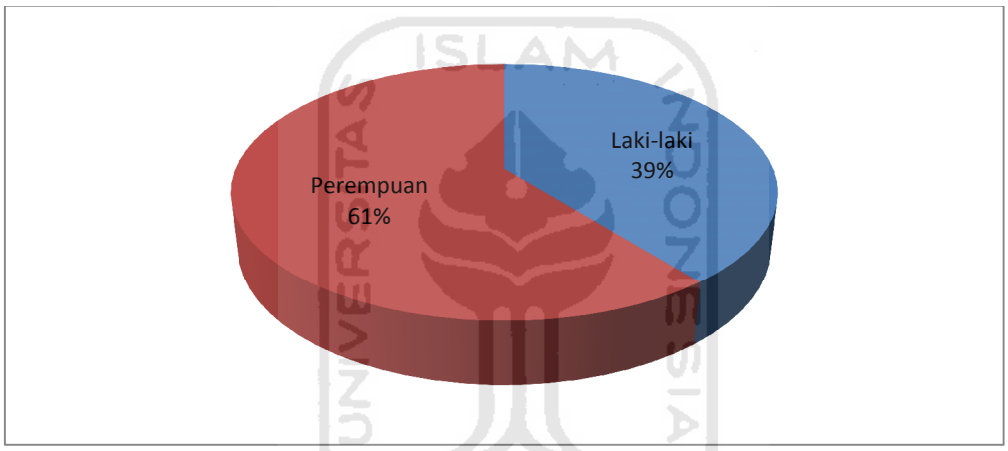
5.13.6 Data Karakteristik dan Kepuasan Penumpang Bus Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor

Hasil perhitungan dan pengolahan data untuk survei kuisioner pada Tabel 5.15 kemudian dibuat dalam bentuk diagram agar lebih jelas. Diagram ini dapat dilihat pada Gambar 5.1 sampai dengan Gambar 5.10 di bawah ini :



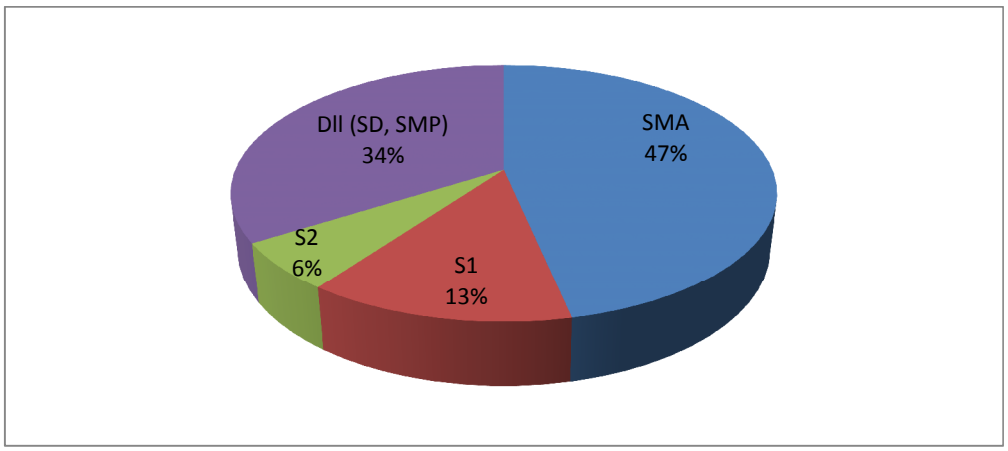
Gambar 5.1 Diagram PersentaseUsia

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



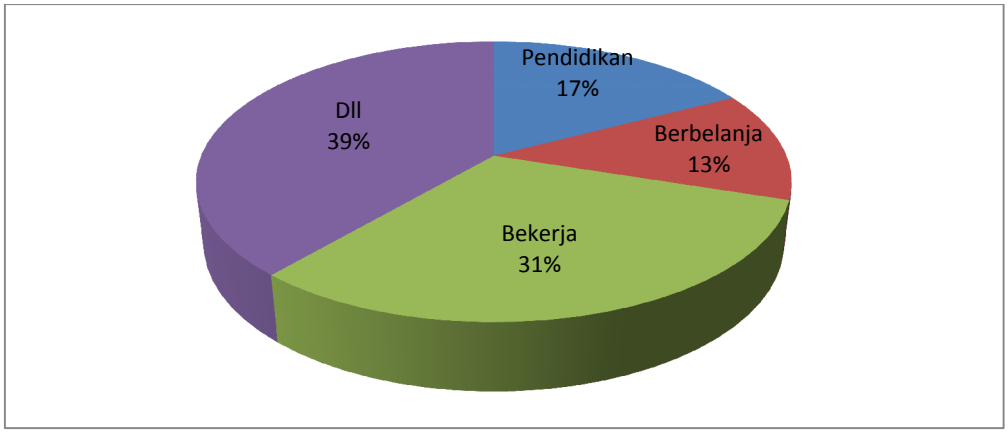
Gambar 5.2 Diagram Persentase Jenis Kelamin

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



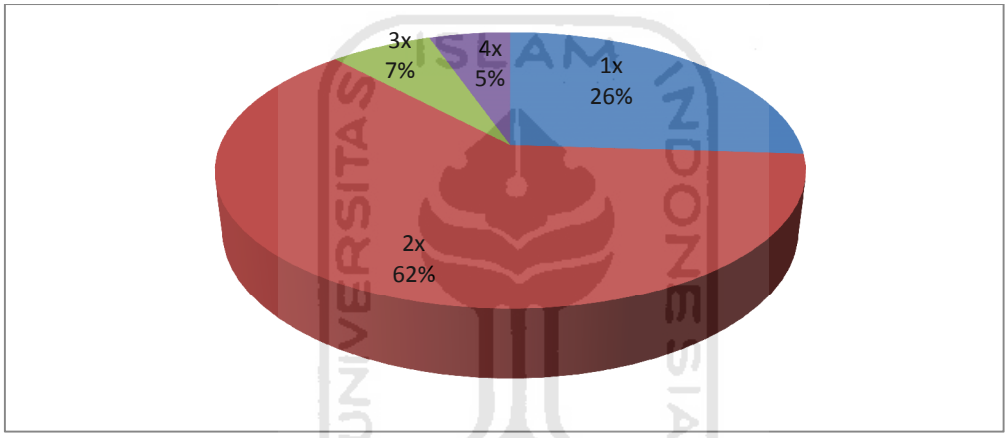
Gambar 5.3 Diagram Persentase Tingkat Pendidikan

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



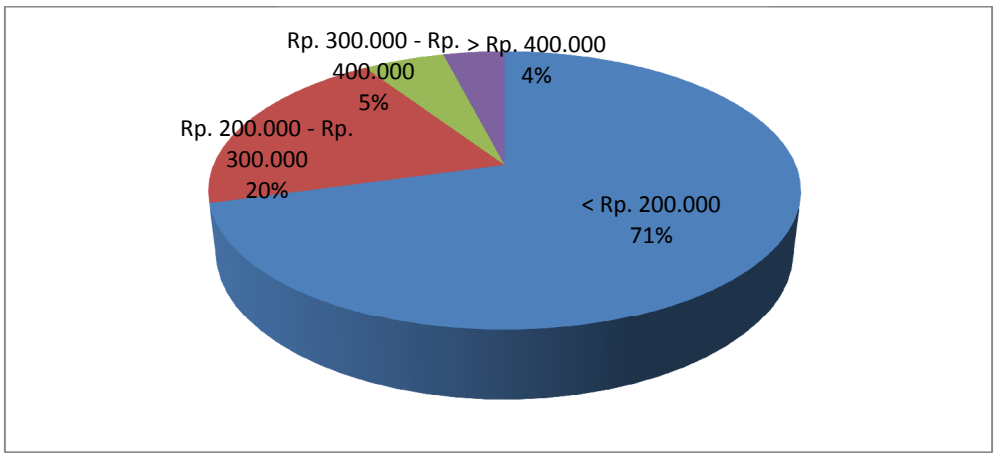
Gambar 5.4 Diagram Persentase Maksud Perjalanan

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



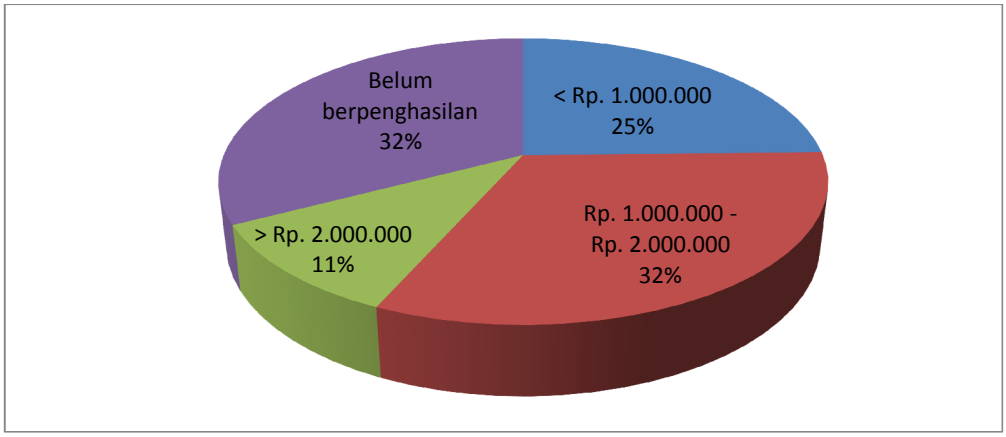
Gambar 5.5 Diagram Persentase Frekuensi Naik Angkutan Umum Bus Per Hari

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



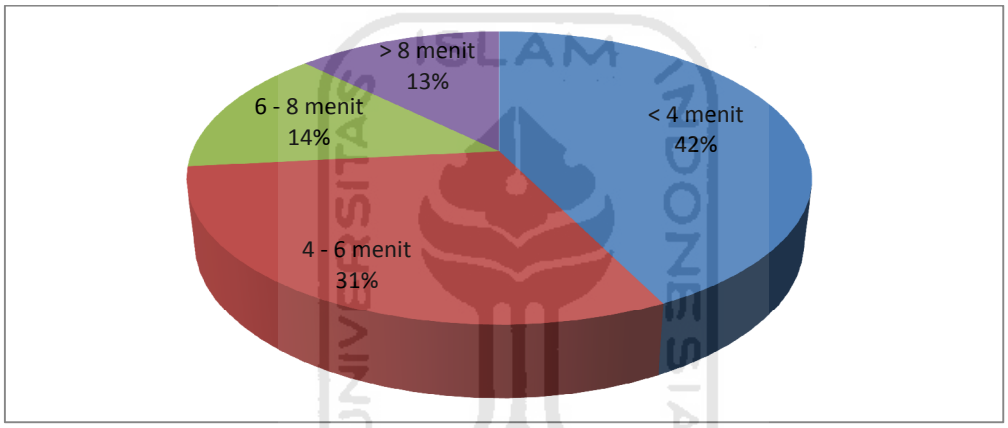
Gambar 5.6 Diagram Persentase Biaya Transportasi Per Bulan

Sumber: Hasil perhitungan survey di lapangan, 2012



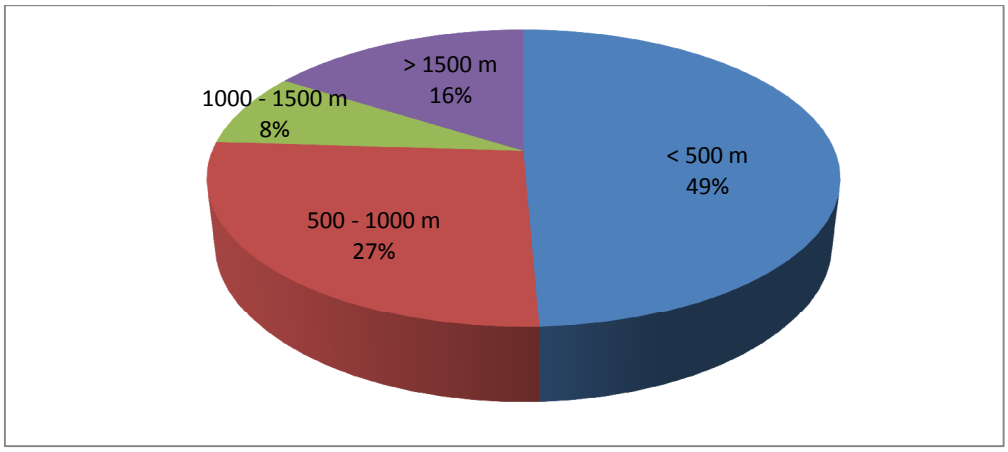
Gambar 5.7 Diagram Persentase Penghasilan Per Bulan

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



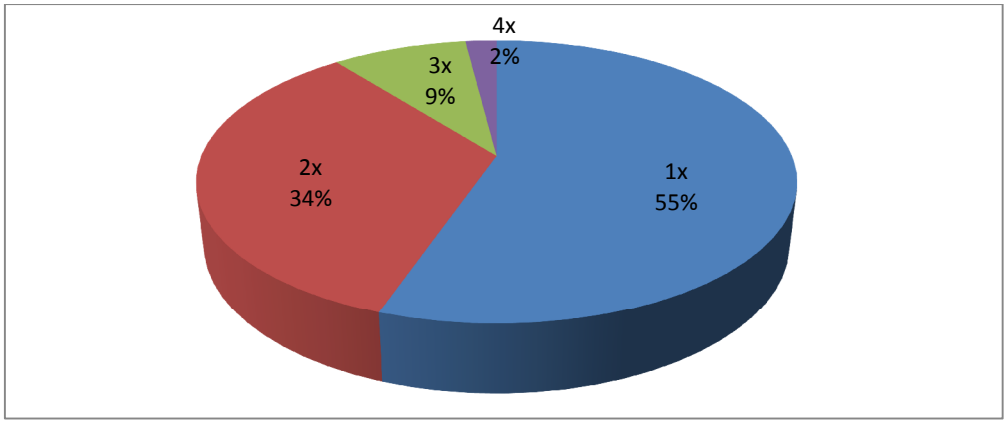
Gambar 5.8 Diagram Persentase Waktu Tunggu Keberangkatan Bus

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012



Gambar 5.9 Diagram Persentase Jarak Dari Rumah Sampai ke Terminal

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

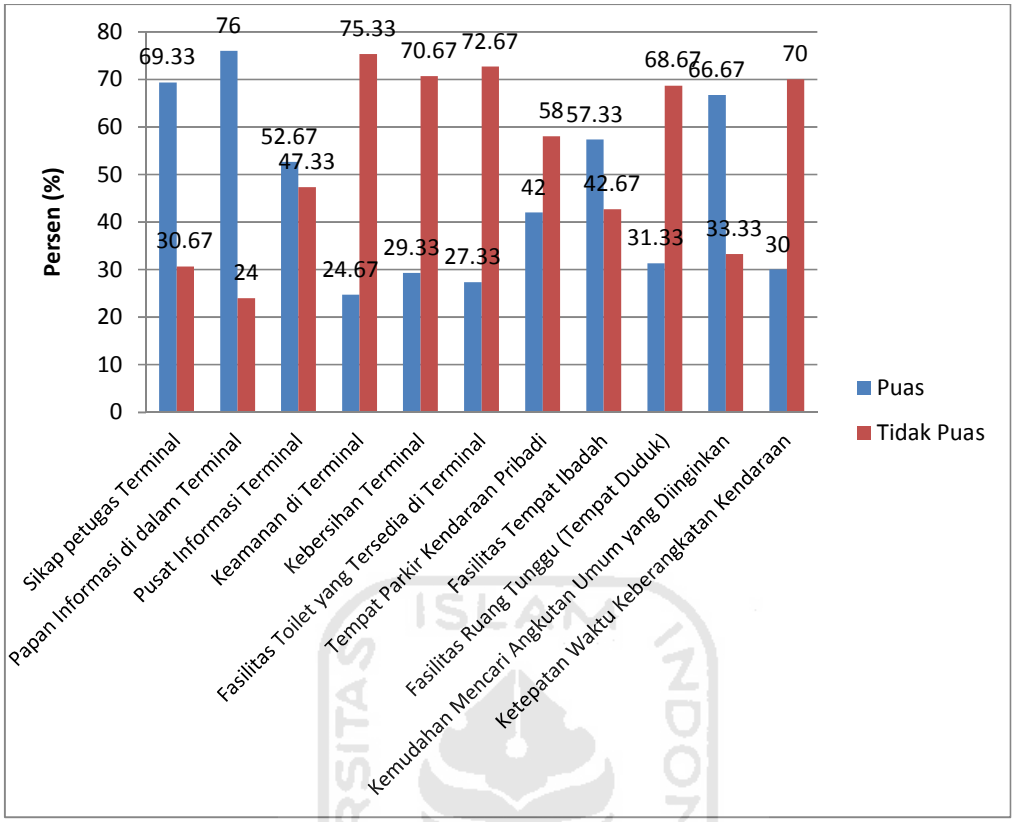


Gambar 5.10 Diagram Persentase Ganti Moda Bus Sampai ke Tempat Tujuan

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Dari Gambar 5.1 – Gambar 5.10 di atas dapat dilihat bahwa penumpang didominasi oleh kelompok usia< 15 tahun dengan jenis kelamin perempuan. Dilihat dari segi jenjang pendidikan didominasi oleh penumpang setingkat SD, SMP, dan SMA. Frekuensi penumpang menggunakan angkutan umum bus dalam sehari yaitu sebanyak 2x, dengan biaya transportasi yang dikeluarkan per bulan untuk menggunakan angkutan umum bus adalah sebesar < Rp. 200.000 dan belum berpenghasilan setiap bulannya,karena penumpang didominasi oleh usia anak sekolah, sehingga belum memiliki pekerjaan. Waktu tunggu untuk keberangkatan bus penumpang sebesar < 4 menit dengan jarak dari rumah menuju ke terminal < 500 meter dan berganti moda bus sebanyak 1x dalam sehari untuk sampai ke tempat tujan.

Berikut di bawah ini merupakan grafik tingkat kepuasan penumpang bus terhadap pelayanan dan fasilitas di Terminal Jombor. Grafik tersebut dapat dilihat pada Grafik 5.12 berikut ini :



Grafik 5.12 Persentase Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

Dari grafik diatas, dijelaskan bahwa 69,33% penumpang merasa puas dengan sikap petugas di Terminal Jombor saat ini. Nilai 69,33% menandakan sikap petugas sudah cukup baik. Papan informasi di dalam terminal juga sudah cukup jelas, hal ini terbukti dari penumpang yang puas sebesar 76%.Papan informasi di Terminal Jombor sudah cukup jelas karena di papan informasi tersebut disebutkan jalur dan trayek masing-masing bus. Untuk pusat informasi terminal sebesar 52,67% penumpang sudah merasa puas, 57,33% penumpang merasa puas dengan fasilitas tempat ibadah yang ada di terminal, dan 66,67% penumpang merasa puas dengan kemudahan mencari angkutan umum yang di inginkan.

Akan tetapi, kepuasan terhadap fasilitas Terminal Jombor masih belum memuaskan bagi para penumpang. Hal ini dapat dilihat dari grafik di atas, sebesar 75,33% penumpang masih mengeluhkan keamanan di terminal, penumpang merasa tidak aman karena sering terjadi kasus pencurian barang-barang berharga di terminal seperti telepon genggam dan kendaraan bermotor. Penumpang juga

mengeluhkan kebersihan di Terminal Jombor, hal ini terbukti sebesar 70,67% penumpang merasa tidak puas. Hal ini menandakan kebersihan di Terminal Jombor masih belum baik. 72,67% penumpang merasa tidak puas dengan fasilitas toilet yang tersedia di terminal, hal ini terbukti karena toilet di Terminal Jombor sangat kotor dan jarang dibersihkan, ukuran toilet pun sangat kecil dan sempit. 58% penumpang tidak puas dengan tempat parkir kendaraan.Hal ini dikarenakan kendaraan pribadi tidak memiliki tempat parkir khusus di dalam terminal. 68,67% penumpang juga merasa tidak puas dengan fasilitas ruang tunggu (tempat duduk) di dalam terminal, dan sebesar 70% penumpang mengeluhkan ketepatan waktu keberangkatan kendaraan bus AKDP Jurusan Tempel, karena sopir baru akan berangkat ketika penumpang sudah terisi di dalam bus, dan sopir lebih lama *ngetem* terlebih dahulu hingga bus bisa terisi oleh penumpang, hal ini dilakukan sopir untuk mengejar setoran.

Dari hasil di atas, pelayanan yang diberikan oleh petugas dalam hal jasa sudah memuaskan bagi para penumpang.Akan terapi dari segi fasilitas yang ada masih belum mampu memuaskan para penumpang terutama untuk keamanan terminal dan fasilitas toilet yang tersedia di terminal.

5.14 PEMBAHASANKINERJA BUS AKDP JURUSAN TEMPEL

Dari hasil analisis dan evaluasi data diperoleh hasil bahwa sebagian besar kinerja bus AKDP Jurusan Tempel dari segi efektifitas dan efisiensi memperlihatkan kinerja yang belum baik. Parameter kinerja angkutan umum bus memperlihatkan kinerja sebagai berikut ini :

Tabel 5.20 Kinerja Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Parameter	Nilai			Standar	Keterangan
		Minggu	Senin	Rabu		
1	Waktu Sirkulasi (jam)	Bus 1 = 3,194 Bus 2 =2,899	Bus 1 = 2,698 Bus 2 = 2,769	Bus 1 = 2,856 Bus 2 = 3,028	1 – 3	Baik
2	*Headway* (menit)	5,00	4,00	3,50	5 – 10	Baik
3	Kecepatan Perjalanan (Km/Jam)	Bus 1 = 26,957 Bus 2 = 29,699	Bus 1 = 31,919 Bus 2 = 31,097	Bus 1 = 30,155 Bus 2 = 28,435	-	-
4	*Load Factor* (%)	Bus 1 = 34,667 Bus 2 = 22,222	Bus 1 = 29,02 Bus 2 = 30,41	Bus 1 = 32,55 Bus 2 = 42,5	70	Buruk
5	*Availability* (%)	94,23	134,6	151,9	80 – 90	Buruk

Sumber: Hasil perhitungan survei di lapangan, 2012

5.14.1 Waktu Sirkulasi

Berdasarkan hasil survei, waktu sirkulasi rata-rata bus AKDP Jurusan Tempel setiap harinya berbeda-beda.Waktu sirkulasi hari Minggu bus 01 menunjukkan angka 3,194 jam, hari Mingu bus 02 sebesar 2,899 jam.Hari Senin bus 01 sebesar 2,698 jam, hari Senin bus 02 sebesar 2,769 jam. Hari Rabu bus 01 sebesar 2,856 jam, dan hari Rabu bus 02 sebesar 3,028 jam Kinerja waktu perjalanan bus AKDP sudah baik karena sesuai standar kinerja angkutan umum yaitu 1 – 3 jam.

5.14.2 Waktu Antara (*Headway*)

Berdasarkan hasil survei statis di lapangan,rata-rata *headway* bus Jurusan Tempel tidak berbeda jauh. Tetapi pada perencanaan skenario perbaikan, nilai yang diambil adalah nilai median, hal ini dikarenakan nilai rata-rata *headway*

tidak dapat digunakan karena setelah diuji normalitasnya menggunakan program *SPSS* 18 menunjukkan hasil rata-rata*headway* tidak normal.Jika diambil nilai median ketiga hari tersebut maka didapat nilai *headway* hari Minggu sebesar 5,00 menit, hari Senin sebesar 4,00 menit, dan hari Rabu sebesar 3,50 menit. Kinerja *headway* bus sudah baik karena standar kinerja *headway* adalah 5 – 10 menit.

5.14.3 Kecepatan Perjalanan

Berdasarkan hasil survei jarak tempuh dan waktu perjalanan maka diketahui kecepatan perjalanan bus Jurusan Tempel setiap harinya berbeda-beda. Kecepatan perjalanan bus setiap harinya berbeda, yaitu pada hari Minggu bus 01 sebesar 26,957 km/jam, hari Minggu bus 02 sebesar 29,699 km/jam. Hari Senin bus 01 sebesar 31,919 km/jam, hari Senin bus 02 sebesar 31,097 km/jam.Hari Rabu bus 01 sebesar 30,155 km/jam, dan hari Rabu bus 02 sebesar 28,435 km/jam.Kinerja kecepatan bus AKDP tidak dapat dinilai baik atau buruk karena tidak ada nilai standar untuk bus AKDP.

5.14.4 Faktor Muat (*Load Factor*)

Berdasarkan hasil survei, menunjukkan nilai *load factor* berbeda-beda setiap harinya.Nilai *load factor* pada hari Minggu bus 01 adalah sebesar 34,667%%, hari Minggu bus 02 sebesar 22,222%. Hari Senin bus 01 sebesar 29,01%, hari Senin bus 02 sebesar 30,41%. Hari Rabu bus 01 sebesar 32,54%, dan hari Rabu bus 02 sebesar 42,5%.

5.14.5 Ketersediaan Bus (*Availability*)

Data dari Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Daerah Istimewa Yogyakarta diketahui jumlah armada busJurusan Tempel sebanyak 52 bus. Sedangkan berdasarkan survei, jumlah armada bus yang ada di lapangan berbeda-beda setiap harinya.*availability*hari Minggu sebesar 94,23%, hari Senin sebesar 134,62, dan hari rabu sebesar 151,92.Kinerja ketersediaan armada bus masih buruk karena melebihi standar armada bus yang ditetapkan.

5.15 PERENCANAAN

Dari keseluruhan hasil survei mengenai waktu sirkulasi, waktu antara (*headway*), kecepatan perjalanan, *load factor*, ketersediaan bus, sertadata karakteristik dan kepuasan penumpang terhadap pelayanan dan fasilitas terminal terdapat beberapa parameter yang tidak memenuhi standar indikator angkutan umum yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Di antara beberapa parameter yang masih buruk adalah nilai *load factor* yang masih kurang dari nilai 70% dan nilai *availability* yang terjadi masih belum ideal. Pelayanan dan fasilitas di dalam terminal yang masih kurang dan belum merata juga masih dikeluhkan oleh para penumpang.Perencanaan kinerja dimaksudkan untuk meningkatkan kinerja yang masih buruk atau diluar standar.

Hari Minggu, 18 Desember 2011

No	CTABA	H	fA	K	W	K'	P
				(1) /{ (2) x 100%}	(menit)	(4) x {(5)/(1)}	(60 x C x Lf) /H
	1	2	3	4	5	6	7
1	191,661	5,00	1	38	82,2	16	62,46
2	173,961	5,00	1	35	72,6	15	39,96

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

H = *Headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

K = Jumlah kendaraan

W = Periode (menit)

K’ = Jumlah armada pada periode sibuk

P = Penumpang

1. Jumlah Armada

Perhitungan jumlah armada dipengaruhi oleh waktu sirkulasi, waktu antara dan faktor ketersediaan, sehingga hasil perhitungan dan *headway* digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada bus pada jam normal (per waktu sirkulasi).Adapun formula yang digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada dapat dilihat pada persamaan 3.6.

Perhitungan jumlah armada menggunakan nilai *headway* sebesar 5 menit adalah sebagai berikut :

1) Bus 01 :

CT = Waktu sirkulasi

= 191,661 menit

H = *Headway*

= 5 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$= \frac{191{,}661}{5\ x\ 1}$

= 38 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$

= $\frac{38}{52} x\ 100\%$

= 73,07%

2) Bus 02 :

CT = Waktu sirkulasi

= 173,961 menit

H = *Headway*

= 5 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$= \frac{173{,}961}{5\ x\ 1}$

= 35 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{BB}{\Delta B} x\ 100\%$

= $\frac{35}{52} x\ 100\%$

= 67,31%

2. Faktor Muat (*Load Factor*)

1) Bus 01 :

H = *Headway*

= 5 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 15

Lf = 0,3467

H = $\frac{60\ x\ C\ x\ Lf}{P}$

P = $\frac{60\ x\ C\ x\ Lf}{H}$

P = $\frac{60\ x\ 15\ x\ 0,3467}{5}$

= 62,46 ≈63 penumpang

2) Bus 02 :

H = *Headway*

= 5 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 15

Lf = 0,222

H = $\frac{60\ x\ C\ x\ Lf}{P}$

P = $\frac{60\ x\ C\ x\ Lf}{H}$

P = $\frac{60\ x\ 15\ x\ 0,222}{5}$

= 39,96 ≈ 40 penumpang

3. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan persamaan 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) hari Minggu sebanyak 38 unit dan hari Minggu bus 02 sebanyak 35 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut :

1) Bus 01 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 38 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 191,661 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 06.34 – 08.11 WIB

= 82,2 menit

$K' = K \times \frac{W}{CT\ ABA}$

$= 38 \times \frac{82{,}2\ menit}{191{,}661\ menit}$

= 16 trip kendaraan

2) Bus 02 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 35 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 173,961 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 11.17 – 12.38 WIB

= 72,6 menit

$K' = K \times \frac{W}{CT\ ABA}$

$= 35 \times \frac{72{,}6\ menit}{173{,}961\ menit}$

= 15 trip kendaraan

5.15.1 Skenario Perbaikan Alternatif 1 :

Perencanaan *headway* didasarkan pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat disebutkan bahwa *headway* ideal adalah 10 menit.Untuk itu perencanaan skenario perbaikan *headway* untuk bus AKDP Jurusan Tempel ditetapkan sebesar 10 menit.

No	CTABA	H	fA	K	W	K'	P
				(1) /{ (2) x 100%}	(menit)	(4) x {(5)/(1)}	(60 x C x Lf) /H
	1	2	3	4	5	6	7
1	191,661	10,00	1	19	82,2	8	63
2	173,961	10,00	1	17	72,6	7	63

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

H = *Headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

K = Jumlah kendaraan

W = Periode (menit)

K’ = Jumlah armada pada periode sibuk

P = Penumpang

1. Jumlah Armada

   1) Bus 01 :

CT = Waktu sirkulasi

= 191,661 menit

H = *Headway*

= 10 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$$

$$= \frac{191,661}{10 \; x \; 1}$$

= 19 armada/waktu sirkulasi

$$Av = \frac{BB}{\Delta B} x \; 100\%$$

$$= \frac{35}{52} x \; 100\%$$

= 36,54%

2) Bus 02 :

CT = Waktu sirkulasi

= 173,961 menit

H = *Headway*

= 10 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$$= \frac{CT}{H \; x \; f \; A}$$

$$= \frac{173,961}{10 \; x \; 1}$$

= 17 armada/waktu sirkulasi

$$Av = \frac{BB}{\Delta B} x \; 100\%$$

$$= \frac{17}{52} x \; 100\%$$

= 32,69%

2. Faktor Muat (*Load Factor*)

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan Pasal 28, yang menetapkan bahwa faktor muat rata-rata ideal adalah 70%. Untuk itu perencanaan skenario perbaikan nilai *load factor* untuk bus AKDP Jurusan Tempel adalah sebesar 70%. Dengan *headway* yang direncanakan sebesar 10 menit dan dengan menggunakan rumus untuk perhitungan *headway* yang dapat dilihat pada persamaan3.2, maka berikut ini adalah perhitungan jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk yang akan naik :

H = *Headway*

= 10 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 15

Lf = *Load factor* pada kondisi ideal

= 0,7

$$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$$

$$= \frac{60 \; x \; 15 \; x \; 0,7}{10}$$

= 63 penumpang

3. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan persamaan 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) hari Minggu bus 01 sebanyak 19 unit dan hari Minggu bus 02 sebanyak 17 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut :

1) Bus 01 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 19 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 191,661 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 06.34 – 08.11 WIB

= 82,2 menit

$$K' = K \; x \frac{W}{CT \; A \; B \; A}$$

$$= 19 \; x \frac{82,2 \; menit}{191,661 \; menit}$$

= 8 trip kendaraan

2) Bus 02 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 17 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 173,961 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 11.17 – 12.38 WIB

= 72,6 menit

$K' = K \times \frac{W}{CTABA}$

$= 17 \times \frac{72{,}6 \ menit}{173{,}961 \ menit}$

= 7 trip kendaraan

Hari Senin, 19 Desember 2011 :

No	CTABA	H	fA	K	W	K'	p
				(1) /{ (2) x 100%}	(menit)	(4) x {(5)/(1)}	(60 x C x Lf) /H
	1	2	3	4	5	6	7
1	161,864	4,00	1	40	87,60	22	74,00
2	166,145	4,00	1	42	63,60	16	72,98

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

H = *Headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

K = Jumlah kendaraan

W = Periode (menit)

K' = Jumlah armada pada periode sibuk

P = Penumpang

1. Jumlah Armada

Perhitungan jumlah armada dipengaruhi oleh waktu sirkulasi, waktu antara dan faktor ketersediaan, sehingga hasil perhitungan dan *headway* digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada bus pada jam normal (per waktu

sirkulasi).Adapun formula yang digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada dapat dilihat pada persamaan 3.6.

Perhitungan jumlah armada menggunakan nilai *headway* sebesar 4 menit adalah sebagai berikut :

1) Bus 01 :

CT = Waktu sirkulasi
= 161,864 menit
H = *Headway*
= 4 menit
fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)
= 1
K = Jumlah armada
= $\frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$
= $\frac{1\ 6\ 1\ ,8\ 6\ 4}{4\ x\ 1}$
= 40 armada/waktu sirkulasi
Av = $\frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$
= $\frac{4\ 0}{5\ 2} x\ 100\%$
= 76,92%

2) Bus 02 :

CT = Waktu sirkulasi
= 166,145 menit
H = *Headway*
= 4 menit
fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)
= 1
K = Jumlah armada
= $\frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$$= \frac{173,961}{4 \ x \ 1}$$

= 42 armada/waktu sirkulasi

$$Av = \frac{BB}{\Delta B} x \ 100\%$$

$$= \frac{42}{52} x \ 100\%$$

= 80,77%

2. Faktor Muat (*Load Factor*)

1) Bus 01 :

H = *Headway*

= 4 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 17

Lf = 0,2902

$$H = \frac{60 \ x \ C \ x \ Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \ x \ C \ x \ Lf}{H}$$

$$P = \frac{60 \ x \ 17 \ x \ 0,2902}{4}$$

= 74 penumpang

2) Bus 02 :

H = *Headway*

= 4 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 16

Lf = 0,3041

$$H = \frac{60 \ x \ C \ x \ Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \ x \ C \ x \ Lf}{H}$$

P = $\frac{60 \; x \; 16 \; x \; 0,3041}{4}$

= 72,98 ≈ 73 penumpang

3. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan persamaan 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) hari Senin bus 01 sebanyak 40 unit dan hari Senin bus 02 sebanyak 42 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut :

1) Bus 01 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 40 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 161,864 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 06.46 – 08.32 WIB

= 87,6 menit

K' = $K \; x \frac{W}{CT \; ABA}$

= $40 \; x \frac{87,6 \; menit}{161,864 \; menit}$

= 22 trip kendaraan

2) Bus 02 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 42 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 166,145 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 10.22 – 11.28 WIB

= 63,6 menit

K' = $K \; x \frac{W}{CT \; ABA}$

$$= \quad 42 \text{ x} \frac{63{,}6 \ menit}{166{,}145 \ menit}$$

= 16 trip kendaraan

5.15.2 Skenario Perbaikan Alternatif 2 :

Perencanaan *headway* didasarkan pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat disebutkan bahwa *headway* ideal adalah 10 menit.Untuk itu perencanaan skenario perbaikan *headway* untuk bus AKDP Jurusan Tempel ditetapkan sebesar 10 menit.

No	CTABA	H	fA	K	W	K'	P
				(1) /{ (2) x 100%}	(menit)	(4) x {(5)/(1)}	(60 x C x Lf) /H
	1	2	3	4	5	6	7
1	161,864	10,00	1	16	87,6	9	71,4
2	166,145	10,00	1	17	63,6	6	67,2

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

H = *Headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

K = Jumlah kendaraan

W = Periode (menit)

K’ = Jumlah armada pada periode sibuk

P = Penumpang

1. Jumlah Armada

   1) Bus 01 :

CT = Waktu sirkulasi

= 161,864 menit

H = *Headway*

= 10 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$= \frac{1\ 6\ 1\ ,8\ 6\ 4}{1\ 0\ x\ 1}$

= 16 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$

= $\frac{1\ 6}{5\ 2} x\ 100\%$

= 30,77%

2) Bus 02 :

CT = Waktu sirkulasi

= 166,145 menit

H = *Headway*

= 10 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$= \frac{1\ 6\ 6\ ,1\ 4\ 5}{1\ 0\ x\ 1}$

= 17 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$

= $\frac{1\ 7}{5\ 2} x\ 100\%$

= 32,69%

2. Faktor Muat (*Load Factor*)

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan Pasal 28, yang menetapkan bahwa faktor muat rata-rata ideal adalah 70%. Untuk itu perencanaan skenario perbaikan nilai *load factor* untuk bus AKDP Jurusan Tempel adalah sebesar 70%. Dengan *headway* yang direncanakan

sebesar 10 menit dan dengan menggunakan rumus untuk perhitungan *headway* yang dapat dilihat pada persamaan 3.2, maka berikut ini adalah perhitungan jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk yang akan naik :

1) Bus 01 :

H = *Headway*
= 10 menit
C = Kapasitas kendaraan
= 17
Lf = *Load factor* pada kondisi ideal
= 0,7

$$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$$

$$P = \frac{60 \; x \; 17 \; x \; 0,7}{10}$$

= 71,4≈ 72 penumpang

2) Bus 02 :

H = *Headway*
= 10 menit
C = Kapasitas kendaraan
= 16
Lf = *Load factor* pada kondisi ideal
= 0,7

$$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$$

$$P = \frac{60 \; x \; 16 \; x \; 0,7}{10}$$

= 67,2 ≈ 68 penumpang

3. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan persamaan 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) hari Minggu bus 01 sebanyak 19 unit dan hari Minggu bus 02 sebanyak 17 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut :

1) Bus 01 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 16 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 161,864 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 06.46 – 08.32 WIB

= 87,6 menit

$K' = K \times \frac{W}{CT\ ABA}$

$= 19 \times \frac{87{,}6\ menit}{161{,}864\ menit}$

= 9 trip kendaraan

2) Bus 02 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 17 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 166,145 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 10.22 – 11.28 WIB

= 63,6 menit

$K' = K \times \frac{W}{CT\ ABA}$

$= 17 \times \frac{63{,}6\ menit}{166{,}145\ menit}$

= 6 trip kendaraan

Hari Rabu, 4 Januari 2012 :

No	CTABA	H	fA	K	W	K'	P
				(1) /{ (2) x 100%}	(menit)	(4) x {(5)/(1)}	(60 x C x Lf) /H
	1	2	3	4	5	6	7
1	171,336	3,50	1	49	70,8	20	94,86
2	181,700	3,50	1	52	80,4	23	116,57

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

H = *Headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

K = Jumlah kendaraan

W = Periode (menit)

K’ = Jumlah armada pada periode sibuk

P = Penumpang

1. Jumlah Armada

Perhitungan jumlah armada dipengaruhi oleh waktu sirkulasi, waktu antara dan faktor ketersediaan, sehingga hasil perhitungan dan *headway* digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada bus pada jam normal (per waktu sirkulasi).Adapun formula yang digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada dapat dilihat pada persamaan 3.6.

Perhitungan jumlah armada menggunakan nilai *headway* sebesar 4 menit adalah sebagai berikut :

1) Bus 01 :

CT = Waktu sirkulasi

= 171,336 menit

H = *Headway*

= 3,5 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$$

= $\frac{171,336}{3,5 \ x \ 1}$

= 49 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{BB}{\Delta B} x \ 100\%$

= $\frac{49}{52} x \ 100\%$

= 94,23%

2) Bus 02 :

CT = Waktu sirkulasi

= 181,700 menit

H = *Headway*

= 3,5 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

= $\frac{CT}{H \ x \ f \ A}$

= $\frac{181,700}{3,5 \ x \ 1}$

= 52 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{BB}{\Delta B} x \ 100\%$

= $\frac{52}{52} x \ 100\%$

= 100%

2. Faktor Muat (*Load Factor*)

1) Bus 01 :

H = *Headway*

= 3,5 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 17

Lf = 0,3255

$$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$$

$$P = \frac{60 \; x \; 17 \; x \; 0{,}3255}{3{,}5}$$

$$= 94{,}86 \approx 95 \text{penumpang}$$

2) Bus 02 :

H = *Headway*

= 3,5 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 16

Lf = 0,425

$$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$$

$$P = \frac{60 \; x \; 16 \; x \; 0{,}425}{3{,}5}$$

$$= 116{,}57 \approx 117 \text{ penumpang}$$

3. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan persamaan 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) hari Rabu bus 01 sebanyak 49 unit dan hari Rabu bus 02 sebanyak 52 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut :

1) Bus 01 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 49 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 171,336 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 08.21 – 09.39 WIB

= 70,8 menit

K' = $\mathrm{K} \times \frac{W}{CTABA}$

= $49 \times \frac{70{,}8\ menit}{171{,}336\ menit}$

= 20 trip kendaraan

2) Bus 02 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 52 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 181,700 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 11.37 – 13.11 WIB

= 80,4menit

K' = $\mathrm{K} \times \frac{W}{CTABA}$

= $52 \times \frac{80{,}4\ menit}{181{,}700\ menit}$

= 23 trip kendaraan

5.15.3 Skenario Perbaikan Alternatif 3 :

Perencanaan *headway* didasarkan pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat disebutkan bahwa *headway* ideal adalah 10 menit.Untuk itu perencanaan skenario perbaikan *headway* untuk bus AKDP Jurusan Tempel ditetapkan sebesar 10 menit.

No	CTABA	H	fA	K	W	K'	LF
				(1) /{ (2) x 100%}	(menit)	(4) x {(5)/(1)}	(60 x C x Lf) /H
	1	2	3	4	5	6	7
1	171,336	10,00	1	17	70,8	7	71,4
2	181,700	10,00	1	18	80,4	8	67,2

Keterangan :

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A (menit)

H = *Headway* (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

K = Jumlah kendaraan

W = Periode (menit)

K' = Jumlah armada pada periode sibuk

P = Penumpang

1. Jumlah Armada

1) Bus 01 :

CT = Waktu sirkulasi

= 171,336 menit

H = *Headway*

= 10 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$= \frac{1\ 7\ 1\ ,3\ 3\ 6}{1\ 0\ x\ 1}$

= 17 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{B\ B}{\Delta\ B} x\ 100\%$

= $\frac{1\ 7}{5\ 2} x\ 100\%$

= 32,69%

2) Bus 02 :

CT = Waktu sirkulasi

= 181,700menit

H = *Headway*

= 10 menit

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

= 1

K = Jumlah armada

$= \frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$

$= \frac{181{,}700}{10\ x\ 1}$

= 18 armada/waktu sirkulasi

Av = $\frac{BB}{\Delta B} x\ 100\%$

$= \frac{18}{52} x\ 100\%$

= 34,62%

2. Faktor Muat (*Load Factor*)

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan Pasal 28, yang menetapkan bahwa faktor muat rata-rata ideal adalah 70%. Untuk itu perencanaan skenario perbaikan nilai *load factor* untuk bus AKDP Jurusan Tempel adalah sebesar 70%. Dengan *headway* yang direncanakan sebesar 10 menit dan dengan menggunakan rumus untuk perhitungan *headway* yang dapat dilihat pada rumus 3.2, maka berikut ini adalah perhitungan jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk yang akan naik :

1) Bus 01 :

H = *Headway*

= 10 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 17

Lf = *Load factor* pada kondisi ideal

= 0,7

$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$

$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$

$P = \frac{60 \; x \; 17 \; x \; 0,7}{10}$

= 71,4≈ 72 penumpang

2) Bus 02 :

H = *Headway*

= 10 menit

C = Kapasitas kendaraan

= 16

Lf = *Load factor* pada kondisi ideal

= 0,7

$H = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{P}$

$P = \frac{60 \; x \; C \; x \; Lf}{H}$

$P = \frac{60 \; x \; 16 \; x \; 0,7}{10}$

= 67,2 ≈ 68 penumpang

3. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan rumus 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) hari Rabu bus 01 sebanyak 17 unit dan hari Rabu bus 02 sebanyak 18 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut :

1) Bus 01 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 17 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 171,336 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 08.21 – 09.39 WIB

= 70,8 menit

K' = $K\ x\frac{W}{C\ T\ A\ B\ A}$

= $17x\frac{7\ 0\ ,8\ \ m\ e\ n\ i\ t}{1\ 7\ 1\ ,3\ 3\ 6\ \ m\ e\ n\ i\ t}$

= 7 trip kendaraan

2) Bus 02 :

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 18 armada

CT ABA = Waktu sirkulasi

= 181,700 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 11.37 – 13.11 WIB

= 80,4 menit

K' = $\mathrm{K\ x}\frac{W}{C\ T\ A\ B\ A}$

= $17\ \mathrm{x}\frac{8\ 0\ ,4\ \ m\ e\ n\ i\ t}{1\ 8\ 1\ ,7\ 0\ 0\ \ m\ e\ n\ i\ t}$

= 8 trip kendaraan

5.15.4 Skenario Perbaikan Alternatif 4 :

1. Waktu sirkulasi

Untuk perhitungan waktu sirkulasi digunakan rumus yang dapat dilihat pada pada persamaan 3.1.Kecepatan rencana yang digunakan sebesar 40km/jam. Total jarak tempuh untuk bus AKDP Jurusan Tempeladalah 86,11 km. Berikut adalah perhitungan untuk perencanaan waktu sirkulasi.

TAB=Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (jarak 43,055 km)

= $\frac{4\ 3\ ,0\ 5\ 5\ \ k\ m}{4\ 0\ \ k\ m}\ x\ 6\ 0$

=64,583 menit

T_{BA} = Waku perjalanan rata-rata dari B ke A (jarak 43,055 km)

$$= \frac{43{,}055\ km\ x\ 60}{40\ km}$$

= 64,583 menit

σ AB = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B(5% x T_{AB})

$$= \frac{5\ x\ 64{,}58}{100}$$

= 3,229 menit

σ BA = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5% x T_{BA})

$$= \frac{5\ x\ 64{,}58}{100}$$

= 3,229 menit

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A (10% x T_{AB})

$$= \frac{10\ x\ 64{,}58}{100}$$

=6,458menit

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B (10% x T_{BA})

$$= \frac{10\ x\ 64{,}58}{100}$$

= 6,458menit

$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\sigma AB^2 + \sigma BA^2) + (T_{TA} + T_{TB})$

=(64,583+64,583)+(3,229²+3,229²)+(6,458+6,458)

= 162,936 menit ≈ 163 menit

= 2,717 jam

2. Waktu Antara (*Headway*)

Perencanaan *headway* didasarkan pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat disebutkan bahwa *headway* ideal adalah 10 menit.Untuk itu perencanaan*headway* untuk bus AKDP Jurusan Tempel ditetapkan sebesar 10 menit.

3. Jumlah Armada

Perhitungan jumlah armada dipengaruhi oleh waktu sirkulasi, waktu antara, dan faktor ketersediaan kendaraan, sehingga hasil perhitungan waktu sirkulasi dan *headway* di atas digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah

armada bus pada jam normal (per waktu sirkulasi).Adapun persamaan yang digunakan untuk menghitung jumlah armada dapat dilihat pada persamaan 3.6.

Perhitungan jumlah armada menggunakan nilai *headway* sebesar 10 menit adalah sebagai berikut :

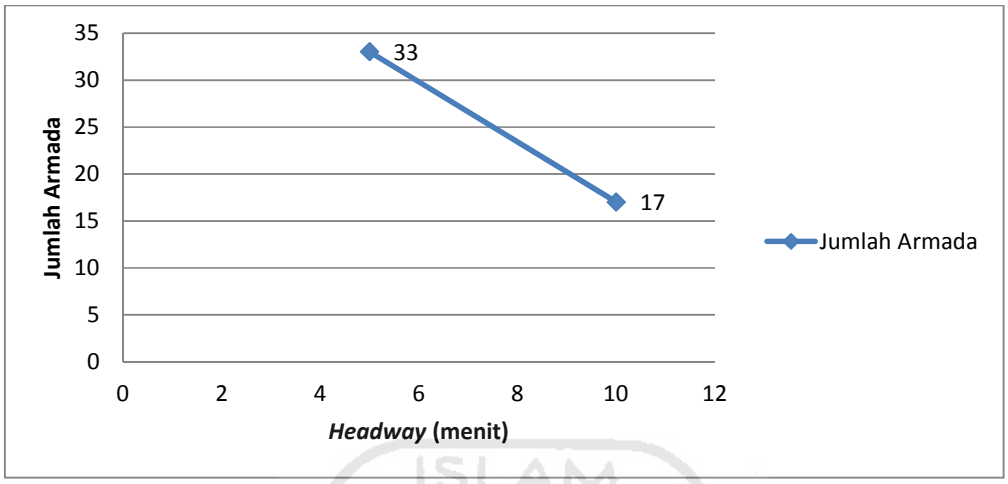
CT = Waktu sirkulasi
= 163 menit
H = *Headway*
= 10 menit
fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)
= 1
K = Jumlah armada
= $\frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$
= $\frac{1\ 6\ 3}{1\ 0\ x\ 1}$
= 16,3 ≈ 17 armada/waktu sirkulasi

Perhitungan jumlah armada menggunakan nilai *headway* sebesar 5 menit adalah sebagai berikut :

CT = Waktu sirkulasi
= 163 menit
H = *Headway*
= 5 menit
fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)
= 1
K = Jumlah armada
= $\frac{C\ T}{H\ x\ f\ A}$
= $\frac{1\ 6\ 3}{5\ x\ 1}$
= 32,6 ≈ 33 armada/waktu sirkulasi

Dari hasil perbandingan perhitungan di atas, semakin besar *headway* maka jumlah armada akan semakin sedikit. Berikut ini adalah hubungan antara

headway dengan nilai *load factor* yang dapat dilihat dalam bentuk grafik pada Grafik 5.13 berikut ini :



Grafik 5.13Hubungan Antara *Headway* dan Jumlah Armada

Sumber : Hasil perencanaan diolah, 2012

4. Faktor Muat *(Load Factor*)

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan Pasal 28, yang menetapkan bahwa faktor muat rata-rata ideal adalah 70%. Untuk itu perencanaan nilai *load factor* untuk bus AKDP Jurusan Tempel adalah sebesar 70%. Dengan nilai *load factor* 70% maka dapat dihitung jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk yang akan naik agar nilai *load factor* ideal tersebut terpenuhi.

Dengan *headway* yang direncanakan sebesar 10 menit dan dengan menggunakan rumus untuk perhitungan *headway* yang dapat dilihat pada persamaan 3.2, maka berikut ini adalah perhitungan jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk yang akan naik.

H	=	Waktu antara (menit) perencanaan
	=	10 menit
C	=	Kapasitas kendaraan
	=	15
Lf	=	*Load factor* lapangan (pada kondisi ideal)
	=	0,7

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P}$$

$$P = \frac{60 \times C \times Lf}{H}$$

$$P = \frac{60 \times 15 \times 0,7}{10}$$

$$= 63 \text{ penumpang}$$

Nilai jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk selama masa survei adalah sebanyak 31 penumpang (hasil survei Senin, 19 Desember 2011), sedangkan nilai jumlah penumpang per jam pada periode tersibuk hasil perencanaan adalah sebanyak 63 penumpang.Ini berarti terjadi penambahan sebanyak 32 penumpang per jam pada periode tersibuk.Penambahan jumlah penumpang ini tersebar di terminal atau *shelter* yang tingkat intensitas penggunaannya tinggi seperti Terminal Jombor, Terminal Giwangan dan Tempel.

5. Jumlah Armada pada Jam Sibuk

Menggunakan persamaan 3.7 dengan jumlah armada yang diperlukan per waktu sirkulasi (pada jam normal) sebanyak 29 unit, maka perencanaan jumlah armada pada jam sibuk dapat dihitung sebagai berikut:

K = Jumlah armada pada jam normal (per waktu sirkulasi)

= 17 armada

CT ABA= Waktu sirkulasi

= 163 menit

W = Periode jam sibuk antara pukul 10.22 -11.28 WIB

= 63,6 menit

K' = Jumlah armada pada jam sibuk

$$= K \times \frac{W}{CTABA}$$

$$= 17 \times \frac{63,6 \text{ menit}}{163 \text{ menit}}$$

$$= 6,63 \approx 7 \text{ trip kendaraan}$$

Tabel 5.21 Hasil Perencanaan Skenario Perbaikan Kinerja Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Kriteria Pelayanan	Nilai Perencanaan	Standar	Satuan	Memenuhi/ Tidak Memenuhi Syarat
1	*Load factor*	70	70	%	Memenuhi
2	*Headway*	10	5 – 10	Menit	Memenuhi
3	Waktu sirkulasi	2,717	1 – 3	Jam	Memenuhi

Sumber: Hasil perhitungan perencanaan skenario perbaikandiolah, 2012

BAB VI
SIMPULAN DAN SARAN

6.1 SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengumpulan data di lapangan dan pengolahan data, diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Waktu sirkulasi bus sebesar 3,194 jam, 2,899 jam, 2,698 jam, 2,769 jam, 2,856 jam, dan 3,028 jam. Untuk standar kinerja waktu sirkulasi angkutan umum sebesar 1 – 3 jam.
2. Waktu antara (*headway*) yang digunakan adalah nilai median yaitu sebesar 5,00 menit, 4,00 menit, dan 3,50 menit. Maka kinerja bus AKDP memenuhi standar yang disyaratkan yaitu 5 – 10 menit.
3. Kecepatan perjalanan sebesar 26,957 km/jam, 29,699 km/jam, 31,919 km/jam, 31,097 km/jam, 30,155 km/jam, dan 28,435 km/jam. Standar kinerja kecepatan untuk bus AKDP tidak ada.
4. *Load factor* tertinggi ada pada segmen 7 pada ruas jalan Ringroad Selatan – Terminal Giwangan yaitu sebesar 60,08%. *Load factor* terendah terjadi pada segmen 15 di Tempel yaitu sebesar 0%. *Load factor* rata-rata per segmen selama tiga hari masa survei adalah 34,667%, 22,222%, 29,02%, 30,41%, 32,55%, dan 42,5%. Kinerja *load factor* belum baik karena dibawah standar kinerja yaitu 70%.
5. Jumlah bus yang beroperasi per hari total bus yang memiliki trayek sebesar 94,23%, 134,6%, dan 151,9%. Maka kinerja *availability* belum baik karena melebihi standar kinerja yaitu 80 – 90%.
6. Data karakteristik penumpang bus AKDP Jurusan Tempel dari hasil survei adalah sebagai berikut :

   Penumpang didominasi oleh kelompok usia < 15 tahun dengan jenis kelamin perempuan. Dari segi jenjang pendidikan didominasi oleh penumpang setingkat SD, SMP, dan SMA. Frekuensi penumpang menggunakan angkutan umum bus dalam sehari yaitu sebanyak 2x, dengan biaya transportasi yang dikeluarkan per bulan untuk menggunakan angkutan umum bus adalah

sebesar < Rp. 200.000 dan belum berpenghasilan setiap bulannya,karena penumpang didominasi oleh usia anak sekolah, sehingga belum memiliki pekerjaan.

Kepuasan penumpang bus AKDP Jurusan Tempel adalah sebagai berikut :

Kepuasan penumpang dari hasil survei di dapat 69,33% penumpang merasa puas dengan sikap petugas di Terminal Jombor, 76% penumpang puas dengan papan informasi di terminal, 52,67% penumpang puas dengan pusat informasi di terminal, 57,33% penumpang puas dengan fasilitas tempat ibadah, dan 66,67% penumpang puas dengan kemudahan mencari angkutan umum yang diinginkan. Sedangkan 75,33% penumpang merasa tidak puas dengan keamanan di Terminal Jombor, 70,67% penumpang tidak puas dengan kebersihan di terminal, 72,67% penumpang tidak puas dengan fasilitas toilet yang tersedia di terminal, 58% tidak puas dengan tempat parkir kendaraan pribadi, 68,67% penumpang tidak puas dengan fasilitas ruang tunggu (tempat duduk), dan 70% penumpang tidak puas dengan ketepatan waktu keberangkatan kendaraan.

6.2 SARAN

Berdasarkan penelitian di lapangan dan pengolahan data, maka penyusun memberikan saran sebagai berikut :

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut untuk menganalisis faktor-faktor lain yang mempengaruhi kinerja angkutan umum, seperti faktor tarif, faktor biaya operasional, faktor umur kendaraan, dan sebagainya agar pemecahan masalah tentang kinerja angkutan umum bus AKDP Jurusan Tempel dapat dilakukan dengan lebih baik,
2. Dicari alternatif pemecahan masalah lain yang mampu memecahkan masalah kinerja angkutan umum bus sesuai dengan standar kinerja yang telah ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat agar kinerja angkutan umum dapat terpenuhi pada setiap variabel kinerjanya.
3. Penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut tentang kinerja angkutan umum bus di lokasi lain untuk menyelesaikan permasalahan angkutan umum bus.

DAFTAR PUSTAKA

Andriyani, F. dan Ariyanti, D. (2004). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Rute Yogyakarta – Kaliurang (Studi Kasus Bus Baker dan Angkutan Colt). *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Candra A. P. (2010). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus (Studi Kasus Angkutan AKDP Jurusan Pekalongan – Sukorejo). *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Departemen Perhubungan. (1999). *Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 84 Tahun 1999 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum*. Jakarta.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (1999). *Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data Angkutan Umum*. Balai Diklat Transjaya.

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2002). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Jakarta.

Erlandito, F. (2006). Analisis Karakterisitik Pergerakan dan Load Factor Bus di Terminal Jombor. *Tugas Akhir*. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Hoobs, F.D. (1995). *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*. Edisi kedua. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002. (2002). *Pedoman Teknis Penyelanggaran Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Jakarta.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003. (2003). *Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum*. Jakarta.

Maliki, H. (2006). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Perkotaan Daerah Istimewa Yogyakarta. *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Morlok, E. (1985). *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Erlangga. Jakarta.

Munawar, A. (2005). *Dasar-Dasar Teknik Transportasi*. Beta Offset. Yogyakarta.

Nukman. H. dan Aziz, A.S. (2002). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Kota Jalur 04 Kota Yogyakarta. *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Oglesby. (1982). *Teknik Jalan Raya.* Edisi empat. Erlangga. Jakarta.

Peraturan Pelaksanaan Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. (1993). *Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993*. Sinar Grafika. Jakarta.

Prabowo, H.T. (2009). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Bus Trans-Jogja di Yogyakarta (Studi Kasus Jalur 1A). *Tugas Akhir*. Universitas Islam Indonesia. Yogyakarta.

Sarwono, J. (2009). *Panduan Lengkap Untuk Belajar Komputasi Statistik Menggunakan SPSS 16*. Andi Offset. Yogyakarta.

Warpani, S. (1990). *Analisa Kota dan Daerah*. Institut Teknologi Bandung (ITB).

Warpani, S. (2002). *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Institut Teknologi Bandung (ITB).

Lampiran 1.1 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

1. Hari/Tanggal : Minggu/18 Desember 2011
2. No. Plat Kendaraan : AB 7307 JN
3. Kapasitas Kendaraan : 15

Tabel 1.1 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Ruas Trayek	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang	*Load Factor* (%)	Panjang Segmen (km)	Pukul Berangkat	Pukul Tiba
1	Terminal Jombor	2	0	2	13,33	0,08		6:31
2	Terminal Jombor - Tempel	4	0	6	40,00	13,4	6:34	6:57
3	Tempel - Jl. Magelang	2	4	4	26,67	13,6	6:59	7:20
4	Jl. Magelang - Jl. Kapt. P. Tendean	4	1	7	46,67	7,3	7:20	7:44
5	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Bantul	2	5	4	26,67	2,1	7:44	7:58
6	Jl. Bantul - Ringroad Selatan	5	1	8	53,33	1,6	7:58	8:00
7	Ringroad Selatan - Terminal Giwangan	3	2	9	60,00	4,9	8:00	8:11
8	Terminal Giwangan	4	2	11	73,33	0,15	9:02	
9	Terminal Giwangan - Ringroad Selatan	0	3	8	53,33	4,9	9:02	9:13
10	Ringroad Selatan - Jl. Bantul	2	4	6	40,00	1.6	9:14	9:17
11	Jl. Bantul - Jl. Kapt. P. Tendean	1	3	4	26,67	2,1	9:18	9:22
12	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Magelang	3	5	2	13,33	7,3	9:23	9:31
13	Jl. Magelang - Tempel	5	3	4	26,67	13,6	9:31	9:50
14	Tempel - Terminal Jombor	3	4	3	20,00	13,4	9:50	10:13
15	Terminal Jombor	0	3	0	0,00	0,08	11:14	
	Total Jarak Tempuh					**86,11**		

Lampiran 1.2 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

1. Hari/Tanggal : Minggu/18 Desember 2011
2. No. Plat Kendaraan : AB 7260 AC
3. Kapasitas Kendaraan : 15

Tabel 1.2 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Ruas Trayek	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang	*Load Factor* (%)	Panjang Segmen (km)	Pukul Berangkat	Pukul Tiba
1	Terminal Jombor	3	0	2	13,33	0,08		11:16
2	Terminal Jombor - Tempel	4	1	5	33,33	13,4	11:17	11:33
3	Tempel - Jl. Magelang	2	4	3	20,00	13,6	11:34	11:49
4	Jl. Magelang - Jl. Kapt. P. Tendean	4	1	6	40,00	7,3	11:51	12:02
5	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Bantul	2	5	3	20,00	2,1	12:08	12:15
6	Jl. Bantul - Ringroad Selatan	5	1	7	46,67	1,6	12:17	12:21
7	Ringroad Selatan - Terminal Giwangan	0	4	3	20,00	4,9	12:24	12:38
8	Terminal Giwangan	4	2	5	33,33	0,15	13:19	
9	Terminal Giwangan - Ringroad Selatan	1	4	2	13,33	4,9	13:19	13:26
10	Ringroad Selatan - Jl. Bantul	0	2	0	0,00	1,6	13:27	13:29
11	Jl. Bantul - Jl. Kapt. P. Tendean	3	1	2	13,33	2,1	13:30	13:33
12	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Magelang	2	-	4	26,67	7,3	13:34	13:51
13	Jl. Magelang - Tempel	2	3	3	20,00	13,6	13:51	14:09
14	Tempel - Terminal Jombor	6	4	5	33,33	13,4	14:10	14:26
15	Terminal Jombor	0	5	0	0,00	0,08	14:26	
	Total Jarak Tempuh					**86,11**		

Lampiran 1.3 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

1. Hari/Tanggal : Senin/19 Desember 2011
2. No. Plat Kendaraan : AB 7197 JN
3. Kapasitas Kendaraan : 17

Tabel 1.3 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Ruas Trayek	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang	*Load Factor* (%)	Panjang Segmen (km)	Pukul Berangkat	Pukul Tiba
1	Terminal Jombor	4	0	4	23,53	0,08		6:44
2	Terminal Jombor - Tempel	7	2	9	52,94	13,4	6:46	7:01
3	Tempel - Jl. Magelang	3	5	7	41,17	13,6	7:02	7:18
4	Jl. Magelang - Jl. Kapt. P. Tendean	1	3	5	29,41	7,3	7:19	7:30
5	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Bantul	0	1	4	23,53	2,1	7:31	7:36
6	Jl. Bantul - Ringroad Selatan	9	3	10	58,82	1,6	7:36	7:40
7	Ringroad Selatan - Terminal Giwangan	4	2	12	70,59	4,9	7:40	7:50
8	Terminal Giwangan	2	9	5	29,41	0,15	8:19	
9	Terminal Giwangan - Ringroad Selatan	0	1	4	23,53	4,9	8:19	8:28
10	Ringroad Selatan - Jl. Bantul	4	0	8	47,06	1,6	8:30	8:32
11	Jl. Bantul - Jl. Kapt. P. Tendean	0	6	2	11,76	2,1	8:32	8:35
12	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Magelang	0	2	0	0,00	7,3	8:36	8:47
13	Jl. Magelang - Tempel	2	1	1	5,88	13,6	8:48	9:07
14	Tempel - Terminal Jombor	7	5	3	17,65	13,4	9:11	9:29
15	Terminal Jombor	0	3	0	0,00	0,08	10:11	
	Total Jarak Tempuh					**86,11**		

Lampiran 1.4 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

1. Hari/Tanggal : Senin/19 Desember 2011
2. No. Plat Kendaraan : AB 7273 AC
3. Kapasitas Kendaraan : 16

Tabel 1.4 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Ruas Trayek	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang	*Load Factor* (%)	Panjang Segmen (km)	Pukul Berangkat	Pukul Tiba
1	Terminal Jombor	1	0	1	6,25	0,08		10:19
2	Terminal Jombor - Tempel	8	2	7	43,75	13,4	10:22	10:38
3	Tempel - Jl. Magelang	2	4	5	31,25	13,6	10:39	10:55
4	Jl. Magelang - Jl. Kapt. P. Tendean	0	4	1	6,25	7,3	10:56	11:07
5	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Bantul	13	6	8	50,00	2,1	11:08	11:12
6	Jl. Bantul - Ringroad Selatan	2	0	10	62,50	1,6	11:13	11:15
7	Ringroad Selatan - Terminal Giwangan	5	1	14	87,50	4,9	11:17	11:28
8	Terminal Giwangan	0	7	7	43,75	0,15	12:58	
9	Terminal Giwangan - Ringroad Selatan	0	5	2	12,50	4,9	12:58	13:06
10	Ringroad Selatan - Jl. Bantul	1	3	0	0,00	1,6	13:07	13:09
11	Jl. Bantul - Jl. Kapt. P. Tendean	4	0	4	25,00	2,1	13:10	13:14
12	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Magelang	6	3	7	43,75	7,3	13:17	13:30
13	Jl. Magelang - Tempel	1	4	4	25,00	13,6	13:33	13:49
14	Tempel - Terminal Jombor	5	6	3	18,75	13,4	13:50	14:11
15	Terminal Jombor	0	3	0	0,00	0,08	14:31	
	Total Jarak Tempuh					**86,11**		

Lampiran 1.5 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

1. Hari/Tanggal : Rabu/4 Januari 2012
2. No. Plat Kendaraan : AB 7173 JN
3. Kapasitas Kendaraan : 17

Tabel 1.5 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Ruas Trayek	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang	*Load Factor* (%)	Panjang Segmen (km)	Pukul Berangkat	Pukul Tiba
1	Terminal Jombor	6	0	6	35,29	0,08		6:11
2	Terminal Jombor - Tempel	0	1	5	29,41	13,4	6:12	6:29
3	Tempel - Jl. Magelang	5	2	8	47,06	13,6	6:31	6:48
4	Jl. Magelang - Jl. Kapt. P. Tendean	2	3	7	41,17	7,3	6:49	7:01
5	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Bantul	0	4	3	17,65	2,1	7:02	7:05
6	Jl. Bantul - Ringroad Selatan	1	0	4	23,53	1,6	7:06	7:08
7	Ringroad Selatan - Terminal Giwangan	3	0	7	41,17	4,9	7:09	7:19
8	Terminal Giwangan	0	2	5	29,41	0,15	8:21	
9	Terminal Giwangan - Ringroad Selatan	7	3	9	52,94	4,9	8:21	8:30
10	Ringroad Selatan - Jl. Bantul	4	0	13	76,47	1,6	8:31	8:33
11	Jl. Bantul - Jl. Kapt. P. Tendean	0	5	8	47,06	2,1	8:34	8:38
12	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Magelang	2	6	4	23,53	7,3	8:40	8:52
13	Jl. Magelang - Tempel	6	7	3	17,65	13,6	8:57	9:15
14	Tempel - Terminal Jombor	1	3	1	5,88	13,4	9:19	9:39
15	Terminal Jombor	0	1	0	0,00	0,08	9:51	
	Total Jarak Tempuh					**86,11**		

Lampiran 1.6 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

1. Hari/Tanggal : Rabu/4 Januari 2012
2. No. Plat Kendaraan : AB 2826 CE
3. Kapasitas Kendaraan : 16

Tabel 1.6 Data Survei Dinamis Bus AKDP Jurusan Tempel

No	Ruas Trayek	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Total Penumpang	*Load Factor* (%)	Panjang Segmen (km)	Pukul Berangkat	Pukul Tiba
1	Terminal Jombor	3	0	3	18,75	0,08		9:52
2	Terminal Jombor - Tempel	4	1	6	37,50	13,4	10:31	10:50
3	Tempel - Jl. Magelang	7	3	10	62,50	13,6	10:52	11:11
4	Jl. Magelang - Jl. Kapt. P. Tendean	0	2	8	50,00	7,3	11:14	11:28
5	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Bantul	0	4	4	25,00	2,1	11:31	11:36
6	Jl. Bantul - Ringroad Selatan	8	0	12	75,00	1,6	11:37	11:39
7	Ringroad Selatan - Terminal Giwangan	2	1	13	81,25	4,9	11:42	11:51
8	Terminal Giwangan	1	5	9	56,25	0,15	12:58	
9	Terminal Giwangan - Ringroad Selatan	2	0	11	68,75	4,9	12:58	13:06
10	Ringroad Selatan - Jl. Bantul	3	1	13	81.25	1,6	13:09	13:11
11	Jl. Bantul - Jl. Kapt. P. Tendean	0	7	6	37,5	2,1	13:12	13:16
12	Jl. Kapt. P. Tendean - Jl. Magelang	0	4	2	12,50	7,3	13:19	13:31
13	Jl. Magelang - Tempel	0	2	0	0,00	13,6	13:33	13:52
14	Tempel - Terminal Jombor	9	4	5	31,25	13,4	13:54	14:15
15	Terminal Jombor	2	7	0	0,00	0,08	14:23	
	Total Jarak Tempuh					**86,11**		

Lampiran 2.1 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

1. Hari/Tanggal : Minggu/18 Desember 2011
2. Waktu/durasi : 06.00 – 17.00 WIB
3. Lokasi terminal : Terminal Jombor

Tabel 2.1 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (1 dari 4)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
1	AB 7228 JN	MINI BUS	06:45	
2	AB 7307 JN	MINI BUS	06:50	0:05
3	AB 7581 JN	MINI BUS	06:55	0:05
4	AB 2763 E	MINI BUS	07:01	0:06
5	AB 2908 BE	MINI BUS	07:08	0:07
6	AB 7294 JN	MINI BUS	07:13	0:05
7	AB 2768 BE	MINI BUS	07:15	0:02
8	AB 2679 E	MINI BUS	07:21	0:06
9	AB 2943 A	MINI BUS	07:25	0:04
10	AB 2820 BE	MINI BUS	07:28	0:03
11	AB 7202 JN	MINI BUS	07:30	0:02
12	AB 7310 JN	MINI BUS	07:37	0:07
13	AB 7197 JN	MINI BUS	07:42	0:05
14	AB 7156 JN	MINI BUS	07:45	0:03
15	AB 7435 AS	MINI BUS	08:04	0:19
16	AB 7102 E	MINI BUS	08:06	0:02
17	AB 7366 AK	MINI BUS	08:13	0:07
18	AB 7397 AC	MINI BUS	08:14	0:01
19	AB 7041 AK	MINI BUS	08:18	0:04
20	AB 2829 E	MINI BUS	08:24	0:06
21	AB 7340 JN	MINI BUS	08:26	0:02
22	AB 7142 AK	MINI BUS	08:28	0:02
23	AB 7215 CD	MINI BUS	08:40	0:12
24	AB 2871 AE	MINI BUS	08:41	0:01
25	AB 7411 AS	MINI BUS	08:42	0:01
26	AB 2628 CA	MINI BUS	08:45	0:03
27	AB 7472 JN	MINI BUS	08:55	0:10
28	AB 7251 AS	MINI BUS	09:00	0:05
29	AB 7051 JN	MINI BUS	09:09	0:09
30	AB 7366 AK	MINI BUS	09:22	0:13
31	AB 2761 E	MINI BUS	09:24	0:02

Lampiran 2.1 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.1 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (2 dari 4)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
32	AB 2820 BE	MINI BUS	09:30	0:06
33	AB 7430 JN	MINI BUS	09:31	0:01
34	AB 7040 JN	MINI BUS	09:32	0:01
35	AB 7045 JN	MINI BUS	09:35	0:03
36	AB 2943 A	MINI BUS	09:43	0:08
37	AB 7047 AK	MINI BUS	09:53	0:10
38	AB 7435 AS	MINI BUS	10:01	0:08
39	AB7197 JN	MINI BUS	10:12	0:11
40	AB 7107 JN	MINI BUS	10:16	0:04
41	AB 7130 JN	MINI BUS	10:26	0:10
42	AB 2848 BE	MINI BUS	10:34	0:08
43	AB 7307 JN	MINI BUS	10:44	0:10
44	AB 7397 AC	MINI BUS	10:50	0:06
45	AB 7202 JN	MINI BUS	11:00	0:10
46	AB 7307 JN	MINI BUS	11:02	0:02
47	AB 2829 E	MINI BUS	11:10	0:08
48	AB 2768 BE	MINI BUS	11:15	0:05
49	AB 7260 AC	MINI BUS	11:19	0:04
50	AB 7411 AS	MINI BUS	11:27	0:08
51	AB 7404 JN	MINI BUS	11:41	0:14
52	AB 2912 BE	MINI BUS	11:46	0:05
53	AB 2737 AC	MINI BUS	11:51	0:05
54	AB 2820 BE	MINI BUS	12:04	0:13
55	AB 7547 JN	MINI BUS	12:08	0:04
56	AB 2763 E	MINI BUS	12:09	0:01
57	AB 7368 JN	MINI BUS	12:13	0:04
58	AB 7294 JN	MINI BUS	12:15	0:02
59	AB 7156 JN	MINI BUS	12:28	0:13
60	AB 7430 JN	MINI BUS	12:35	0:07
61	AB 7343 BE	MINI BUS	12:36	0:01
62	AB 7142 AK	MINI BUS	12:40	0:04
63	AB 2848 BE	MINI BUS	12:46	0:06
64	AB 7307 JN	MINI BUS	12:52	0:06
65	AB 2628 CA	MINI BUS	13:00	0:08
66	AB 7581 JN	MINI BUS	13:02	0:02

Lampiran 2.1 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.1 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (3 dari 4)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
67	AB 7310 JN	MINI BUS	13:08	0:06
68	AB 7197 JN	MINI BUS	13:10	0:02
69	AB 7260 AC	MINI BUS	13:16	0:06
70	AB 7107 JN	MINI BUS	13:24	0:08
71	AB 7340 JN	MINI BUS	13:38	0:14
72	AB 2761 E	MINI BUS	13:51	0:13
73	AB 7228 JN	MINI BUS	13:54	0:03
74	AB 2912 BE	MINI BUS	13:56	0:02
75	AB 7260 AC	MINI BUS	14:04	0:08
76	AB 2768 BE	MINI BUS	14:07	0:03
77	AB 7310 JN	MINI BUS	14:12	0:05
78	AB 7397 AC	MINI BUS	14:14	0:02
79	AB 2871 AE	MINI BUS	14:17	0:03
80	AB 7130 JN	MINI BUS	14:22	0:05
81	AB 7411 AS	MINI BUS	14:27	0:05
82	AB 7040 JN	MINI BUS	14:31	0:04
83	AB 7303 JN	MINI BUS	14:33	0:02
84	AB 7294 JN	MINI BUS	14:36	0:03
85	AB 2768 BE	MINI BUS	14:41	0:05
86	AB 7404 JN	MINI BUS	14:45	0:04
87	AB 7411 AS	MINI BUS	14:52	0:07
88	AB 2737 AC	MINI BUS	14:53	0:01
89	AB 2679 E	MINI BUS	15:03	0:10
90	AB 7435 AS	MINI BUS	15:08	0:05
91	AB 7294 JN	MINI BUS	15:10	0:02
92	AB 7102 E	MINI BUS	15:13	0:03
93	AB 7215 CD	MINI BUS	15:16	0:03
94	AB 2628 CA	MINI BUS	15:22	0:06
95	AB 7260 AC	MINI BUS	15:29	0:07
96	AB 7202 JN	MINI BUS	15:31	0:02
97	AB 7041 AK	MINI BUS	15:32	0:01
98	AB 7637 AK	MINI BUS	15:37	0:05
99	AB 7149 AS	MINI BUS	15:44	0:07
100	AB 7110 JN	MINI BUS	15:46	0:02
101	AB 2943 A	MINI BUS	15:51	0:05

Lampiran 2.1 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.1 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (4 dari 4)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
102	AB 7045 JN	MINI BUS	15:52	0:01
103	AB 7477 AK	MINI BUS	15:55	0:03
104	AB 7343 BE	MINI BUS	15:56	0:01
105	AB 7307 JN	MINI BUS	16:02	0:06
106	AB 2908 BE	MINI BUS	16:03	0:01
107	AB 7430 JN	MINI BUS	16:05	0:02
108	AB 7142 AK	MINI BUS	16:08	0:03
109	AB 7340 JN	MINI BUS	16:13	0:05
110	AB 7107 JN	MINI BUS	16:16	0:03
111	AB 7156 JN	MINI BUS	16:18	0:02
112	AB 2761 E	MINI BUS	16:21	0:03
113	AB 2820 BE	MINI BUS	16:24	0:03
114	AB 7472 JN	MINI BUS	16:27	0:03
115	AB 7411 AS	MINI BUS	16:36	0:09
116	AB 2763 E	MINI BUS	16:38	0:02
117	AB 7040 JN	MINI BUS	16:39	0:01
118	AB 7228 JN	MINI BUS	16:44	0:05
119	AB 7581 JN	MINI BUS	16:52	0:08
120	AB 7310 JN	MINI BUS	16:58	0:06
121	AB 7547 JN	MINI BUS	17:03	0:05

Lampiran 2.2 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

1. Hari/tanggal : Senin/19 Desember 2011
2. Waktu/durasi : 06.00 – 17.00 WIB
3. Lokasi terminal : Terminal Jombor

Tabel 2.2 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (1 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
1	AB 7581 JN	MINI BUS	06:30	
2	AB 2897 BE	MINI BUS	06:46	0:16
3	AB 7020 JN	MINI BUS	06:53	0:07
4	AB 7197 JN	MINI BUS	07:10	0:17
5	AB 7165 JN	MINI BUS	07:15	0:05
6	AB 2908 BE	MINI BUS	07:17	0:02
7	AB 7017 JN	MINI BUS	07:22	0:05
8	AB 2763 BE	MINI BUS	07:25	0:03
9	AB 7340 JN	MINI BUS	07:27	0:02
10	AB 7014 JN	MINI BUS	07:31	0:04
11	AB 7208 AS	MINI BUS	07:36	0:05
12	AB 7050 JN	MINI BUS	07:41	0:05
13	AB 7156 JN	MINI BUS	07:42	0:01
14	AB 7397 AC	MINI BUS	07:46	0:04
15	AB 7121 JN	MINI BUS	07:54	0:08
16	AB 7164 JN	MINI BUS	07:55	0:01
17	AB 7435 AS	MINI BUS	08:00	0:05
18	AB 2811 CE	MINI BUS	08:01	0:01
19	AB 7043 E	MINI BUS	08:08	0:07
20	AB 7041 AK	MINI BUS	08:10	0:02
21	AB 7547 JN	MINI BUS	08:20	0:10
22	AB 7242 CD	MINI BUS	08:21	0:01
23	AB 7202 JN	MINI BUS	08:26	0:05
24	AB 7404 JN	MINI BUS	08:28	0:02
25	AB 2763 E	MINI BUS	08:29	0:01
26	AB 2628 CA	MINI BUS	08:32	0:03
27	AB 7035 JN	MINI BUS	08:33	0:01
28	AB 7524 JN	MINI BUS	08:36	0:03
29	AB 7229 JN	MINI BUS	08:43	0:07
30	AB 7366 AK	MINI BUS	08:44	0:01
31	AB 7260 AC	MINI BUS	08:45	0:01

Lampiran 2.2 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.2 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (2 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
32	AB 7581 JN	MINI BUS	08:46	0:01
33	AB 7045 JN	MINI BUS	08:52	0:06
34	AB 2897 BE	MINI BUS	08:55	0:03
35	AB 7184 JN	MINI BUS	08:57	0:02
36	AB 7051 JN	MINI BUS	08:58	0:01
37	AB 7430 JN	MINI BUS	08:59	0:01
38	AB 2935 E	MINI BUS	09:00	0:01
39	AB 7172 JN	MINI BUS	09:01	0:01
40	AB 7164 JN	MINI BUS	09:04	0:03
41	AB 7142 AK	MINI BUS	09:10	0:06
42	AB 2820 BE	MINI BUS	09:15	0:05
43	AB 7014 JN	MINI BUS	09:18	0:03
44	AB 2902 BE	MINI BUS	09:20	0:02
45	AB 7001 JN	MINI BUS	09:23	0:03
46	AB 7307 JN	MINI BUS	09:25	0:02
47	AB 2912 BE	MINI BUS	09:26	0:01
48	AB 7368 JN	MINI BUS	09:32	0:06
49	AB 7296 JN	MINI BUS	09:33	0:01
50	AB 7002 JN	MINI BUS	09:43	0:10
51	AB 7040 JN	MINI BUS	09:46	0:03
52	AB 7165 JN	MINI BUS	09:52	0:06
53	AB 7411 AS	MINI BUS	09:55	0:03
54	AB 7197 JN	MINI BUS	10:00	0:05
55	AB 7425 JN	MINI BUS	10:01	0:01
56	AB 7003 JN	MINI BUS	10:06	0:05
57	AB 7433 JN	MINI BUS	10:08	0:02
58	AB 7472 JN	MINI BUS	10:18	0:10
59	AB 7050 JN	MINI BUS	10:24	0:06
60	AB 2848 BE	MINI BUS	10:26	0:02
61	AB 7008 JN	MINI BUS	10:29	0:03
62	AB 7397 AC	MINI BUS	10:30	0:01
63	AB 7121 JN	MINI BUS	10:35	0:05
64	AB 7273 AC	MINI BUS	10:38	0:03
65	AB 2908 BE	MINI BUS	10:40	0:02
66	AB 7408 JN	MINI BUS	10:43	0:03

Lampiran 2.2 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.2 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (3 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
67	AB 7348 JN	MINI BUS	10:45	0:02
68	AB 7107 JN	MINI BUS	10:53	0:08
69	AB 2761 E	MINI BUS	10:55	0:02
70	AB 7242 CD	MINI BUS	11:00	0:05
71	AB 7208 AS	MINI BUS	11:01	0:01
72	AB 7043 E	MINI BUS	11:02	0:01
73	AB 7430 JN	MINI BUS	11:05	0:03
74	AB 7424 JN	MINI BUS	11:09	0:04
75	AB 7524 JN	MINI BUS	11:10	0:01
76	AB 7260 AC	MINI BUS	11:12	0:02
77	AB 7130 JN	MINI BUS	11:16	0:04
78	AB 2718 BE	MINI BUS	11:22	0:06
79	AB 7581 JN	MINI BUS	11:25	0:03
80	AB 2628 CA	MINI BUS	11:29	0:04
81	AB 7184 JN	MINI BUS	11:31	0:02
82	AB 7294 JN	MINI BUS	11:32	0:01
83	AB 2935 E	MINI BUS	11:39	0:07
84	AB 2763 E	MINI BUS	11:40	0:01
85	AB 7340 JN	MINI BUS	11:46	0:06
86	AB 7002 JN	MINI BUS	12:01	0:15
87	AB 7229 JN	MINI BUS	12:06	0:05
88	AB 7368 JN	MINI BUS	12:11	0:05
89	AB 7260 AC	MINI BUS	12:17	0:06
90	AB 7294 JN	MINI BUS	12:25	0:08
91	AB 2912 BE	MINI BUS	12:33	0:08
92	AB 7165 JN	MINI BUS	12:42	0:09
93	AB 7397 AC	MINI BUS	12:44	0:02
94	AB 7425 JN	MINI BUS	12:56	0:12
95	AB 2861 BE	MINI BUS	13:00	0:04
96	AB 7299 JN	MINI BUS	13:01	0:01
97	AB 2820 BE	MINI BUS	13:05	0:04
98	AB 7310 JN	MINI BUS	13:11	0:06
99	AB 7050 JN	MINI BUS	13:15	0:04
100	AB 7105 JN	MINI BUS	13:18	0:03
101	AB 7121 JN	MINI BUS	13:25	0:07

Lampiran 2.2 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.2 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (4 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
102	AB 2912 BE	MINI BUS	13:26	0:01
103	AB 7260 AC	MINI BUS	13:28	0:02
104	AB 7581 JN	MINI BUS	13:35	0:07
105	AB 7242 CD	MINI BUS	13:40	0:05
107	AB 7041 JN	MINI BUS	13:51	0:06
108	AB 7184 JN	MINI BUS	14:01	0:10
109	AB 7411 AS	MINI BUS	14:04	0:03
110	AB 7001 JN	MINI BUS	14:11	0:07
111	AB 7296 JN	MINI BUS	14:12	0:01
112	AB 7035 JN	MINI BUS	14:16	0:04
113	AB 7524 JN	MINI BUS	14:23	0:07
114	AB 7348 JN	MINI BUS	14:28	0:05
115	AB 2935 E	MINI BUS	14:33	0:05
116	AB 7017 JN	MINI BUS	14:35	0:02
117	AB 7273 AC	MINI BUS	14:40	0:05
118	AB 7368 JN	MINI BUS	14:50	0:10
119	AB 2820 BE	MINI BUS	14:52	0:02
120	AB 7425 JN	MINI BUS	14:55	0:03
121	AB 7008 JN	MINI BUS	14:56	0:01
122	AB 7172 JN	MINI BUS	14:58	0:02
123	AB 7050 JN	MINI BUS	15:01	0:03
124	AB 7424 JN	MINI BUS	15:04	0:03
125	AB 7040 JN	MINI BUS	15:06	0:02
126	AB 7366 AK	MINI BUS	15:09	0:03
127	AB 2768 BE	MINI BUS	15:21	0:12
128	AB 7130 JN	MINI BUS	15:29	0:08
129	AB 7014 JN	MINI BUS	15:30	0:01
130	AB 7472 JN	MINI BUS	15:32	0:02
131	AB 7242 CD	MINI BUS	15:40	0:08
132	AB 7294 JN	MINI BUS	15:41	0:01
133	AB 2829 E	MINI BUS	15:43	0:02
134	AB 7260 AC	MINI BUS	15:47	0:04
135	AB 7202 JN	MINI BUS	15:52	0:05
136	AB 7105 JN	MINI BUS	15:55	0:03

Lampiran 2.2 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.2 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (5 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
137	AB 7034 AK	MINI BUS	16:01	0:06
138	AB 2912 BE	MINI BUS	16:09	0:08
139	AB 7121 JN	MINI BUS	16:17	0:08
140	AB 7310 JN	MINI BUS	16:26	0:09
141	AB 7299 JN	MINI BUS	16:32	0:06
142	AB 7273 AC	MINI BUS	16:41	0:09
143	AB 2861 BE	MINI BUS	16:50	0:09
144	AB 7184 JN	MINI BUS	16:52	0:02
145	AB 2935 E	MINI BUS	16:56	0:04
146	AB 7411 AS	MINI BUS	17:02	0:06

Lampiran 2.3 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

1. Hari/tanggal : Rabu/4 Januari 2012
2. Waktu/durasi : 06.00 – 17.00 WIB
3. Lokasi terminal : Terminal Jombor

Tabel 2.3 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (1 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
1	AB 7184 JN	MINI BUS	06:22	
2	AB 7173 JN	MINI BUS	06:29	0:07
3	AB 7202 JN	MINI BUS	06:37	0:08
4	AB 7003 JN	MINI BUS	06:41	0:04
5	AB 7156 JN	MINI BUS	06:50	0:09
6	AB 2897 BE	MINI BUS	07:02	0:12
7	AB 2811 CE	MINI BUS	07:06	0:04
8	AB 7273 AC	MINI BUS	07:14	0:08
9	AB 7424 JN	MINI BUS	07:33	0:19
10	AB 7260 AC	MINI BUS	07:37	0:04
11	AB 7164 JN	MINI BUS	07:43	0:06
12	AB 7425 JN	MINI BUS	07:51	0:08
13	AB 7042 E	MINI BUS	07:57	0:06
14	AB 7041 AK	MINI BUS	08:00	0:03
15	AB 7121 JN	MINI BUS	08:01	0:01
16	AB 7051 JN	MINI BUS	08:04	0:03
17	AB 7050 JN	MINI BUS	08:10	0:06
18	AB 2763 E	MINI BUS	08:11	0:01
19	AB 7430 JN	MINI BUS	08:16	0:05
20	AB 7242 CD	MINI BUS	08:20	0:04
21	AB 7034 AK	MINI BUS	08:23	0:03
22	AB 7340 JN	MINI BUS	08:25	0:02
23	AB 2731 BA	MINI BUS	08:26	0:01
24	AB 7172 JN	MINI BUS	08:33	0:07
25	AB 2768 BE	MINI BUS	08:39	0:06
26	AB 7035 JN	MINI BUS	08:42	0:03
27	AB 2718 BE	MINI BUS	08:43	0:01
28	AB 7323 JN	MINI BUS	08:44	0:01
29	AB 7433 JN	MINI BUS	08:46	0:02
30	AB 7547 JN	MINI BUS	08:49	0:03
31	AB 7232 JN	MINI BUS	08:51	0:02

Lampiran 2.3 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.3 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (2 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
32	AB 7229 JN	MINI BUS	08:52	0:01
33	AB 7472 JN	MINI BUS	08:59	0:07
34	AB 7184 JN	MINI BUS	9:01	0:02
35	AB 2902 BE	MINI BUS	9:05	0:04
36	AB 7366 AK	MINI BUS	9:06	0:01
37	AB 7193 JN	MINI BUS	9:08	0:02
38	AB 2830 BE	MINI BUS	9:11	0:03
39	AB 7429 JN	MINI BUS	9:17	0:06
40	AB 7581 JN	MINI BUS	9:21	0:04
41	AB 7043 E	MINI BUS	9:30	0:09
42	AB 2935 E	MINI BUS	9:31	0:01
43	AB 2761 E	MINI BUS	9:32	0:01
44	AB 7003 JN	MINI BUS	9:34	0:02
45	AB 7130 JN	MINI BUS	9:38	0:04
46	AB 2820 BE	MINI BUS	9:40	0:02
47	AB 7430 JN	MINI BUS	9:43	0:03
48	AB 7411 AS	MINI BUS	9:46	0:03
49	AB 7307 JN	MINI BUS	9:50	0:04
50	AB 2908 BE	MINI BUS	9:53	0:03
51	AB 7157 JN	MINI BUS	9:54	0:01
52	AB 2964 BE	MINI BUS	10:00	0:06
53	AB 7164 JN	MINI BUS	10:06	0:06
54	AB 7260 AC	MINI BUS	10:10	0:04
55	AB 7002 JN	MINI BUS	10:13	0:03
56	AB 7425 JN	MINI BUS	10:15	0:02
57	AB 7424 JN	MINI BUS	10:16	0:01
58	AB 7042 BE	MINI BUS	10:19	0:03
59	AB 7050 JN	MINI BUS	10:22	0:03
60	AB 7435 AS	MINI BUS	10:28	0:06
61	AB 7121 JN	MINI BUS	10:32	0:04
62	AB 2731 BA	MINI BUS	10:42	0:10
63	AB 7050 JN	MINI BUS	10:45	0:03
64	AB 7173 JN	MINI BUS	10:47	0:02
65	AB 7121 JN	MINI BUS	10:50	0:03
66	AB 2731 BA	MINI BUS	10:51	0:01

Lampiran 2.3 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.3 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (3 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
67	AB 7129 JN	MINI BUS	10:55	0:04
68	AB 7251 AS	MINI BUS	10:58	0:03
69	AB 7043 E	MINI BUS	11:01	0:03
70	AB 7242 CD	MINI BUS	11:02	0:01
71	AB 2826 CE	MINI BUS	11:06	0:04
72	AB 7228 JN	MINI BUS	11:11	0:05
73	AB 7197 JN	MINI BUS	11:15	0:04
72	AB 7228 JN	MINI BUS	11:11	0:05
73	AB 7197 JN	MINI BUS	11:15	0:04
74	AB 2679 E	MINI BUS	11:16	0:01
75	AB 7310 JN	MINI BUS	11:17	0:01
76	AB 7041 AK	MINI BUS	11:23	0:06
77	AB 7215 CD	MINI BUS	11:31	0:08
78	AB 2871 AE	MINI BUS	11:32	0:01
79	AB 7142 AK	MINI BUS	11:44	0:12
80	AB 2943 A	MINI BUS	11:46	0:02
81	AB 2628 CA	MINI BUS	11:47	0:01
82	AB 7047 AK	MINI BUS	11:56	0:09
83	AB 2848 BE	MINI BUS	11:58	0:02
84	AB 7229 JN	MINI BUS	12:06	0:08
85	AB 7130 JN	MINI BUS	12:08	0:02
86	AB 7003 JN	MINI BUS	12:09	0:01
87	AB 2761 E	MINI BUS	12:14	0:05
88	AB 7368 JN	MINI BUS	12:19	0:05
89	AB 7343 BE	MINI BUS	12:24	0:05
90	AB 7404 JN	MINI BUS	12:27	0:03
91	AB 7107 JN	MINI BUS	12:31	0:04
92	AB 7294 JN	MINI BUS	12:39	0:08
93	AB 7102 E	MINI BUS	12:45	0:06
94	AB 7477 AK	MINI BUS	12:49	0:04
95	AB 7637 AK	MINI BUS	12:51	0:02
96	AB 7430 JN	MINI BUS	12:57	0:06
97	AB 7323 JN	MINI BUS	13:02	0:05
98	AB 7184 JN	MINI BUS	13:04	0:02
99	AB 2731 BA	MINI BUS	13:06	0:02

Lampiran 2.3 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.3 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (4 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
100	AB 7129 JN	MINI BUS	13:09	0:03
101	AB 2935 E	MINI BUS	13:14	0:05
102	AB 2906 BE	MINI BUS	13:17	0:03
103	AB 2902 BE	MINI BUS	13:22	0:05
104	AB 7059 AC	MINI BUS	13:26	0:04
105	AB 7034 AK	MINI BUS	13:31	0:05
106	AB 7008 JN	MINI BUS	13:32	0:01
107	AB 2811 CE	MINI BUS	13:40	0:08
108	AB 2964 BE	MINI BUS	13:46	0:06
109	AB 7229 JN	MINI BUS	13:50	0:04
110	AB 7050 JN	MINI BUS	13:52	0:02
111	AB 7002 JN	MINI BUS	13:57	0:05
112	AB 7215 CD	MINI BUS	13:59	0:02
113	AB 7041 AK	MINI BUS	14:06	0:07
114	AB 2826 CE	MINI BUS	14:11	0:05
115	AB 2848 BE	MINI BUS	14:19	0:08
116	AB 7251 AS	MINI BUS	14:25	0:06
117	AB 2628 CA	MINI BUS	14:27	0:02
118	AB 7411 AS	MINI BUS	14:28	0:01
119	AB 7228 JN	MINI BUS	14:38	0:10
120	AB 7142 AK	MINI BUS	14:47	0:09
121	AB 7310 JN	MINI BUS	14:49	0:02
122	AB 2871 AE	MINI BUS	14:56	0:07
123	AB 7197 JN	MINI BUS	14:58	0:02
124	AB 2943 A	MINI BUS	14:59	0:01
125	AB 7107 JN	MINI BUS	15:04	0:05
126	AB 7343 BE	MINI BUS	15:06	0:02
127	AB 7433 JN	MINI BUS	15:07	0:01
128	AB 7047 AK	MINI BUS	15:11	0:04
129	AB 7273 AC	MINI BUS	15:17	0:06
130	AB 2830 BE	MINI BUS	15:19	0:02
131	AB 2679 E	MINI BUS	15:22	0:03
132	AB 7368 JN	MINI BUS	15:25	0:03
133	AB 7477 AK	MINI BUS	15:31	0:06
134	AB 7404 JN	MINI BUS	15:37	0:06

Lampiran 2.3 Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor

Tabel 2.3 Lanjutan Data Survei Statis Bus AKDP Jurusan Tempel di Terminal Jombor (5 dari 5)

No	No. Plat Kendaraan	Jenis Bus	Pukul Tiba	*Headway* (menit)
135	AB 2906 BE	MINI BUS	15:44	0:07
136	AB 7294 JN	MINI BUS	15:45	0:01
137	AB 7637 AK	MINI BUS	15:49	0:04
138	AB 7102 E	MINI BUS	16:01	0:12
139	AB 7059 AC	MINI BUS	16:02	0:01
140	AB 7102 E	MINI BUS	16:06	0:04
141	AB 7003 JN	MINI BUS	16:11	0:05
142	AB 2731 BA	MINI BUS	16:13	0:02
143	AB 7130 JN	MINI BUS	16:16	0:03
144	AB 7366 AK	MINI BUS	16:19	0:03
145	AB 7323 JN	MINI BUS	16:22	0:03
146	AB 2731 BA	MINI BUS	16:24	0:02
147	AB 7129 JN	MINI BUS	16:31	0:07
148	AB 7034 AK	MINI BUS	16:33	0:02
149	AB 7184 JN	MINI BUS	16:35	0:02
150	AB 7229 JN	MINI BUS	16:37	0:02
151	AB 7035 JN	MINI BUS	16:39	0:02
152	AB 2761 E	MINI BUS	16:42	0:03
153	AB 7367 AK	MINI BUS	16:46	0:04
154	AB 7229 JN	MINI BUS	16:50	0:04
155	AB 7215 CD	MINI BUS	16:54	0:04
156	AB 2826 CE	MINI BUS	16:55	0:01
157	AB 7184 JN	MINI BUS	17:01	0:06

Lampiran 3.1 *Output* SPSS Uji Normalitas *Headway* Hari Minggu, 18 Desember 2011

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Headway
N		120
Normal Parameters[a,b]	Mean	.0515
	Std. Deviation	.03492
Most Extreme Differences	Absolute	.142
	Positive	.142
	Negative	-.117
Kolmogorov-Smirnov Z		1.557
Asymp. Sig. (2-tailed)		.016

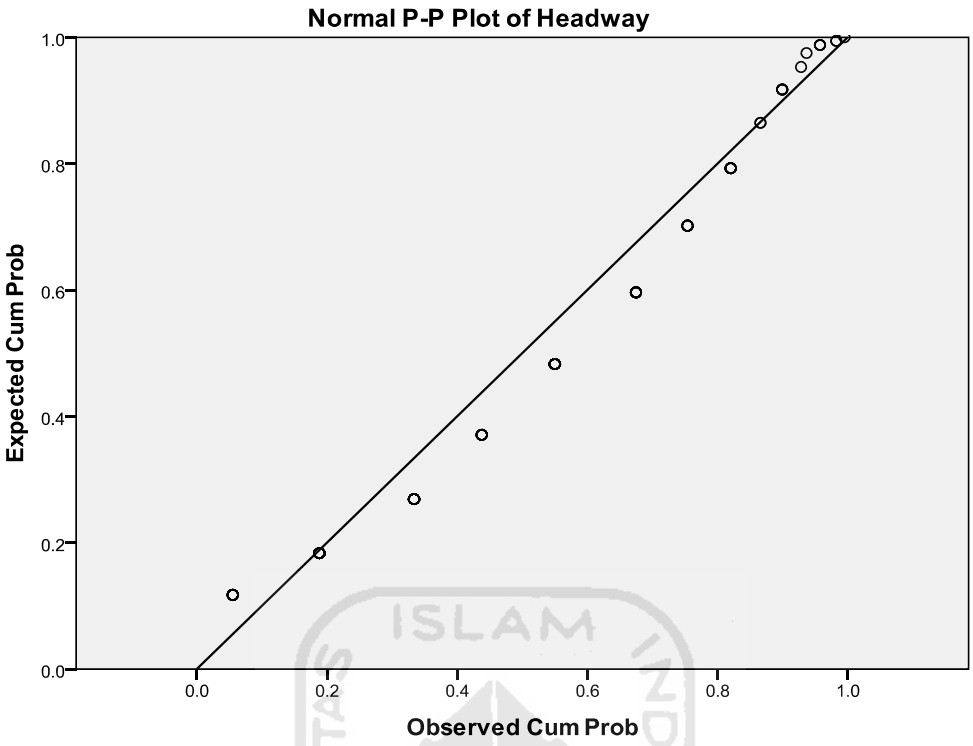
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Estimated Distribution Parameters

		Headway
Normal Distribution	Location	.0515
	Scale	.03492

The cases are unweighted.


Normal P-P Plot of Headway
Expected Cum Prob
Observed Cum Prob
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0

Lampiran 3.2 *Output* SPSS Uji Normalitas *Headway* Hari Senin, 19 Desember 2011

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Headway
N		145
Normal Parameters[a,b]	Mean	.0436
	Std. Deviation	.03183
Most Extreme Differences	Absolute	.162
	Positive	.162
	Negative	-.146
Kolmogorov-Smirnov Z		1.948
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001

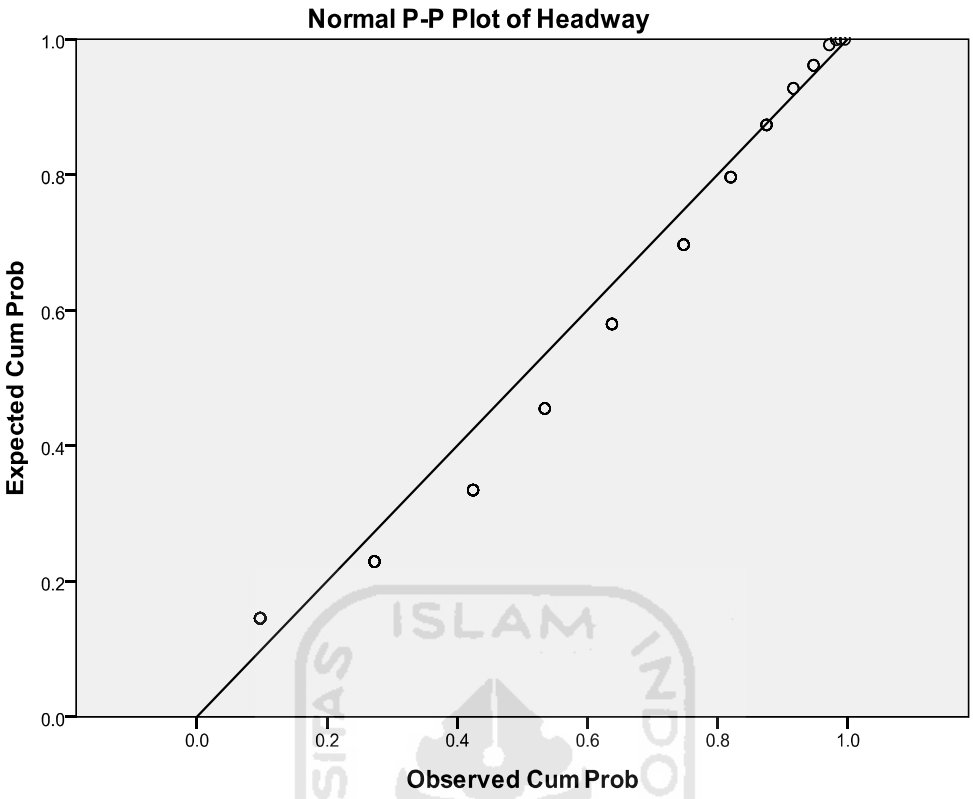
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Estimated Distribution Parameters

		Headway
Normal Distribution	Location	.0436
	Scale	.03183

The cases are unweighted.


Normal P-P Plot of Headway
Expected Cum Prob
Observed Cum Prob
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0

Lampiran 3.3 *Output* SPSS Uji Normalitas *Headway* Hari Rabu, 4 Januari 2012

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Headway
N		156
Normal Parameters[a,b]	Mean	.0410
	Std. Deviation	.02807
Most Extreme Differences	Absolute	.161
	Positive	.161
	Negative	-.135
Kolmogorov-Smirnov Z		2.012
Asymp. Sig. (2-tailed)		.001

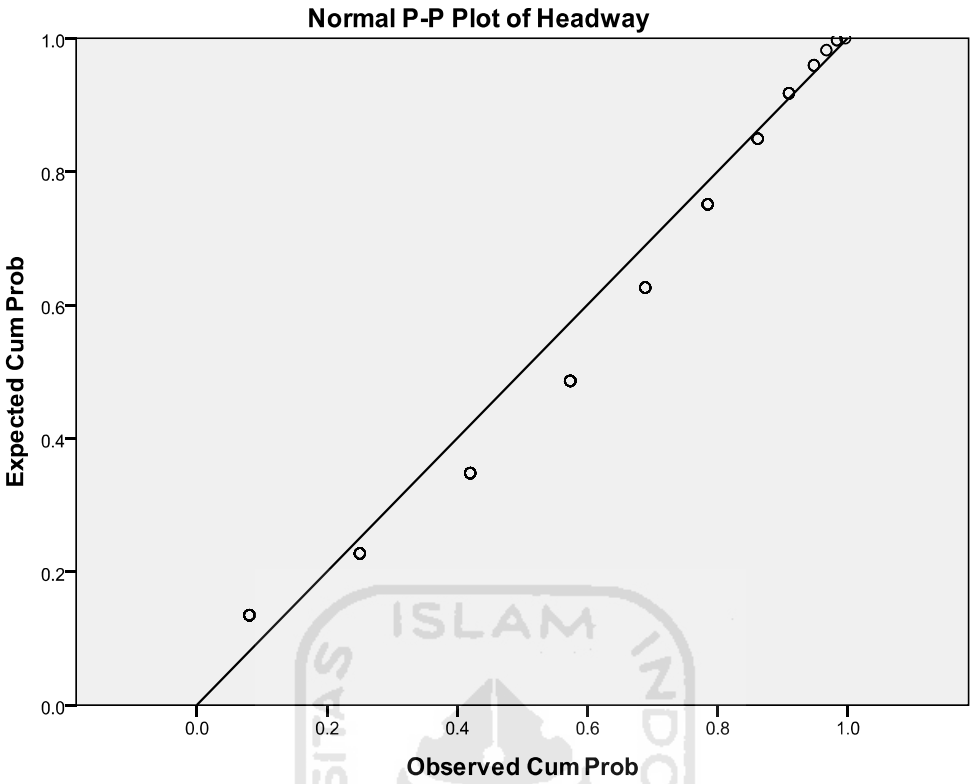
a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Estimated Distribution Parameters

		Headway
Normal Distribution	Location	.0410
	Scale	.02807

The cases are unweighted.

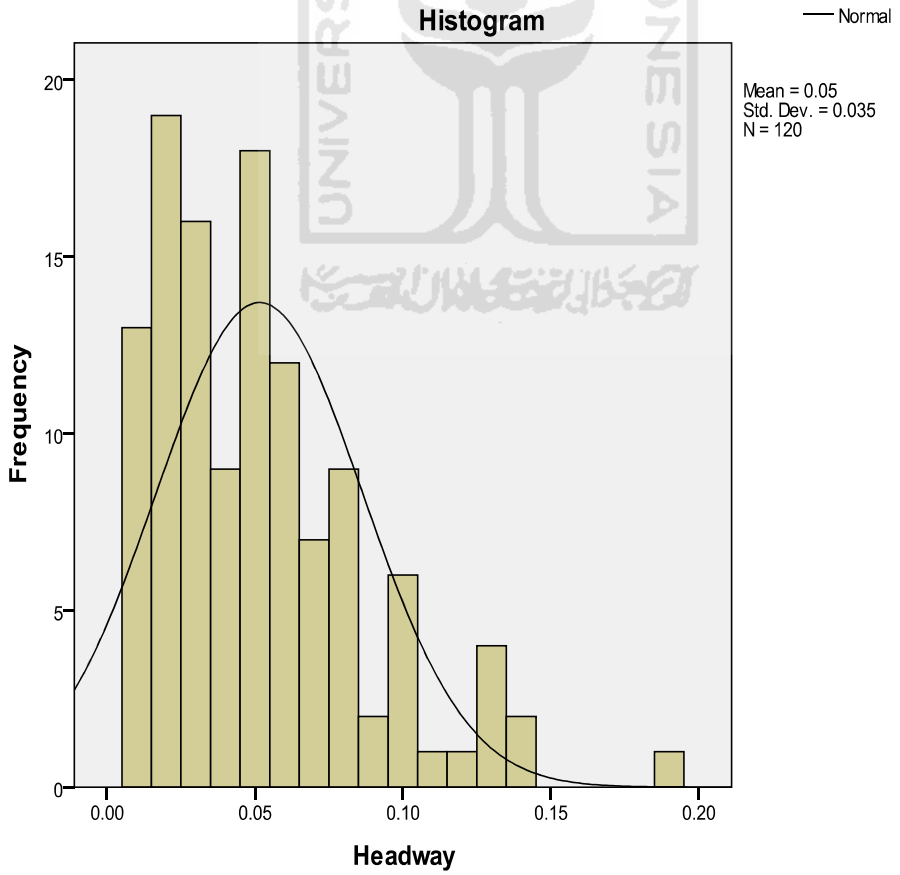

Normal P-P Plot of Headway
Expected Cum Prob
Observed Cum Prob
0.0
0.2
0.4
0.6
0.8
1.0

Lampiran 4.1 *Output* Data Hasil SPSS *Headway* Hari Minggu, 18 Desember 2011

Statistics

Headway

N	Valid	120
	Missing	1
Mean		.0515
Median		.0500
Mode		.02
Std. Deviation		.03492
Variance		.001
Range		.18
Minimum		.01
Maximum		.19
Sum		6.18

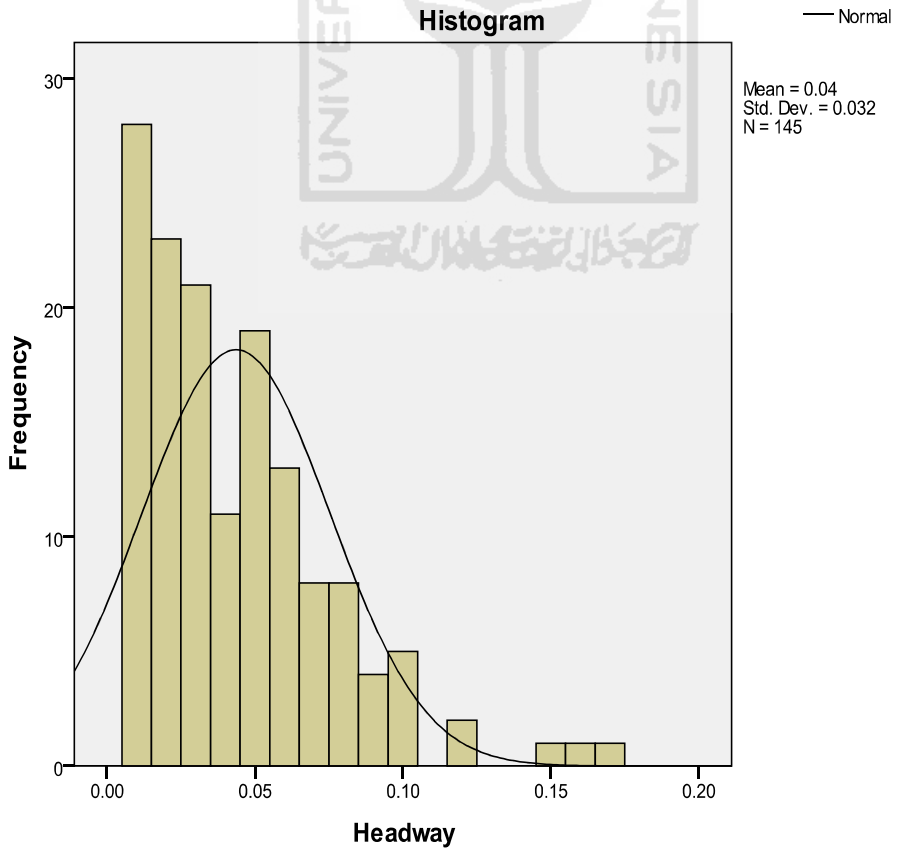


Lampiran 4.2 *Output* Data Hasil SPSS *Headway* Hari Senin, 19 Desember 2011

Statistics

Headway

N	Valid	145
	Missing	1
Mean		.0436
Median		.0400
Mode		.01
Std. Deviation		.03183
Variance		.001
Range		.16
Minimum		.01
Maximum		.17
Sum		6.32

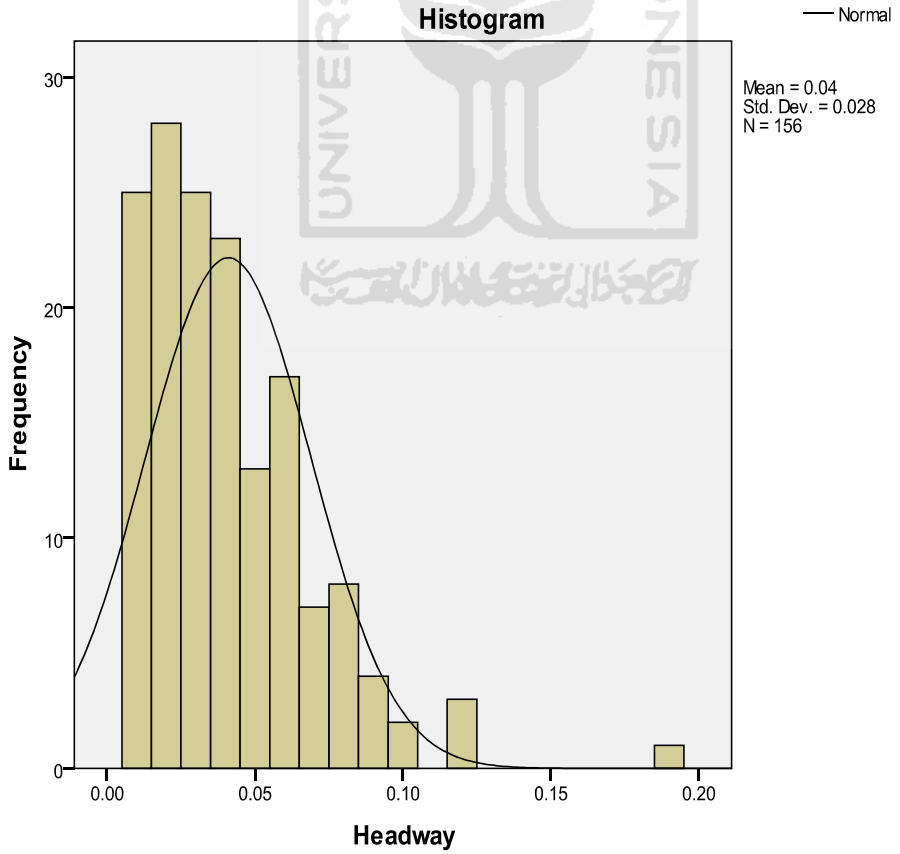


Lampiran 4.3 *Output* Data Hasil SPSS *Headway* Hari Rabu, 4 Januari 2012

Statistics

Headway

N	Valid	156
	Missing	1
Mean		.0410
Median		.0350
Mode		.02
Std. Deviation		.02807
Variance		.001
Range		.18
Minimum		.01
Maximum		.19
Sum		6.39



Lampiran 5 *Output* SPSS Hasil Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Teminal Jombor

Tabel 5.1 Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (1 dari 3)

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	Xt
Spearman's rho	X1 Correlation coefficient	1.000	-.002	.213**	.080	-.133	.034	-.127	-.026	.103	.000	.001	.421**
	Sig.(2-tailed)	.	.979	.009	.332	.104	.677	.121	.752	.211	.996	.986	.000
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X2 Correlation coefficient	-.002	1.000	-.036	-.045	.099	-.011	-.098	.089	-.113	-.091	-.084	.233**
	Sig.(2-tailed)	.979	.	.660	.558	.230	.890	.234	.277	.170	.269	.304	.004
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X3 Correlation coefficient	.213**	-.036	1.000	.042	-.070	-.115	-.075	.008	.045	-.055	-.011	.388**
	Sig.(2-tailed)	.009	.660	.	.612	.395	.162	.364	.927	.586	.504	.897	.000
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X4 Correlation coefficient	.080	-.045	.042	1.000	.052	-.083	-.040	.035	-.090	.138	-.113	.335**
	Sig.(2-tailed)	.332	.558	.612	.	.526	.314	.623	.668	.271	.091	.170	.000
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X5 Correlation coefficient	-.133	.099	-.070	.052	1.000	.033	-.027	.035	-.097	-.073	-.158	.220**
	Sig.(2-tailed)	.104	.230	.395	.526	.	.689	.747	.668	.237	.372	.054	.007
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Lampiran 5 *Output* SPSS Hasil Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Teminal Jombor

Tabel 5.1 Lanjutan Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (2 dari 3)

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	Xt
Spearman's rho	X6 Correlation coefficient	.034	-.011	-.115	-.083	.033	1.000	-.086	-.028	-.082	.163*	-.016	.141
	Sig.(2-tailed)	.677	.890	.162	.314	.689	.	.298	.730	.317	.047	.850	.086
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X7 Correlation coefficient	-.127	-0.98	-.075	-.040	-.027	-0.86	1.000	-.194*	-.138	.052	.058	.125
	Sig.(2-tailed)	.121	.234	.364	.623	.747	.298	.	.017	.092	.526	.481	.127
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X8 Correlation coefficient	-.026	.089	.008	-.035	.035	-.028	-.194*	1.000	-.057	-.090	-.228**	.191*
	Sig.(2-tailed)	.752	.277	.927	.668	.668	.730	.0.17	.	.492	.272	.005	.019
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X9 Correlation coefficient	.103	-.113	.045	-.090	-.097	-.082	-.138	-.057	1.000	.130	.017	.246**
	Sig.(2-tailed)	.211	.170	.586	.271	.237	.317	.092	.492	.	.114	.839	.002
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	X10 Correlation coefficient	.000	-.091	-.055	.138	-.073	-.163*	.052	-.090	-.130	1.000	-.065	.270**
	Sig.(2-tailed)	.996	.269	.504	.091	.372	.047	.526	.272	.114	.	.430	.001
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

Lampiran 5 *Output* SPSS Hasil Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Teminal Jombor

Tabel 5.1 Lanjutan Uji Kepuasan Penumpang Terhadap Pelayanan dan Fasilitas Terminal Jombor (3 dari 3)

		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	Xt
Spearman's rho	X11 Correlation coefficient	.001	-.084	-.011	-.113	-.158	.016	.058	-.228**	.017	-.065	1.000	.139
	Sig.(2-tailed)	.986	.304	.897	.170	.054	.850	.481	.005	.839	.430	.	.089
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
Spearman's rho	Xt Correlation coefficient	.421**	.233**	.388**	.335**	.220**	.141	.125	.191*	.246**	.270**	.139	1.000
	Sig.(2-tailed)	.000	.004	.000	.000	.007	.086	.127	.019	.002	.001	.089	.
	N	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

Lampiran 6 Lembar Kuesioner Data Karakteristik Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel

Usia :
Jenis Kelamin :
Asal :
Tujuan :

Kuisioner penelitian mengenai data karakteristik pengguna angkutan umum bus di Terminal Jombor pada trayek AKDP Jurusan Tempel.

Beri tanda silang (X) pada jawaban anda.

1. Status pendidikan anda.
   a. SMA
   b. S1
   c. S2
   d. Dll …… (sebutkan)
2. Tujuan anda naik angkutan umum.
   a. Pendidikan
   b. Berbelanja
   c. Bekerja
   d. Dan lain-lain …..…….…. (sebutkan)
3. Berapa kali anda naik angkutan umum dalam satu hari.
   a. 1 x
   b. 2 x
   c. 3 x
   d. 4 x
4. Berapa besar biaya yang dikeluarkan untuk tiap transportasi dalam 1 (satu) bulan.
   a. < Rp. 200.000
   b. Rp. 200.000 – Rp. 300.000
   c. Rp. 300.000 – Rp. 400.000
   d. > Rp. 400.000

Lampiran 6 Lembar Kuesioner Data Karakteristik Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel

5. Berapa penghasilan anda per bulan.
   a. < Rp. 1.000.000
   b. Rp. 1.000.000 – Rp. 2.000.000
   c. Rp. 2.000.000
   d. Belum berpenghasilan
6. Berapa lama biasanya anda menunggu keberangkatan bus pada trayek AKDP Jurusan Tempel ke rute lainnya.
   a. < 4 menit
   b. 4 – 6 menit
   c. 6 – 8 menit
   d. > 8 menit
7. Jarak dari rumah sampai ke terminal.
   a. < 500 m
   b. 500 – 1000 m
   c. 1000 – 1500 m
   d. > 1500 m
8. Berapa kali anda berganti moda bus untuk sampai ketempat tujuan.
   a. 1 x
   b. 2 x
   c. 3 x
   d. 4 x

Lampiran 7 Lembar Kuesioner Tingkat Kepuasan Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas di Terminal Jombor

Kuisioner penelitian mengenai tingkat kepuasan pengguna angkutan umum bus di Terminal Jombor pada trayek AKDP Jurusan Tempel.

Beri tanda silang (X) pada jawaban anda.

1. Sikap petugas terminal.
   a. Puas
   b. Tidak puas
2. Papan informasi di dalam terminal.
   a. Puas
   b. Tidak puas
3. Pusat informasi terminal.
   a. Puas
   b. Tidak puas
4. Keamanan di terminal.
   a. Puas
   b. Tidak puas
5. Kebersihan terminal.
   a. Puas
   b. Tidak puas
6. Fasilitas toilet yang tersedia di terminal.
   a. Puas
   b. Tidak puas
7. Tempat parkir kendaraan pribadi.
   a. Puas
   b. Tidak puas
8. Fasilitas tempat ibadah.
   a. Puas
   b. Tidak puas

Lampiran 7 Lembar Kuesioner Tingkat Kepuasan Penumpang Bus AKDP Jurusan Tempel Terhadap Pelayanan dan Fasilitas di Terminal Jombor

9. Fasilitas ruang tunggu (tempat duduk).
   a. Puas
   b. Tidak puas
10. Kemudahan mencari angkutan umum yang di inginkan.
   a. Puas
   b. Tidak puas
11. Ketepatan waktu keberangkatan kendaraan.
   a. Puas
   b. Tidak puas