

**ANALISIS INDIKATOR KINERJA JASA TRANSPORTASI
ANGKUTAN KOTA DI SURAKARTA**

Skripsi

Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



**ELISABET
I 0302025**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2006**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi:

ANALISIS INDIKATOR KINERJA JASA TRANSPORTASI ANGKUTAN KOTA DI SURAKARTA

Ditulis Oleh:

**Elisabet
I 0302025**

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Bambang Suhardi, ST, MT.
NIP. 132 282 170

Pembantu Dekan I
Fakultas Teknik

Ir. Paryanto, MS
NIP. 131 569 244

Dosen Pembimbing II

Fakhrina Fahma, STP, MT.
NIP. 132 259 225

Ketua Jurusan
Teknik Industri

I Wayan Suletra, ST, MT
NIP. 132 282 734

LEMBAR VALIDASI

Judul Skripsi:

ANALISIS INDIKATOR KINERJA JASA TRANSPORTASI ANGKUTAN KOTA DI SURAKARTA

Ditulis Oleh:

Elisabet

I 0302025

Telah disidangkan pada hari Senin tanggal 9 Oktober 2006

Di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta,
dengan

Dosen Penguji

1. Ir. Susy Susmartini, MSIE
NIP. 131 570 273

2. Ir. Munifah, MSIE, MT
NIP. 131 653 974

Dosen Pembimbing

1. Bambang Suhardi, ST, MT
NIP. 132 282 170

2. Fakhrina Fahma, STP, MT
NIP. 132 259 225

ABSTRAK

Elisabet, NIM : I 0302025. ANALISIS INDIKATOR KINERJA JASA TRANSPORTASI ANGKUTAN KOTA DI SURAKARTA. Skripsi. Surakarta : Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret, Oktober 2006.

Angkutan kota sebagai bagian dari transportasi umum ikut memegang peran penting dalam mendukung mobilitas penduduk Surakarta. Pada tahun 2005 tercatat sekitar 64% penduduk berpotensi menggunakan transportasi umum untuk mobilitas sehari-harinya. Selain itu angkutan kota mempunyai jumlah armada paling banyak dibanding jenis lain. Jumlah penduduk sendiri terus meningkat tiap tahun. Kondisi ini menyebabkan peringkatan mobilitas penduduk sehingga keberadaan angkutan kota dapat membantu kelancarannya.

Pada penelitian ini dilakukan analisis terhadap indikator kinerja angkutan kota di Surakarta. Tujuannya untuk mengetahui keberhasilan pengadaan angkutan kota bagi kepentingan operator maupun penggunaannya. Pengukuran kinerja dilakukan dengan menggunakan indikator waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, kemudahan, frekuensi kendaraan, dan *load factor*. Standar kinerja yang dipakai adalah standar *world bank*.

Angkutan kota trayek 02, 03, 05 dan 06 berdasarkan indikator waktu tunggu penumpang yang standarnya sebesar 5-10 menit mempunyai kinerja baik dengan nilai 4,17 menit, 4,25 menit, 6,25 menit, dan 4,46 menit. Waktu tempuh berada pada standar yang ditetapkan sebesar 1-1,5 jam, kecuali untuk trayek 05 kurang yaitu berada di atas standar nilainya sebesar 1,6 jam. Pada indikator kinerja kecepatan terlihat laju kendaraan lambat saat di luar kota (10-12 km/jam), sedangkan untuk daerah kepadatan penduduk tinggi di daerah perkotaan lajunya lebih tinggi. Kondisi ini berlawanan dengan standar. *Load factor* rata-rata sebesar 50%. Kondisi ini masih di bawah standar yaitu 70%. Frekuensi angkutan kota masih belum optimal karena jumlah armada yang ditawarkan sebagian besar di bawah standar yang ditetapkan. Tingkat kemudahan angkutan kota tertinggi adalah trayek 06, selanjutnya trayek 02, trayek 03 dan trayek 05.

Kata Kunci: transportasi, pengukuran kinerja, angkutan kota

xiii +50 halaman; 3 gambar; 28 tabel; 5 lampiran;
Daftar Pustaka : 10 (1988 – 2003)

ABSTRACT

Elisabet, NIM : I 0302025. THE ANALYSIS ABOUT THE INDICATOR OF PERFORMANCE OF ANGKUTAN KOTA'S TRANSPORTATION SERVICE IN SURAKARTA. Skripsi. Surakarta : Industrial Engineering Department, The Faculty of Engineering, Sebelas Maret University, October 2006.

Angkutan kota as part of public transportation, plays an important role in supporting the mobility of Surakarta's residents. In 2005, there was about 64% of them had potentiality to use the public transportations for their daily mobility. In addition, the number of *angkutan kota* is higher than others. The number of residents keeps increasing annually. This condition causes their mobility increases so that the existence of *angkutan kota* can help its flow.

The analysis of the indicators of *angkutan kota's* operational system in Surakarta was done in the research. The objective of this research is to know the success of the procurement of *angkutan kota* for both operator and user interests. The measurement of *angkutan kota's* operational system was done by using several indicators. There were waiting time, spent time, speed, accessibility, frequency and load factor. The standard used was the world bank standard.

Based on the standard of waiting time (5 – 10 minute), *angkutan kota* number 02, 03, 05 and 06 operated well. They had 4,17 minute; 4,25 minute; 6,25 minute; and 4,46 minute. Based on the standard of spent time (1-1,5 hour), *angkutan kota* number 02, 03, and 06 also had a good performance. *Angkutan kota* number 05 had the exception for this because it got 1,6 hour. When *angkutan kota* stepped over suburban area, it moved slowly (10-12 km/h). In contrast with this situation above, *angkutan kota* moved faster when it passed through urban area which had high population density. The average load factor was 50% but it was still under the normal standard (70%). The frequency of *angkutan kota* had not been optimum yet since the amount of *angkutan kota* which was offered, didn't fulfill the world bank standard. The highest level of accessibility of *angkutan kota* was on 06 followed by 02, 03, and 05.

Keywords : transportation, performance measurement, *angkutan kota*

xiii +50 pages; 3 pictures; 28 tables; 5 enclosure;
Daftar Pustaka : 10 (1988 – 2003)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Bapa di surga yang telah memberi hikmat, kekuatan, kemampuan, dan penghiburan yang tak henti-hentinya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul ANALISIS INDIKATOR KINERJA JASA TRANSPORTASI ANGKUTAN KOTA DI SURAKARTA.

Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus ditempuh untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri Universitas Sebelas Maret Surakarta. Adanya skripsi ini diharapkan dapat menambah wawasan dan pengalaman bagi penulis dan pembaca.

Selama penyusunan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis bermaksud menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak tersebut, yaitu:

1. Bapak I Wayan Suletra, ST, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bapak Bambang Suhardi, ST, MT yang telah memberi segalanya baik tema, support dalam pencarian data, serta memberi kelancaran dalam penulisan skripsi ini.
3. Ibu Fakhрина Fahma, STP, MT yang selama 4 tahun ini mengarahkan, dan juga yang akhir-akhir ini memberi dukungan dan saran dalam penulisan skripsi saya.
4. Bapak Taufiq di DLLAJR, terimakasih untuk semua kemudahan dalam memberikan data yang saya perlukan. Terimakasih juga untuk bantuan-bantuannya selama ini.
5. Keluargaku yang selalu memberi dukungan untuk tidak menyerah dalam pengerjaan laporan ini.
6. Tim Surveiku yang tak kenal lelah (Koh Iwan, Kalbu, Ari, Yulia) terimakasih buat kerjasama yang solid di antara kita, juga ibu yang mau menemaniku berpanas-panas.

7. Buat Nuri, sohibku, yang selalu kasih saran dan mau mendengar keluhanku. Thanks ya..... dan semangat juga buat kamu!
8. Anak LKS (Fendi, Nurlaila, Tantri, Wiwin, Ani, Arif, Herdi, Yudi). terimakasih buat komputernya ya....
9. Perpus TI, Perpus Teknik, dan Perpus Pusat yang sudah menyediakan buku-buku transportasi. Tolong koleksinya ditambah donk.....
10. Buat m'Yayuk makasih informasi dan bantuannya selama ini.
11. Temen-temen kuliah 2002 ayo semangat ngerjain skripsi.
12. Buat Niken, thanks buat translate-nya.
13. Buat Kalbu, maaf ya gara-gara aku skripsimu malah tertunda.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan. Hal ini disebabkan keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu penulis mengharapkan adanya saran dan kritik yang membangun dari semua pihak.

Akhir kata, semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dalam memberikan sumbangan pengetahuan bagi para pembaca.

Surakarta, Oktober 2006

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR ISTILAH	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	I-1
1.2 Perumusan Masalah	I-2
1.3 Tujuan Penelitian	I-2
1.4 Manfaat Penelitian	I-2
1.5 Batasan Masalah	I-3
1.6 Asumsi-Asumsi	I-3
1.7 Sistematika Pembahasan	I-3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Studi Pustaka	II-1
2.2 Landasan Teori	II-5
2.2.1 Manajemen Transportasi	II-5
2.2.2 Jenis Alat Transportasi	II-7
2.2.3 Permintaan dan Penawaran Jasa Transportasi	II-7
2.2.4 Analisis Kinerja Operasi	II-8
2.3 Penelitian Sebelumnya	II-12
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Studi Lapangan	III-1
3.2 Studi Literatur	III-1
3.3 Perumusan Masalah	III-1
3.4 Penetapan Tujuan Penelitian	III-3

3.5	Pengumpulan Data	III-3
3.6	Pengolahan Data	III-4
3.7	Perbandingan Indikator Kualitas Pelayanan terhadap Standar	III-7
3.8	Analisis dan Interpretasi	III-7
3.9	Kesimpulan dan Saran	III-7

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	IV-1
4.1.1	Cara Pengumpulan Data	IV-1
4.1.2	Data Primer	IV-3
4.1.3	Data Skunder	IV-7
4.2	Pengolahan Data	IV-7
4.2.1	Pengukuran Kinerja	IV-7
4.2.2	Perbandingan Kinerja dengan Standar	IV-17

BAB V ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

5.1	Waktu Tunggu Penumpang	V-1
5.2	Waktu Tempuh	V-1
5.3	Kecepatan	V-2
5.4	<i>Load Factor</i>	V-4
5.5	Frekuensi	V-5
5.6	Kemudahan	V-7

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan	VI-1
6.2	Saran	VI-2

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Lampiran A : Data Primer

Lampiran B : Uji Keseragaman dan Kecukupan Data

Lampiran C : Perhitungan Kecepatan dan *Load Factor*

Lampiran D : Peta Rute Trayek di Surakarta

Lampiran E : Pola Pergerakan Penumpang

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Luas Wilayah Kecamatan di Surakarta	II-1
Tabel 2.2	Penerimaan Pajak Kendaraan Bermotor	II-2
Tabel 2.3	Jumlah Armada Angkutan Umum di Surakarta	II-2
Tabel 2.4	Jalur trayek ranting	II-3
Tabel 2.5	Penelitian sebelumnya	II-13
Tabel 4.1	Jadwal pengamatan survei dinamis IV-2	
Tabel 4.2	Jadwal pengamatan survei statis IV-3	
Tabel 4.3	Tempat penting trayek 02 IV-4	
Tabel 4.4	Tempat penting trayek 03 IV-5	
Tabel 4.5	Tempat penting trayek 05 IV-5	
Tabel 4.6	Tempat penting trayek 06 IV-6	
Tabel 4.7	<i>Headway</i> rata-rata	IV-8
Tabel 4.8	Waktu tunggu penumpang	IV-8
Tabel 4.9	Penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan <i>load factor</i> trayek 02	IV-9
Tabel 4.10	Penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan <i>load factor</i> trayek 03	IV-10
Tabel 4.11	Penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan <i>load factor</i> trayek 05	IV-11
Tabel 4.12	Penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan <i>load factor</i> trayek 06	IV-12
Tabel 4.13	Frekuensi kendaraan	IV-13
Tabel 4.14	Frekuensi kendaraan/jam	IV-13
Tabel 4.15	Variansi tiap rute/trayek	IV-14
Tabel 4.16	Kemudahan angkutan kota	IV-15

Tabel 4.17	Kinerja waktu tunggu penumpang terhadap standar (menit)	IV-16
Tabel 4.18	Kinerja waktu tempuh terhadap standar (jam)	IV-16
Tabel 4.19	Kinerja kecepatan terhadap standar (km/jam)	IV-17
Tabel 4.20	Kinerja waktu tempuh terhadap standar (jam)	IV-17
Tabel 4.21	Kinerja <i>load factor</i> terhadap standar (%)	IV-17
Tabel 4.22	Kinerja frekuensi terhadap standar (kendaraan/jam)	IV-18
Tabel 4.23	Kinerja kemudahan terhadap standar	IV-18

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Jumlah Penduduk Kota Surakarta	II-1
Gambar 3.1	Metodologi Penelitian	III-2
Gambar 4.1	Pemilihan Objek yang Diteliti	IV-1

DAFTAR ISTILAH

Angkutan kota	: angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur.
Armada	: aset berupa kendaraan mobil bus atau mobil penumpang umum yang dipertanggungjawabkan perusahaan.
Bangkitan pergerakan	: jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan.
<i>Headway</i>	: waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan lain yang berurutan di belakangnya pada satu rute yang sama.
Kinerja	: sesuatu yang dicapai, kemampuan kerja, prestasi yang diperlihatkan.
<i>Load factor</i>	: perbandingan antara jumlah penumpang dengan kapasitas tempat duduk pada satu satuan waktu tertentu.
Segmen	: penggalan jalan yang ditentukan sesuai kebutuhan pengamatan.
Survei dinamis	: survei yang dilaksanakan di dalam kendaraan.
Survei statis	: survei yang dilakukan di luar kendaraan dengan mengamati/menghitung/mencatat informasi dari setiap kendaraan penumpang umum yang melintas di ruas jalan pada setiap arah lalu lintas.
Tarikan pergerakan	: jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu zona atau tata guna lahan.
Trayek	: lintasan kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus, yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal.
Waktu tempuh	: waktu yang dibutuhkan oleh kendaraan untuk melewati ruas jalan yang diamati, termasuk waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan dan perlambatan karena hambatan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sistem transportasi perkotaan adalah sistem pergerakan manusia dan barang antara satu zona asal dan zona tujuan dalam wilayah kota yang bersangkutan. Banyaknya lokasi-lokasi bangkitan dan tarikan perjalanan seperti sekolah, perkantoran, pusat perbelanjaan dan bisnis, perumahan, dan lain sebagainya, membuat lalu lintas kendaraan pada jam-jam sibuk begitu padat. Keadaan semacam inilah yang sekarang ini mulai terjadi di kota Surakarta. Saat ini banyak dibangun perumahan dan pusat perbelanjaan yang menyebabkan terjadinya bangkitan dan tarikan perjalanan. Selain itu, jumlah penduduk kota Surakarta sendiri meningkat dari tahun ke tahun. Sehingga pergerakan penduduk juga meningkat jumlahnya. Peningkatan pergerakan penduduk tersebut menuntut diperlukannya sarana transportasi yang baik dalam beraktivitas sehari-hari.

Memandang kondisi Surakarta dapat dikatakan bahwa keberadaan sarana transportasi umum mempunyai peranan penting dalam kelancaran mobilitas penduduk. Mayoritas masyarakat Surakarta sendiri masih belum mempunyai sarana transportasi pribadi untuk mobilitas sehari-harinya. Jumlah yang tercatat untuk penerimaan pajak kendaraan bermotor di Samsat Surakarta pada tahun 2005 lalu menunjukkan bahwa kendaraan pribadi yang ada di Surakarta sebanyak 202.091 kendaraan. Oleh karena itu jika dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2005 sebesar 558.100 orang terlihat bahwa sekitar 64% masyarakat berpotensi untuk menggunakan sarana transportasi umum. Untuk itu perlu adanya penanganan yang baik untuk menciptakan kelancaran transportasi di Surakarta.

Salah satu sarana transportasi umum di Surakarta adalah angkutan kota. Pada tahun 2006, angkutan kota memiliki jumlah armada terbanyak yaitu sebesar 611 buah dibandingkan dengan bus kota sebesar 332 buah dan taxi sebesar 440 buah. Di samping itu angkutan kota memiliki jelajah yang lebih detail karena melayani sampai di daerah pedesaan. Namun keistimewaan tersebut tidak diimbangi dengan respon masyarakat yang baik. Banyak masyarakat lebih

memilih alternatif moda transportasi lain dibandingkan angkutan kota. Masyarakat saat ini terlihat enggan menggunakan angkutan kota karena kondisi pengoperasian yang seringkali membawa penumpang yang melebihi kapasitas angkut, tidak mematuhi jadwal operasi yang ada, pola rute yang memaksa terjadinya transfer, waktu tempuh dan tunggu yang lama serta cara mengemudikan kendaraan yang sembarangan dan membahayakan keselamatan. Keadaan semacam ini tentu saja sangat berbeda dari tujuan pelayanan yang ingin dicapai, baik oleh pengusaha angkutan kota maupun penumpang sebagai konsumennya.

Untuk mengetahui keberhasilan penyelenggaraan pelayanan angkutan kota tersebut diperlukan suatu cara untuk mengevaluasi kinerja angkutan kota. Salah satu cara dalam mengevaluasi kinerja angkutan kota adalah dengan melakukan analisis terhadap indikator-indikator tertentu. Atas dasar itulah peneliti mencoba untuk melakukan penelitian ini guna mengevaluasi kinerja jasa transportasi angkutan kota di kota Surakarta.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan berbagai pertimbangan di atas maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana kinerja operasional angkutan kota di Surakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah mengukur kinerja operasional angkutan kota di Surakarta.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dalam penelitian kali ini antara lain:

1. Memberikan informasi tentang kinerja angkutan kota bagi pemerintah daerah dan pihak terkait sehingga dapat dijadikan bahan masukan dalam pengambilan keputusan tentang pengelolaan manajemen angkutan.
2. Memberikan masukan dan referensi untuk penelitian-penelitian selanjutnya yang mengkaji masalah angkutan umum perkotaan.

1.5 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah yang dipergunakan dalam penelitian ini antara lain:

1. Area survei adalah kota Surakarta.
2. Data diambil pada rentang waktu bulan Mei-Juni 2006.
3. Jenis angkutan kota yang disurvei berdasarkan data awal yang diperoleh dari DLLAJ adalah angkutan kota 02, 03, 05, dan 06.
4. Indikator kinerja angkutan kota adalah waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, kemudahan, frekuensi kendaraan, dan *load factor*.

1.6 Asumsi

Asumsi yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah kapasitas normal maksimal angkutan kota adalah 12 orang tanpa melibatkan pengemudi.

1.7 Sistematika Penulisan

Secara keseluruhan, tugas akhir ini ditulis dengan sistematika sebagai berikut:

Bab I PENDAHULUAN

Berisi uraian tentang latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, pembatasan masalah, asumsi, serta sistematika penulisan.

Bab II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi uraian tentang dasar-dasar teori yang mendasari dan menjadi landasan bagi penelitian ini, dan studi-studi sejenis yang pernah dilakukan.

Bab III METODOLOGI PENELITIAN

Berisi uraian tentang skema penelitian yang memuat tahap-tahap penelitian mulai dari penetapan tujuan sampai penarikan kesimpulan dan saran.

Bab IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bab ini membahas pengumpulan data dan pengolahan data yang telah diperoleh untuk mengukur kinerja operasional angkutan kota berdasarkan indikator waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, kemudahan, frekuensi kendaraan, dan *load factor*.

Bab V ANALISIS HASIL

Berisi analisis dan interpretasi terhadap hasil pengolahan data untuk memperoleh suatu kesimpulan.

Bab VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang dapat ditarik dari hasil penelitian dan saran yang diperlukan bagi perusahaan maupun bagi penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Pustaka

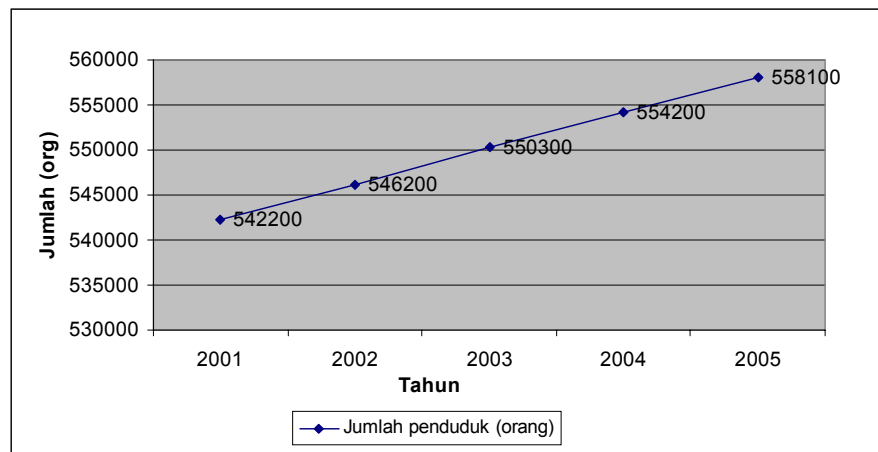
Surakarta dengan luas 44,04 km² memiliki lima kecamatan yaitu Laweyan, Serengan, Pasar Kliwon, Jebres, dan Banjarsari dengan luas masing-masing wilayah ditunjukkan pada tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Luas Wilayah Kecamatan di Surakarta

No	Kecamatan	Luas Wilayah (km ²)
1.	Laweyan	8,63
2.	Serengan	3,19
3.	Pasar Kliwon	4,82
4.	Jebres	12,58
5.	Banjarsari	14,81

Sumber: BPS Surakarta

Surakarta memiliki jumlah penduduk yang terus meningkat tiap tahunnya. Peningkatan total penduduk Surakarta dalam kurun waktu lima tahun ini dapat dilihat dari gambar 2.1 di bawah ini.



Gambar 2.1 Jumlah Penduduk Kota Surakarta

Sumber: BPS Surakarta

Mayoritas masyarakat Surakarta sendiri masih belum mempunyai sarana transportasi pribadi untuk mobilitas sehari-harinya. Jumlah yang tercatat untuk penerimaan pajak kendaraan bermotor di Samsat pada tahun 2005 lalu menunjukkan bahwa kendaraan pribadi yang ada di Surakarta sebanyak 202.091 kendaraan. Oleh karena itu jika dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2005 sebesar 558.100 orang terlihat bahwa sekitar 64% masyarakat berpotensi untuk menggunakan sarana transportasi umum. Di bawah ini ditunjukkan data penerimaan pajak kendaraan bermotor di Surakarta.

Tabel 2.2 Penerimaan Pajak Kendaraan Bermotor

Tahun	Jumlah Objek
2002	157.382
2003	171.800
2004	188.582
2005	202.091

Sumber: Samsat Surakarta

Surakarta menyediakan sarana transportasi baik darat maupun udara. Khusus untuk transportasi darat terdiri dari angkutan jalan raya dan kereta api. Angkutan umum jalan raya merupakan angkutan yang ditekankan pada jenis angkutan untuk umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar, dengan lintasan yang tetap dan dapat dipolakan secara tegas. Angkutan umum yang dimaksud adalah bus, minibus, mikrolet, dan sebagainya. Tujuan keberadaan angkutan umum adalah menyelenggarakan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. Jumlah armada angkutan umum di Surakarta menurut jenisnya ditunjukkan pada tabel 2.3 berikut.

Tabel 2.3 Jumlah Armada Angkutan Umum di Surakarta

No	Jenis Angkutan	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1.	Bus Kota	211	229	277	277	277	332
2.	Angkutan Kota	269	350	402	411	433	611
3.	Taxi	300	260	323	347	344	440
Jumlah		780	839	1.002	1.035	1.054	1.383

Sumber: DLLAJ Surakarta

Jalur trayek angkutan umum dalam kota atau perbatasan dibagi tiga, yaitu: trayek utama dan cabang, trayek ranting, dan trayek angkutan penumpang umum taksi. Angkutan kota termasuk pada bagian trayek ranting. Khusus trayek ranting terdapat 10 rute yang masing-masing rute dan ketersediaan armadanya ditunjukkan pada tabel 2.4.

Tabel 2.4 Jalur Trayek Ranting

No.	RUTE TRAYEK	Kode Trayek	Jarak Tempuh PP(km)	Tersedia (kend)
1	<p><u>PASAR KLEWER – PABELAN PP.</u> Pasar Klewer - Alun alun Utara - Jl. Kapt. Mulyadi - Jl. Veteran - Jl. Yos Sudarso - Jl. Mr. Muh Yamin - Jl. Gatot Subroto - Jl. Diponegoro - Jl. Ronggowarsito - Jl. Gajahmada - Jl. Hongowongso - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Setiyaki - Jl. Kebangkitan Nasional - Jl. KH Saman hudi - Jl. Perintis Kemerdekaan - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Transito - Jl. Slamet Riyadi - Pabelan.</p> <p><u>Kembali melalui :</u> Pabelan - Jl. Slamet Riyadi - Jl. Transito - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Perintis Kemerde kaan - Jl. Samanhudi - Jl. Kebangkitan Nasional - Jl. Honggowongso - Jl. Kalilarangan - Jl. Gatot Subroto - Jl. Mr. Muh Yamin - Jl. Yos Sudarso - Jl. Veteran -Terminal Gading - Jl. Kasunanan - Jl. Ibu Pertiwi - Jl. Kapt. Mulyadi - Jl. Untung Surapati - Alun alun Utara - Pasar Klewer.</p>	01 A	24.4	74
2	<p><u>PASAR KLEWER - PALUR PP</u> Pasar Klewer - Alun alun Utara - Jl. Kyai Gede - Jl. Kapt. Mulyadi - Jl. RE Martadinata - Jl. Cut Nya Dien- Jl. Ir. Juanda - Jl. Ir. Sutami -Terminal Palur.</p> <p><u>Kembali melalui :</u> Terminal Palur - Jl. Ir. Sutami - Jl. Ir. Juanda Jl. RE Martadinata - Jl. Kapt. Mulyadi - Jl. Kyai Gede - Alun alun Utara – Pasar Klewer.</p>	01 B	11.32	31
3	<p><u>PASAR KLEWER - TERM. TIRTONADI - BANYUANYAR - GIRIROTO NGEMPLAK PP.</u> Pasar Klewer - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Gajah Suranto - Jl. Padmonegoro - Jl. Veteran - Gading - Jl. Brigjen Sudiarto - Jl. Patimura - Jl. Pringgolayan - Jl. Veteran- Jl. Bhayangkara - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Dr. Wahidin - Jl. Dr. Muwardi - Jl. MT Haryono - Jl. Setiabudi - Terminal Tirtonadi - Jl. A Yani - Jl. Letjen Suprpto - Jl. Adi Sumarmo - Banyuanyar -Girioto Ngemplak PP.</p>	02	29.88	35

4	<p><u>GULON - MANANG PP.</u> Gulon - Jl.Ki Hajar Dewantoro - STSI - Jl.Cokroaminoto - Jl. Suryo - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. AR Hakim - Jl. DI Panjaitan - Jl. AR Saleh - Jl.Sabang - Jl. S.Parman - Jl.Setiabudi - Jl. Bido IV - Jl. Cocak II - Jl. Sidorejo - Jl. RM Said - Jl. Hasanudin - Jl. Dr. Supomo - Jl. Yosodipuro - Jl. Dr. Muwardi - Jl. Kenanga – RS. Kasih Ibu - Jl.Perintis Kemerdekaan - Jl. Samanhudi - Jl.Agus Salim - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Joko Tingkir - Jawes - RCTI - Manang PP</p>	03	18.89	35
5	<p><u>WONOREJO - KADIPIRO - SILIR PP.</u> Wonorejo - Jl. Kerinci - Jl. Kol. Sugiono - Jl. Letjen Sutoyo - Jl. A. Yani - Jl. Tentara Pelajar - Jl.Brigjen Katamso -Panggung Jebres - Jl.Monginsidi - Jl. Abdul Muis - Jl. Sutan Syahrir - Jl. Urip Sumoharjo- Jl. Jend. Sudirman - Jl. Sunaryo - Jl. Kapt. Mulyadi - Jl. Kyai Mojo - Silir. <u>Kembali melalui :</u> Silir - Jl. Kusumodilagan - Jl. Brig. Sudiarto - Jl. Veteran - Jl. Kapt Mulyadi - Jl. Sunaryo - Jl. J. Sudirman - Ps. Gede - Jl. Suryo Pranoto - Jl. Sutan Syahrir - Jl. Abdul Muis - Jl. Monginsidi - Jl. Brigjen Katamso - Jl. Tentara Pelajar - Jl. A Yani - Jl. Letjen Sutoyo - Jl. Kol.Sugiono- Jl. Kerinci – Wonorejo</p>	04	26.91	30
6	<p><u>NGEMPLAK SUTAN - BAKI PP</u> Ngemplak Sutan - SMU 8 Solo - Kedung Tungkul - Jl. Sabang Lor - Jl. Katamso - Jl. Tentara Pelajar - Jl. Kol. Sutarto - Jl. Urip Sumoharjo - Jl. AR Hakim - Jl. DI Panjaitan - Jl. Sutan Syahrir - Jl. Arifin - Jl. Sudirman - Jl. Ronggowarsito - Jl. A. Dahlan - Jl. Yos Sudario- Jl. Moh Yamin - Jl. Honggowongso - Jl. Veteran - Jl. Yos Sudarso - Tanjunganom -Baki.</p>	05	19,90	35
7	<p><u>PASAR KLEWER – KADIPIRO PP.</u> Pasar Klewer - Alun alun Utara - Jl. Kapt. Mulyadi - Jl. Veteran - Jl. Yos Sudarso - Jl. Mr. Muh Yamin - Jl. Gatot Subroto- Jl. Ronggowarsito - Jl. Gajahmada - Jl. RM Said - Jl. S. Parman - Terminal Tirtonadi - Jl. Kapt. P Tendean - Kadapiro. <u>Kembali melalui :</u> Kadapiro - Jl. Kapt. P Tendean - Terminal Tirtonadi - Jl. Setiabudi - Jl. S Parman - Jl. Sabang -Pasar Legi- Jl. Kp. Jageran - Jl. RM Said - Jl. Gajahmada - Jl. Hongowongso - Jl. Mr. Muh Yamin - Jl. Yos Sudarso - Jl. Veteran - Terminal Gading - Jl. Kasunanan - Jl. Ibu Pertiwi - Jl. Kapt Mulyadi - Jl. Kyai Gede - Alun alun Utara - Pasar Klewer.</p>	06	11.32	30

8	<p><u>PERUMNAS MOJOSONGO - GADING PP</u> Terminal Perumnas Mojosongo - Jl. Letjen Sutoyo - Jl. DI Panjaitan - Simpang lima Banjarsari - Monumen 45 - Pasar Legi - Jl. Sutan Syahrir - Jl. Kp. Jageran - Jl. RM said - Jl. Gajahmada - Jl. Hongowongso - Jl Kalilarangan - Jl. Yos Sudarso - Jl. Veteran - Gading.</p> <p><u>Kembali melalui :</u> Gading - Jl. Veteran - Jl. Yos Sudarso - Jl. Mr Muh Yamin - Jl. Gatot Subroto - Jl. P. Diponegoro - Jl. Ronggowarsito -Jl. Kartini - Jl.RM Said - Jl.S Parman- Pasar Legi - Monumen 45 - Jl. DI Panjaitan - Jl Letjen Sutoyo - Terminal Perumnas Mojosongo.</p>	07	14.52	59
9	<p><u>Mojosongo -Term. TIRTONADI - Mangu</u> Perumahan Samirukun - Mojosongo - Jl. Brigjen Katamso - Jl. Monginsidi - Jl. A.YAni - Terminal Tirtonadi - Jl. MT Haryono - Jl. Adi Sucipto - Jl. MH Thamrin - Jl. Samratulangi - Jl. Slamet Riyadi - Jl. A.Yani - Jl. Basuki Rahmad - Jl. Prof Suharso - Jl Adi Sucipto - Colomadu - Mangu.</p>	08	20.64	35
10	<p><u>JATI TEKEN - MOJO - NGIPANG PP.</u> Jati Teken - Jl. Kyai Mojo - Jl. Veteran - Jl. Bhayangkara - Jl. Dr. Rajiman - Jl. Wahidin Jl. K. Nasional - Jl. Sutowijoyo - Jl. Slamet Riyadi - Jl. Kalitan- Jl. Dr. Muwardi - Jl. Adi Sucipto - Jl. A.Yani - Jl. Letjen Suprpto - Jl. Adi Sumarmo - Jl. Putri cempo – Jl. P. Tendea Pasar Nusukan - Jl. P. Tendea - Kadipiro - Ngipang.</p> <p><u>Kembali melalui :</u> Jl. Slamet Riyadi - Jl. Sutowijoyo - Jl. K. Nasional.</p>	09	22.92	38

Sumber: DLLAJ Surakarta

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Manajemen Transportasi

Transportasi diartikan sebagai pemindahan barang dan/manusia dari tempat asal ke tempat tujuan (Nasution, 1996). Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa kegiatan transportasi akan terjadi apabila dipenuhi beberapa persyaratan sebagai berikut :

- Ada muatan yang diangkut.
- Tersedia alat angkut yang memadai.
- Terdapat fasilitas jalan dan jembatan yang akan dilalui.

Proses transportasi merupakan gerakan dari tempat asal, dari mana kegiatan pengangkutan dimulai, ke tempat tujuan, ke mana kegiatan pengangkutan diakhiri. Transportasi menyebabkan nilai barang lebih tinggi di tempat tujuan daripada di tempat asal, dan nilai ini lebih besar daripada biaya yang dikeluarkan untuk pengangkutannya. Nilai yang diberikan oleh transportasi adalah berupa nilai

tempat dan nilai waktu. Kedua nilai ini diperoleh jika barang telah diangkut ke tempat di mana nilainya lebih tinggi dan dapat dimanfaatkan tepat pada waktunya.

Dilihat dari segi ekonomi, keperluan akan jasa transportasi mengikuti perkembangan kegiatan semua faktor ekonomi. Transportasi dikatakan sebagai *derived demand* yaitu permintaan yang timbul akibat adanya permintaan adanya komoditi atau jasa lain (Morlok, 1998). Keperluan jasa transportasi akan bertambah dengan meningkatnya kegiatan ekonomi dan berkurang jika terjadi kelesuan ekonomi.

Manajemen transportasi adalah sebagai usaha dalam mencapai tujuan yang telah ditentukan dengan penghasilan jasa angkutan oleh perusahaan angkutan sedemikian rupa, sehingga dengan tarif yang berlaku dapat memenuhi kepentingan umum.

Pada umumnya manajemen transportasi menghadapi tiga tugas utama (Nasution, 1996 :30):

1. Menyusun rencana dan program untuk mencapai tujuan dan misi organisasi secara keseluruhan
2. Meningkatkan produktivitas dan kinerja perusahaan
3. Dampak sosial dan tanggung jawab sosial dalam mengoperasikan angkutan kota.

Masalah umum manajemen lalu lintas adalah bagaimana mencapai optimalisasi kapasitas angkutan. Kapasitas angkutan adalah kemampuan suatu alat angkut untuk memindahkan muatan atau barang dari suatu tempat ke tempat tertentu. Unsur-unsur kapasitas angkutan terdiri dari:

- Berat muatan
- Jarak tempuh
- Waktu yang dibutuhkan

Untuk pemanfaatan maksimum dari kapasitas angkutan, manajemen lalu lintas harus mampu:

- Mencapai efisiensi, operasional yang tinggi
- Mencapai standar perawatan yang layak jalan dari kendaraan

- Mencapai organisasi yang sehat dengan standar tanggung jawab manajemen yang tinggi.

2.2.2 Jenis Alat Transportasi

Sifat jasa, operasi, dan biaya membedakan alat transportasi dalam lima kelompok sebagai berikut:

1. Angkutan Kereta Api (*railroad transportation*)
2. Angkutan motor dan jalan raya (*motor/road/highway transportation*)
3. Angkutan laut (*water/sea transportation*)
4. Angkutan udara (*air transportation*)
5. Angkutan pipa (*pipeline*)

2.2.3 Permintaan dan Penawaran Jasa Transportasi

1. Permintaan jasa transportasi

Kebutuhan akan jasa transportasi ditentukan oleh barang dan penumpang yang akan diangkut dari satu tempat ke tempat lain. Untuk mengetahui berapa jumlah permintaan akan jasa angkutan yang sebenarnya (*actual demand*) perlu dianalisis permintaan akan jasa-jasa transportasi sebagai berikut: (Abbas Salim, 1993 : 15)

- Pertumbuhan penduduk
- Pembangunan wilayah dan daerah
- Industrialisasi
- Transmigrasi dan penyebaran penduduk
- Analisis dan proyeksi akan permintaan jasa transportasi

2. Penawaran Jasa Transportasi

Penawaran jasa transportasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat ada kaitannya dengan permintaan akan jasa transportasi secara menyeluruh. Tiap model transportasi mempunyai sifat karakteristik dan aspek teknis yang berlainan, hal mana akan mempengaruhi terhadap jasa angkutan yang ditawarkan oleh pengangkutan. Dari sisi penawaran jasa angkutan dapat kita bedakan dari beberapa segi sebagai berikut: (Abbas, 1993 : 18)

- Peralatan yang digunakan
- Kapasitas yang tersedia
- Kondisi teknis alat angkutan yang dipakai
- Produksi jasa yang dapat diserahkan oleh perusahaan angkut
- Sistem pembiayaan dalam pengoperasian alat angkut.

2.2.4 Analisis Kinerja Operasi

Untuk melakukan evaluasi tentang kinerja operasi dari angkutan kota, khususnya mobil penumpang dapat dilakukan melalui beberapa peralatan analisis sebagai berikut:

Kecepatan

Kecepatan angkutan kota menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Secara kinerjanya akan menjadi lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi. Untuk menentukan kecepatan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$v = l / t$$

di mana : v = kecepatan (km / jam)
 l = panjang rute (km)
 t = waktu tempuh (jam)

Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu penumpang adalah waktu yang diperlukan penumpang untuk mendapatkan angkutan kota yang diinginkannya. Waktu tunggu penumpang berhubungan dengan headway. Dengan asumsi headway konstan, kedatangan penumpang merata dan kendaraan mempunyai persediaan tempat, waktu tunggu penumpang rata-rata diperoleh dengan persamaan:

$$w = h / 2$$

di mana : w = waktu tunggu penumpang rata-rata (menit)
 h = headway (menit)

Kemudahan

Parameter yang digunakan adalah panjang jaringan jalan yang dilewati angkutan kota per luas area yang dilayani dan dirumuskan sebagai berikut:

$$K_m = L / \text{Jumlah Armada}$$

di mana : K_m = kemudahan

L = panjang rute (km)

Perhitungan Perpindahan Penumpang

Rumus untuk menghitung perpindahan penumpang adalah:

$$\text{Movement penumpang} = (\text{Penumpang pindah} / \text{Jumlah Sampel}) \times 100\%$$

Load Factor

Rumus untuk menghitung *Load Factor* adalah:

$$\text{Load Factor} = (\text{Jumlah penumpang} / \text{Kapasitas}) \times 100\%$$

Variansi Frekuensi

Rumus untuk menghitung variansi frekuensi adalah:

$$\text{Variansi frekuensi} = (\text{Frekuensi diluar waktu sibuk} / \text{Frekuensi sibuk}) \times 100\%$$

Armada yang beroperasi

Rumus untuk menghitung jumlah armada yang beroperasi adalah

$$\text{Jumlah armada operasi} = \text{Rate trayek tetap} / \text{headway}$$

A World Bank Study memberikan standar untuk *Urban transport* dengan indikator kunci kinerja pada pelayanan bus antara lain: (Asikin, 2001)

1. Jumlah penumpang yang diangkut per bus per hari.
2. Utilisasi kendaraan, rata-rata jarak perjalanan yang ditempuh bus-km per hari.
3. Produktivitas pegawai, jumlah staf administrasi dan pegawai bengkel per bus.
4. Jumlah kecelakaan per 100.000 km perjalanan.
5. Tingkat kerusakan, persentase jumlah bus yang dalam keadaan rusak terhadap total bus yang dioperasikan.

6. *Availability*, persentase jumlah bus yang beroperasi dengan jumlah bus keseluruhan.
7. Konsumsi bahan bakar per bus per 100 km perjalanan.
8. Persentase biaya cadangan per bus per tahun terhadap biaya kendaraan.
9. Operating ratio, rasio antara pendapatan dengan biaya operasi.

Standar yang dikeluarkan oleh *SRI (Survey Research Institute)*, mengukur kinerja dengan menilai dua unsur pokok yaitu efektifitas yang dirinci dalam indikator kemudahan, kapasitas, kualitas, dan keterjangkauan, sedangkan unsur efisiensi dirinci ke dalam beban publik dan utilitas (Asikin, 2001).

Asikin menggunakan 9 indikator untuk mengukur kinerja angkutan kota, yang terbagi dalam dua aspek yaitu efektifitas dan efisiensi (Asikin, 2001).

1. Efektifitas

Indikator yang termasuk di dalam aspek ini adalah kemudahan, kapasitas dan kualitas.

- a. Kemudahan

Parameter yang digunakan adalah panjang jaringan jalan yang dilewati bus kota per luas area yang dilayani. Parameter ini digunakan karena dapat menggambarkan tingkat kemudahan dengan melihat aksesibilitas masyarakat terhadap layanan bus kota. Penekanannya adalah pada peningkatan jangkauan area layanan bus kota sehingga bisa mengakses dan diakses oleh masyarakat dengan mudah, baik sisi ruang dan waktu.

- b. Kapasitas

Parameter yang digunakan adalah jumlah bus kota dibandingkan dengan panjang rute yang dilaluinya terhadap tahun dasar, dan parameter jumlah bus kota per 1000 penumpang. Jumlah bus kota terus bertambah sesuai dengan permintaan pelayanan yang terus naik dari tahun ke tahun yang disebabkan adanya peningkatan kegiatan masyarakat dan pertumbuhan penduduk tahunan, harus diimbangi dengan penyempurnaan jalur yang ada agar sesuai dengan tuntutan pemakai jasa angkutan kota sehingga akan didapatkan rasio yang menggambarkan

apakah penambahan bus diimbangi dengan penambahan panjang jalan secara proporsional.

c. Kualitas

Kualitas operasi bus kota ditunjukkan oleh kecepatan bus kota dan *headway*.

- Kecepatan bus kota (km/jam)

Kecepatan bus kota menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Secara umum kinerjanya akan menjadi lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi. Standar *World Bank* adalah 10-12 km/jam. Mengingat rata-rata panjang rute angkutan kota yang relatif pendek dan jarak perjalanan penumpang yang terbatas, maka angka ini sebagai angka rata-rata apabila dicapai sudah cukup baik. Apabila terlalu tinggi maka akan mengurangi tingkat kenyamanan dan keamanan penumpang dan pemakai jalan yang lain, terutama pada ruas jalan di pusat-pusat kota yang biasanya lalu lintasnya sangat padat.

- *Headway*

Headway adalah waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan lain yang berurutan di belakangnya pada satu rute yang sama. *Headway* makin kecil menunjukkan frekuensi semakin tinggi, sehingga akan menyebabkan waktu tunggu yang rendah yang menguntungkan bagi penumpang. Standar untuk waktu tunggu penumpang menurut *World Bank* adalah rata-rata 5-10 menit dan maksimal 10-20 menit. Waktu tunggu penumpang adalah waktu yang diperlukan penumpang untuk mendapatkan angkutan kota yang diinginkannya. Waktu tunggu penumpang berhubungan dengan *headway*.

2. Efisiensi

Indikator yang menunjukkan efisiensi adalah keterjangkauan, kelayakan, utilisasi, ketersediaan, *load factor*, dan umur kendaraan.

Berdasarkan rekomendasi Bank Dunia, parameter kinerja angkutan umum sebagai berikut:

1. Frekuensi

Rata-rata 3-6 kendaraan/jam

Waktu sibuk 12 kendaraan/jam dan waktu tidak sibuk 6 kendaraan/jam

2. Waktu tunggu

Rata-rata 5-10 menit, maksimum 10-20 menit

3. Tingkat perpindahan

Rata-rata 0-1, maksimum 2

4. Waktu perjalanan

Rata-rata 1-1,5 jam, maksimum 2 jam

2.3 Penelitian Sebelumnya

Penelitian sebelumnya yang dapat digunakan sebagai sumber pustaka ditunjukkan pada tabel 2.5 di bawah ini.

Tabel 2.5 Penelitian Sebelumnya

Nama	Judul	Keterangan
Louis Krismanto (I 0398034)	Pengukuran Kinerja dan Perencanaan Operasional Bus Kota (Studi Kasus: DAMRI Surakarta Unit Bus Kota)	Pengukuran kinerja berdasarkan indikator usulan Asikin dan juga melakukan perencanaan operasional bus kota.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pembuatan laporan penelitian ini dilakukan melalui beberapa langkah yang disusun secara sistematis agar dapat memberikan keterangan yang jelas dalam proses penyusunannya dan mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya. Secara umum, berikut ini adalah tahapan-tahapan yang dilalui dalam penelitian berikut ini beserta flowchart metodologi penelitian pada gambar 3.1.

3.1 Studi Lapangan

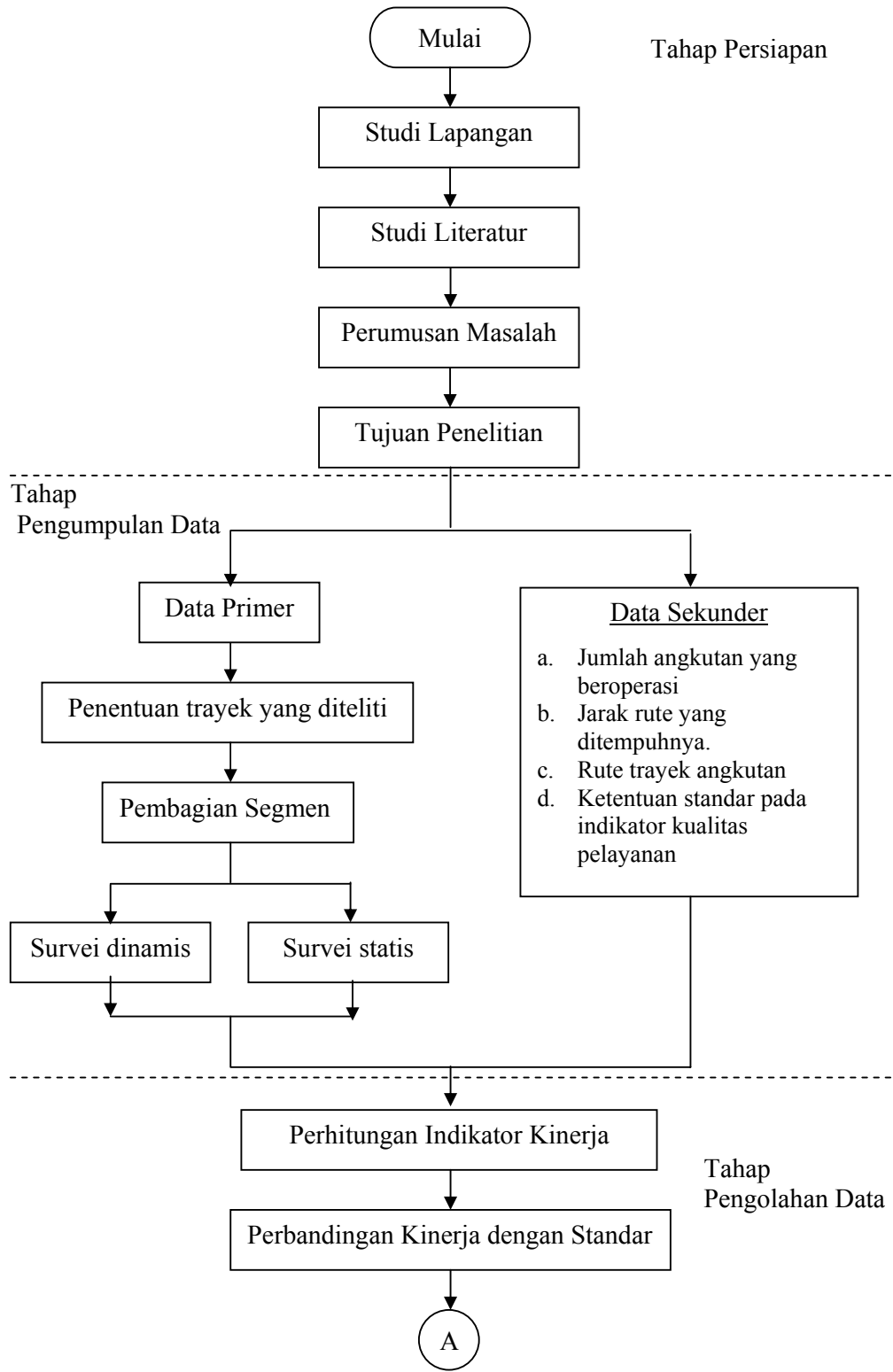
Pada tahap ini peneliti mempelajari kondisi lapangan secara langsung dengan tujuan untuk mendapatkan informasi awal yang lengkap tentang pola kerja angkutan kota. Metode untuk mendapatkan data awal ini dapat dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada jalur trayek yang ditempuh dan melalui pertanyaan-pertanyaan yang ditanyakan pada orang-orang yang terlibat dalam pengoperasiannya.

3.2 Studi Literatur

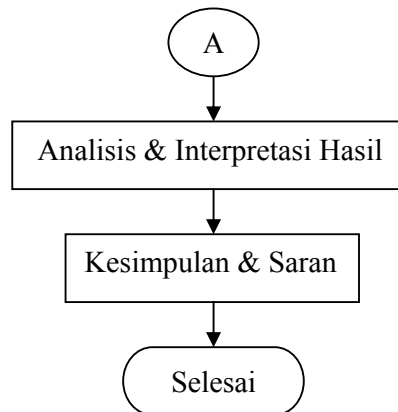
Studi literatur dilakukan untuk mengerti konsep-konsep teoritis dari berbagai literatur yang dapat dipakai sebagai landasan teoritis untuk melakukan penelitian. Dengan melakukan studi literatur dapat diketahui apa saja yang harus dilakukan dalam penelitian.

3.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan indentifikasi awal yang dilakukan maka masalah yang diangkat adalah bagaimana kinerja operasional angkutan kota berdasarkan indikator waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, kemudahan, frekuensi kendaraan, dan *load factor*?



Gambar 3.1 Metode Penelitian



Gambar 3.1 Metodologi Penelitian (lanjutan)

3.4 Penetapan Tujuan Penelitian

Pada tahap ini dibahas tentang penentuan tujuan penelitian serta ruang lingkup penelitian tersebut. Berdasarkan pada tahap perumusan masalah, maka penelitian ini mempunyai tujuan untuk mengetahui hasil evaluasi operasional angkutan kota berdasarkan pada indikator waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, kemudahan, frekuensi kendaraan, dan *load factor*.

3.5 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh bahan-bahan yang akan diolah pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini dibedakan atas dua macam data, yaitu data primer merupakan data yang diperoleh dengan mengadakan pengamatan langsung dilapangan atau survei pada konsumen pengguna. Jenis data yang kedua adalah data sekunder, merupakan jenis data yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung akan tetapi dari informasi sumber-sumber lain yang terkait, misalnya kantor DLLAJ dan pengelola ataupun operator angkutan kota.

3.5.1 Data Primer

Jenis data primer yang diperlukan pada penelitian ini terbagi menjadi dua macam, yaitu survei dinamis dan survei statis.

a. Survei dinamis

Data yang didapat dari survei ini adalah data naik-turun penumpang. Survei dilakukan dengan mencatat pada form yang telah dibuat sebelumnya yaitu data yang berupa:

- Waktu tempuh
- Jumlah penumpang naik dan turun tiap segmen

b. Survei statis

Maksud pelaksanaan survei ini adalah untuk mengumpulkan data sebagai berikut:

1. *Headway*
2. Frekuensi pelayanan

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari Dinas LLAJR Surakarta dan Organda dan lembaga lain yang terkait. Data-data yang dibutuhkan antara lain sebagai berikut:

- a. Jumlah angkutan yang terdaftar
- b. Jarak tempuh rute
- c. Rute trayek angkutan

3.6 Pengolahan Data

Pada tahap ini data-data yang diperoleh direkap dan diolah, sehingga dapat digunakan sebagai dasar analisis pada tahap berikutnya. Langkah pertama, data *headway* diuji tingkat keseragaman dan kecukupannya menggunakan rumus:

$$BKA = \bar{x} + 3\sigma \dots\dots\dots(3.1)$$

$$BKB = \bar{x} - 3\sigma$$

di mana :

BKA = Batas kontrol atas

BKB = Batas kontrol bawah

\bar{x} = rata-rata

σ = standar deviasi

Apabila tidak seragam, maka dilakukan penghilangan (eliminasi) terhadap data yang berada di luar batas kontrol kemudian dilakukan kembali uji kesegaman data.

Uji kecukupan data dilakukan untuk mengetahui tingkat kecukupan data. Dalam penelitian ini, digunakan tingkat ketelitian 10% dan tingkat keyakinan 95%. Persamaan yang digunakan adalah:

$$N' = \left(\frac{k / s \sqrt{N(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2}}{(\sum x_i)} \right)^2 \dots\dots\dots(3.2)$$

di mana :

N' = jumlah data yang dibutuhkan

N = jumlah data

x_i = data ke-i (i = 1, 2, 3, ..., N)

Apabila data tidak cukup, dilakukan pengumpulan kembali.

Perhitungan kinerja angkutan kota berdasarkan indikator-indikator sebagai berikut:

1. Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu penumpang adalah waktu yang diperlukan penumpang untuk mendapatkan angkutan kota yang diinginkannya. Waktu tunggu penumpang berhubungan dengan headway. *Headway* adalah waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan yang lain yang berurutan dibelakangnya pada satu rute yang sama. *Headway* diperoleh dari data hasil survei yaitu selisih antara waktu melintas antar mobil penumpang umum di ruas jalan. Waktu tunggu penumpang rata-rata diperoleh dari persamaan:

$$w = h / 2 \dots\dots\dots(3.3)$$

di mana : w = waktu tunggu penumpang rata-rata (menit)

h = *headway* (menit)

2. Waktu Tempuh

Total waktu yang digunakan untuk melayani suatu trayek tertentu dalam sekali jalan, termasuk tundaan, waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

3. Kecepatan

Kecepatan angkutan kota menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Secara kinerjanya akan menjadi lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi. Untuk menentukan kecepatan digunakan persamaan sebagai berikut:

$$v = l / t \quad \dots\dots\dots(3.4)$$

di mana : v = kecepatan (km / jam)
 l = panjang rute (km)
 t = waktu tempuh (jam)

4. Kemudahan

Parameter yang digunakan adalah panjang jaringan jalan yang dilewati angkutan kota per luas area yang dilayani dan dirumuskan sebagai berikut:

$$K_m = \frac{\text{Panjang rute}}{\text{Jumlah armada}} \quad \dots\dots\dots(3.5)$$

5. Variansi Frekuensi

Rumus untuk menghitung variansi frekuensi adalah:

$$\text{Variansi frekuensi} = \frac{\text{Frekuensi diluar waktu sibuk}}{\text{Frekuensi sibuk}} \times 100 \quad \dots\dots\dots(3.7)$$

6. Perhitungan Load Factor

Load Faktor, merupakan nilai perbandingan jumlah penumpang yang terdapat dalam angkutan dengan kapasitas tempat duduk yang tersedia. Besarnya *load factor* diperoleh dari data survei statis yang mencatat jumlah penumpang,

ketika angkutan kota dengan rute trayek yang diamati melintas pada zona yang telah ditentukan. Rumus untuk menghitung *Load Factor* adalah:

$$Load\ Factor = \frac{Jumlah\ penumpang}{Kapasitas} \times 100\% \dots\dots\dots(3.8)$$

3.7 Perbandingan Indikator Kualitas Pelayanan Terhadap Standar

Hasil kerja angkutan kota berdasarkan kualitas pelayanan ditunjukkan oleh beberapa indikator yang masing-masing telah mempunyai standard dari *World Bank*. Untuk mengetahui tingkat hasil kerja angkutan kota, maka nilai yang telah diperoleh tersebut kemudian dibandingkan dengan standar *World Bank*.

3.8 Analisis

Penganalisaan hasil dilakukan baik secara kualitatif maupun kuantitatif dengan menggunakan perangkat analisis sebagai berikut: waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, kemudahan, frekuensi kendaraan, dan *load factor*.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Pada bagian ini, disusun ulang semua hasil yang telah didapat dan kemudian disimpulkan hasil-hasil dari seluruh rangkaian penelitian yang telah dilakukan. Berikutnya disampaikan saran-saran yang berguna bagi pihak terkait dan bagi penelitian selanjutnya.

BAB IV

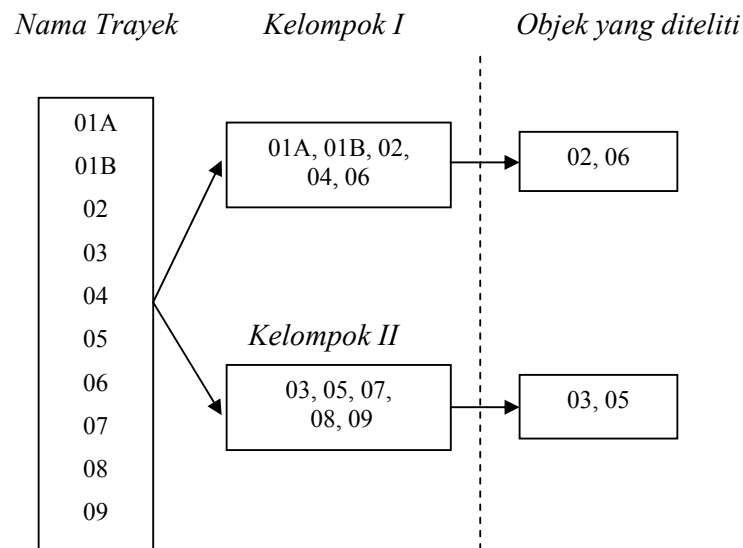
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

4.1.1 Cara Pengumpulan Data

Langkah awal yang dilakukan adalah pemilihan objek yang akan diteliti. Trayek resmi yang telah beroperasi di Surakarta berjumlah 10 macam. Ketika dilakukan pengamatan pada rute masing-masing trayek terdapat dua karakteristik pangkalan berdasarkan tata guna lahannya. Karakteristik pertama adalah bermula dari pusat perdagangan dan berpangkalan pada pemukiman. Adapun trayek yang masuk kelompok ini antara lain trayek 01A, 01B, 02, 04, dan 06. Kedua, bermula dari pemukiman dan berakhir pada pemukiman pula. Kelompok trayek ini adalah trayek 03, 05, 07, 08, dan 09.

Lalu berdasarkan kedua kelompok trayek tersebut, masing-masing kelompok diambil sampel secara acak sebanyak dua trayek. Hal ini disebabkan terbatasnya waktu dan besarnya biaya yang diperlukan apabila melakukan survei pada semua trayek yang ada. Kode trayek yang terpilih dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Pemilihan Objek yang Diteliti

Setelah ditentukan objek yang akan diteliti, lalu dilakukan persiapan untuk survei masing-masing trayek yang dipilih. Survei yang akan dilakukan ada dua yaitu survei dinamis dan survei statis. Surveyor berjumlah empat orang yang masing-masing telah diberi pengarahan untuk pengambilan data.

Survei pertama adalah survei dinamis. Survei ini bertujuan untuk mendapatkan data waktu tempuh, jumlah penumpang tiap trayek, dan data perpindahan penumpang. Data waktu tempuh diukur menggunakan stopwatch dan data jumlah penumpang diukur dengan mengamati jumlah penumpang naik dan turun tiap segmen. Sedangkan data perpindahan penumpang didapatkan dengan melakukan wawancara kepada penumpang yang berada di angkutan.

Survei dinamis ini dilakukan sebanyak delapan kali pulang-pergi untuk setiap trayek yang dipilih. Pembagian waktunya tidak berdasarkan waktu sibuk dan tidak sibuk karena waktu tempuh yang panjang. Berdasarkan wawancara dengan operator tiap trayek, diperoleh informasi bahwa pola perjalanan untuk hari kerja Senin sampai dengan Kamis adalah sama. Sedangkan untuk hari Jumat, Sabtu dan Minggu memiliki pola pergerakan yang berbeda. Hal ini dikarenakan jam kerja yang berbeda, maupun hari libur. Oleh karena itu survei dibatasi hanya pada hari kerja dalam hal ini hari Senin sampai Kamis. Seperti yang telah dijelaskan di atas, karena pada hari kerja pola pergerakannya sama, maka survei dilakukan satu hari saja untuk satu jenis trayek. Hal ini dikarenakan terbatasnya waktu dan biaya yang ada. Berikut ditunjukkan jadwal survei dinamis yang telah dilakukan.

Tabel 4.1 Jadwal Pengamatan Survei Dinamis

Hari/Tgl	Kode Trayek yang disurvei
Selasa, 9 Mei 2006	Trayek 02
Senin, 29 Mei 2006	Trayek 06
Selasa, 30 Mei 2006	Trayek 05
Rabu, 31 Mei 2006	Trayek 03

Survei statis dilakukan dengan mengamati angkutan yang melintas di ruas jalan. Tujuannya untuk memperoleh data *headway*. Pada tabel 4.2 di bawah ini ditunjukkan jadwal pengamatan survei statis.

Tabel 4.2 Jadwal Pengamatan Survei Statis

Hari/Tgl	Kode Trayek yang disurvei
Kamis, 4 Mei 2006	Trayek 02
Kamis, 29 Juni 2006	Trayek 02
Kamis, 4 Mei 2006	Trayek 03
Rabu, 17 Mei 2006	Trayek 05
Rabu, 17 Mei 2006	Trayek 06
Senin, 3 Juli 2006	Trayek 05

4.1.2 Data Primer

Data primer berupa data *headway*, data naik-turun penumpang, dan data perpindahan penumpang dapat dilihat pada lampiran A. Sedangkan data kondisi masing-masing trayek dijelaskan di bawah ini. Tiap trayek dibagi ke dalam segmen-segmen ruas jalan. Pembagian segmen dilakukan berdasarkan tata guna lahannya.

1. Trayek 02

Rute trayek 02 bermula dari Jalan Dr. Rajiman dan berakhir di Desa Giriroto. Rute ini dibagi ke dalam segmen-segmen sebanyak 8 dengan maksud memudahkan dalam melihat kinerja operasi angkutan secara lebih detail.

Angkutan kota mendapatkan penumpang di sepanjang jalur yang dilalui, namun terdapat beberapa tempat yang digunakan untuk pemberhentian seperti Terminal Tirtonadi dan Banyuanyar. Di dua tempat tersebut, tiap kendaraan akan berhenti dan baru akan melanjutkan perjalanan ketika kendaraan di belakangnya sampai di tempat tersebut. Sehingga pada dua titik tersebut penumpang yang datang sewaktu-waktu tidak perlu menunggu angkutan kota. Namun begitu, penumpang harus menunggu angkutan di belakangnya datang baru angkutan yang ditumpangnya dapat melanjutkan perjalanan.

Di bawah ini ditunjukkan tempat-tempat penting yang di lewati angkutan kota jalur 02.

Tabel 4.3 Tempat Penting Trayek 02

No	Segmen	Panjang (km)	Tempat penting yang dilewati
1	Pasar Klewer – Perempatan Luwes	1,5	Pasar Klewer, SMK Kasatriyan, Luwes, SMP Kalam Kudus, SMP Muhammadiyah 8
2	Perempatan Luwes – Nikmat Rasa	2,2	SMKN 3, SMA Islam 1, SLTP Muhammadiyah 6, SMP 19, SMP 22
3	Nikmat Rasa – Perempatan Baron	0,7	Makro, STMIK Duta Bangsa, LB LIA, SMAN 7, Politeknik Pratama Mulia
4	Perempatan Baron - Perempatan Murni	1,5	UNU, SLTP Tamin Islam, STMIK Sinar Nusantara, SMU Murni, SMP Murni, SMK 1 Murni, SMK 2 Murni, RS. Slamet Riyadi,
5	Perempatan Murni – Palang Kereta Api Manahan	0,8	Solo Grand Mall, SMPN 24, SMPN 25
6	Palang Kereta Api (Manahan) – Terminal	2,1	SMPN 1, Gelora Manahan TK/SD Kristen Manahan
7	Terminal - Pasar Gagan	7,3	Terminal, SMPN 27, Pasar Depok, Fakultas Pertanian UTP, SMK Tunas Pembangunan 2, STM/SMP Purna Usaha Tama, SMA Muhammadiyah 6, SMU Bhina Karya, STIE Widya Mulya, STM PGRI 1, SMKN 9, SMPN 23, SMU Mujahidin, Ps. Klodran
8	Pasar Gagan – Girioto	3	Pasar Gagan, SMK Widya Taruna, SDN 2 Klodran

Sumber : Survei Pendahuluan

2. Trayek 03

Rute trayek 03 bermula dari Desa Tebon dan berakhir di Kaplingan belakang Kampus UNS Ketingan. Berbeda dengan trayek 02, trayek ini tidak berhenti pada titik-titik daerah tertentu tetapi hanya mengambil penumpang di sepanjang jalan yang dilalui. Jalur trayek 03 ini dibagi menjadi 12 segmen dengan tempat penting yang dilewati tiap-tiap segmen ditunjukkan pada tabel 4.4 di bawah ini.

Tabel 4.4 Tempat Penting Trayek 03

No	Segmen	Panjang (km)	Tempat penting yang dilewati
1	Tebon - Tugu Lilin	5,1	SMPN 9, STM Santo Paulus
2	Tugu Lilin – Perempatan IMKA	0,9	SMK Kasatriyan, Pasar Jongke, IMKA, UNIBA
3	Perempatan IMKA - Perempatan SE	0,6	Solo Lab
4	Perempatan SE - Kota Barat	1	RS. Kasih Ibu, HERO
5	Kota Barat - Muhammadiyah 2	1,2	SMA Muhammadiyah 2
6	Muhamadiyah 2 - Pasar Nongko	1,1	Pasar Nongko
7	Pasar Nongko - Terminal	0,6	Toko Mahkota, Terminal
8	Terminal - SMP 4	1,3	Klitikan, SMPN 4
9	SMP 4 - Kampus 2 UNS	2,1	Kampus 2 UNS
10	Kampus 2 UNS - Bengawan Sport	1,2	SMPN 8, SMK Cokroaminoto, Bengawan Sport
11	Bengawan Sport - Pintu Belakang Kampus	2,2	STSI, Kampus UNS
12	Pintu Belakang Kampus – Kaplingan	3,7	Perumahan Penduduk

Sumber : Survei Pendahuluan

3. Trayek 05

Rute trayek 05 bermula dari Desa Bowan (Kecamatan Baki) dan berakhir di Ringroad Mojosongo. Kondisi trayek ini mempunyai kesamaan dengan cara kerja trayek 02. Trayek 05 juga berhenti pada titik daerah tertentu untuk mendapatkan penumpangnya dan akan melanjutkan perjalanan ketika kendaraan di belakangnya sudah muncul. Daerah pemberhentiannya adalah perempatan antara Jalan Dr. Rajiman dan Nonongan. Kendaraan berhenti ini dilakukan hanya pada jam sibuk sore rute Mojosongo – Baki. Sedangkan tempat pemberhentian lain di Desa Sabrang Lor dilakukan setiap saat hanya pada rute Mojosongo – Baki.

Jalur trayek 05 ini dibagi menjadi 7 segmen dengan tempat penting yang dilewati tiap-tiap segmen ditunjukkan pada tabel 4.5 di bawah ini.

Tabel 4.5 Tempat Penting Trayek 05

No	Segmen	Panjang (km)	Tempat penting yg dilewati
1	Ds. Bowan – Gemblegan	7,4	SMPN 1 Baki, PT. Lami, SMP Kristen 5 SMK Farmasi, Akper Staimus
2	Gemblegan - Perempatan Sion	1,9	SLTP Widya Wacana, SMA Kristen 1, SMA Al-Islam, SLTP Darrusalam
3	Perempatan Sion – Gladak	1,5	Klewer, Coyudan, Nonongan, Beteng Trade Center, PGS, Kantor Pos Pusat, Telkom
4	Gladak – PTPN	0,7	Balai Kota, Pasar Gede, SMPN 27, PTPN
5	PTPN – Panggung	1,9	SMPN 13, Klitikan, SMK Kristen 2, SMPN 4, SMA Kristen 2, ALFACOM, Kampus 2 UNS, Pasar Ledoksari
6	Panggung - Perempatan Mojosongo	2,6	RSU Dr. Muwardi, SMPN 16, SMEA Kristen 1, Kolam Renang Tirtomoyo, PMI Pusat, SMP RC, SMA Muhammadiyah 3, PDAM, SMU Tripusaka, SMP Tripusaka, Thiong Thing, SMK Warga, SLTP Muhammadiyah 7
7	Perempatan Mojosongo - Ring Road	6,8	Pasar Mojosongo, Akademi Perawat Panti Kosala, SMAN 8

Sumber : Survei Pendahuluan

4. Trayek 06

Rute trayek 06 bermula dari Pasar Klewer dan berakhir di Kadipiro. Sama dengan trayek 02, trayek 06 juga berhenti pada titik daerah tertentu untuk mendapatkan penumpangnya dan akan melanjutkan perjalanan ketika kendaraan di belakangnya sudah muncul. Daerah pemberhentiannya adalah perempatan Gemblegan dan Terminal Tirtonadi. Kendaraan berhenti di perempatan Gemblegan dilakukan pada rute Pasar Klewer – Kadipiro sedangkan di Terminal Tirtonadi di lakukan baik rute berangkat maupun pulang.

Jalur trayek 06 ini dibagi menjadi 8 segmen dengan tempat penting yang dilewati tiap-tiap segmen ditunjukkan pada tabel 4.6 di bawah ini.

Tabel 4.6 Tempat Penting Trayek 06

No	Segmen	Panjang (km)	Tempat penting yang dilewati
1	Pasar Klewer - Perempatan Semanggi	1,8	Pasar Klewer, Beteng Trade Center, RS Kustati, SMPN 6, Pasar Kliwon,
2	Perempatan Semanggi - Perempatan Gemblegan	1	Pasar Gading, Luwes, SMP Kristen 5
3	Perempatan Gemblegan - Matahari Singosaren	1,3	SMP Darrusalam, Matahari Singosaren
4	Matahari Singosaren - Monumen Pers	1,4	Pasar Pon, Triwindu, SMPN 5, SMPN 3, SMPN 10, PKU, Monumen Pers
5	Monumen Pers - Pasar legi	1,3	SMEA Bina Mandiri Indonesia, SMU Muhammadiyah 1, SMK Muhammadiyah 2, Pasar Legi
6	Pasar Legi - Jembatan Utaranya Terminal	1,5	Ratu Luwes, Klitikan, Balapan, UGD Triharsi, Terminal Tirtonadi
7	Jembatan Utaranya Terminal - Palang Kereta joglo	1,7	Pasar Nusukan
8	Palang joglo - Pangkalan	2,4	UNISRI, Akper Kusuma Husada, SMA MAN, SMP PGRI 2, SMK PGRI 2, SLTP 18 SMP&SMU Xaverius, Akper Patria Husada

Sumber : Survei Pendahuluan

4.1.3 Data Sekunder

Data sekunder yang terkumpul adalah data jumlah angkutan yang terdaftar, jarak tempuh kendaraan, dan rute trayek angkutan. Semua data tersebut telah ditampilkan pada tabel 2.3.

4.2 Pengolahan Data

4.2.1 Pengukuran Kinerja

1. Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu penumpang adalah setengah dari *headway*. Maka perlu terlebih dahulu menghitung *headway* rata-rata tiap trayek. Contoh perhitungan *headway* dapat dilihat di bawah ini.

Contoh perhitungan :

Headway trayek 02 rute 1

Waktu melintas angkutan ke-2 = 6:22:46

Waktu melintas angkutan ke-1 = 6:10:04

Sehingga diperoleh *headway* :

$$h = (6:22:46) - (6:10:04) = 0:12:42$$

Konversi ke menit

$$0:04:03 \rightarrow (0 \times 60) + 12 + (42/60) = 12,7$$

Setelah dihitung dalam menit lalu dilakukan pengujian keseragaman dan kecukupan data yang dapat dilihat pada lampiran B. Dari hasil pengujian keseragaman dan kecukupan data diperoleh data *headway* seperti yang terlihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 *Headway* rata-rata

No	Kode Trayek	<i>Headway</i> (menit)		<i>Headway</i> Rata-rata (menit)
		Rute 1	Rute 2	
1	02	8,38	8,31	8,345
2	03	8,80	8,21	8,505
3	05	12,32	13,74	13,03
4	06	7,18	10,66	8,920

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Setelah diketahui *headway* rata-rata tiap trayek maka dapat dihitung waktu tunggu penumpang dengan membagi dua nilai *headway*. Tabel 4.8 menunjukkan waktu tunggu penumpang tiap trayek.

Tabel 4.8 Waktu tunggu penumpang

No	Kode Trayek	<i>Headway</i> Rata-rata (menit)	Waktu tunggu penumpang (menit)
1	02	8,345	4,17
2	03	8,505	4,25
3	05	13,03	6,52
4	06	8,920	4,46

Sumber : Hasil pengolahan data

2. Penumpang, Waktu Tempuh, Kecepatan, dan *Load Factor*

Setiap trayek diambil sampel datanya sebanyak delapan kali pulang-pergi. Semua data tersebut lalu dirata-rata tiap segmennya sebagaimana dapat dilihat pada lampiran C.

Contoh perhitungan: trayek 02 segmen 1

Penumpang

$$\begin{aligned}
 \text{PNP} &= \frac{\sum_{i=1}^8 (\text{penumpang segmen } 1)_i}{8} \quad \text{dimana } i = \text{kendaraan ke-} \\
 &= \frac{0+1+0+1+0+3+0+2}{8} = 1 \text{ orang}
 \end{aligned}$$

Waktu tempuh

$$\begin{aligned}
 \text{WT} &= \frac{\sum_{i=1}^8 (\text{waktu tempuh segmen } 1)_i}{8} \\
 &= \frac{0,15 + 0,142 + 0,128 + 0,100 + 0,100 + 0,154 + 0,163 + 0,187}{8} = 0,140 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

Kecepatan

$$\begin{aligned}
 v &= \frac{\sum_{i=1}^8 \left(\frac{l}{t_i}\right)}{8} \\
 &= \frac{(1,5/0,15) + (1,5/0,142) + (1,5/0,128) + (1,5/0,1) + (1,5/0,1) + (1,5/0,154) + (1,5/0,163) + (1,5/0,187)}{8} \\
 &= 11,163 \text{ km/jam}
 \end{aligned}$$

Load Factor

$$\begin{aligned}
 \text{LF} &= \frac{\sum_{i=1}^8 \left(\frac{\text{PNP}_i}{12}\right) \times 100}{8} \\
 &= \frac{(0/12)100 + (1/12)100 + (0/12)100 + (1/12)100 + (0/12)100 + (3/12)100 + (0/12)100 + (2/12)100}{8} \\
 &= 7,292 \%
 \end{aligned}$$

Hasil akhir pengolahan data penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan *load factor* untuk masing-masing trayek dapat dilihat pada tabel 4.9 sampai tabel 4.12 di bawah ini.

Pada tabel 4.9 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan *load factor* untuk trayek 02.

Tabel 4.9 Penumpang, Waktu Tempuh, Kecepatan, dan *Load Factor* Trayek 02

No	Segmen	Panjang (km)	Rata-rata			
			PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF %
Rute 1	Pasar Klewer - Perempatan Luwes	1,5	1	0,140	11,163	7,292
	Perempatan Luwes - Pertigaan Nikmat Rasa	2,2	5	0,246	9,019	40,625
	Pertigaan Nikmat Rasa - Perempatan Baron	0,7	5	0,044	17,871	40,625
	Perempatan Baron - Perempatan Murni	1,5	6	0,066	23,913	50,000
	Perempatan Murni - Palang Kereta Manahan	0,8	5	0,058	15,078	40,625
	Palang Kereta Api (Manahan) - Terminal	2,1	5	0,127	17,664	42,708
	Terminal - Pasar Gagan	7,3	8	0,445	16,974	64,583
	Pasar Gagan - Giroto	3	6	0,274	11,616	45,833
Rute 2	Giroto - Pasar Gagan	3	3	0,347	9,588	28,125
	Pasar Gagan - Terminal Tirtonadi	7,3	7	0,452	16,777	58,333
	Terminal Tirtonadi - Palang Kereta Api	2,1	9	0,236	10,400	73,958
	Palang Kereta Api - BangJo Murni	0,8	8	0,067	12,210	67,708
	Bangjo Murni - Perempatan Baron	1,5	9	0,075	21,035	76,042
	Perempatan Baron - Nikmat Rasa	0,7	9	0,048	16,165	71,875
	Perempatan Nikmat Rasa - Perempatan Luwes	2,2	10	0,220	11,112	82,292
	Perempatan Luwes - Pasar Klewer	1,5	6	0,086	18,410	48,958
Rata-rata		6	0,183	14,94	52,47	

Sumber : Hasil pengolahan data

Waktu tempuh rata-rata = (Waktu tempuh rute 1 + Waktu tempuh rute 2)/2

$$= (1,402 + 1,532)/2 = 1,467 \text{ jam}$$

Pada tabel 4.10 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan *load factor* untuk trayek 03.

Tabel 4.10 Penumpang, Waktu Tempuh, Kecepatan, dan *Load Factor* Trayek 03

No	Segmen	Panjang (km)	Rata-rata			
			PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF %
Rute 1	Tebon - Tugu Lilin	5,1	6	0,473	10,991	46,875
	Tugu Lilin - Perempatan IMKA	0,9	6	0,102	9,221	31,250
	Perempatan IMKA - Perempatan SE	0,6	4	0,053	11,893	16,667
	Perempatan SE - Kota Barat (Jl. Kenongo)	1	11	0,070	15,095	32,292
	Kota Barat - Muhammadiyah 2	1,2	14	0,057	21,767	33,333
	Muhamadiyah 2 - Pasar Nongko	1,1	14	0,033	36,104	29,167
	Pasar Nongko - Terminal	0,6	5	0,075	8,576	26,042
	Terminal - SMP 4	1,3	6	0,146	9,447	22,917
	SMP 4 - Kampus 2 UNS	2,1	7	0,081	28,202	36,458
	Kampus 2 UNS - Bengawan Sport	1,2	5	0,124	9,835	44,792
	Bengawan Sport - Pintu Belakang Kampus	2,2	14	0,173	17,863	47,917
	Pintu Belakang Kampus - Kaplingan	3,7	15	0,105	35,166	27,083
Rute 2	Kaplingan - Pintu Belakang Kampus	3,7	8	0,244	15,571	28,125
	Pintu Belakang Kampus - Bengawan Sport	2,2	15	0,115	20,676	39,583
	Bengawan Sport - Kampus 2 UNS	1,2	12	0,128	9,764	55,208
	Kampus 2 UNS - SMP 4	2,1	17	0,061	36,168	46,875
	SMP 4 - Terminal	1,3	11	0,086	15,895	45,833
	Terminal - Pasar Nongko	0,6	8	0,135	4,612	29,167
	Pasar Nongko - Muhammadiyah 2	1,1	9	0,059	20,250	19,792
	Muhammadiyah 2 - Kota Barat	1,2	14	0,054	25,393	30,208
	Kota Barat - Perempatan SE	1	8	0,064	16,826	40,625
	Perempatan SE - Perempatan IMKA	0,6	5	0,055	15,725	38,542
	Perempatan IMKA - Tugu lilin	0,9	5	0,081	13,418	45,833
	Tugu Lilin - Tebon	5,1	11	0,195	29,712	52,083
	Rata-rata		9	0,115	18,257	36,111

Sumber : Hasil pengolahan data

Waktu tempuh rata-rata = (Waktu tempuh rute 1 + Waktu tempuh rute 2)/2

$$= (1,491 + 1,275)/2 = 1,383 \text{ jam}$$

Pada tabel 4.11 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan *load factor* untuk trayek 05.

Tabel 4.11 Penumpang, Waktu Tempuh, Kecepatan, dan *Load Factor* Trayek 05

No	Segmen	Panjang (km)	Rata-rata			
			PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF %
Rute 1	Baki - Gemblegan	7,4	10	0,614	13,053	82,292
	Gemblegan - Perempatan Sion	1,9	7	0,121	16,507	60,417
	Perempatan Sion - Gladak	1,5	7	0,083	19,750	54,167
	Gladak - PTPN	0,7	7	0,103	10,740	57,292
	PTPN - Panggung	1,9	7	0,157	13,492	59,375
	Panggung - Perempatan Mojosongo	2,6	7	0,185	17,404	60,417
	Perempatan Mojosongo - Ring Road	6,8	8	0,219	34,867	63,542
Rute 2	Ring Road - Perempatan Mojosongo	6,8	4	0,650	10,789	35,417
	Perempatan Mojosongo - Panggung	2,6	5	0,157	17,399	37,500
	Panggung - PTPN	1,9	4	0,163	11,863	32,292
	PTPN - Gladak	0,7	4	0,050	15,105	32,292
	Gladak - Perempatan Sion	1,5	5	0,235	9,059	41,667
	Perempatan Sion - Gemblegan	1,9	5	0,129	15,082	44,792
	Gemblegan - Baki	7,4	8	0,343	21,749	62,500
			6	0,229	16,204	51,711

Sumber : Hasil pengolahan data

$$\begin{aligned} \text{Waktu tempuh rata-rata} &= (\text{Waktu tempuh rute 1} + \text{Waktu tempuh rute 2})/2 \\ &= (1,482+1,727)/2 = 1,605 \text{ jam} \end{aligned}$$

Pada tabel 4.12 menunjukkan hasil perhitungan rata-rata penumpang, waktu tempuh, kecepatan, dan *load factor* untuk trayek 06.

Tabel 4.12 Penumpang, Waktu Tempuh, Kecepatan, dan *Load Factor* Trayek 06

No	Segmen	Panjang (km)	Rata-rata			
			PNP	WT	Kec	LF
			(org)	(jam)	(km/jam)	%
Rute 1	Pasar Klewer - Perempatan Semanggi	1,8	7	0,148	12,899	20,833
	Perempatan Semanggi - Perempatan Gemblegan	1	10	0,067	15,803	32,292
	Perempatan Gemblegan - Matahari Singosaren	1,3	8	0,155	10,206	53,125
	Matahari Singosaren - Monumen Pers	1,4	13	0,108	14,563	61,458
	Monumen Pers - Pasar legi	1,3	16	0,068	20,209	57,292
	Pasar Legi – Jembatan Utaranya terminal	1,5	17	0,215	7,672	77,083
	Jembatan Utara Terminal - Palang Kereta joglo	1,7	16	0,108	16,280	59,375
	Palang joglo - Pangkalan	2,4	17	0,127	19,534	50,000
Rute 2	Pangkalan - Palang joglo	2,4	11	0,201	12,264	54,167
	Palang Joglo - Jembatan Utara Terminal	1,7	15	0,131	14,855	47,917
	Jembatan Utara Terminal - Pasar Legi	1,5	15	0,296	5,301	76,042
	Pasar Legi - Monumen Pers	1,3	14	0,082	16,307	52,083
	Monumen Pers - Matahari Singosaren	1,4	13	0,073	20,650	54,167
	Matahari Singosaren - Perempatan Gemblegan	13	15	0,057	24,169	43,750
	Perempatan Gemblegan - Perempatan Semanggi	1	10	0,291	16,465	41,667
	Perempatan Semanggi - Pasar Klewer	1,8	8	0,554	17,441	30,208
			13	0,168	15,289	50,716

Sumber : Hasil pengolahan data

$$\begin{aligned} \text{Waktu tempuh rata-rata} &= (\text{Waktu tempuh rute 1} + \text{Waktu tempuh rute 2})/2 \\ &= (0,996+1,685)/2 = 1,340 \text{ jam} \end{aligned}$$

3. Frekuensi



Frekuensi kendaraan yang melintas dicatat tiap jam di mana masing-masing rute mempunyai waktu sibuk dan tidak sibuk yang berbeda. Hal tersebut dipengaruhi oleh karakteristik tempat yang dilalui dan tipe penumpang pada jalur tiap trayek. Jumlah kendaraan yang melintas tiap jam dapat dilihat pada tabel 4.13 di bawah.

Tabel 4.13 Frekuensi Kendaraan

Waktu	Jumlah kendaraan							
	02		03		05		06	
	Rute 1	Rute 2	Rute 1	Rute 2	Rute 1	Rute 2	Rute 1	Rute 2
06.00-06.59	5	3	6	5	8	4	6	3
07.00-07.59	8	6	7	7	3	6	7	5
08.00-08.59	6	6	8	7	5	4	7	5
09.00-09.59	5	7	7	8	5	4	7	7
10.00-10.59	9	6	8	7	4	3	8	6
11.00-11.59	8	7	7	7	5	5	6	6
12.00-12.59	8	6	7	8	4	5	8	4
13.00-13.59	7	7	7	7	5	3	9	5
14.00-14.59	6	7	5	6	4	4	8	7
15.00-15.59	5	5	7	6	4	3	9	4
16.00-16.59	5	7	7	9	4	6	12	7
17.00-18.00	5	8	6	5	-	1	5	5

Sumber : Hasil Survei

Keterangan :

	Waktu Sibuk
	Waktu Tidak Sibuk

Pada tabel 4.14 berikut ditunjukkan data frekuensi kendaraan tiap jam baik itu waktu sibuk maupun tidak sibuk.

Tabel 4.14 Frekuensi Kendaraan/Jam

Kode Trayek	Peak		Rata-rata	Off Peak		Rata-rata
	Rute 1	Rute 2		Rute 1	Rute 2	
02	6,50	5,75	6,125	6,38	6,50	6,44
03	6,25	6,25	6,25	7,13	7,13	7,13
05	4,80	4,00	4,4	4,50	4,00	4,25
06	8,50	5,67	7,085	6,83	5,00	5,915

Sumber : Hasil pengolahan data

Contoh perhitungan :

$$\text{Variansi frekuensi} = \frac{\text{Frekuensi diluar waktu sibuk}}{\text{Frekuensi sibuk}} \times 100$$

Trayek 02

$$\text{Variansi frekuensi rute 1} = 6.38/6.50 \times 100 = 98.08 \%$$

$$\text{Variansi frekuensi rute 2} = 6.50/5.75 \times 100 = 113.04 \%$$

Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Variansi Tiap Rute/Trayek

Kode Trayek	Rute 1		% Variansi	Rute 2		% Variansi
	Peak	Off Peak		Peak	Off Peak	
02	6,50	6,38	98,08	5,75	6,50	113,04
03	6,25	7,13	114	6,25	7,13	114
05	4,80	4,50	93,75	4,00	4,00	100
06	8,50	6,83	80,39	5,67	5,00	88,23

Sumber : Hasil pengolahan data

4. Kemudahan

Indikator kemudahan diperoleh dari perbandingan antara panjang rute dengan jumlah armada. Berikut ini adalah contoh perhitungan indikator kemudahan.

$$Km = \frac{\text{Panjang Rute}}{\text{Jumlah Armada}}$$

$$\text{Contoh perhitungan Trayek 02: } Km = \frac{19,1}{35} = 0,55 \text{ km/kend}$$

Hasil perhitungan kemudahan ditunjukkan pada tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4.16 Kemudahan Angkutan Kota

Kode Trayek	Panjang Rute (km)	Jumlah Armada	Kemudahan
02	19,1	35	0,55
03	21	35	0,60
05	22,8	35	0,65
06	12,4	30	0,41

Sumber : Hasil pengolahan data

4.2.2 Perbandingan Kinerja dengan Standar

Standar kinerja angkutan kota secara khusus memang belum ada, namun standar yang akan digunakan pada penelitian ini adalah standar untuk bus kota yang bisa juga berlaku untuk angkutan kota. Berikut ini indikator kinerja angkutan kota berdasarkan gabungan rekomendasi *World Bank* kecuali indikator kemudahan.

1. Waktu Tunggu Penumpang

Standar waktu tunggu penumpang adalah 5-10 menit. Sehingga standar tersebut dapat dibandingkan dengan waktu tunggu penumpang tiap trayek seperti ditunjukkan pada tabel 4.17 berikut.

Tabel 4.17 Kinerja Waktu Tunggu Penumpang Terhadap Standar (menit)

Trayek	Waktu tunggu penumpang	Standar	Keterangan
02	4,17	5-10	Baik
03	4,25		Baik
05	6,25		Baik
06	4,46		Baik

Sumber: Hasil Pengolahan data

2. Waktu Tempuh

Standar kinerja untuk waktu tempuh adalah 1-1.5 jam. Sehingga dapat dibandingkan nilai waktu tempuh trayek dengan standar seperti ditunjukkan pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Kinerja Waktu Tempuh Terhadap Standar (jam)

Trayek	Waktu tempuh	Standar	Keterangan
02	1,467	1-1,5	Baik
03	1,383		Baik
05	1,605		Kurang
06	1,340		Baik

Sumber : Hasil pengolahan data

3. Kecepatan

Standar kinerja indikator kecepatan adalah 10-12 km/jam untuk daerah perkotaan dan maksimal 40 km/jam untuk daerah kepadatan penduduk rendah atau luar kota. Sehingga dapat dibandingkan nilai kecepatan trayek dengan standar seperti ditunjukkan pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Kinerja Kecepatan Terhadap Standar (km/jam)

Trayek	Kecepatan	Standar	Keterangan
02	14,940	10-12	Di atas standar
03	11,341		Baik
05	16,204		Di atas standar
06	15,289		Di atas standar

Sumber : Hasil pengolahan data

4. Load Factor

Standar kinerja untuk *load factor* adalah 70% dari kapasitas tersedia. Sehingga dapat dibandingkan nilai *load factor* trayek dengan standar seperti ditunjukkan pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Kinerja *Load Factor* Terhadap Standar (%)

Trayek	Load Factor (%)	Standar (%)	Keterangan
02	52,47	70	Di bawah standar
03	36,11		Di bawah standar
05	51,71		Di bawah standar
06	50,72		Di bawah standar

Sumber : Hasil pengolahan data

5. Frekuensi

Standar kinerja untuk frekuensi waktu sibuk (*peak*) adalah 12 kendaraan per jam. Sehingga dapat dibandingkan nilai frekuensi trayek dengan standar seperti ditunjukkan pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Kinerja Frekuensi Terhadap Standar (kendaraan/jam)

Trayek	Frekuensi Peak	Standar Peak	Keterangan
02	6,125	12 kend/jam	Di bawah standar
03	6,250		Di bawah standar
05	4,400		Di bawah standar
06	7,085		Di bawah standar

Sumber : Hasil pengolahan data

Standar kinerja untuk frekuensi waktu tidak sibuk (*off peak*) adalah 6 kendaraan per jam. Sehingga dapat dibandingkan nilai frekuensi trayek dengan standar seperti ditunjukkan pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Kinerja Frekuensi Terhadap Standar (kendaraan/jam)

Trayek	Frekuensi Off Peak	Standar Off Peak	Keterangan
02	6,44	6 kend/jam	Baik
03	7,13		Baik
05	4,24		Di bawah standar
06	5,92		Di bawah standar

Sumber : Hasil pengolahan data

6. Kemudahan

Indikator kemudahan tidak memiliki standar, sehingga hanya akan dibandingkan antara trayek satu dengan yang lainnya.

Tabel 4.23 Kinerja Kemudahan Terhadap Standar

Trayek	Kemudahan	Standar	Keterangan
02	0,55	-	Cukup mudah
03	0,60		Cukup mudah
05	0,65		Cukup mudah
06	0,41		Paling mudah

Sumber : Hasil pengolahan data

BAB V

ANALISIS DAN INTERPRETASI HASIL

Setelah dilakukan pengukuran kinerja untuk masing-masing indikator pada bab sebelumnya, bab ini akan menguraikan analisa terhadap indikator-indikator tersebut. Uraian analisis indikator kinerja angkutan kota serta usulan yang diberikan dijelaskan pada subbab berikut ini.

5.1 Waktu Tunggu Penumpang

Hasil pengolahan data indikator waktu tunggu penumpang menunjukkan bahwa nilai trayek 02 sebesar 4,17 menit, 03 sebesar 4,25 menit, dan 06 sebesar 4,46 menit berada di atas standarnya yaitu antara 5-10 menit. Hal ini menandakan kinerjanya baik karena penumpang tidak terlalu lama menunggu untuk mendapatkan angkutan. Tetapi jika nilainya lebih kecil lagi akan berakibat tidak baik bagi operator karena penumpang yang didapatkan menjadi berkurang. Trayek 05 memiliki waktu tunggu penumpang terlama dibandingkan ketiga trayek yang lain, tetapi masih berada pada rentang standar yang ada.

Pengamatan indikator ini berada di ruas jalan daerah tengah kota, sehingga hasil rata-rata waktu tunggu ini belum menggambarkan kondisi di daerah pinggiran kota. Akibatnya nilai waktu tunggu untuk ruas jalan lain belum tentu sama dengan hasil pada ruas jalan yang disurvei tersebut. Alasan tidak dilakukannya survei pada tiap segmen, karena keterbatasan waktu dan surveyor yang ada. Pada penelitian ini juga belum melakukan wawancara pengguna angkutan kota untuk mengetahui apakah hasil survei mendekati kondisi yang sebenarnya dialami oleh penumpang.

5.2 Waktu Tempuh

Hasil pengolahan data indikator waktu tempuh menunjukkan bahwa nilai trayek 02 sebesar 1,46 jam, trayek 03 sebesar 1,38 jam, dan trayek 06 sebesar 1,34 jam memiliki kinerja yang baik, sedangkan trayek 05 sebesar 1,60 jam kinerjanya

kurang baik karena waktu tempuh di atas standar yaitu antara 1-1,5 jam. Akibatnya penumpang akan terlalu lama mencapai tujuannya, seperti penumpang dari daerah asal Baki menuju Mojosoongo dengan daerah tujuan daerah pendidikan, maka penumpang akan terlambat mencapai tujuannya. Penumpang dapat saja mengantisipasinya dengan berangkat lebih awal, namun penumpang akan menghabiskan banyak waktu hanya untuk perjalanan saja. Hal ini sangat merugikan.

Besarnya nilai waktu tempuh dapat dipengaruhi oleh kecepatan, panjang rute, dan kondisi lalu lintas. Pada kenyataannya memang trayek 05 mempunyai panjang rute terpanjang yaitu 45,6 km dibandingkan dengan trayek 02 sepanjang 38,2 km, trayek 03 sepanjang 42 km, dan trayek 06 sepanjang 24,8 km. Pada kondisi tersebut trayek 03 yang jaraknya mempunyai selisih kecil dari trayek 05 mampu menempuh lintasannya dengan waktu 1,383 jam. Berdasarkan survei didapatkan bahwa alokasi waktu yang tidak merata terjadi pada trayek 05. Waktu yang ada cenderung dihabiskan untuk segmen pertama berupa daerah pemukiman di mana kepadatan penduduknya jarang dan menggunakan waktu yang singkat pada lintasan perkotaan. Padahal seharusnya dalam kepadatan penduduk jarang justru kecepatan ditambah dan pada kepadatan penduduk padat kecepatan dikurangi. Kondisi lain yang terjadi yaitu rusaknya jalan yang dilewati rute trayek 05 pada daerah pemukiman di Mojosoongo. Kerusakan jalan ini tidak hanya menyebabkan lamanya waktu tempuh karena harus berjalan pelan, tetapi juga kendaraan angkutanpun akan cepat rusak. Selama ini menurut operator, pengeluaran biaya perawatan mesin lebih besar daripada pendapatan yang diterima.

5.3 Kecepatan

Pada indikator kecepatan, trayek 03 sebesar 11,34 km/jam berada pada batas standarnya sebesar 10-12 km/jam sehingga kinerjanya baik. Sedangkan untuk trayek 02 sebesar 14,94 km/jam, trayek 05 sebesar 16,20 km/jam, trayek 06 sebesar 15,28 km/jam besarnya di atas standar namun masih di bawah batas maksimal (40 km/jam). Karena nilai ini adalah nilai rata-rata tiap segmennya

maka belum bisa mewakili kondisi sebenarnya. Untuk itu perlu dilihat nilai kecepatan rata-rata tiap segmennya.

Pada trayek 02 memiliki kecenderungan melaju dengan kecepatan rendah jika berada pada daerah pemukiman di luar kota tepatnya Desa Giriroto sampai Pasar Gagan. Kenyataannya rute yang dilewati tersebut sebagian besar merupakan daerah persawahan yang seharusnya melaju maksimal dengan kecepatan 40 km/jam. Rute 02 melaju dengan kecepatan relatif tinggi pada daerah-daerah yang tidak berpotensi adanya penumpang, seperti daerah perempatan Baron sampai perempatan Murni untuk rute pertama dan daerah perempatan Murni sampai perempatan Baron untuk rute kedua.

Pada trayek 03 kecepatannya tidak stabil, sehingga hal ini merugikan penumpang. Pada segmen yang dilintasi dengan kecepatan rendah, penumpang akan menunggu terlalu lama untuk mendapatkan angkutan. Kondisi ini tidak akan menjadi persoalan bagi penumpang yang posisinya berada pada segmen yang kecepatannya tinggi karena cepat mendapatkan angkutan dan cepat pula mencapai tempat tujuannya. Di samping itu, jika angkutan melaju dengan kecepatan tinggi akan membuat penumpang tidak nyaman apalagi bila penumpangnya banyak. Pada segmen Desa Tebon sampai Tugu Lilin Pajang kecepatannya rendah pada rute pertama, padahal seharusnya tinggi karena merupakan daerah kepadatan penduduk rendah dan sebagian besar merupakan daerah persawahan.

Pada trayek 05 kecepatannya cenderung stabil pada segmen awal dan pada segmen terakhir kecepatannya paling tinggi. Karena bila tetap pada kecepatan yang sama waktu tempuhnya akan melebihi dari yang diijinkan. Dibandingkan dengan trayek yang lain trayek ini melaju dengan kecepatan yang rendah. Kondisi ini dikarenakan jumlah penumpang pada rute yang dilewati sedikit. Angkutan yang melaju pada kecepatan tinggi dapat merugikan operator karena tidak mendapat penumpang. Pada trayek 05 ini juga melewati daerah persawahan yang cukup banyak di segmen pertama rute pertama yaitu Desa Baki sampai Gemblegan. Kenyataannya pada segmen itu, trayek 05 juga melaju dengan kecepatan rendah. Operator mempunyai kebiasaan akan menghabiskan 1,5 jam

waktu tempuh yang telah ditetapkan DLLAJ itu dengan 45 menit pertama untuk segmen pertama, selanjutnya akan menambah kecepatan pada daerah perkotaan.

Pada trayek 06, rute yang dilewati selalu berada di daerah perkotaan. Trayek 06 melaju pada kecepatan rendah hanya pada segmen Pasar Legi sampai Jembatan utara terminal karena berpotensi banyak penumpang.

5.4 Load Factor

Analisis *load factor* ini dimaksudkan untuk mengukur kapasitas penumpang setiap kali perjalanan, sehingga dari data *load factor* nantinya dapat diketahui apakah setiap kendaraan setiap trayek mampu mengangkut penumpang dalam kapasitas maksimal. Keadaan ini memang tidak menguntungkan bagi penumpang, namun akan menguntungkan bagi operator. Sebaliknya *load factor* yang rendah akan menguntungkan penumpang karena yang bersangkutan akan leluasa dan longgar memanfaatkan tempat duduknya.

Berdasarkan hasil pengolahan, *load factor* trayek yang disurvei semua trayek berada di bawah standar. Trayek 02 mempunyai *load factor* tertinggi, selanjutnya menyusul trayek 05, trayek 06 dan terakhir trayek 03. Keadaan ini tidak berarti penumpang sepi, karena nilai ini hasil rata-rata untuk seluruh segmen. Pada kenyataannya ada segmen yang ramai penumpang ketika jam khusus seperti waktu anak sekolah berangkat maupun pulang dan ada pula saat di mana penumpang pada segmen tertentu tidak ada sama sekali. Jika kondisi sepi penumpang maka hal ini menguntungkan pihak penumpang karena tidak berdesakan tetapi merugikan pihak operator. Operator hanya memperoleh pendapatan yang kecil, karena penumpang yang sedikit.

Untuk mengetahui kondisi sebenarnya dapat didekati dari hasil *load factor* tiap segmen. *Load factor* dilihat dari tiap segmen tampak bahwa ada beberapa segmen yang banyak penumpang dan ada beberapa yang sepi penumpang.

Pada trayek 02, segmen dengan *load factor* maksimum untuk rute pertama adalah terminal sampai Pasar Gagan dan segmen dengan *load factor* minimum adalah Pasar Klewer sampai perempatan Luwes. Pasar Klewer sampai perempatan Luwes mempunyai *load factor* terkecil padahal merupakan lokasi penting, karena

pada rute pertama, rute yang meninggalkan Pasar Klewer, mempunyai penumpang yang ramai hanya pada saat pekerja Pasar Klewer pulang sedangkan penumpang yang hendak meninggalkan Pasar Klewer tidak pasti jumlahnya. Pada rute kedua, *load factor* maksimum pada segmen perempatan Nikmat Rasa sampai perempatan Luwes karena segmen tersebut melewati daerah pemukiman yang cukup luas. *Load factor* minimum terletak pada segmen Giriroto sampai Pasar Gagan.

Pada trayek 03 rute pertama, segmen yang ramai penumpang adalah segmen Tebon sampai Tugu Lilin karena daerah ini merupakan daerah pemukiman. Pada rute kedua segmen dengan *load factor* maksimum adalah segmen Bengawan Sport sampai Kampus II UNS. Daerah tersebut juga merupakan daerah pemukiman di tengah kota. Daerah pemukiman lain yang berpotensi adanya penumpang adalah segmen kaplingan samapi pintu belakang kampus. Daerah tujuan yang berpotensi penumpang adalah daerah Kampus UNS, terminal dan sekolah.

Lalu pada trayek 05 segmen yang ramai penumpang rute pertama maupun dua adalah Baki sampai Gemblegan. Daerah tersebut merupakan daerah pemukiman. Daerah tujuan penumpang yang ramai adalah sekolah yang ada di segmen Gladak sampai PTPN dan PTPN sampai Panggung. Daerah yang seringkali digunakan untuk pindah moda transportasi lain adalah Gemblegan, Panggung, dan Perempatan Mojosongo.

Dan pada trayek 06 segmen yang ramai penumpang untuk rute pertama adalah Pasar Legi sampai jembatan utaranya terminal demikian pula untuk rute kedua. Pasar Legi dan terminal merupakan dua tempat yang selalu memberi penumpang kepada operator di samping sekolah yang ada.

5.5 Frekuensi

Analisis frekuensi ini dimaksudkan untuk mengukur kinerja angkutan kota dalam memberikan pelayanan kepada penumpang. Secara umum para penumpang selalu mengharapkan cepat mendapatkan kendaraan untuk maksud perjalanannya, sehingga tidak perlu menunggu terlalu lama dan cepat sampai ke tujuan.

Pergantian jam sibuk, berarti pada waktu tersebut jumlah kendaraan yang

dibutuhkan relatif banyak, karena banyak calon penumpang yang akan membutuhkannya untuk kepentingan berangkat kerja, berangkat sekolah atau kuliah, maupun keperluan bisnis. Sementara itu jam tidak sibuk diartikan bahwa waktu tersebut relatif sedikit permintaan terhadap sarana angkutan, karena aktifitas calon penumpang relatif sedikit.

Berdasarkan data hasil penelitian frekuensi kendaraan pada jam sibuk maupun tidak sibuk untuk masing-masing trayek terlihat bahwa trayek 02 dan 03 jumlah kendaraan yang melintas pada jam sibuk lebih kecil dari jam tidak sibuk. Situasi ini terjadi karena pada saat mendekati jam sibuk banyak kendaraan yang berebut untuk bersiap menuju lokasi-lokasi yang memuat banyak penumpang. Malah seringkali terjadi kecurangan dengan menyerobot urutan lintasan. Pada trayek 05 frekuensi kendaraannya terlalu sedikit, karena sedikitnya penumpang di rute yang dilewati sehingga jika frekuensi diperbesar akan menyebabkan kerugian pada pihak operator. Keadaan tersebut membuat penumpang yang ada terlalu lama menunggu. Pada trayek 06 terlihat sudah memberikan layanan yang baik dengan membedakan antara waktu sibuk dan tidak sibuknya. Jumlah kendaraan yang ditawarkan untuk tiap jamnya masih berada di bawah standar yang ada.

Jika dilihat dari perhitungan dapat dianalisa bahwa variansi antara frekuensi kendaraan waktu sibuk dan tidak sibuk relatif tinggi. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa variansi yang tinggi menggambarkan adanya permintaan yang tidak stabil antara jumlah kendaraan dengan ketersediaan calon pengguna jasa angkutan.

Rute dikatakan baik apabila variansi antara waktu sibuk dan tidak sibuk relatif sama, seperti trayek 05 untuk rute dua, tetapi karena besar kendaraan yang melintas tiap jamnya di bawah standar rata-rata waktu tidak sibuk atau 6 kendaraan tiap jam, maka rute 05 ini dinilai kurang baik. Berdasarkan hasil survei, diperoleh bahwa untuk trayek 05 dan 06 belum stabil permintaan penumpangnya.

5.6 Kemudahan

Indikator kemudahan menunjukkan ukuran mudahnya penumpang mendapatkan angkutan pada area yang dilewati. Semakin besar nilainya berarti semakin mudah untuk mendapatkan angkutan tersebut. Pada penelitian ini didekati dengan jarak tempuh dibagi dengan armada yang tersedia. Standar kemudahan belum ada, sehingga hanya akan dibandingkan antara trayek satu dengan yang lainnya saja.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh bahwa trayek 06 paling mudah diakses oleh masyarakat yang dilewatinya karena frekuensi melintas tiap 0,41 km/kendaraan. Urutan berikutnya trayek 02 dengan nilai 0,55 km/kendaraan, lalu trayek 03 dengan nilai 0,60 km/kendaraan dan terakhir trayek 05 dengan nilai 0,65 km/kendaraan. Trayek 05 paling susah diakses oleh masyarakat. Hal tersebut dikarenakan jumlah armada yang hanya 35 buah harus melayani rute sepanjang 22,8 km dan jarak ini paling panjang dibandingkan rute lainnya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan analisis, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Angkutan kota trayek 02, 03, 05 dan 06 berdasarkan indikator waktu tunggu penumpang yang standarnya sebesar 5-10 menit mempunyai kinerja baik dengan nilai 4,17 menit, 4,25 menit, 6,25 menit, dan 4,46 menit.
2. Waktu tempuh angkutan kota berada pada standar yang ditetapkan sebesar 1-1,5 jam, kecuali untuk trayek 05 kurang yaitu berada di atas standar nilainya sebesar 1,6 jam.
3. Kinerja angkutan kota berdasarkan kecepatan menunjukkan laju kendaraan rendah saat di luar kota (10-12 km/jam), sedangkan untuk daerah kepadatan penduduk tinggi di daerah perkotaan lajunya lebih tinggi.
4. Kapasitas penumpang rata-rata untuk seluruh rute masih di bawah *load factor* yang sesuai dengan standar (70%).
5. Frekuensi angkutan kota masih belum optimal karena jumlah armada yang ditawarkan sebagian besar di bawah standar yang ditetapkan, seharusnya pada waktu sibuk (12 kend/jam) dan tidak sibuk (6 kend/jam).
6. Tingkat kemudahan angkutan kota tertinggi adalah trayek 06, selanjutnya trayek 02, trayek 03 dan trayek 05.

6.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berdasarkan informasi dan data hasil penelitian adalah sebagai berikut:

1. Meninjau ulang rute angkutan kota dengan merubah jalur-jalur yang sepi penumpang dengan jalur yang ramai penumpang supaya *load factor* dapat meningkat.
2. Karena kondisi jalan yang dilewati trayek 02, 03, dan 05 pada daerah pemukiman rusak, maka diharapkan adanya perbaikan jalan supaya penumpang mendapat kenyamanan dan bagi operator dapat mengurangi biaya perawatan mesin.

DAFTAR PUSTAKA

Asikin, M. Z. *Sistem Manajemen Transportasi Kota*. Yogyakarta: Philosophy Press, 2001.

Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota. *Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan*. Jakarta, 2001.

Hasan, M. I. *Statistik 2*. Jakarta : Bumi Aksara, 2003.

Ismail, G. *Skripsi : Kajian Penjadwalan Bus di Kota Surakarta*. Jurusan Teknik Sipil – Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret. Surakarta, 2001.

Krismanto, Louis. *Skripsi : Pengukuran Kinerja dan Perencanaan Operasional Bus Kota*. Jurusan Teknik Industri – Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret. Surakarta, 2003.

Morlok, E. K. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Terjemahan: Ir. Johan Kelanaputra Hainim. Jakarta : Erlangga, 1988.

Nasution, H. M. N. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : Ghalia Indonesia, 1996.

Salim, Abbas. *Manajemen Transportasi*. Jakarta : PT. Grafindo, 1993.

Tamin, O.Z. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*: ITB Bandung : 2000.

Yafiz, M. *Makalah Falsafah Sains: Analisis Kinerja Jasa Transportasi Angkutan Kota di Pekanbaru*. Institut Pertanian Bogor, 2002.

LAMPIRAN A

DATA PRIMER

REKAP DATA HEADWAY

KODE TRAYEK 02

Hari/Tgl Pengamatan : Kamis, 4 Mei 2006

Tempat Pengamatan : Jl. Dr. Muwardi

No	Waktu Melintas	
	Arah ke Klewer	Arah ke Girioto
1	6:10:04	6:09:39
2	6:22:46	6:26:25
3	6:33:19	6:53:32
4	6:45:34	7:07:09
5	6:51:07	7:12:02
6	7:02:34	7:21:46
7	7:14:12	7:36:49
8	7:19:31	7:50:25
9	7:25:34	7:53:01
10	7:34:20	8:06:10
11	7:46:27	8:15:28
12	7:52:47	8:28:05
13	7:56:45	8:32:23
14	8:03:01	8:46:23
15	8:12:01	8:52:47
16	8:21:36	9:05:07
17	8:30:15	9:15:20
18	8:37:18	9:24:58
19	8:54:02	9:33:21
20	9:08:44	9:37:30
21	9:14:28	9:52:23
22	9:21:37	9:58:32
23	9:31:17	10:10:50
24	9:46:44	10:20:43
25	9:52:53	10:27:10
26	10:03:04	10:39:30
27	10:05:32	10:47:58
28	10:17:36	10:56:00
29	10:22:32	11:05:55
30	10:31:45	11:12:36
31	10:39:55	11:22:38
32	10:42:34	11:29:48
33	10:51:28	11:39:55
34	10:59:23	11:48:27
35	11:06:33	11:57:39
36	11:10:23	12:04:53
37	11:17:20	12:15:47
38	11:24:30	12:24:24

39	11:33:02	12:34:27
40	11:42:14	12:44:56
41	11:50:46	12:55:34
42	11:59:47	13:04:45
43	12:02:49	13:13:16
44	12:13:43	13:22:46
45	12:14:21	13:32:43
46	12:27:13	13:41:05
47	12:40:13	13:47:40
48	12:44:06	13:56:17
49	12:50:48	14:07:15
50	12:50:59	14:15:33
51	13:04:35	14:23:42
52	13:06:07	14:35:28
53	13:21:38	14:39:24
54	13:38:25	14:47:58
55	13:43:26	14:56:31
56	13:50:12	15:06:11
57	13:58:04	15:28:25
58	14:12:43	15:36:05
59	14:20:47	15:47:16
60	14:29:46	15:53:44
61	14:39:22	16:02:23
62	14:44:43	16:11:00
63	14:55:34	16:17:47
64	15:02:05	16:23:14
65	15:09:31	16:33:10
66	15:18:44	16:40:33
67	15:24:36	16:50:15
68	15:53:39	17:01:46
69	16:06:10	17:07:11
70	16:09:28	17:11:36
71	16:33:45	17:24:12
72	16:41:50	17:24:42
73	16:45:27	17:28:28
74	17:04:20	17:44:01
75	17:11:35	17:49:58
76	17:16:11	
77	17:17:11	
78	17:42:42	

DATA TAMBAHAN

Hari/Tgl Pengamatan : Kamis, 29 Juni 2006

Tempat Pengamatan : Jl. Dr Muwardi

No	Waktu Melintas (rute Klewer – Palur)
1	6:15:02
2	6:23:47
3	6:34:07
4	6:40:29
5	6:47:50
6	6:59:41
7	7:11:13
8	7:19:51
9	7:21:55
10	7:25:11
11	7:26:15
12	7:35:51
13	7:48:59
14	7:59:21
15	8:15:16
16	8:19:27

KODE TRAYEK 03

Hari/Tgl Pengamatan : Kamis, 4 Mei 2006

Tempat Pengamatan : Jl. Kenongo

No	Waktu Melintas	
	Arah ke Pajang	Arah ke Kaplingan
1	6:10:15	6:12:35
2	6:17:11	6:32:25
3	6:23:37	6:46:17
4	6:38:03	6:51:47
5	6:47:54	6:53:49
6	6:57:23	7:04:14
7	7:01:20	7:09:24
8	7:13:47	7:23:41
9	7:21:26	7:31:02
10	7:25:03	7:40:32
11	7:37:58	7:50:45
12	7:48:27	7:57:59
13	7:54:23	8:04:29
14	8:02:20	8:13:37
15	8:10:05	8:23:57
16	8:16:13	8:29:59

17	8:29:25	8:34:54
18	8:36:57	8:42:26
19	8:44:43	8:51:26
20	8:51:46	9:00:56
21	8:54:32	9:10:53
22	9:06:43	9:12:27
23	9:16:43	9:19:37
24	9:26:49	9:28:41
25	9:32:17	9:37:46
26	9:40:12	9:44:30
27	9:42:01	9:54:44
28	9:53:30	10:04:26
29	10:05:53	10:14:23
30	10:11:04	10:21:10
31	10:22:16	10:28:46
32	10:28:20	10:33:05
33	10:38:25	10:40:06
34	10:42:30	10:57:26
35	10:47:20	11:02:55

36	10:52:03	11:14:20
37	11:05:40	11:20:19
38	11:12:48	11:30:01
39	11:19:30	11:38:22
40	11:33:06	11:46:05
41	11:40:33	11:54:37
42	11:47:12	12:02:00
43	11:54:37	12:10:01
44	12:05:39	12:17:06
45	12:10:55	12:24:39
46	12:13:54	12:29:40
47	12:29:00	12:37:19
48	12:39:22	12:46:04
49	12:50:06	12:54:08
50	12:59:00	13:03:15
51	13:12:39	13:05:05
52	13:25:16	13:17:54
53	13:30:12	13:28:58
54	13:32:39	13:35:49
55	13:39:50	13:44:59
56	13:43:54	13:51:04
57	13:59:53	14:04:27
58	14:10:48	14:13:54
59	14:25:17	14:22:21

60	14:27:06	14:30:16
61	14:39:56	14:43:09
62	14:51:09	14:52:00
63	15:01:17	15:00:50
64	15:07:29	15:07:18
65	15:14:33	15:16:57
66	15:23:27	15:29:14
67	15:31:57	15:38:33
68	15:38:16	15:51:46
69	15:49:13	16:05:41
70	16:01:20	16:11:23
71	16:09:40	16:15:54
72	16:21:10	16:30:24
73	16:29:55	16:34:55
74	16:44:12	16:40:23
75	16:47:54	16:47:17
76	16:58:24	16:56:38
77	17:08:42	16:59:20
78	17:15:33	17:06:10
79	17:16:25	17:09:36
80	17:29:11	17:18:56
81	17:42:22	17:22:07
82	17:59:57	17:29:18

KODE TRAYEK 05

Hari/Tgl Pengamatan : Rabu, 17 Mei 2006

Tempat Pengamatan : Jl. Gatot Subroto

No	Waktu melintas	
	Arah ke Mojosongo	Arah ke Baki
1	6:07:17	6:10:12
2	6:13:22	6:19:23
3	6:18:25	6:27:21
4	6:23:49	6:46:35
5	6:35:35	7:00:23
6	6:41:23	7:11:07
7	6:46:10	7:15:52
8	6:52:58	7:40:10
9	7:04:15	7:44:15
10	7:40:49	7:52:56
11	7:56:24	8:04:12
12	8:00:27	8:27:10
13	8:12:44	8:42:03
14	8:27:31	8:49:17
15	8:36:33	9:09:23

16	8:50:10	9:23:24
17	9:03:12	9:36:32
18	9:15:20	9:54:26
19	9:27:46	10:10:33
20	9:44:25	10:26:21
21	9:56:53	10:41:52
22	10:09:37	11:03:18
23	10:22:06	11:03:28
24	10:32:54	11:24:34
25	10:46:00	11:39:27
26	11:02:20	11:58:18
27	11:15:18	12:12:10
28	11:23:22	12:29:39
29	11:39:16	12:46:58
30	11:50:52	12:56:27
31	12:00:49	12:11:28
32	12:15:39	13:30:40
33	12:26:13	13:39:43

34	12:43:04	13:55:56
35	13:04:02	14:08:24
36	13:12:25	14:25:50
37	13:29:32	14:44:36
38	13:42:30	14:54:38
39	13:58:03	15:08:49
40	14:05:20	15:42:59
41	14:22:32	15:57:43
42	14:37:30	16:02:35
43	14:53:57	16:22:39

44	15:08:05	16:36:55
45	15:22:20	16:41:54
46	15:31:51	16:54:46
47	15:43:35	16:59:04
48	16:02:15	17:05:19
49	16:15:43	
50	16:30:26	
51	16:47:26	

DATA TAMBAHAN

Hari/Tgl Pengamatan : Senin, 3 Juli 2006
 Tempat Pengamatan : Jl. Gatot Subroto

No	Waktu Melintas (rute Mojosongo - Baki)
1	7:02:23
2	7:10:07
3	7:18:52
4	7:35:10
5	7:44:15
6	7:54:56
7	8:04:12
8	8:26:10
9	8:42:03
10	8:48:17
11	9:07:23
12	9:23:24
13	9:36:32
14	9:54:26
15	10:10:33
16	10:21:21
17	10:41:52
18	11:00:18
19	11:09:28
20	11:24:34
21	11:39:27
22	11:57:18
23	12:12:10
24	12:26:39
25	12:46:58
26	12:56:27

KODE TRAYEK 06

Hari/Tgl Pengamatan : Rabu, 17 Mei 2006

Tempat Pengamatan : Jl. Gatot Subroto

No	Waktu melintas	
	Arah ke Kadipiro	Arah Ke Klewer
1	6:01:52	6:28:10
2	6:16:58	6:34:35
3	6:25:20	6:58:23
4	6:35:04	7:13:51
5	6:45:01	7:15:03
6	6:56:30	7:36:19
7	7:03:49	7:44:57
8	7:19:18	7:54:57
9	7:24:29	8:06:59
10	7:34:11	8:16:36
11	7:43:31	8:26:10
12	7:53:33	8:35:25
13	7:58:07	8:40:07
14	8:04:45	9:01:00
15	8:14:29	9:06:56
16	8:25:04	9:14:34
17	8:35:11	9:28:22
18	8:38:11	9:40:36
19	8:45:00	9:48:58
20	8:55:31	9:54:20
21	9:04:54	10:05:59
22	9:11:05	10:22:06
23	9:17:24	10:27:29
24	9:25:59	10:32:11
25	9:34:57	10:44:46
26	9:39:29	10:47:35
27	9:52:51	11:05:25
28	10:04:18	11:14:11
29	10:12:35	11:22:13
30	10:22:50	11:41:30
31	10:29:47	11:45:19
32	10:35:22	11:54:09
33	10:47:13	12:14:39
34	10:52:13	12:19:44
35	10:59:49	12:31:45
36	11:09:23	12:53:50
37	11:19:00	13:04:02
38	11:27:23	13:23:17
39	11:34:08	13:31:43
40	11:44:00	13:40:47

41	11:50:29	13:47:52
42	12:04:43	14:00:00
43	12:15:30	14:19:25
44	12:16:39	14:27:52
45	12:17:36	14:37:40
46	12:26:50	14:45:33
47	12:34:16	14:48:04
48	12:39:50	14:58:58
49	12:46:28	15:28:17
50	13:00:25	15:37:15
51	13:11:28	15:46:50
52	13:19:54	15:58:04
53	13:21:27	16:04:39
54	13:27:12	16:11:16
55	13:35:46	16:20:31
56	13:41:35	16:32:58
57	13:47:13	16:48:07
58	13:56:28	16:50:36
59	14:07:21	16:57:00
60	14:15:18	17:07:40
61	14:20:41	17:26:11
62	14:29:28	17:27:23
63	14:36:31	17:32:28
64	14:44:21	17:47:07
65	14:55:18	
66	14:59:34	
67	15:03:58	
68	15:15:06	
69	15:22:31	
70	15:26:07	
71	15:34:08	
72	15:44:44	
73	15:50:30	
74	15:56:10	
75	15:59:10	
76	16:07:50	
77	16:12:53	
78	16:15:05	
79	16:21:35	
80	16:30:26	
81	16:31:40	
82	16:33:10	
83	16:38:31	

84	16:42:15	
85	16:46:32	
86	16:53:35	
87	16:59:50	
88	17:01:38	
89	17:10:40	
90	17:11:53	
91	17:18:10	
92	17:20:15	

93	17:26:21	
94	17:29:55	
95	17:34:40	
96	17:39:50	
97	17:40:00	
98	17:44:46	
99	17:46:13	

DATA TAMBAHAN

Hari/Tgl Pengamatan : Senin, 3 Juli 2006
 Tempat Pengamatan : Jl. Gatot Subroto

No	Waktu Melintas (rute Kadipiro- Klewer)
1	7:10:51
2	7:17:03
3	7:26:19
4	7:38:57
5	7:56:57
6	8:08:59
7	8:16:36
8	8:27:10
9	8:35:25
10	8:40:07
11	8:58:00
12	9:06:56
13	9:14:34
14	9:27:22
15	9:40:36
16	9:49:58
17	9:56:20
18	10:05:59
19	10:21:06
20	10:27:29
21	10:32:11
22	10:42:46
23	10:48:35
24	11:02:25
25	11:14:11
26	11:22:13
27	11:39:30
28	11:45:19
29	11:54:09
30	12:15:39
31	12:20:44
32	12:31:45
33	12:53:50

34	13:04:02
35	13:23:17
36	13:31:43
37	13:40:47
38	13:47:52
39	13:59:00
40	14:12:25
41	14:28:54

LAMPIRAN B

**UJI KESERAGAMAN DAN
KECUKUPAN DATA**

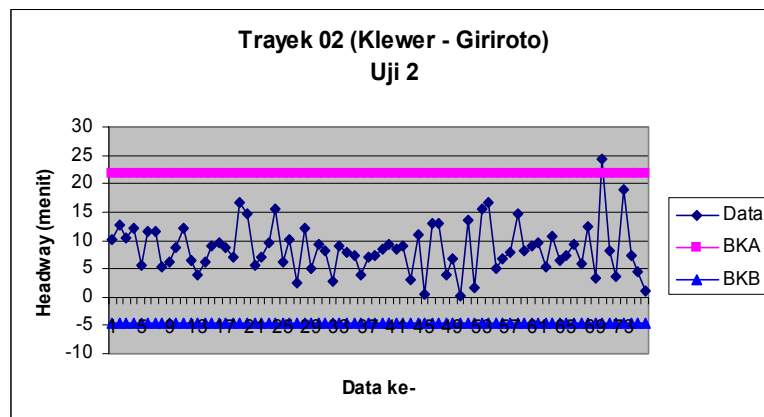
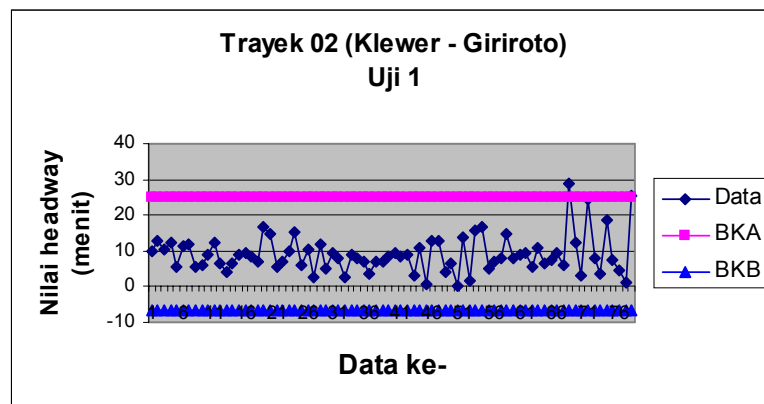
REKAP UJI KESERAGAMAN & KECUKUPAN DATA HEADWAY

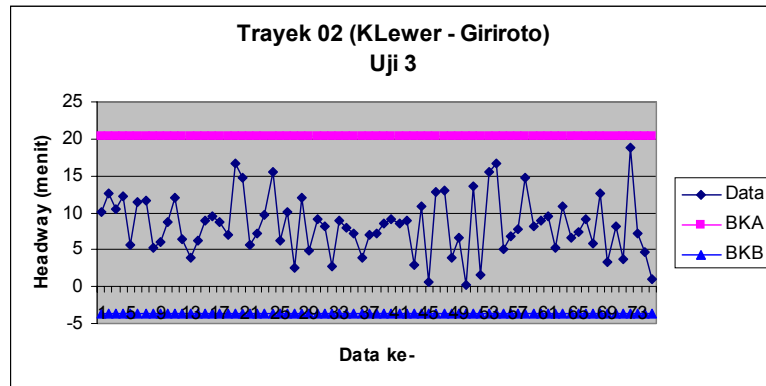
A. KODE TRAYEK 02

Rute Klewer – Girioto

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	78	9.01	5.25	24.76	-6.74	Data ke-68, 78 di atas BKA	Tidak seragam
2.	76	8.53	4.37	21.63	-4.57	Data ke-70 di atas BKA	Tidak seragam
3.	75	8.31	3.99	20.29	-3.66	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam





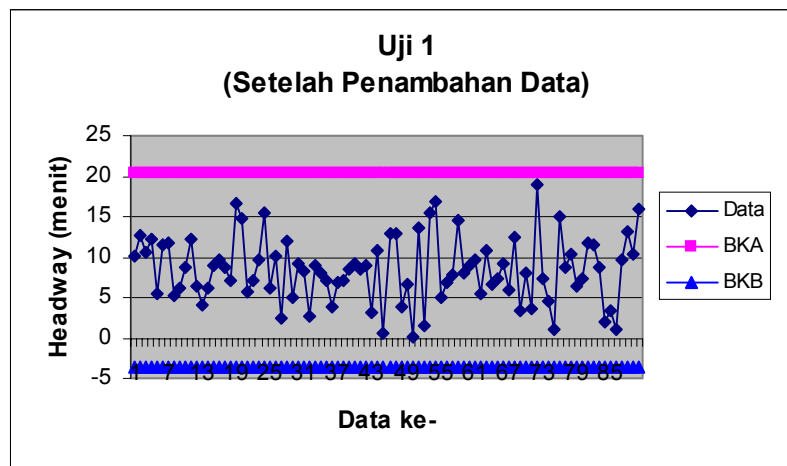
2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N'	Kecukupan
623.86	6368.758	389201.2996	75	90.9098	Tidak Cukup

Penambahan Data Rute Klewer – Girioto

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	95	8.38	4.00	20.39	-3.63	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



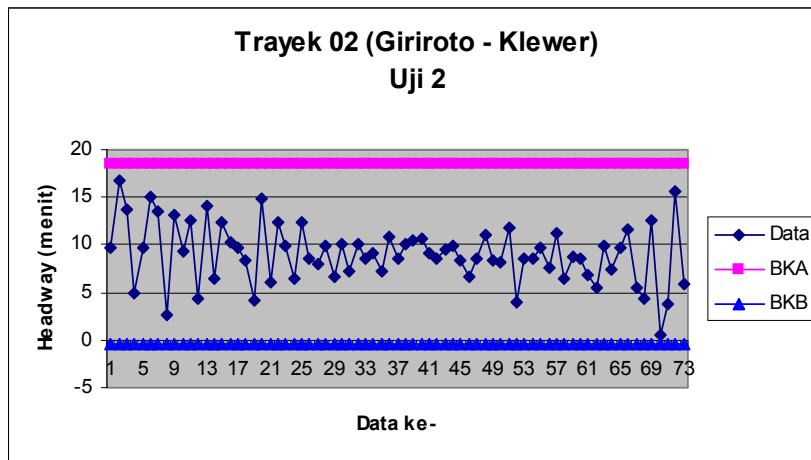
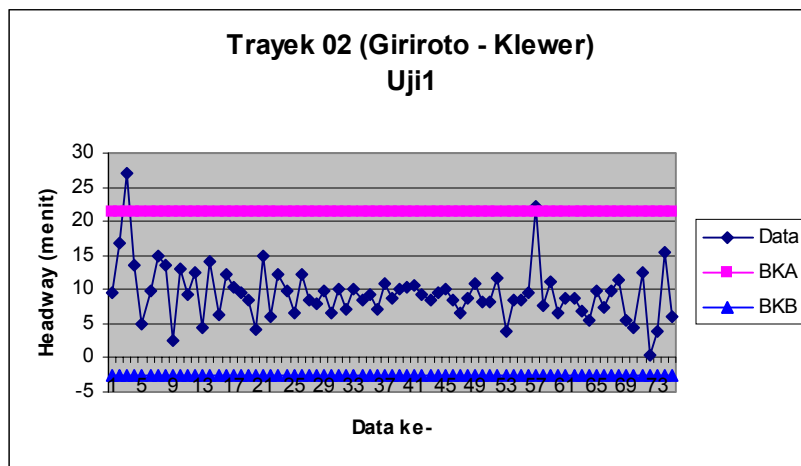
2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N'	Kecukupan
796.07	8176.332	633727.4	95	90.27	Cukup

Rute Girioto – Klewer

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	75	9.47	4.01	21.50	-2.57	Data ke-3, & 57 di atas BKA	Tidak seragam
2.	73	9.05	3.13	18.43	-0.33	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



2. Kecukupan Data

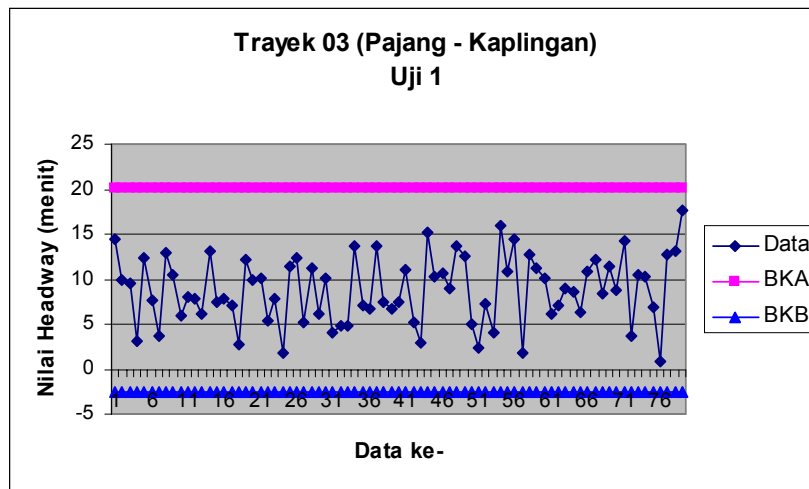
$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N ²	Kecukupan
660.62	6682.574	436418.8	73	47.11907	Cukup

B. KODE TRAYEK 03

Rute Pajang – Kaplingan

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	79	8.80	3.76	20.07	-2.47	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



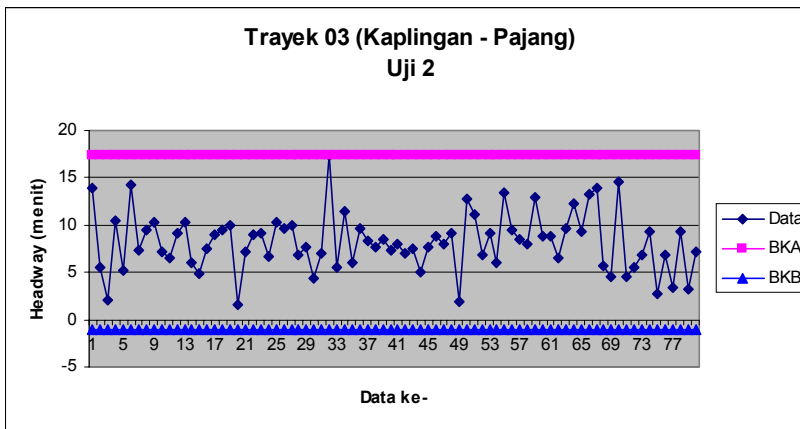
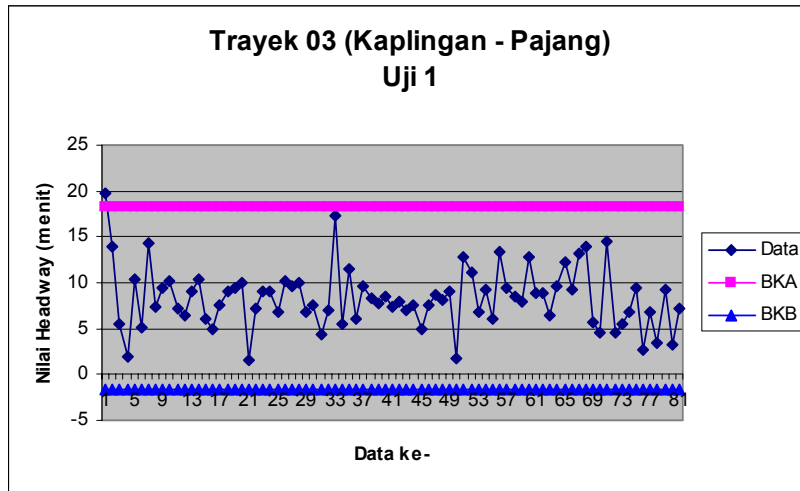
2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N ²	Kecukupan
695.37	7222.185	483539.4	79	71.98	Cukup

Rute Kaplingan – Pajang

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	81	8.35	3.31	18.27	-1.56	Data ke-1 di atas BKA	Tidak seragam
2.	80	8.21	3.06	17.40	-0.97	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



2. Kecukupan Data

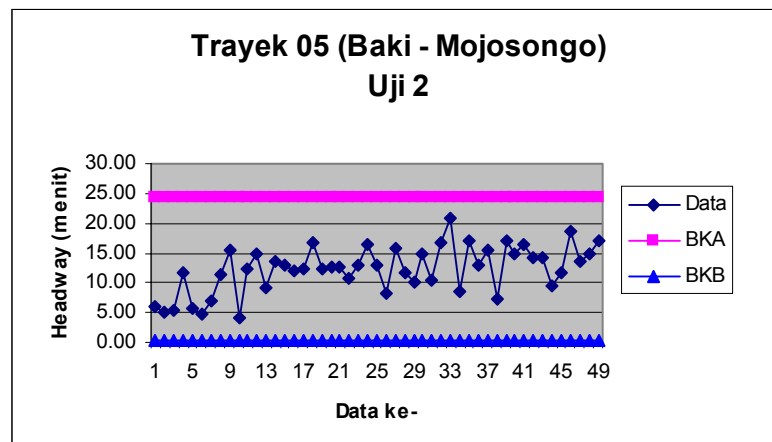
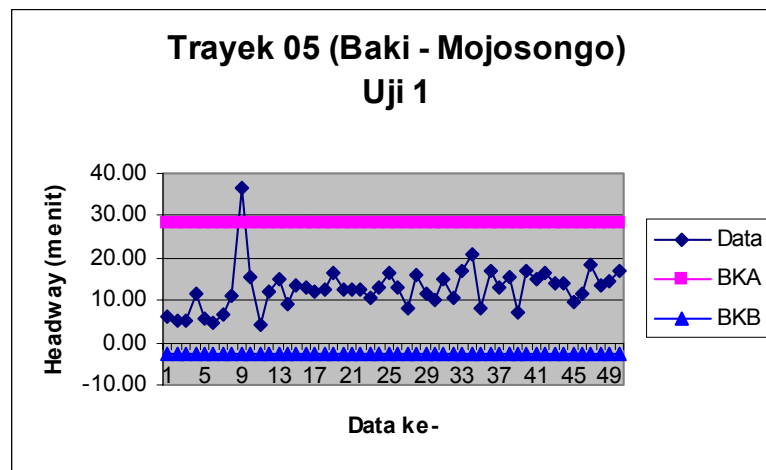
$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N'	Kecukupan
656.85	6133.755	431451.9	80	54.9294	Cukup

C. KODE TRAYEK 05

Rute Baki – Mojosongo

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	50	12.80	5.21	28.45	-2.84	Data ke-9 di atas BKA	Tidak seragam
2.	49	12.32	3.97	24.23	0.41	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



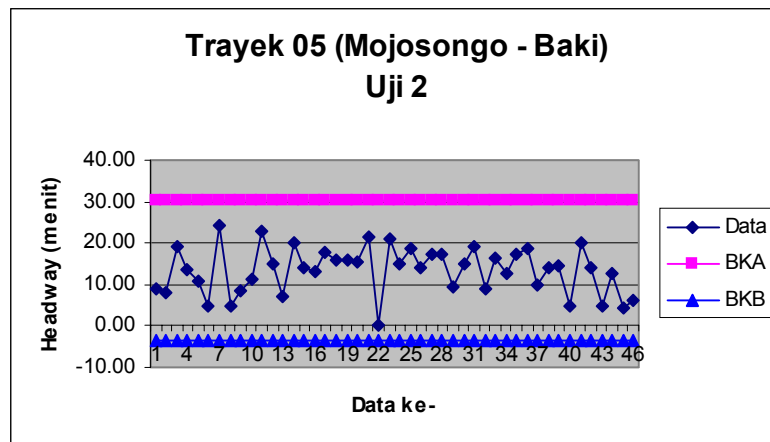
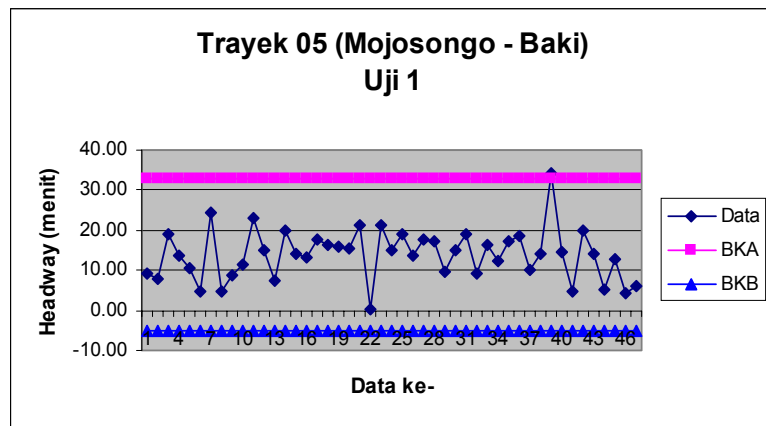
2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N ²	Kecukupan
603.56	8190.817	364284.7	49	40.69933	Cukup

Rute Mojosoongo – Baki

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	47	13.95	6.32	32.92	-5.01	Data ke-39 di atas BKA	Tidak seragam
2.	46	13.52	5.62	30.37	-3.34	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



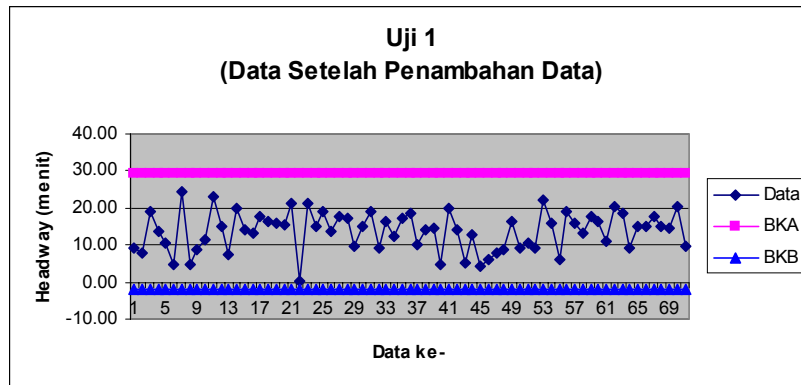
2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N'	Kecukupan
621.69	9823.186	386498.4561	46	67.6516	Tidak Cukup

Penambahan Data Rute Mojosongo – Baki

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	71	13.74	5.22	29.41	-1.92	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



2. Kecukupan Data

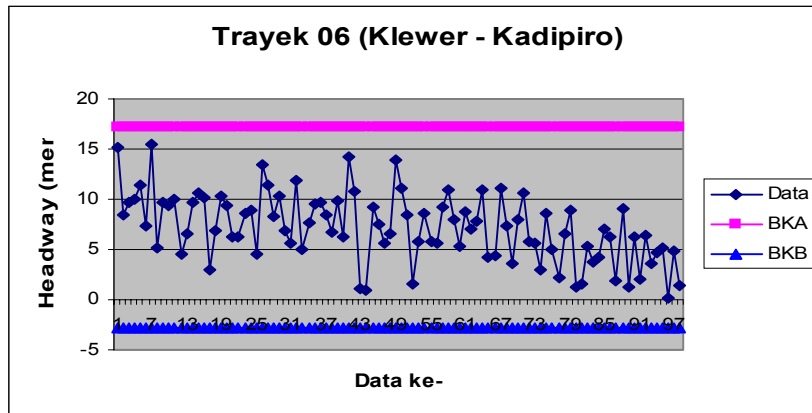
$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N ²	Kecukupan
975.75	15318.48	952088.1	71	56.94	Cukup

D. KODE TRAYEK 06

Rute Klewer – Kadipiro

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	98	7.18	3.34	17.22	-2.85	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



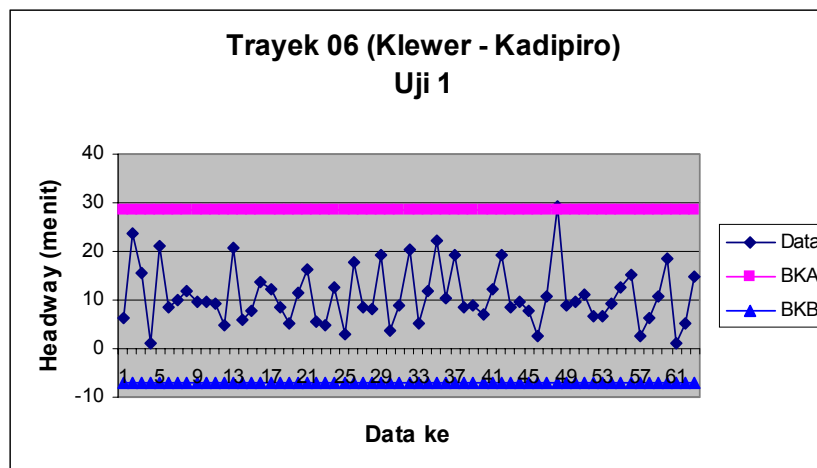
2. Kecukupan data

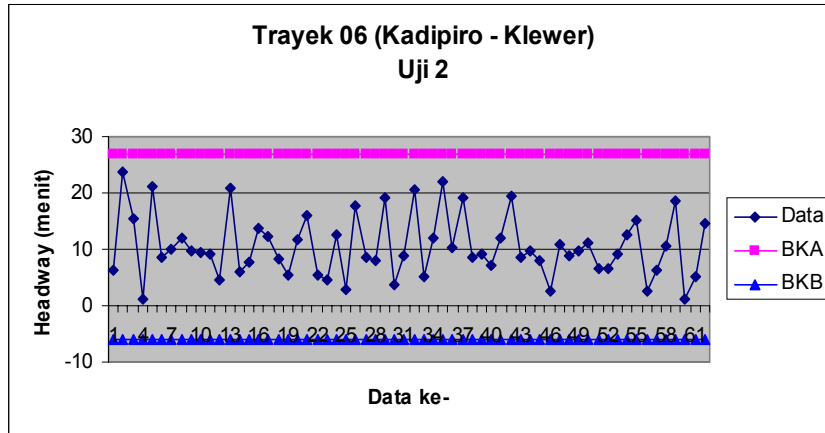
$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N'	Kecukupan
704.22	6145.338	495925.808	98	85.75258	Cukup

Rute Kadipiro - Klewer

1. Keceragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keceragaman
1	63	10.77	5.95	28.63	-7.08	Data ke-48 di atas BKA	Tidak seragam
2.	62	10.48	5.50	26.98	-6.03	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam





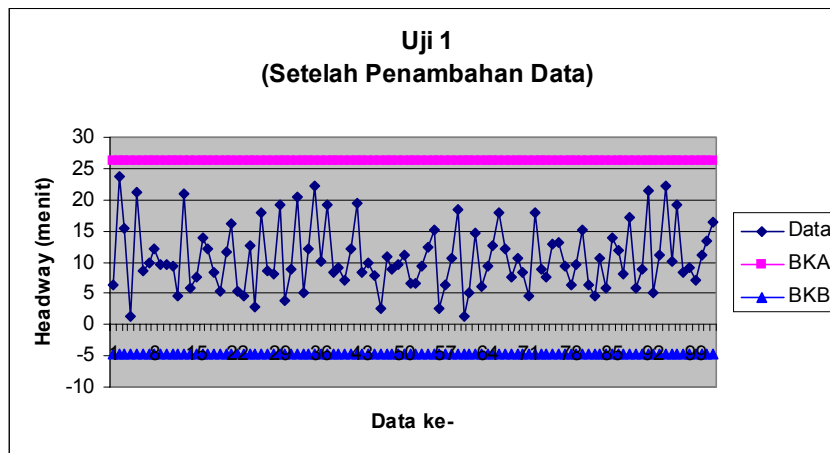
2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N ²	Kecukupan
649.55	8651.722	421915.2	62	108.5446	Tidak Cukup

Penambahan Data Rute Kadipiro – Klewer

1. Keseragaman Data

Uji ke-	N	Rata-rata	Standar Deviasi	BKA	BKB	Keterangan	Keseragaman
1	102	10.66	5.15	26.11	-4.79	Semua data berada dalam batas kontrol	Seragam



2. Kecukupan Data

$\sum x_i$	$\sum x_i^2$	$(\sum x_i)^2$	N	N ²	Kecukupan
1087.57	14274.7	1182809	102	92.39	Cukup

LAMPIRAN C

**PERHITUNGAN KECEPATAN
DAN *LOAD FACTOR***

KODE TRAYEK 02

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 1				Angkutan kota 2				Angkutan kota 3			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	1.5	0	0.150	10.033	0.000	1	0.142	10.563	8.333	0	0.128	11.734	0.000
2	2.2	8	0.250	8.818	66.667	9	0.218	10.099	75.000	1	0.248	8.871	8.333
3	0.7	10	0.043	16.154	83.333	8	0.036	19.718	66.667	2	0.042	16.667	16.66
4	1.5	14	0.068	21.951	116.667	10	0.092	16.275	83.333	3	0.054	27.950	25.00
5	0.8	14	0.075	10.714	116.667	4	0.071	11.294	33.333	3	0.036	22.018	25.00
6	2.1	12	0.108	19.474	100.000	3	0.095	22.222	25.000	3	0.109	19.296	25.00
7	7.3	11	0.500	14.615	91.667	7	0.464	15.738	58.333	3	0.312	23.397	25.00
8	3	8	0.299	10.045	66.667	3	0.257	11.673	25.000	5	0.471	6.365	41.66
9	3	3	0.268	11.201	25.000	5	0.333	9.023	41.667	4	0.325	9.231	33.33
10	7.3	8	0.404	18.084	66.667	13	0.329	22.211	108.333	7	0.529	13.795	58.33
11	2.1	7	0.343	6.131	58.333	14	0.312	6.727	116.667	11	0.141	14.911	91.66
12	0.8	3	0.063	12.632	25.000	8	0.054	14.769	66.667	11	0.081	9.836	91.66
13	1.5	6	0.096	15.707	50.000	5	0.050	29.801	41.667	11	0.076	19.694	91.66
14	0.7	8	0.048	14.583	66.667	4	0.043	16.342	33.333	6	0.036	19.355	50.00
15	2.2	10	0.153	14.395	83.333	7	0.340	6.480	58.333	13	0.283	7.765	108.33
16	1.5	8	0.096	15.571	66.667	6	0.136	11.016	50.000	8	0.081	18.634	66.66

KODE TRAYEK 02

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 4				Angkutan kota 5				Angkutan kota 6			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	1.5	1	0.100	15.000	8.333	0	0.100	15.000	0.000	3	0.154	9.730	25.00
2	2.2	7	0.287	7.666	58.333	0	0.267	8.250	0.000	4	0.253	8.696	33.33
3	0.7	5	0.060	11.602	41.667	0	0.041	17.143	0.000	3	0.036	19.535	25.00
4	1.5	5	0.076	19.651	41.667	1	0.056	26.627	8.333	4	0.072	20.833	33.33
5	0.8	2	0.093	8.602	16.667	1	0.045	17.978	8.333	5	0.041	19.433	41.66
6	2.1	6	0.220	9.560	50.000	1	0.139	15.126	8.333	7	0.112	18.750	58.33
7	7.3	6	0.353	20.660	50.000	5	0.456	16.026	41.667	9	0.427	17.096	75.00
8	3	2	0.194	15.491	16.667	5	0.232	12.931	41.667	6	0.248	12.121	50.00
9	3	5	0.289	10.393	41.667	5	0.303	9.906	41.667	1	0.351	8.551	8.333

10	7.3	5	0.554	13.181	41.667	10	0.597	12.224	83.333	5	0.377	19.355	41.66
11	2.1	8	0.201	10.430	66.667	8	0.147	14.270	66.667	13	0.298	7.051	108.33
12	0.8	13	0.079	10.169	108.333	6	0.053	15.142	50.000	13	0.062	12.869	108.33
13	1.5	14	0.055	27.439	116.667	9	0.085	17.717	75.000	16	0.070	21.531	133.33
14	0.7	9	0.076	9.170	75.000	11	0.057	12.281	91.667	16	0.041	16.935	133.33
15	2.2	10	0.222	9.902	83.333	13	0.133	16.500	108.333	14	0.168	13.134	116.66
16	1.5	5	0.086	17.408	41.667	11	0.058	25.714	91.667	8	0.079	19.027	66.66

KODE TRAYEK 02

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 7				Angkutan kota 8				Rata-rata			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	1.5	0	0.163	9.231	0.000	2	0.187	8.014	16.667	1	0.140	11.163	7.292
2	2.2	3	0.223	9.851	25.000	7	0.222	9.902	58.333	5	0.246	9.019	40.62
3	0.7	4	0.021	32.813	33.333	7	0.075	9.333	58.333	5	0.044	17.871	40.62
4	1.5	4	0.070	21.583	33.333	7	0.041	36.437	58.333	6	0.066	23.913	50.00
5	0.8	3	0.060	13.445	25.000	7	0.047	17.143	58.333	5	0.058	15.078	40.62
6	2.1	2	0.095	22.183	16.667	7	0.143	14.702	58.333	5	0.127	17.664	42.70
7	7.3	10	0.587	12.433	83.333	11	0.461	15.824	91.667	8	0.445	16.974	64.58
8	3	9	0.263	11.414	75.000	6	0.233	12.885	50.000	6	0.274	11.616	45.83
9	3	2	0.697	4.304	16.667	2	0.213	14.096	16.667	3	0.347	9.588	28.12
10	7.3	3	0.388	18.814	25.000	5	0.441	16.547	41.667	7	0.452	16.777	58.33
11	2.1	6	0.325	6.468	50.000	4	0.122	17.213	33.333	9	0.236	10.400	73.95
12	0.8	7	0.064	12.565	58.333	4	0.083	9.697	33.333	8	0.067	12.210	67.70
13	1.5	7	0.089	16.822	58.333	5	0.077	19.565	41.667	9	0.075	21.035	76.04
14	0.7	4	0.055	12.651	33.333	11	0.025	28.000	91.667	9	0.048	16.165	71.87
15	2.2	4	0.164	13.401	33.333	8	0.301	7.321	66.667	10	0.220	11.112	82.29
16	1.5	0	0.087	17.241	0.000	1	0.066	22.670	8.333	6	0.086	18.410	48.95

KODE TRAYEK 03

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 1				Angkutan kota 2				Angkutan kota 3			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	5.1	14	0.435	11.738	116.667	10	0.573	8.908	83.333	5	0.511	9.984	41.66
2	0.9	10	0.090	10.000	83.333	10	0.092	9.765	83.333	2	0.112	8.024	16.66

3	0.6	6	0.060	10.000	50.000	8	0.035	17.308	66.667	0	0.041	14.815	0.000
4	1	6	0.051	19.544	50.000	10	0.063	16.000	83.333	2	0.064	15.666	16.66
5	1.2	4	0.072	16.628	33.333	10	0.055	21.951	83.333	3	0.048	25.263	25.00
6	1.1	4	0.026	41.772	33.333	6	0.026	42.581	50.000	3	0.030	36.667	25.00
7	0.6	3	0.053	11.321	25.000	5	0.071	8.471	41.667	4	0.046	13.187	33.33
8	1.3	3	0.219	5.945	25.000	8	0.132	9.836	66.667	3	0.187	6.946	25.00
9	2.1	6	0.059	35.694	50.000	7	0.067	31.500	58.333	2	0.078	26.923	16.66
10	1.2	8	0.111	10.827	66.667	8	0.139	8.654	66.667	5	0.105	11.483	41.66
11	2.2	5	0.167	13.161	41.667	10	0.114	19.270	83.333	3	0.075	29.204	25.00
12	3.7	3	0.098	37.627	25.000	5	0.111	33.383	41.667	0	0.105	35.407	0.000
13	3.7	4	0.249	14.869	33.333	2	0.218	16.972	16.667	0	0.304	12.178	0.000
14	2.2	3	0.073	30.345	25.000	2	0.106	20.722	16.667	1	0.157	14.043	8.33
15	1.2	4	0.135	8.889	33.333	5	0.138	8.696	41.667	4	0.156	7.676	33.33
16	2.1	4	0.048	43.750	33.333	3	0.084	24.950	25.000	3	0.068	30.958	25.00
17	1.3	3	0.071	18.440	25.000	2	0.055	23.780	16.667	3	0.082	15.822	25.00
18	0.6	4	0.152	3.947	33.333	3	0.142	4.235	25.000	3	0.179	3.355	25.00
19	1.1	3	0.053	20.820	25.000	3	0.051	21.429	25.000	2	0.047	23.322	16.66
20	1.2	4	0.075	16.000	33.333	3	0.078	15.385	25.000	2	0.050	24.161	16.66
21	1	4	0.035	28.846	33.333	4	0.052	19.231	33.333	2	0.053	19.048	16.66
22	0.6	4	0.015	39.130	33.333	5	0.035	16.981	41.667	2	0.052	11.538	16.66
23	0.9	2	0.054	16.770	16.667	8	0.082	11.020	66.667	2	0.028	31.765	16.66
24	5.1	1	0.145	35.092	8.333	13	0.236	21.580	108.333	2	0.109	46.861	16.66

KODE TRAYEK 03

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 4				Angkutan kota 5				Angkutan kota 6			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	5.1	10	0.463	11.007	83.333	3	0.476	10.726	25.000	0	0.422	12.081	0.000
2	0.9	4	0.123	7.317	33.333	1	0.103	8.780	8.333	0	0.133	6.750	0.000
3	0.6	1	0.045	13.333	8.333	0	0.055	10.976	0.000	0	0.073	8.276	0.000
4	1	3	0.061	16.529	25.000	1	0.072	13.857	8.333	1	0.078	12.903	8.333
5	1.2	4	0.048	25.087	33.333	1	0.053	22.713	8.333	1	0.066	18.136	8.333
6	1.1	4	0.026	41.772	33.333	1	0.033	33.846	8.333	1	0.024	45.517	8.333
7	0.6	7	0.064	9.399	58.333	1	0.084	7.171	8.333	1	0.088	6.831	8.333
8	1.3	4	0.156	8.324	33.333	0	0.126	10.290	0.000	1	0.119	10.909	8.333
9	2.1	6	0.076	27.692	50.000	10	0.073	28.767	83.333	3	0.070	30.216	25.000
10	1.2	6	0.124	9.704	50.000	10	0.138	8.675	83.333	4	0.139	8.643	33.33
11	2.2	9	0.132	16.667	75.000	0	0.068	32.432	0.000	7	0.131	16.858	58.33
12	3.7	6	0.105	35.407	50.000	0	0.115	32.081	0.000	6	0.103	35.981	50.000
13	3.7	8	0.288	12.870	66.667	3	0.188	19.733	25.000	6	0.200	18.469	50.000
14	2.2	4	0.138	15.961	33.333	7	0.105	21.053	58.333	11	0.104	21.188	91.66
15	1.2	4	0.121	9.890	33.333	13	0.113	10.588	108.333	14	0.131	9.195	116.66
16	2.1	1	0.056	37.389	8.333	15	0.066	31.899	125.000	13	0.063	33.422	108.33
17	1.3	3	0.097	13.379	25.000	17	0.113	11.521	141.667	9	0.103	12.683	75.000
18	0.6	2	0.127	4.724	16.667	8	0.091	6.581	66.667	1	0.131	4.598	8.333
19	1.1	2	0.051	21.498	16.667	4	0.055	19.880	33.333	1	0.111	9.895	8.333
20	1.2	2	0.052	23.003	16.667	4	0.045	26.866	33.333	8	0.039	30.638	66.66
21	1	2	0.081	12.371	16.667	8	0.077	13.043	66.667	14	0.064	15.666	116.66

22	0.6	3	0.043	13.953	25.000	8	0.045	13.433	66.667	12	0.041	14.694	100.00
23	0.9	3	0.082	10.976	25.000	10	0.105	8.599	83.333	16	0.106	8.531	133.33
24	5.1	3	0.114	44.672	25.000	6	0.160	31.809	50.000	19	0.277	18.412	158.33

KODE TRAYEK 03

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 7				Angkutan kota 8				Rata-rata			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	5.1	3	0.361	14.147	25.000	0	0.546	9.335	0.000	3	3.505	3.898	46.87
2	0.9	3	0.067	13.400	25.000	0	0.093	9.730	0.000	3	3.350	3.760	31.25
3	0.6	1	0.064	9.424	8.333	0	0.055	11.009	0.000	3	2.915	3.271	16.66
4	1	7	0.111	9.023	58.333	1	0.058	17.241	8.333	4	4.042	4.534	32.29
5	1.2	5	0.046	25.993	41.667	4	0.065	18.367	33.333	7	6.979	7.845	33.33
6	1.1	5	0.052	21.290	41.667	4	0.043	25.385	33.333	7	7.302	8.208	29.16
7	0.6	0	0.094	6.394	0.000	4	0.103	5.835	33.333	2	2.347	2.629	26.04
8	1.3	3	0.136	9.571	25.000	0	0.095	13.757	0.000	3	3.388	3.794	22.91
9	2.1	1	0.161	13.084	8.333	0	0.066	31.738	0.000	6	6.360	7.135	36.45
10	1.2	2	0.131	9.137	16.667	0	0.104	11.557	0.000	3	2.993	3.351	44.79
11	2.2	5	0.203	10.846	41.667	7	0.492	4.470	58.333	4	3.427	3.830	47.91
12	3.7	2	0.103	35.806	16.667	4	0.104	35.634	33.333	10	10.725	12.053	27.08
13	3.7	1	0.255	14.510	8.333	3	0.247	14.970	25.000	4	4.691	5.246	28.12
14	2.2	4	0.078	28.085	33.333	6	0.157	14.013	50.000	7	6.953	7.812	39.58
15	1.2	4	0.150	8.018	33.333	5	0.079	15.158	41.667	4	4.141	4.640	55.20
16	2.1	4	0.064	32.898	33.333	2	0.039	54.077	16.667	12	12.645	14.218	46.87
17	1.3	4	0.093	13.929	33.333	3	0.074	17.607	25.000	5	5.008	5.623	45.83
18	0.6	4	0.143	4.196	33.333	3	0.114	5.255	25.000	2	1.915	2.137	29.16
19	1.1	2	0.058	18.966	16.667	2	0.042	26.190	16.667	6	6.714	7.546	19.79
20	1.2	3	0.024	49.655	25.000	3	0.069	17.433	25.000	9	9.972	11.216	30.20
21	1	2	0.073	13.636	16.667	3	0.078	12.766	25.000	4	4.234	4.754	40.62
22	0.6	1	0.159	3.782	8.333	2	0.049	12.287	16.667	2	2.614	2.921	38.54
23	0.9	2	0.078	11.563	16.667	1	0.111	8.120	8.333	3	2.995	3.359	45.83
24	5.1	6	0.272	18.773	50.000	0	0.249	20.496	0.000	6	5.745	6.430	52.08

KODE TRAYEK 05

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 1				Angkutan kota 2				Angkutan kota 3			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	7.4	16	0.549	13.475	133.333	18	0.576	12.844	150.000	23	0.619	11.952	191.6
2	1.9	9	0.103	18.387	75.000	10	0.091	20.803	83.333	15	0.093	20.357	125.0
3	1.5	7	0.053	28.302	58.333	9	0.058	26.087	75.000	13	0.073	20.455	108.3
4	0.7	3	0.045	15.672	25.000	9	0.042	16.667	75.000	9	0.045	15.556	75.0
5	1.9	3	0.105	18.038	25.000	2	0.110	17.352	16.667	7	0.112	17.015	58.3
6	2.6	2	0.175	14.885	16.667	1	0.141	18.462	8.333	5	0.090	28.782	41.6
7	6.8	3	0.115	59.302	25.000	1	0.170	40.118	8.333	5	0.141	48.113	41.6
8	6.8	3	0.775	8.780	25.000	5	0.674	10.092	41.667	10	0.753	9.037	83.3
9	2.6	8	0.171	15.249	66.667	4	0.168	15.492	33.333	11	0.121	21.517	91.6

10	1.9	6	0.164	11.574	50.000	3	0.168	11.321	25.000	9	0.120	15.833	75.0
11	0.7	2	0.047	14.894	16.667	4	0.051	13.636	33.333	3	0.026	27.451	25.0
12	1.5	1	0.101	14.925	8.333	2	0.150	10.022	16.667	4	0.122	12.329	33.3
13	1.9	3	0.113	16.765	25.000	2	0.148	12.838	16.667	1	0.106	18.009	8.3
14	7.4	4	0.341	21.680	33.333	7	0.323	22.922	58.333	0	0.334	22.167	0.0

KODE TRAYEK 05

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 4				Angkutan kota 5				Angkutan kota 6			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	7.4	3	0.666	11.114	25.000	1	0.746	9.915	8.333	6	0.756	9.795	50.00
2	1.9	3	0.154	12.324	25.000	3	0.131	14.467	25.000	5	0.160	11.912	41.66
3	1.5	3	0.102	14.754	25.000	5	0.124	12.113	41.667	4	0.103	14.634	33.33
4	0.7	5	0.238	2.941	41.667	13	0.077	9.091	108.333	6	0.093	7.527	50.00
5	1.9	9	0.230	8.261	75.000	13	0.173	10.962	108.333	7	0.214	8.885	58.33
6	2.6	14	0.142	18.353	116.667	14	0.126	20.580	116.667	10	0.171	15.190	83.33
7	6.8	10	0.256	26.545	83.333	17	0.295	23.025	141.667	9	0.271	25.077	75.00
8	6.8	3	0.747	9.101	25.000	1	0.647	10.510	8.333	1	0.448	15.196	8.33
9	2.6	3	0.136	19.141	25.000	1	0.199	13.076	8.333	1	0.171	15.190	8.33
10	1.9	7	0.200	9.524	58.333	1	0.158	12.063	8.333	3	0.178	10.654	25.00
11	0.7	14	0.073	9.655	116.667	1	0.041	16.935	8.333	2	0.057	12.281	16.66
12	1.5	14	0.122	12.278	116.667	2	0.206	7.276	16.667	3	0.160	9.395	25.00
13	1.9	14	0.114	16.691	116.667	2	0.138	13.785	16.667	6	0.152	12.486	50.00
14	7.4	16	0.356	20.816	133.333	10	0.324	22.863	83.333	7	0.334	22.167	58.33

KODE TRAYEK 05

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 7				Angkutan kota 8				Rata-rata			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	7.4	9	0.703	10.529	75.000	3	0.298	24.804	25.000	10	0.614	13.053	82.29
2	1.9	12	0.148	12.809	100.000	1	0.091	20.994	8.333	7	0.121	16.507	60.41
3	1.5	11	0.091	16.514	91.667	0	0.060	25.140	0.000	7	0.083	19.750	54.16
4	0.7	9	0.240	2.913	75.000	1	0.045	15.556	8.333	7	0.103	10.740	57.29
5	1.9	13	0.205	9.268	108.333	3	0.105	18.153	25.000	7	0.157	13.492	59.37
6	2.6	8	0.147	17.667	66.667	4	0.490	5.312	33.333	7	0.185	17.404	60.41
7	6.8	8	0.308	22.090	66.667	8	0.196	34.664	66.667	8	0.219	34.867	63.54
8	6.8	3	0.598	11.381	25.000	8	0.557	12.216	66.667	4	0.650	10.789	35.41
9	2.6	3	0.192	13.530	25.000	5	0.100	26.000	41.667	5	0.157	17.399	37.50

10	1.9	0	0.160	11.875	0.000	2	0.158	12.063	16.667	4	0.163	11.863	32.29
11	0.7	2	0.060	11.602	16.667	3	0.049	14.384	25.000	4	0.050	15.105	32.29
12	1.5	9	0.388	3.863	75.000	5	0.628	2.387	41.667	5	0.235	9.059	41.66
13	1.9	9	0.157	12.128	75.000	6	0.106	17.953	50.000	5	0.129	15.082	44.79
14	7.4	9	0.424	17.446	75.000	7	0.309	23.935	58.333	8	0.343	21.749	62.50

KODE TRAYEK 06

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 1				Angkutan kota 2				Angkutan kota 3			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	1.8	5	0.127	14.155	41.667	1	0.105	17.089	8.333	1	0.103	17.504	8.333
2	1	7	0.083	12.121	58.333	1	0.051	19.481	8.333	1	0.051	19.544	8.333
3	1.3	10	0.158	8.228	83.333	6	0.199	6.544	50.000	6	0.231	5.632	50.00
4	1.4	9	0.064	21.818	75.000	6	0.064	21.990	50.000	6	0.134	10.461	50.00
5	1.3	4	0.061	21.370	33.333	5	0.045	28.676	41.667	6	0.062	20.968	50.00
6	1.5	4	0.253	5.921	33.333	3	0.208	7.229	25.000	7	0.208	7.217	58.33
7	1.7	4	0.119	14.306	33.333	2	0.103	16.452	16.667	6	0.125	13.564	50.00
8	2.4	3	0.158	15.190	25.000	3	0.129	18.653	25.000	5	0.124	19.329	41.66
9	2.4	3	0.178	13.496	25.000	2	0.232	10.345	16.667	14	0.250	9.619	116.66
10	1.7	4	0.121	14.030	33.333	0	0.114	14.934	0.000	11	0.101	16.804	91.66
11	1.5	10	0.364	4.119	83.333	2	0.324	4.632	16.667	17	0.290	5.166	141.66
12	1.3	11	0.096	13.495	91.667	1	0.065	20.155	8.333	9	0.088	14.857	75.00
13	1.4	10	0.080	17.610	83.333	2	0.052	26.837	16.667	8	0.042	33.333	66.66
14	1.3	7	0.051	25.325	58.333	1	0.081	16.016	8.333	7	0.076	17.143	58.33
15	1	9	1.913	14.370	75.000	4	0.056	18.018	33.333	7	0.053	15.082	58.33
16	1.8	7	3.699	14.386	58.333	2	0.134	13.450	16.667	7	0.096	18.685	58.33

KODE TRAYEK 06

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 4				Angkutan kota 5				Angkutan kota 6			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)

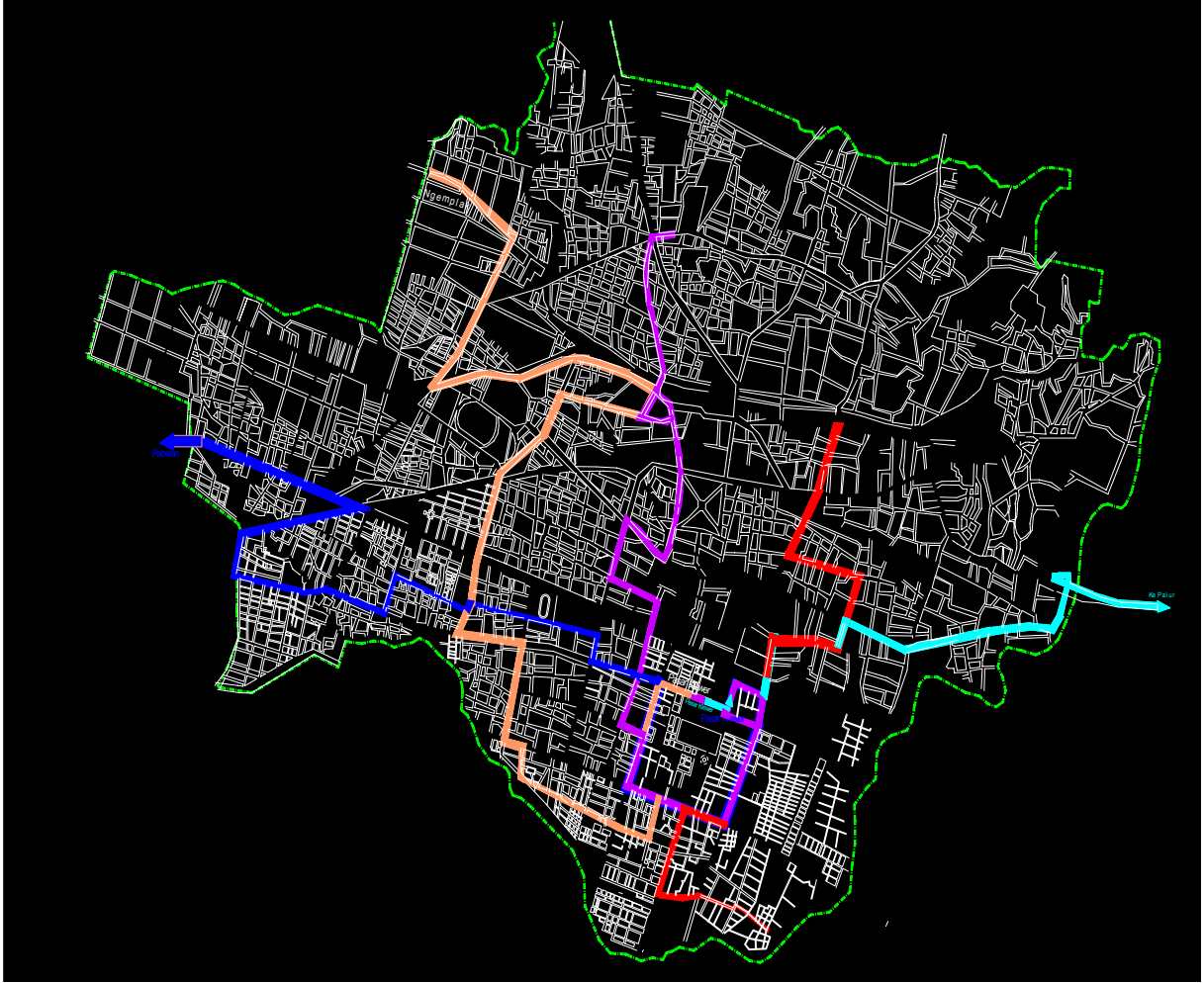
1	1.8	1	0.166	10.832	8.333	6	0.193	9.334	50.000	2	0.173	10.435	16.66
2	1	5	0.086	11.696	41.667	9	0.058	17.291	75.000	2	0.083	12.048	16.66
3	1.3	6	0.233	5.579	50.000	11	0.165	7.879	91.667	8	0.105	12.381	66.66
4	1.4	7	0.087	16.154	58.333	11	0.087	16.092	91.667	9	0.125	11.230	75.00
5	1.3	7	0.056	23.284	58.333	12	0.096	13.495	100.000	9	0.063	20.526	75.00
6	1.5	12	0.243	6.177	100.000	22	0.307	4.886	183.333	11	0.141	10.626	91.66
7	1.7	11	0.120	14.226	91.667	14	0.071	23.832	116.667	8	0.109	15.620	66.66
8	2.4	7	0.133	18.068	58.333	12	0.081	29.814	100.000	5	0.131	18.391	41.66
9	2.4	5	0.196	12.224	41.667	6	0.181	13.296	50.000	14	0.143	16.803	116.66
10	1.7	6	0.093	18.280	50.000	6	0.109	15.644	50.000	8	0.306	5.550	66.66
11	1.5	6	0.296	5.065	50.000	8	0.228	6.584	66.667	16	0.188	8.000	133.33
12	1.3	3	0.097	13.448	25.000	6	0.100	13.065	50.000	11	0.080	16.183	91.66
13	1.4	3	0.079	17.684	25.000	5	0.073	19.310	41.667	15	0.102	13.703	125.00
14	1.3	1	0.051	25.325	8.333	3	0.058	22.478	25.000	15	0.047	27.562	125.00
15	1	1	0.081	12.371	8.333	3	0.063	15.873	25.000	11	0.065	15.504	91.66
16	1.8	1	0.107	16.796	8.333	2	0.074	24.270	16.667	7	0.127	14.155	58.33

KODE TRAYEK 06

No Segmen	Panjang (km)	Angkutan kota 7				Angkutan kota 8				Rata-rata			
		PNP (org)	WT (jam)	Kec (km/jam)	LF (%)	PNP (orang)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)	PNP (org)	WT (jam)	Kec. (km/jam)	LF (%)
1	1.8	4	0.127	14.173	33.333	0	0.186	9.669	0.000	4	0.148	12.899	20.83
2	1	6	0.076	13.187	50.000	0	0.048	21.053	0.000	5	0.067	15.803	32.29
3	1.3	4	0.070	18.705	33.333	0	0.078	16.702	0.000	5	0.155	10.206	53.12
4	1.4	7	0.133	10.500	58.333	4	0.170	8.260	33.333	4	0.108	14.563	61.45
5	1.3	8	0.101	12.935	66.667	4	0.064	20.419	33.333	6	0.068	20.209	57.29
6	1.5	8	0.113	13.294	66.667	7	0.249	6.028	58.333	4	0.215	7.672	77.08
7	1.7	5	0.126	13.456	41.667	7	0.091	18.785	58.333	6	0.108	16.280	59.37
8	2.4	5	0.122	19.726	41.667	8	0.140	17.102	66.667	6	0.127	19.534	50.00
9	2.4	8	0.221	10.884	66.667	0	0.210	11.447	0.000	4	0.201	12.264	54.16
10	1.7	9	0.096	17.739	75.000	2	0.107	15.863	16.667	6	0.131	14.855	47.91
11	1.5	9	0.352	4.259	75.000	5	0.328	4.580	41.667	3	0.296	5.301	76.04
12	1.3	5	0.067	19.403	41.667	4	0.066	19.847	33.333	6	0.082	16.307	52.08
13	1.4	5	0.077	18.261	41.667	4	0.076	18.462	33.333	6	0.073	20.650	54.16
14	1.3	4	0.045	28.676	33.333	4	0.042	30.830	33.333	9	0.057	24.169	43.75
15	1	3	0.051	19.672	25.000	2	0.048	20.833	16.667	6	0.29	16.47	41.66
16	1.8	1	0.081	22.177	8.333	2	0.115	15.607	16.667	5	0.554	17.441	30.20

LAMPIRAN C

PETA RUTE TRAYEK DI SURAKARTA



POLA PERGERAKAN PENUMPANG TRAYEK 02

Hari : Senin, 18 September 2006

Arah: Ke Klewer	PNP	Arah: Ke Girioto	PNP
6:07:01	9	6:06:36	10
6:19:43	10	6:23:22	12
6:30:16	8	6:50:29	2
6:42:31	7	7:04:06	3
6:48:04	5	7:08:59	7
6:59:31	1	7:18:43	10
7:11:09	9	7:33:46	6
7:16:28	10	7:47:22	4
7:22:31	8	7:49:58	3
7:31:17	10	8:03:07	3
7:43:24	4	8:12:25	2
7:49:44	2	8:25:02	1
7:53:42	0	8:29:20	2
7:59:58	3	8:43:20	4
8:08:58	1	8:49:44	2
8:18:33	2	9:02:04	1
8:27:12	3	9:12:17	4
8:34:15	2	9:21:55	2
8:50:59	4	9:30:18	5
9:05:41	1	9:34:27	4
9:11:25	2	9:49:20	3
9:18:34	2	9:55:29	1
9:28:14	1	10:07:47	1
9:43:41	3	10:17:40	3
9:49:50	2	10:24:07	1
10:00:01	1	10:36:27	0
10:02:29	3	10:44:55	3
10:14:33	4	10:52:57	2
10:19:29	3	11:02:52	1
10:28:42	3	11:09:33	1
10:36:52	0	11:19:35	0

10:39:31	3	11:26:45	3
10:48:25	4	11:36:52	4
10:56:20	2	11:45:24	2
11:03:30	5	11:54:36	2
11:07:20	1	12:01:50	1
11:14:17	4	12:12:44	4
11:21:27	2	12:21:21	2
11:29:59	0	12:31:24	3
11:39:11	2	12:41:53	2
11:47:43	1	12:52:31	0
11:56:44	5	13:01:42	5
11:59:46	4	13:10:13	9
12:10:40	4	13:19:43	10
12:11:18	2	13:29:40	6
12:24:10	1	13:38:02	7
12:37:10	7	13:44:37	6
12:41:03	3	13:53:14	4
12:47:45	2	14:04:12	5
12:47:56	5	14:12:30	4
13:01:32	5	14:20:39	3
13:03:04	10	14:32:25	5
13:18:35	9	14:36:21	8
13:35:22	11	14:44:55	4
13:40:23	9	14:53:28	1
13:47:09	9	15:03:08	2
13:55:01	7	15:25:22	8
14:09:40	6	15:33:02	3
14:17:44	2	15:44:13	3
14:26:43	5	15:50:41	2
14:36:19	2	15:59:20	4
14:41:40	3	16:07:57	8
14:52:31	2	16:14:44	9
14:59:02	3	16:20:11	5

15:06:28	4	16:30:07	4
15:15:41	4	16:37:30	2
15:21:33	0	16:47:12	3
15:50:36	3	16:58:43	3
16:03:07	8	17:04:08	1
16:06:25	5	17:08:33	4
16:30:42	7	17:21:09	1
16:38:47	5	17:21:39	2

16:42:24	3	17:25:25	1
17:01:17	2	17:40:58	1
17:08:32	5	17:46:55	2
17:13:08	1		
17:14:08	2		
17:39:39	0		
17:46:18	1		

Hari : Selasa, 19 September 2006

Arah: Ke Klewer	PNP	Arah: Ke Girioto	PNP
6:07:14	12	6:06:49	9
6:19:56	10	6:23:35	8
6:30:29	6	6:50:42	2
6:42:44	5	7:04:19	2
6:48:17	1	7:09:12	4
6:59:44	5	7:18:56	9
7:11:22	7	7:33:59	7
7:16:41	6	7:47:35	3
7:22:44	7	7:50:11	2
7:31:30	8	8:03:20	2
7:43:37	5	8:12:38	3
7:49:57	3	8:25:15	4
7:53:55	2	8:29:33	1
8:00:11	2	8:43:33	3
8:09:11	4	8:49:57	3
8:18:46	1	9:02:17	2
8:27:25	2	9:12:30	2
8:34:28	2	9:22:08	1
8:51:12	4	9:30:31	4
9:05:54	4	9:34:40	3
9:11:38	2	9:49:33	2
9:18:47	1	9:55:42	1
9:28:27	0	10:08:00	1
9:43:54	2	10:17:53	3
9:50:03	1	10:24:20	1
10:00:14	0	10:36:40	0
10:02:42	3	10:45:08	3
10:14:46	2	10:53:10	2
10:19:42	1	11:03:05	2
10:28:55	1	11:09:46	3
10:37:05	0	11:19:48	1
10:39:44	3	11:26:58	4
10:48:38	4	11:37:05	5
10:56:33	2	11:45:37	2
11:03:43	2	11:54:49	2
11:07:33	1	12:02:03	1
11:14:30	4	12:12:57	3
11:21:40	2	12:21:34	2
11:30:12	0	12:31:37	1

11:39:24	2	12:42:06	2
11:47:56	1	12:52:44	0
11:56:57	5	13:01:55	8
11:59:59	4	13:10:26	9
12:10:53	0	13:19:56	10
12:11:31	2	13:29:53	7
12:24:23	1	13:38:15	6
12:37:23	3	13:44:50	7
12:41:16	6	13:53:27	6
12:47:58	1	14:04:25	5
12:48:09	5	14:12:43	5
13:01:45	8	14:20:52	4
13:03:17	10	14:32:38	3
13:18:48	9	14:36:34	3
13:35:35	8	14:45:08	4
13:40:36	7	14:53:41	4
13:47:22	3	15:03:21	2
13:55:14	5	15:25:35	5
14:09:53	6	15:33:15	3
14:17:57	2	15:44:26	3
14:26:56	6	15:50:54	2
14:36:32	7	15:59:33	5
14:41:53	3	16:08:10	7
14:52:44	3	16:14:57	6
14:59:15	2	16:20:24	5
15:06:41	1	16:30:20	7
15:15:54	8	16:37:43	4
15:21:46	6	16:47:25	3
15:50:49	3	16:58:56	4
16:03:20	7	17:04:21	1
16:06:38	8	17:08:46	3
16:30:55	8	17:21:22	1
16:39:00	5	17:21:52	2
16:42:37	4	17:25:38	2
17:01:30	12	17:41:11	1
17:08:45	5	17:47:08	0
17:13:21	0		
17:14:21	2		
17:39:52	2		

Hari : Rabu, 20 September 2006

Arah: Ke Klewer	PNP	Arah: Ke Girioto	PNP
6:08:43	9	6:08:18	10
6:21:25	7	6:25:04	7
6:31:58	9	6:52:11	1
6:44:13	8	7:05:48	3
6:49:46	6	7:10:41	4
7:01:13	2	7:20:25	5
7:12:51	8	7:35:28	5
7:18:10	6	7:49:04	3
7:24:13	7	7:51:40	1
7:32:59	9	8:04:49	3
7:45:06	7	8:14:07	2
7:51:26	4	8:26:44	1
7:55:24	1	8:31:02	1
8:01:40	2	8:45:02	4
8:10:40	3	8:51:26	3
8:20:15	2	9:03:46	1
8:28:54	3	9:13:59	3
8:35:57	4	9:23:37	1
8:52:41	5	9:32:00	4
9:07:23	4	9:36:09	6
9:13:07	3	9:51:02	2
9:20:16	2	9:57:11	2
9:29:56	4	10:09:29	1
9:45:23	3	10:19:22	3
9:51:32	3	10:25:49	4
10:01:43	0	10:38:09	2
10:04:11	3	10:46:37	3
10:16:15	2	10:54:39	2
10:21:11	1	11:04:34	1
10:30:24	1	11:11:15	2
10:38:34	0	11:21:17	1
10:41:13	3	11:28:27	2
10:50:07	4	11:38:34	3
10:58:02	3	11:47:06	2
11:05:12	2	11:56:18	2
11:09:02	2	12:03:32	2
11:15:59	4	12:14:26	4
11:23:09	2	12:23:03	3
11:31:41	1	12:33:06	2

11:40:53	2	12:43:35	3
11:49:25	1	12:54:13	4
11:58:26	5	13:03:24	9
12:01:28	4	13:11:55	10
12:12:22	0	13:21:25	11
12:13:00	2	13:31:22	6
12:25:52	1	13:39:44	3
12:38:52	7	13:46:19	4
12:42:45	3	13:54:56	5
12:49:27	2	14:05:54	5
12:49:38	5	14:14:12	9
13:03:14	3	14:22:21	3
13:04:46	4	14:34:07	3
13:20:17	10	14:38:03	4
13:37:04	9	14:46:37	3
13:42:05	6	14:55:10	1
13:48:51	5	15:04:50	2
13:56:43	5	15:27:04	6
14:11:22	3	15:34:44	4
14:19:26	2	15:45:55	3
14:28:25	5	15:52:23	1
14:38:01	6	16:01:02	6
14:43:22	2	16:09:39	7
14:54:13	2	16:16:26	6
15:00:44	2	16:21:53	4
15:08:10	1	16:31:49	7
15:17:23	8	16:39:12	2
15:23:15	5	16:48:54	3
15:52:18	3	17:00:25	1
16:04:49	5	17:05:50	2
16:08:07	6	17:10:15	4
16:32:24	7	17:22:51	1
16:40:29	3	17:23:21	3
16:44:06	4	17:27:07	1
17:02:59	8	17:42:40	2
17:10:14	5	17:48:37	1
17:14:50	0		
17:15:50	2		
17:41:21	2		
17:50:14	0		

Hari : Kamis, 4 Mei 2006

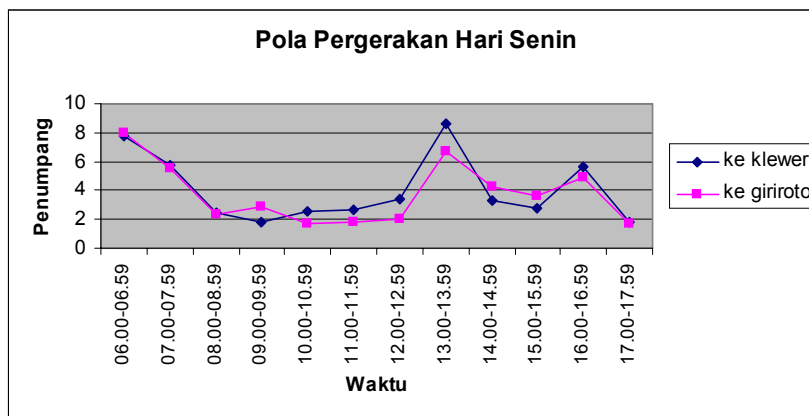
Arah: ke Klewer	PNP	Arah: ke Girioto	PNP
6:10:04	10	6:09:39	9
6:22:46	9	6:26:25	8
6:33:19	7	6:53:32	2
6:45:34	4	7:07:09	2
6:51:07	1	7:12:02	4
7:02:34	2	7:21:46	5
7:14:12	6	7:36:49	6
7:19:31	5	7:50:25	1
7:25:34	8	7:53:01	2
7:34:20	9	8:06:10	3
7:46:27	4	8:15:28	2
7:52:47	2	8:28:05	1
7:56:45	0	8:32:23	0
8:03:01	1	8:46:23	3
8:12:01	3	8:52:47	3
8:21:36	2	9:05:07	2
8:30:15	5	9:15:20	3
8:37:18	4	9:24:58	1
8:54:02	3	9:33:21	5
9:08:44	4	9:37:30	4
9:14:28	2	9:52:23	2
9:21:37	1	9:58:32	1
9:31:17	1	10:10:50	1
9:46:44	3	10:20:43	3
9:52:53	1	10:27:10	1
10:03:04	0	10:39:30	0
10:05:32	3	10:47:58	3
10:17:36	2	10:56:00	2
10:22:32	1	11:05:55	1
10:31:45	1	11:12:36	1
10:39:55	0	11:22:38	0
10:42:34	3	11:29:48	3
10:51:28	4	11:39:55	4
10:59:23	2	11:48:27	1
11:06:33	2	11:57:39	3
11:10:23	1	12:04:53	2
11:17:20	4	12:15:47	3
11:24:30	2	12:24:24	1

11:33:02	0	12:34:27	3
11:42:14	2	12:44:56	2
11:50:46	1	12:55:34	0
11:59:47	5	13:04:45	8
12:02:49	4	13:13:16	11
12:13:43	0	13:22:46	9
12:14:21	2	13:32:43	5
12:27:13	1	13:41:05	2
12:40:13	7	13:47:40	4
12:44:06	3	13:56:17	3
12:50:48	2	14:07:15	5
12:50:59	5	14:15:33	9
13:04:35	10	14:23:42	2
13:06:07	9	14:35:28	4
13:21:38	11	14:39:24	2
13:38:25	6	14:47:58	4
13:43:26	5	14:56:31	1
13:50:12	3	15:06:11	2
13:58:04	1	15:28:25	8
14:12:43	5	15:36:05	3
14:20:47	2	15:47:16	3
14:29:46	5	15:53:44	2
14:39:22	6	16:02:23	6
14:44:43	2	16:11:00	10
14:55:34	2	16:17:47	8
15:02:05	2	16:23:14	6
15:09:31	1	16:33:10	7
15:18:44	8	16:40:33	3
15:24:36	6	16:50:15	4
15:53:39	3	17:01:46	4
16:06:10	7	17:07:11	0
16:09:28	10	17:11:36	3
16:33:45	5	17:24:12	1
16:41:50	1	17:24:42	2
16:45:27	3	17:28:28	1
17:04:20	7	17:44:01	1
17:11:35	5	17:49:58	2
17:16:11	0		
17:17:11	2		
17:42:42	2		

POLA PERGERAKAN RATA-RATA TIAP JAM

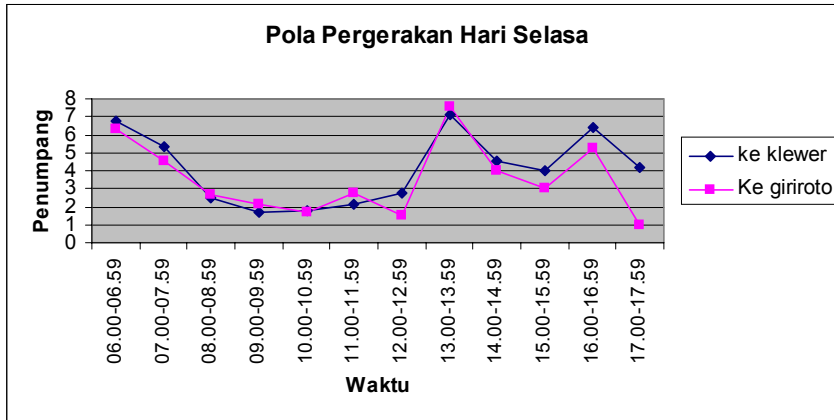
Hari Senin

Waktu	ke Klewer	Ke Girioto
06.00-06.59	8	8
07.00-07.59	6	6
08.00-08.59	2	2
09.00-09.59	2	3
10.00-10.59	3	2
11.00-11.59	3	2
12.00-12.59	3	2
13.00-13.59	9	7
14.00-14.59	3	4
15.00-15.59	3	4
16.00-16.59	6	5
17.00-17.59	2	2



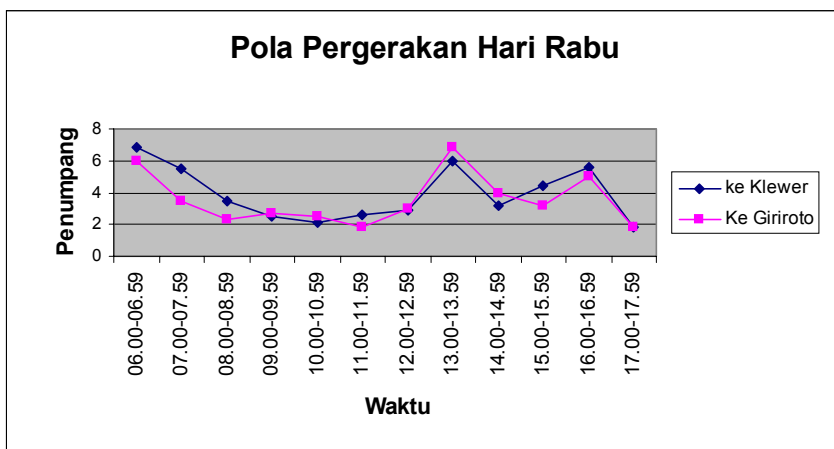
Hari Selasa

Waktu	ke Klewer	Ke Girioto
06.00-06.59	7	6
07.00-07.59	5	5
08.00-08.59	3	3
09.00-09.59	2	2
10.00-10.59	2	2
11.00-11.59	2	3
12.00-12.59	3	2
13.00-13.59	7	8
14.00-14.59	5	4
15.00-15.59	4	3
16.00-16.59	6	5
17.00-17.59	4	1



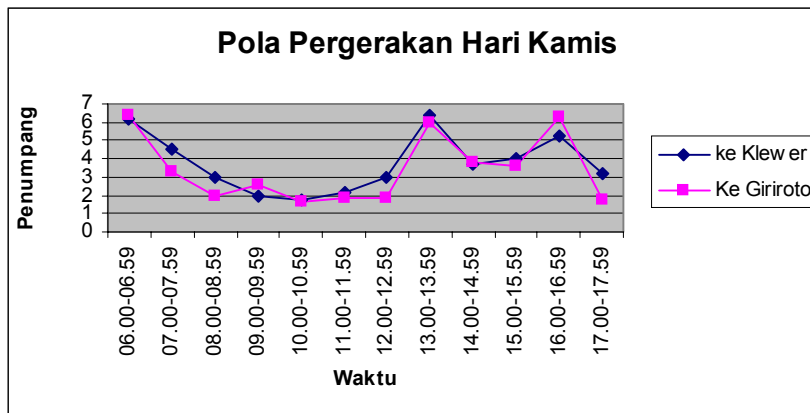
Hari Rabu

Waktu	ke Klewer	Ke Girioto
06.00-06.59	7	6
07.00-07.59	6	4
08.00-08.59	4	2
09.00-09.59	3	3
10.00-10.59	2	3
11.00-11.59	3	2
12.00-12.59	3	3
13.00-13.59	6	7
14.00-14.59	3	4
15.00-15.59	4	3
16.00-16.59	6	5
17.00-17.59	2	2



Hari Kamis

Waktu	ke Klewer	Ke Girioto
06.00-06.59	6	6
07.00-07.59	5	3
08.00-08.59	3	2
09.00-09.59	2	3
10.00-10.59	2	2
11.00-11.59	2	2
12.00-12.59	3	2
13.00-13.59	6	6
14.00-14.59	4	4
15.00-15.59	4	4
16.00-16.59	5	6
17.00-17.59	3	2



POLA PERGERAKAN PENUMPANG TRAYEK 03

Hari : Senin, 18 September 2006

ke Pajang	PNP	Ke Kampus	PNP
6:08:35	10	6:10:55	10
6:15:31	11	6:30:45	8
6:21:57	12	6:44:37	9
6:36:23	10	6:50:07	6
6:46:14	7	6:52:09	2
6:55:43	4	7:02:34	3
6:59:40	3	7:07:44	6
7:12:07	5	7:22:01	8
7:19:46	9	7:29:22	10
7:23:23	8	7:38:52	5
7:36:18	7	7:49:05	2
7:46:47	5	7:56:19	2
7:52:43	5	8:02:49	0
8:00:40	4	8:11:57	2
8:08:25	2	8:22:17	1
8:14:33	4	8:28:19	4
8:27:45	1	8:33:14	1
8:35:17	2	8:40:46	3
8:43:03	5	8:49:46	2
8:50:06	4	8:59:16	5
8:52:52	6	9:09:13	2
9:05:03	5	9:10:47	1
9:15:03	6	9:17:57	0
9:25:09	4	9:27:01	0
9:30:37	2	9:36:06	2
9:38:32	3	9:42:50	3
9:40:21	4	9:53:04	1
9:51:50	7	10:02:46	0
10:04:13	4	10:12:43	2
10:09:24	8	10:19:30	1
10:20:36	6	10:27:06	1
10:26:40	4	10:31:25	0
10:36:45	5	10:38:26	2
10:40:50	3	10:55:46	3
10:45:40	3	11:01:15	2
10:50:23	4	11:12:40	2
11:04:00	2	11:18:39	4
11:11:08	0	11:28:21	3
11:17:50	1	11:36:42	2
11:31:26	4	11:44:25	1
11:38:53	0	11:52:57	2

11:45:32	2	12:00:20	1
11:52:57	1	12:08:21	1
12:03:59	2	12:15:26	3
12:09:15	3	12:22:59	0
12:12:14	4	12:28:00	2
12:27:20	1	12:35:39	3
12:37:42	3	12:44:24	0
12:48:26	2	12:52:28	2
12:57:20	1	13:01:35	9
13:10:59	10	13:03:25	8
13:23:36	11	13:16:14	10
13:28:32	9	13:27:18	7
13:30:59	8	13:34:09	5
13:38:10	6	13:43:19	1
13:42:14	5	13:49:24	5
13:58:13	3	14:02:47	4
14:09:08	4	14:12:14	2
14:23:37	2	14:20:41	1
14:25:26	1	14:28:36	6
14:38:16	1	14:41:29	4
14:49:29	3	14:50:20	1
14:59:37	0	14:59:10	3
15:05:49	2	15:05:38	0
15:12:53	1	15:15:17	1
15:21:47	2	15:27:34	3
15:30:17	4	15:36:53	2
15:36:36	1	15:50:06	2
15:47:33	4	16:04:01	0
15:59:40	6	16:09:43	2
16:08:00	5	16:14:14	0
16:19:30	1	16:28:44	4
16:28:15	2	16:33:15	0
16:42:32	1	16:38:43	4
16:46:14	3	16:45:37	2
16:56:44	2	16:54:58	1
17:07:02	4	16:57:40	0
17:13:53	2	17:04:30	1
17:14:45	1	17:07:56	2
17:27:31	3	17:17:16	1
17:40:42	4	17:20:27	1
17:58:17	1	17:27:38	1

Hari : Selasa, 19 September 2006

ke Pajang	PNP	Ke Kampus	PNP
6:08:52	11	6:10:09	9
6:15:48	9	6:29:59	10
6:22:14	12	6:43:51	8
6:36:40	10	6:49:21	6
6:46:31	7	6:51:23	2
6:56:00	5	7:01:48	3
6:59:57	1	7:06:58	6
7:12:24	4	7:21:15	8
7:20:03	8	7:28:36	10
7:23:40	5	7:38:06	6
7:36:35	7	7:48:19	2
7:47:04	4	7:55:33	2
7:53:00	5	8:02:03	1
8:00:57	3	8:11:11	2
8:08:42	2	8:21:31	1
8:14:50	4	8:27:33	4
8:28:02	1	8:32:28	1
8:35:34	2	8:40:00	3
8:43:20	5	8:49:00	2
8:50:23	2	8:58:30	6
8:53:09	4	9:08:27	2
9:05:20	3	9:10:01	1
9:15:20	6	9:17:11	0
9:25:26	4	9:26:15	0
9:30:54	2	9:35:20	2
9:38:49	3	9:42:04	3
9:40:38	4	9:52:18	2
9:52:07	7	10:02:00	0
10:04:30	4	10:11:57	2
10:09:41	7	10:18:44	1
10:20:53	5	10:26:20	1
10:26:57	3	10:30:39	0
10:37:02	2	10:37:40	2
10:41:07	3	10:55:00	3
10:45:57	3	11:00:29	2
10:50:40	4	11:11:54	2
11:04:17	2	11:17:53	4
11:11:25	0	11:27:35	3
11:18:07	1	11:35:56	2
11:31:43	3	11:43:39	1
11:39:10	2	11:52:11	2

11:45:49	2	11:59:34	1
11:53:14	1	12:07:35	1
12:04:16	2	12:14:40	3
12:09:32	3	12:22:13	0
12:12:31	4	12:27:14	2
12:27:37	1	12:34:53	3
12:37:59	3	12:43:38	0
12:48:43	2	12:51:42	2
12:57:37	4	13:00:49	9
13:11:16	10	13:02:39	7
13:23:53	12	13:15:28	8
13:28:49	9	13:26:32	7
13:31:16	8	13:33:23	5
13:38:27	6	13:42:33	1
13:42:31	5	13:48:38	4
13:58:30	3	14:02:01	1
14:09:25	3	14:11:28	2
14:23:54	2	14:19:55	1
14:25:43	1	14:27:50	6
14:38:33	2	14:40:43	4
14:49:46	3	14:49:34	1
14:59:54	1	14:58:24	3
15:06:06	2	15:04:52	4
15:13:10	1	15:14:31	1
15:22:04	2	15:26:48	3
15:30:34	4	15:36:07	2
15:36:53	1	15:49:20	2
15:47:50	5	16:03:15	0
15:59:57	7	16:08:57	2
16:08:17	5	16:13:28	0
16:19:47	1	16:27:58	4
16:28:32	2	16:32:29	1
16:42:49	4	16:37:57	5
16:46:31	3	16:44:51	2
16:57:01	2	16:54:12	1
17:07:19	1	16:56:54	0
17:14:10	2	17:03:44	3
17:15:02	1	17:07:10	2
17:27:48	4	17:16:30	0
17:40:59	3	17:19:41	1
17:58:34	2	17:26:52	2

Hari : Rabu, 20 September 2006

ke Pajang	PNP	Ke Kampus	PNP
6:09:12	12	6:11:32	10
6:16:08	10	6:31:22	8
6:22:34	9	6:45:14	9
6:37:00	6	6:50:44	6
6:46:51	7	6:52:46	2
6:56:20	5	7:03:11	3
7:00:17	3	7:08:21	6
7:12:44	4	7:22:38	8
7:20:23	8	7:29:59	10
7:24:00	5	7:39:29	5
7:36:55	7	7:49:42	2
7:47:24	5	7:56:56	2
7:53:20	5	8:03:26	4
8:01:17	1	8:12:34	2
8:09:02	2	8:22:54	1
8:15:10	3	8:28:56	4
8:28:22	0	8:33:51	3
8:35:54	2	8:41:23	3
8:43:40	5	8:50:23	2
8:50:43	4	8:59:53	4
8:53:29	6	9:09:50	2
9:05:40	7	9:11:24	1
9:15:40	5	9:18:34	1
9:25:46	4	9:27:38	3
9:31:14	2	9:36:43	2
9:39:09	1	9:43:27	3
9:40:58	4	9:53:41	1
9:52:27	2	10:03:23	0
10:04:50	4	10:13:20	2
10:10:01	8	10:20:07	1
10:21:13	6	10:27:43	1
10:27:17	4	10:32:02	0
10:37:22	2	10:39:03	2
10:41:27	3	10:56:23	3
10:46:17	3	11:01:52	2
10:51:00	4	11:13:17	2
11:04:37	2	11:19:16	3
11:11:45	3	11:28:58	1
11:18:27	1	11:37:19	2
11:32:03	4	11:45:02	1
11:39:30	2	11:53:34	2

11:46:09	2	12:00:57	1
11:53:34	1	12:08:58	1
12:04:36	2	12:16:03	3
12:09:52	3	12:23:36	1
12:12:51	4	12:28:37	2
12:27:57	1	12:36:16	3
12:38:19	3	12:45:01	2
12:49:03	2	12:53:05	1
12:57:57	1	13:02:12	7
13:11:36	10	13:04:02	8
13:24:13	9	13:16:51	10
13:29:09	7	13:27:55	7
13:31:36	8	13:34:46	8
13:38:47	7	13:43:56	1
13:42:51	5	13:50:01	5
13:58:50	3	14:03:24	4
14:09:45	5	14:12:51	2
14:24:14	2	14:21:18	1
14:26:03	2	14:29:13	4
14:38:53	1	14:42:06	4
14:50:06	3	14:50:57	2
15:00:14	1	14:59:47	1
15:06:26	2	15:06:15	0
15:13:30	1	15:15:54	1
15:22:24	0	15:28:11	3
15:30:54	4	15:37:30	1
15:37:13	1	15:50:43	0
15:48:10	4	16:04:38	1
16:00:17	5	16:10:20	2
16:08:37	4	16:14:51	0
16:20:07	1	16:29:21	4
16:28:52	0	16:33:52	1
16:43:09	1	16:39:20	3
16:46:51	4	16:46:14	2
16:57:21	2	16:55:35	1
17:07:39	1	16:58:17	0
17:14:30	3	17:05:07	1
17:15:22	1	17:08:33	2
17:28:08	0	17:17:53	1
17:41:19	4	17:21:04	1
17:58:54	2	17:28:15	1

Kamis, 4 Mei 2006

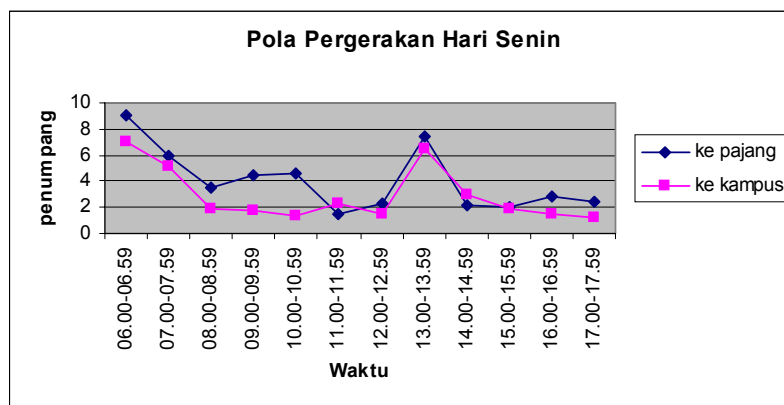
ke Pajang	PNP	Ke Kampus	PNP
6:10:15	12	6:12:35	9
6:17:11	10	6:32:25	8
6:23:37	11	6:46:17	5
6:38:03	9	6:51:47	1
6:47:54	4	6:53:49	2
6:57:23	2	7:04:14	2
7:01:20	0	7:09:24	5
7:13:47	3	7:23:41	8
7:21:26	4	7:31:02	7
7:25:03	6	7:40:32	4
7:37:58	5	7:50:45	2
7:48:27	3	7:57:59	0
7:54:23	1	8:04:29	1
8:02:20	0	8:13:37	2
8:10:05	0	8:23:57	3
8:16:13	2	8:29:59	5
8:29:25	1	8:34:54	4
8:36:57	3	8:42:26	2
8:44:43	5	8:51:26	5
8:51:46	4	9:00:56	6
8:54:32	3	9:10:53	3
9:06:43	2	9:12:27	4
9:16:43	4	9:19:37	2
9:26:49	3	9:28:41	0
9:32:17	3	9:37:46	1
9:40:12	2	9:44:30	1
9:42:01	1	9:54:44	0
9:53:30	0	10:04:26	2
10:05:53	0	10:14:23	2
10:11:04	2	10:21:10	1
10:22:16	0	10:28:46	3
10:28:20	1	10:33:05	4
10:38:25	0	10:40:06	3
10:42:30	0	10:57:26	2
10:47:20	1	11:02:55	2
10:52:03	2	11:14:20	0
11:05:40	3	11:20:19	1
11:12:48	0	11:30:01	2
11:19:30	4	11:38:22	3
11:33:06	2	11:46:05	0
11:40:33	4	11:54:37	2

11:47:12	2	12:02:00	1
11:54:37	15	12:10:01	1
12:05:39	0	12:17:06	3
12:10:55	0	12:24:39	0
12:13:54	15	12:29:40	2
12:29:00	4	12:37:19	3
12:39:22	3	12:46:04	0
12:50:06	7	12:54:08	2
12:59:00	6	13:03:15	3
13:12:39	10	13:05:05	3
13:25:16	8	13:17:54	3
13:30:12	4	13:28:58	3
13:32:39	6	13:35:49	5
13:39:50	3	13:44:59	1
13:43:54	5	13:51:04	5
13:59:53	8	14:04:27	4
14:10:48	3	14:13:54	2
14:25:17	5	14:22:21	1
14:27:06	3	14:30:16	6
14:39:56	7	14:43:09	4
14:51:09	5	14:52:00	1
15:01:17	2	15:00:50	3
15:07:29	4	15:07:18	0
15:14:33	6	15:16:57	1
15:23:27	5	15:29:14	3
15:31:57	3	15:38:33	2
15:38:16	2	15:51:46	2
15:49:13	1	16:05:41	0
16:01:20	5	16:11:23	2
16:09:40	1	16:15:54	0
16:21:10	3	16:30:24	4
16:29:55	3	16:34:55	0
16:44:12	8	16:40:23	4
16:47:54	5	16:47:17	2
16:58:24	7	16:56:38	1
17:08:42	4	16:59:20	0
17:15:33	5	17:06:10	1
17:16:25	1	17:09:36	2
17:29:11	2	17:18:56	1
17:42:22	2	17:22:07	1
17:59:57	0	17:29:18	1

POLA PERGERAKAN RATA-RATA TIAP JAM

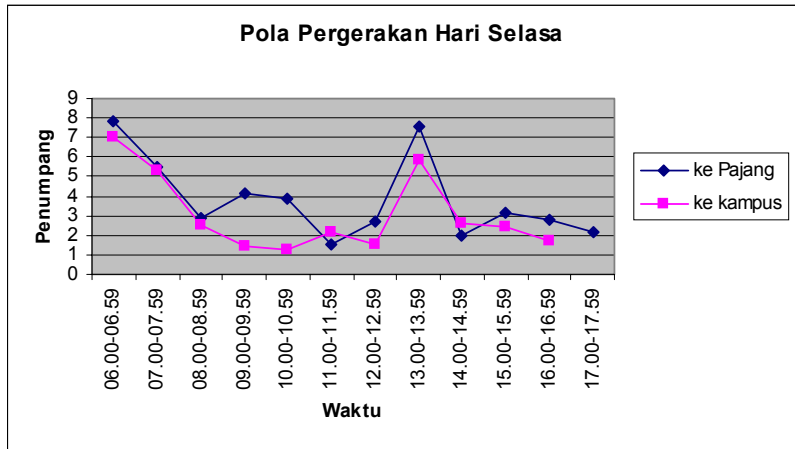
Hari Senin

Waktu	Ke Pajang	Ke kampus
06.00-06.59	9	7
07.00-07.59	6	5
08.00-08.59	4	2
09.00-09.59	4	2
10.00-10.59	5	1
11.00-11.59	1	2
12.00-12.59	2	2
13.00-13.59	7	6
14.00-14.59	2	3
15.00-15.59	2	2
16.00-16.59	3	1
17.00-17.59	3	1



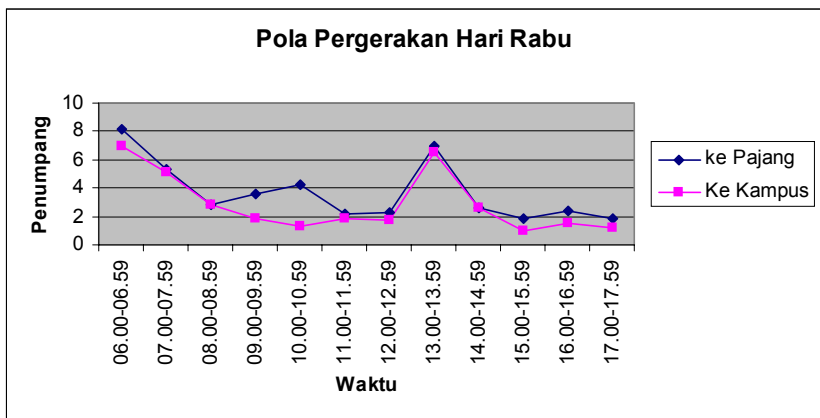
Hari Selasa

Waktu	Ke Pajang	Ke kampus
06.00-06.59	8	7
07.00-07.59	6	5
08.00-08.59	3	3
09.00-09.59	4	1
10.00-10.59	4	1
11.00-11.59	2	2
12.00-12.59	3	2
13.00-13.59	8	6
14.00-14.59	2	3
15.00-15.59	3	2
16.00-16.59	3	2
17.00-17.59	2	2



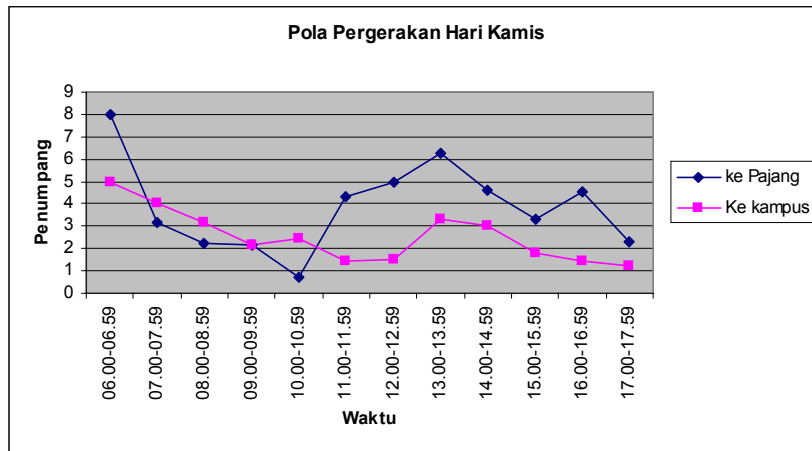
Hari Rabu

Waktu	Ke Pajang	Ke kampus
06.00-06.59	8	7
07.00-07.59	5	5
08.00-08.59	3	3
09.00-09.59	4	2
10.00-10.59	4	1
11.00-11.59	2	2
12.00-12.59	2	2
13.00-13.59	7	7
14.00-14.59	3	3
15.00-15.59	2	1
16.00-16.59	2	2
17.00-17.59	2	1



Hari Kamis

Waktu	Ke Pajang	Ke kampus
06.00-06.59	8	5
07.00-07.59	3	4
08.00-08.59	2	3
09.00-09.59	2	2
10.00-10.59	1	2
11.00-11.59	4	1
12.00-12.59	5	2
13.00-13.59	6	3
14.00-14.59	5	3
15.00-15.59	3	2
16.00-16.59	5	1
17.00-17.59	2	1



POLA PERGERAKAN PENUMPANG TRAYEK 05

Senin, 18 September 2006

Ke Mojosongo	PNP	Ke Baki	PNP
6:03:10	7	6:08:13	6
6:10:20	9	6:17:24	8
6:17:21	10	6:25:22	9
6:23:40	15	6:44:36	3
6:32:11	10	6:58:24	1
6:41:01	9	7:09:08	0
6:49:15	5	7:13:53	1
7:00:58	2	7:38:11	5
7:15:15	5	7:42:16	3
7:30:40	6	7:50:57	2
7:45:20	7	8:02:13	2
8:00:02	6	8:25:11	0
8:13:40	4	8:40:04	1
8:24:31	4	8:47:18	2
8:35:13	5	9:07:24	3
8:48:10	4	9:21:25	1
9:01:12	3	9:34:33	4
9:12:20	6	9:52:27	5
9:25:46	0	10:08:34	2
9:42:26	1	10:24:22	2
9:54:54	4	10:39:53	1
10:07:38	2	11:01:19	4
10:20:07	3	11:01:29	6
10:30:55	2	11:22:35	2
10:44:01	1	11:37:28	1
11:00:21	4	11:56:19	3
11:13:19	2	12:10:11	4

11:21:23	0	12:27:40	2
11:37:17	1	12:44:59	5
11:48:53	2	12:54:28	4
11:58:50	1	13:09:29	8
12:13:40	1	13:28:41	9
12:24:14	0	13:37:44	9
12:41:05	2	13:53:57	2
13:02:03	3	14:06:25	1
13:10:26	2	14:23:51	1
13:27:33	4	14:42:37	0
13:40:31	10	14:52:39	3
13:56:04	9	15:06:50	1
14:03:21	10	15:41:00	5
14:20:33	6	15:55:44	4
14:35:31	3	16:00:36	2
14:51:58	1	16:20:40	5
15:06:06	2	16:34:56	5
15:20:21	0	16:39:55	4
15:29:52	0	16:52:47	1
15:41:36	1	16:57:05	3
16:00:16	2	17:03:20	1
16:13:44	3	17:15:36	0
16:28:27	5	17:49:16	0
16:45:27	9		
16:58:03	7		
17:18:02	2		
17:34:03	0		

Selasa, 19 September 2006

Ke Mojosongo	PNP	Ke Baki	PNP
6:06:02	8	6:08:57	9
6:12:07	8	6:18:08	8
6:17:10	10	6:26:06	10
6:22:34	11	6:45:20	4
6:34:20	7	6:59:08	0
6:40:08	7	7:09:52	0
6:44:55	4	7:14:37	6
6:51:43	1	7:38:55	5
7:03:00	2	7:43:00	4
7:39:34	6	7:51:41	3
7:55:09	7	8:02:57	0
7:59:12	5	8:25:55	2

8:11:29	3	8:40:48	3
8:26:16	4	8:48:02	5
8:35:18	5	9:08:08	2
8:48:55	4	9:22:09	0
9:01:57	1	9:35:17	2
9:14:05	6	9:53:11	1
9:26:31	0	10:09:18	2
9:43:10	1	10:25:06	3
9:55:38	4	10:40:37	1
10:08:22	0	11:02:03	3
10:20:51	3	11:02:13	5
10:31:39	2	11:23:19	2
10:44:45	1	11:38:12	0
11:01:05	2	11:57:03	1

11:14:03	1	12:10:55	3
11:22:07	0	12:28:24	1
11:38:01	1	12:45:43	0
11:49:37	2	12:55:12	2
11:59:34	1	13:10:13	8
12:14:24	1	13:29:25	9
12:24:58	0	13:38:28	5
12:41:49	2	13:54:41	2
13:02:47	5	14:07:09	1
13:11:10	9	14:24:35	2
13:28:17	4	14:43:21	1
13:41:15	5	14:53:23	0
13:56:48	6	15:07:34	0
14:04:05	4	15:41:44	3
14:21:17	3	15:56:28	3

14:36:15	2	16:01:20	2
14:52:42	2	16:21:24	5
15:06:50	3	16:35:40	6
15:21:05	0	16:40:39	2
15:30:36	0	16:53:31	1
15:42:20	1	16:57:49	1
16:01:00	2	17:04:04	0
16:14:28	5	17:25:03	1
16:29:11	4	17:39:25	0
16:46:11	9		
17:08:22	0		
17:29:13	2		
17:48:22	0		

Rabu, 17 Mei 2006

Ke Mojosoongo	PNP	Ke Baki	PNP
6:07:17	6	6:10:12	9
6:13:22	10	6:19:23	11
6:18:25	11	6:27:21	10
6:23:49	16	6:46:35	4
6:35:35	10	7:00:23	0
6:41:23	10	7:11:07	0
6:46:10	5	7:15:52	2
6:52:58	1	7:40:10	5
7:04:15	6	7:44:15	5
7:40:49	4	7:52:56	3
7:56:24	6	8:04:12	1
8:00:27	6	8:27:10	1
8:12:44	4	8:42:03	2
8:27:31	4	8:49:17	5
8:36:33	5	9:09:23	2
8:50:10	6	9:23:24	0
9:03:12	1	9:36:32	1
9:15:20	6	9:54:26	1
9:27:46	2	10:10:33	3
9:44:25	2	10:26:21	5
9:56:53	0	10:41:52	4
10:09:37	2	11:03:18	0
10:22:06	10	11:03:28	3
10:32:54	0	11:24:34	6
10:46:00	1	11:39:27	4
11:02:20	0	11:58:18	2

11:15:18	0	12:12:10	7
11:23:22	8	12:29:39	8
11:39:16	2	12:46:58	5
11:50:52	0	12:56:27	9
12:00:49	2	13:11:28	11
12:15:39	3	13:30:40	10
12:26:13	4	13:39:43	8
12:43:04	4	13:55:56	5
13:04:02	3	14:08:24	2
13:12:25	2	14:25:50	2
13:29:32	0	14:44:36	2
13:42:30	0	14:54:38	1
13:58:03	2	15:08:49	1
14:05:20	2	15:42:59	1
14:22:32	2	15:57:43	0
14:37:30	2	16:02:35	3
14:53:57	1	16:22:39	2
15:08:05	1	16:36:55	3
15:22:20	1	16:41:54	1
15:31:51	0	16:54:46	2
15:43:35	3	16:59:04	1
16:02:15	3	17:05:19	1
16:15:43	5		
16:30:26	4		
16:47:26	2		

Kamis, 21 September 2006

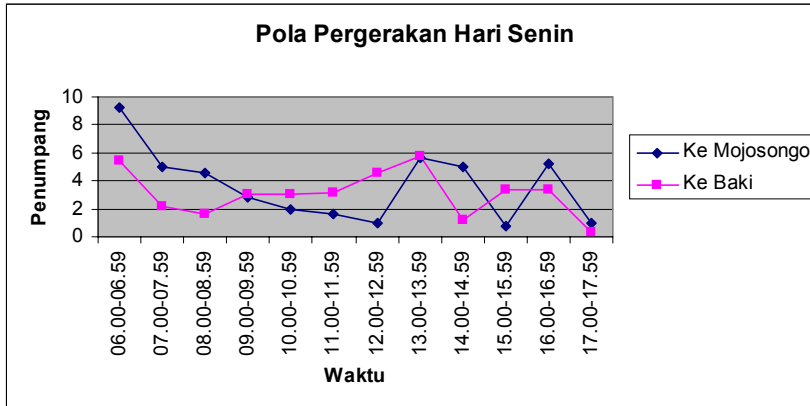
Ke Mojosongo	PNP	Ke Baki	PNP
6:05:22	8	6:08:17	10
6:11:27	7	6:19:23	9
6:16:30	10	6:27:21	10
6:21:54	11	6:46:35	6
6:33:40	12	7:00:23	2
6:39:28	9	7:11:07	2
6:44:15	5	7:15:52	6
6:51:03	3	7:40:10	4
7:02:20	6	7:44:15	3
7:38:54	8	7:52:56	0
7:54:29	7	8:04:12	2
7:58:32	6	8:27:10	0
8:10:49	3	8:42:03	4
8:25:36	4	8:49:17	6
8:34:38	3	9:09:23	5
8:48:15	4	9:23:24	1
9:01:17	2	9:36:32	1
9:13:25	5	9:54:26	3
9:25:51	1	10:10:33	5
9:42:30	1	10:26:21	3
9:54:58	4	10:41:52	2
10:07:42	3	11:03:18	4
10:20:11	2	11:03:28	2
10:30:59	1	11:24:34	1
10:44:05	2	11:39:27	0
11:00:25	3	11:58:18	3
11:13:23	2	12:12:10	4

11:21:27	0	12:29:39	2
11:37:21	1	12:46:58	3
11:48:57	2	12:56:27	1
11:58:54	1	13:11:28	10
12:13:44	1	13:30:40	9
12:24:18	1	13:39:43	9
12:41:09	2	13:55:56	7
13:02:07	6	14:08:24	3
13:10:30	10	14:25:50	4
13:27:37	6	14:44:36	2
13:40:35	9	14:54:38	1
13:56:08	3	15:08:49	1
14:03:25	6	15:42:59	0
14:20:37	4	15:57:43	4
14:35:35	3	16:02:35	3
14:52:02	1	16:22:39	8
15:06:10	2	16:36:55	1
15:20:25	2	16:41:54	5
15:29:56	1	16:54:46	3
15:41:40	1	16:59:04	1
16:00:20	2	17:05:19	1
16:13:48	4	17:26:22	0
16:28:31	6	17:30:12	2
16:45:31	9		
17:15:50	5		
17:32:11	1		
17:46:21	0		

POLA PERGERAKAN RATA-RATA TIAP JAM

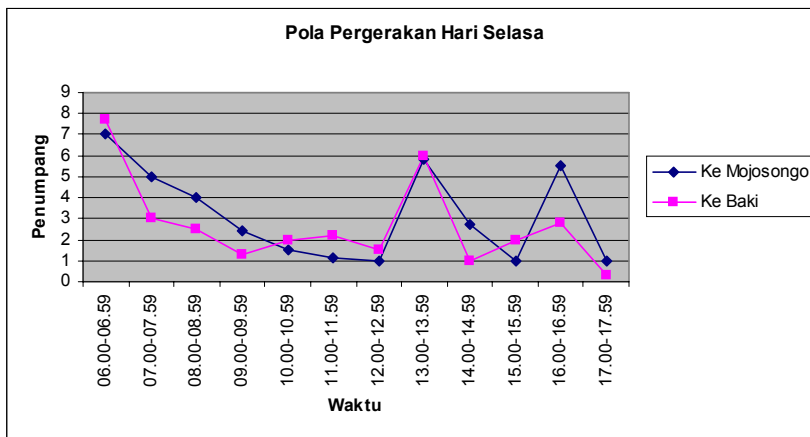
Hari Senin

Waktu	ke Mojosongo	ke Baki
06.00-06.59	9	5
07.00-07.59	5	2
08.00-08.59	5	2
09.00-09.59	3	3
10.00-10.59	2	3
11.00-11.59	2	3
12.00-12.59	1	5
13.00-13.59	6	6
14.00-14.59	5	1
15.00-15.59	1	3
16.00-16.59	5	3
17.00-17.59	1	0



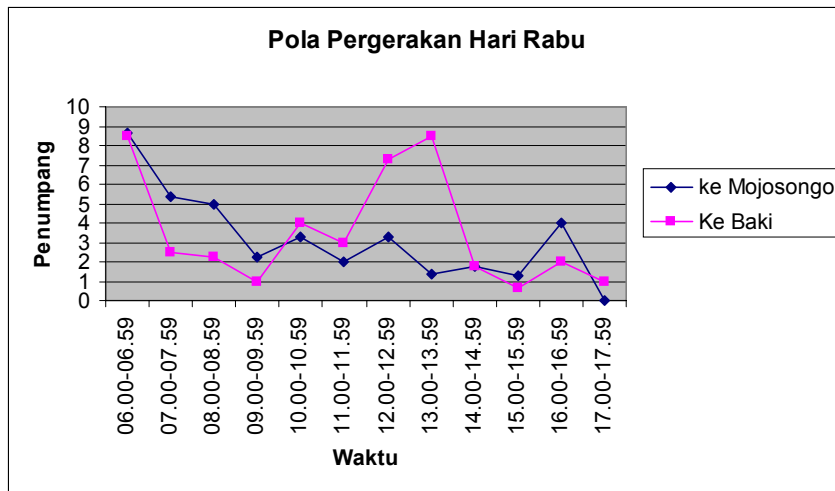
Hari Selasa

Waktu	ke Mojosongo	ke Baki
06.00-06.59	7	8
07.00-07.59	5	3
08.00-08.59	4	3
09.00-09.59	2	1
10.00-10.59	2	2
11.00-11.59	1	2
12.00-12.59	1	2
13.00-13.59	6	6
14.00-14.59	3	1
15.00-15.59	1	2
16.00-16.59	6	3
17.00-17.59	1	0



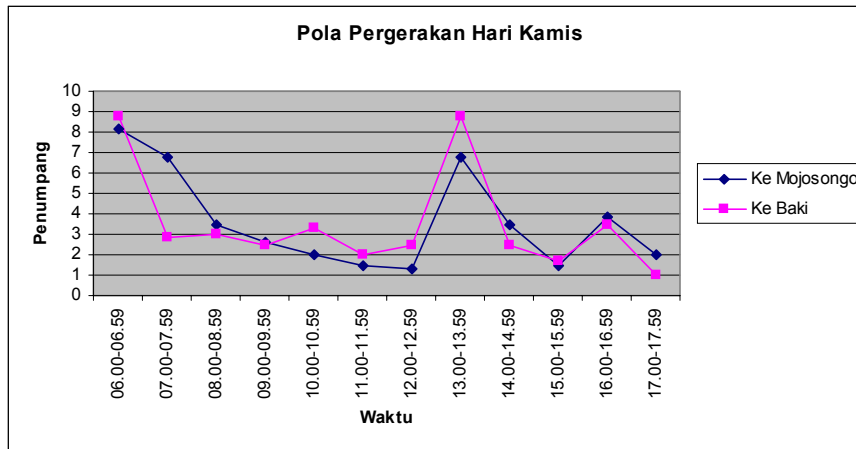
Hari Rabu

Waktu	ke Mojosongo	Arah ke Baki
06.00-06.59	9	9
07.00-07.59	5	3
08.00-08.59	5	2
09.00-09.59	2	1
10.00-10.59	3	4
11.00-11.59	2	3
12.00-12.59	3	7
13.00-13.59	1	9
14.00-14.59	2	2
15.00-15.59	1	1
16.00-16.59	4	2
17.00-17.59	0	1



Hari Kamis

Waktu	ke Mojosongo	ke Baki
06.00-06.59	8	9
07.00-07.59	7	3
08.00-08.59	4	3
09.00-09.59	3	3
10.00-10.59	2	3
11.00-11.59	2	2
12.00-12.59	1	3
13.00-13.59	7	9
14.00-14.59	4	3
15.00-15.59	2	2
16.00-16.59	4	4
17.00-17.59	2	1



POLA PERGERAKAN PENUMPANG TRAYEK 06

Senin, 18 September 2006

Ke Kadipiro	PNP	Ke Klewer	PNP
6:02:39	7	6:23:27	8
6:17:45	11	6:29:52	9
6:26:07	9	6:38:40	10
6:35:51	8	7:09:08	3
6:45:48	4	7:10:20	6
6:57:17	3	7:31:36	5
7:04:36	3	7:40:14	4
7:20:05	6	7:50:14	4
7:25:16	8	8:02:16	1
7:34:58	7	8:11:53	4
7:44:18	5	8:21:27	6
7:54:20	3	8:30:42	5
7:58:54	8	8:35:24	1
8:05:32	3	8:56:17	3
8:15:16	4	9:02:13	8
8:25:51	5	9:09:51	6
8:35:58	4	9:23:39	5
8:38:58	6	9:35:53	4
8:45:47	3	9:44:15	5
8:56:18	5	9:49:37	1
9:05:41	7	10:01:16	3
9:11:52	6	10:17:23	5
9:18:11	8	10:22:46	6
9:26:46	6	10:27:28	6
9:35:44	4	10:40:03	4
9:40:16	7	10:42:52	1
9:53:38	4	11:00:42	1

10:05:05	2	11:09:28	4
10:13:22	4	11:17:30	3
10:23:37	5	11:36:47	2
10:30:34	3	11:40:36	2
10:36:09	8	11:49:26	4
10:48:00	4	12:09:56	2
10:53:00	6	12:15:01	4
11:00:36	6	12:27:02	5
11:10:10	4	12:49:07	4
11:19:47	5	12:59:19	9
11:28:10	3	13:18:34	11
11:34:55	2	13:27:00	9
11:44:47	4	13:36:04	6
11:51:16	3	13:43:09	5
12:05:30	1	13:55:17	5
12:16:17	5	14:14:42	4
12:17:26	1	14:23:09	8
12:18:23	1	14:32:57	2
12:27:37	2	14:40:50	2
12:35:03	7	14:43:21	1
12:40:37	3	14:54:15	0
12:47:15	3	15:23:34	4
13:01:12	5	15:32:32	3
13:12:15	10	15:42:07	1
13:20:41	9	15:53:21	0
13:22:14	8	15:59:56	3
13:27:59	9	16:06:33	6
13:36:33	5	16:15:48	8

13:42:22	4	16:28:15	3
13:48:00	3	16:43:24	0
13:57:15	3	16:45:53	5
14:08:08	4	16:52:17	2
14:16:05	5	17:02:57	1
14:21:28	6	17:21:28	0
14:30:15	7	17:22:40	3
14:37:18	4	17:27:45	3
14:45:08	7	17:42:24	1
14:56:05	6		
15:00:21	4		
15:04:45	8		
15:15:53	1		
15:23:18	4		
15:26:54	1		
15:34:55	5		
15:45:31	1		
15:51:17	5		
15:56:57	1		
15:59:57	2		
16:08:37	6		
16:13:40	7		
16:15:52	6		

16:22:22	8		
16:31:13	6		
16:32:27	1		
16:33:57	2		
16:39:18	0		
16:43:02	1		
16:47:19	0		
16:54:22	1		
17:00:37	0		
17:02:25	1		
17:11:27	2		
17:12:40	2		
17:18:57	0		
17:21:02	4		
17:27:08	2		
17:30:42	0		
17:35:27	1		
17:40:37	0		
17:40:47	1		
17:45:33	2		
17:47:00	2		

Selasa, 19 September 2006

Ke Kadipiro	PNP	Ke Klewer	PNP
6:02:55	8	6:26:15	10
6:18:01	8	6:32:40	7
6:26:23	8	6:41:28	9
6:36:07	7	7:11:56	4
6:46:04	5	7:13:08	7
6:57:33	3	7:34:24	8
7:04:52	3	7:43:02	5
7:20:21	6	7:53:02	4
7:25:32	5	8:05:04	2
7:35:14	4	8:14:41	3
7:44:34	5	8:24:15	5
7:54:36	5	8:33:30	4
7:59:10	4	8:38:12	2
8:05:48	3	8:59:05	3
8:15:32	2	9:05:01	8
8:26:07	5	9:12:39	6
8:36:14	5	9:26:27	5

8:39:14	2	9:38:41	4
8:46:03	3	9:47:03	5
8:56:34	5	9:52:25	1
9:05:57	8	10:04:04	0
9:12:08	7	10:20:11	2
9:18:27	6	10:25:34	4
9:27:02	6	10:30:16	5
9:36:00	3	10:42:51	0
9:40:32	5	10:45:40	1
9:53:54	4	11:03:30	1
10:05:21	1	11:12:16	2
10:13:38	6	11:20:18	4
10:23:53	2	11:39:35	1
10:30:50	3	11:43:24	2
10:36:25	8	11:52:14	4
10:48:16	4	12:12:44	2
10:53:16	3	12:17:49	4
11:00:52	6	12:29:50	2

11:10:26	7	12:51:55	4
11:20:03	5	13:02:07	10
11:28:26	6	13:21:22	7
11:35:11	4	13:29:48	9
11:45:03	4	13:38:52	8
11:51:32	3	13:45:57	5
12:05:46	7	13:58:05	5
12:16:33	8	14:17:30	7
12:17:42	6	14:25:57	8
12:18:39	7	14:35:45	5
12:27:53	2	14:43:38	2
12:35:19	7	14:46:09	1
12:40:53	5	14:57:03	0
12:47:31	3	15:26:22	3
13:01:28	9	15:35:20	3
13:12:31	10	15:44:55	1
13:20:57	11	15:56:09	0
13:22:30	9	16:02:44	5
13:28:15	9	16:09:21	7
13:36:49	6	16:18:36	8
13:42:38	5	16:31:03	3
13:48:16	4	16:46:12	2
13:57:31	0	16:48:41	1
14:08:24	8	16:55:05	2
14:16:21	6	17:05:45	3
14:21:44	7	17:24:16	0
14:30:31	6	17:25:28	3
14:37:34	4	17:30:33	2
14:45:24	7	17:45:12	0
14:56:21	5		
15:00:37	4		
15:05:01	8		
15:16:09	1		

15:23:34	2		
15:27:10	1		
15:35:11	5		
15:45:47	1		
15:51:33	5		
15:57:13	1		
16:00:13	7		
16:08:53	5		
16:13:56	8		
16:16:08	4		
16:22:38	7		
16:31:29	5		
16:32:43	6		
16:34:13	5		
16:39:34	1		
16:43:18	1		
16:47:35	0		
16:54:38	1		
17:00:53	2		
17:02:41	1		
17:11:43	5		
17:12:56	2		
17:19:13	0		
17:21:18	5		
17:27:24	2		
17:30:58	0		
17:35:43	1		
17:40:53	0		
17:41:03	1		
17:45:49	2		
17:47:16	2		

Rabu, 17 Mei 2006

Ke Kadipiro	PNP	Ke Klewer	PNP
6:01:23	7	6:24:43	8
6:16:29	11	6:31:08	7
6:24:51	9	6:39:56	5
6:34:35	8	7:10:24	3
6:44:32	4	7:11:36	5
6:56:01	3	7:32:52	7
7:03:20	3	7:41:30	4

7:18:49	6	7:51:30	4
7:24:00	8	8:03:32	1
7:33:42	7	8:13:09	4
7:43:02	5	8:22:43	5
7:53:04	3	8:31:58	3
7:57:38	8	8:36:40	1
8:04:16	3	8:57:33	2
8:14:00	4	9:03:29	8

8:24:35	5	9:11:07	7
8:34:42	4	9:24:55	5
8:37:42	6	9:37:09	4
8:44:31	3	9:45:31	3
8:55:02	5	9:50:53	1
9:04:25	7	10:02:32	3
9:10:36	6	10:18:39	6
9:16:55	8	10:24:02	5
9:25:30	6	10:28:44	4
9:34:28	4	10:41:19	1
9:39:00	7	10:44:08	2
9:52:22	4	11:01:58	3
10:03:49	2	11:10:44	2
10:12:06	4	11:18:46	0
10:22:21	5	11:38:03	2
10:29:18	3	11:41:52	1
10:34:53	8	11:50:42	1
10:46:44	4	12:11:12	3
10:51:44	6	12:16:17	4
10:59:20	6	12:28:18	5
11:08:54	4	12:50:23	4
11:18:31	5	13:00:35	7
11:26:54	3	13:19:50	10
11:33:39	2	13:28:16	8
11:43:31	4	13:37:20	7
11:50:00	3	13:44:25	5
12:04:14	1	13:56:33	5
12:15:01	5	14:15:58	4
12:16:10	1	14:24:25	8
12:17:07	1	14:34:13	2
12:26:21	2	14:42:06	2
12:33:47	7	14:44:37	1
12:39:21	3	14:55:31	0
12:45:59	3	15:24:50	4
12:59:56	5	15:33:48	3
13:10:59	10	15:43:23	1
13:19:25	9	15:54:37	0
13:20:58	8	16:01:12	3
13:26:43	9	16:07:49	6
13:35:17	5	16:17:04	8
13:41:06	4	16:29:31	5
13:46:44	3	16:44:40	2
13:55:59	3	16:47:09	1

14:06:52	4	16:53:33	2
14:14:49	5	17:04:13	0
14:20:12	6	17:22:44	0
14:28:59	7	17:23:56	3
14:36:02	4	17:29:01	2
14:43:52	7	17:43:40	0
14:54:49	6		
14:59:05	4		
15:03:29	8		
15:14:37	1		
15:22:02	4		
15:25:38	1		
15:33:39	5		
15:44:15	1		
15:50:01	5		
15:55:41	1		
15:58:41	2		
16:07:21	6		
16:12:24	7		
16:14:36	6		
16:21:06	8		
16:29:57	6		
16:31:11	1		
16:32:41	2		
16:38:02	0		
16:41:46	1		
16:46:03	0		
16:53:06	1		
16:59:21	0		
17:01:09	1		
17:10:11	2		
17:11:24	2		
17:17:41	0		
17:19:46	4		
17:25:52	2		
17:29:26	0		
17:34:11	1		
17:39:21	0		
17:39:31	1		
17:44:17	2		
17:45:44	2		

Kamis, 21 September 2006

Ke Kadipiro	PNP	Ke Klewer	PNP
6:01:52	9	6:28:10	10
6:16:58	10	6:34:35	9
6:25:20	8	6:43:23	11
6:35:04	9	7:13:51	5
6:45:01	5	7:15:03	6
6:56:30	3	7:36:19	8
7:03:49	3	7:44:57	5
7:19:18	6	7:54:57	4
7:24:29	5	8:06:59	1
7:34:11	4	8:16:36	4
7:43:31	5	8:26:10	5
7:53:33	12	8:35:25	5
7:58:07	8	8:40:07	1
8:04:45	3	9:01:00	5
8:14:29	4	9:06:56	8
8:25:04	7	9:14:34	1
8:35:11	5	9:28:22	2
8:38:11	2	9:40:36	4
8:45:00	3	9:48:58	5
8:55:31	5	9:54:20	1
9:04:54	7	10:05:59	3
9:11:05	4	10:22:06	5
9:17:24	10	10:27:29	6
9:25:59	6	10:32:11	7
9:34:57	4	10:44:46	8
9:39:29	7	10:47:35	1
9:52:51	4	11:05:25	9
10:04:18	2	11:14:11	10
10:12:35	6	11:22:13	4
10:22:50	6	11:41:30	2
10:29:47	3	11:45:19	2
10:35:22	8	11:54:09	4
10:47:13	7	12:14:39	2
10:52:13	6	12:19:44	4
10:59:49	6	12:31:45	5
11:09:23	7	12:53:50	4
11:19:00	7	13:04:02	9
11:27:23	6	13:23:17	10
11:34:08	5	13:31:43	8
11:44:00	4	13:40:47	3
11:50:29	3	13:47:52	4
12:04:43	7	14:00:00	9

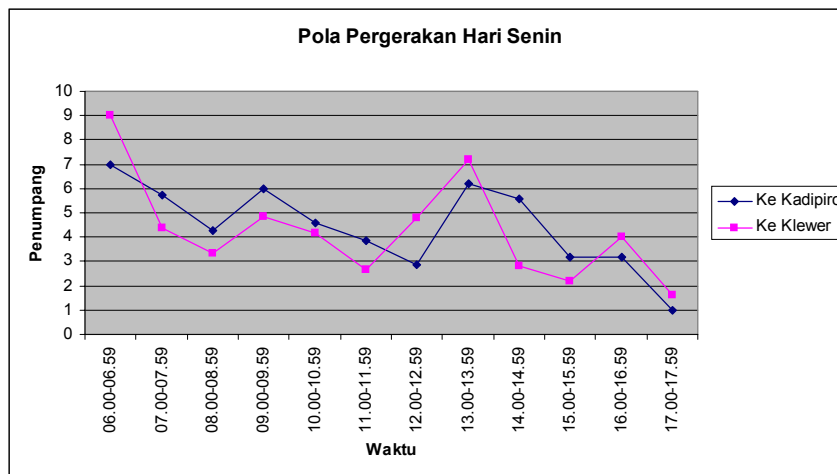
12:15:30	8	14:19:25	5
12:16:39	6	14:27:52	8
12:17:36	1	14:37:40	2
12:26:50	2	14:45:33	2
12:34:16	7	14:48:04	3
12:39:50	3	14:58:58	3
12:46:28	3	15:28:17	4
13:00:25	5	15:37:15	4
13:11:28	10	15:46:50	3
13:19:54	8	15:58:04	5
13:21:27	10	16:04:39	7
13:27:12	9	16:11:16	6
13:35:46	5	16:20:31	8
13:41:35	4	16:32:58	3
13:47:13	3	16:48:07	0
13:56:28	0	16:50:36	5
14:07:21	3	16:57:00	2
14:15:18	2	17:07:40	6
14:20:41	3	17:26:11	5
14:29:28	7	17:27:23	3
14:36:31	4	17:32:28	5
14:44:21	7	17:47:07	1
14:55:18	7		
14:59:34	4		
15:03:58	8		
15:15:06	1		
15:22:31	10		
15:26:07	1		
15:34:08	5		
15:44:44	1		
15:50:30	5		
15:56:10	1		
15:59:10	2		
16:07:50	7		
16:12:53	5		
16:15:05	6		
16:21:35	7		
16:30:26	6		
16:31:40	2		
16:33:10	2		
16:38:31	5		
16:42:15	1		
16:46:32	0		

16:53:35	1		
16:59:50	2		
17:01:38	1		
17:10:40	5		
17:11:53	2		
17:18:10	0		
17:20:15	5		
17:26:21	2		
17:29:55	0		
17:34:40	1		
17:39:50	0		
17:40:00	1		
17:44:46	2		
17:46:13	2		

POLA PERGERAKAN RATA-RATA TIAP JAM

Hari Senin

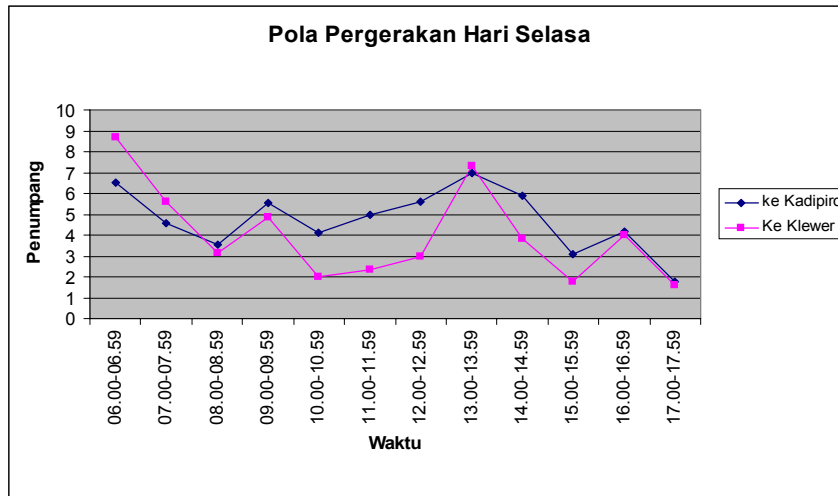
Waktu	Arah ke Kadipiro	Arah: ke Klewer
06.00-06.59	7	9
07.00-07.59	6	4
08.00-08.59	4	3
09.00-09.59	6	5
10.00-10.59	5	4
11.00-11.59	4	3
12.00-12.59	3	5
13.00-13.59	6	7
14.00-14.59	6	3
15.00-15.59	3	2
16.00-16.59	3	4
17.00-17.59	1	2



Hari Selasa

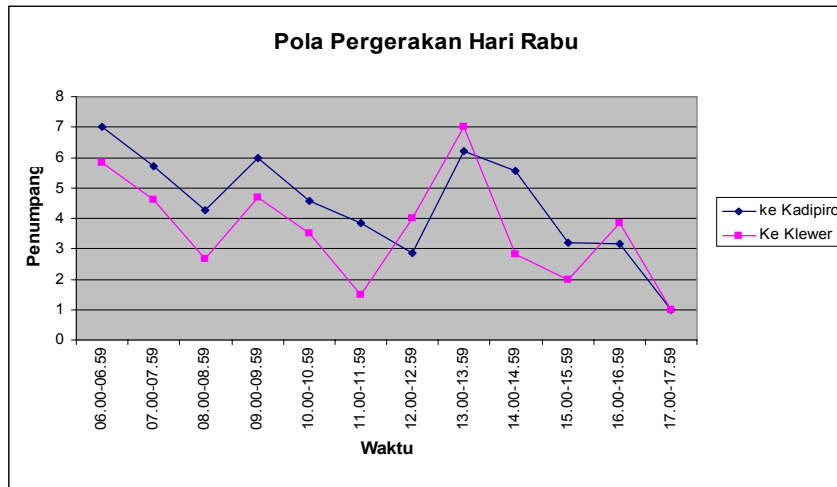
Waktu	Arah ke Kadipiro	Arah: ke Klewer
06.00-06.59	7	9
07.00-07.59	5	6
08.00-08.59	4	3
09.00-09.59	6	5
10.00-10.59	4	2
11.00-11.59	5	2
12.00-12.59	6	3
13.00-13.59	7	7

14.00-14.59	6	4
15.00-15.59	3	2
16.00-16.59	4	4
17.00-17.59	2	2



Hari Rabu

Waktu	Arah ke Kadipiro	Arah: ke Klewer
06.00-06.59	7	6
07.00-07.59	6	5
08.00-08.59	4	3
09.00-09.59	6	5
10.00-10.59	5	4
11.00-11.59	4	2
12.00-12.59	3	4
13.00-13.59	6	7
14.00-14.59	6	3
15.00-15.59	3	2
16.00-16.59	3	4
17.00-17.59	1	1



Hari Kamis

Waktu	Arah ke Kadipiro	Arah: ke Klewer
06.00-06.59	7	8
07.00-07.59	6	6
08.00-08.59	4	3
09.00-09.59	6	4
10.00-10.59	6	5
11.00-11.59	5	5
12.00-12.59	5	4
13.00-13.59	6	7
14.00-14.59	5	5
15.00-15.59	4	4
16.00-16.59	4	4
17.00-17.59	2	4

