

TUGAS AKHIR
EVALUASI *LOAD FACTOR*
ANGKUTAN UMUM BUS TRANS JOGJA JALUR 3A
SETELAH PENAMBAHAN HALTE
(Studi Kasus halte STIPER, Mirota, Diponegoro, Jlagran, Lowanu dan
Tegal Turi)



Disusun Oleh :
MARDA ARDIANTO
20060110027

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

TUGAS AKHIR
EVALUASI *LOAD FACTOR*
ANGKUTAN UMUM BUS TRANS JOGJA JALUR 3A
SETELAH PENAMBAHAN HALTE

(Studi Kasus halte STIPER, Mirota, Diponegoro, Jlagran, Lowanu dan
Tegal Turi)



Disusun Oleh :

MARDA ARDIANTO

200601100027

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK

LEMBAR PENGESAHAN
Laporan Penelitian Tugas Akhir Dengan Judul

TUGAS AKHIR

EVALUASI *LOAD FACTOR*

ANGKUTAN UMUM BUS TRANS JOGJA JALUR 3A

SETELAH PENAMBAHAN HALTE

(Studi Kasus halte STIPER, Mirota, Diponegoro, Jlagran, Lowanu dan
Tegal Turi)



Ir. Wahyu Widodo,MT.

Dosen Pembimbing I

Yogyakarta, Mei 2011

Wahyu Widodo

Ir. H. Sigit Haryanto,MT.

Dosen Pembimbing II

Yogyakarta, Mei 2011

Sigit Haryanto

Anita Rahmawati,ST.M.Sc

Anita Rahmawati

HALAMAN PERSEMBAHAN

Tugas Akhir Saya persembahkan untuk :

Orang Tua Tercinta :

“yang telah mengerahkan semua tenaga dan pikiran sehingga anaknya dapat menjadi seorang yang seperti sekarang ini. Tiada cukup yang telah dan akan anakmu lakukan untuk membalas Kasih Sayang yang telah Bapak dan ibu berikan dengan Setulus Hati, kecuali hanya Allah *Subhanahu Wata’ala* yang dapat membalas kebaikannya. Ar-Rahman dan Ar-RahimNya akan selalu menyayangi dan melindungi Bapak dan ibu sebagaimana yang telah Bapak dan Ibu lakukan sejak kami anak-anakmu masih berada diKandungan (*Rahim*) hingga saat ini.....”

Mas-masku:

“Jadilah kaka yang baik,yang bisa memberikan dukungan kepada adiknya & Patuh sama Kedua Orang Tua...”

Konco-Koncoku:

M. Wildan al-amin (*Terima Kasih atas bantuan dan kerjasamanya dalam survey tugas akhir aku.*),Civil 06 (*Terima Kasih atas dukungan dan supportnya,berkat kalian semua aku yang tadinya ga bisa apa-apa menjadi bisa dan mandiri dalam menjalani hidup ini*) Irul (*Terima Kasih atas motivasinya dan dukungannya yang membuat aku menjadi bersemangat dan membara*), FPTY (*Terima Kasih atas bantuan survey dan pelajarannya yang sangat berarti buat aku pribadi*) , Anak-anak Beton I & II (*Terima Kasih atas bantuannya ,tetap semangat dan kompak selalu*),

Candra,Ely&Bram,jenggot,ading,inong,Jarot,Khaery,Aji,Gondrong,Bad ak,Obenk,Onga,DasaRafli, (*Terima Kasih Atas bantuan surveynya,kalo g ada kalian semua, aku ga bakalan bisa seperti sekarang ini*),Bawat teman-teman yang

MOTTO

“Sesungguhnya manusia dalam kerugian, kecuali orang-orang yang beriman dan beramal sholeh, dan saling berpesan dengan kebenaran dan saling berpesan dengan kesabaran”

(Q.S. Al Ashr ayat 2-3)

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka jika kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain”

(Q.S. Alam Nasyrah ayat 6-7)

“Bukan si pengeritik yang diperhitungkan, bukan orang yang selalu menuding bagaimana orang kuat jatuh, ataupun si pelaku kebaikan yang dapat melakukan dengan baik, PENGHARGAAN itu milik orang-orang yang berada di arena, yang wajahnya dipenuhi dengan debu, keringat, dan darah. Yang berjuang dengan keras, yang melakukan kesalahan dan terus menerus gagal. Yang mengerti antusiasme serta pengabdian yang besar, dan mengembangkan dirinya untuk sesuatu yang layak. Dan orang yang pada tingkat terbaik tahu pada akhirnya akan ada kemenangan akan tingkat pencapaian yang tinggi. Dan orang yang pada saat terburuk jika ia gagal, paling tidak ia gagal ketika menghadapinya dengan berani. Sehingga tempatnya tidak akan pernah dengan orang yang memiliki jiwa yang dingin, yang tidak pernah

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Puji syukur penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penyusun dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “*Evaluasi Load Factor Angkutan umum bus trans jogja jalur 3A setelah penambahan halte (studi kasus halte stiper, Mirola, Diponegoro, Jlagran, Lowamu, dan Halte Tegal turi)*”.

Tugas Akhir adalah salah satu syarat yang harus ditempuh dalam menyelesaikan jenjang S1 di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, dalam pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir ini Penyusun tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, petunjuk bantuan dan saran-saran dari berbagai pihak, oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Wahyu Widodo, MT., selaku dosen pembimbing pertama Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. H Sigit Haryanto, MT., selaku dosen pembimbing kedua Tugas Akhir ini.
3. Ibu Anita Rahmawati, ST,M.Sc., selaku dosen penguji dalam Tugas Akhir ini.

Penyusun berharap amal baik yang telah diberikan mendapat balasan dari Allah SWT, disadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, sehingga masih perlu akan adanya perbaikan dan saran dari pembaca, penyusun juga berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, *Amin Ya Robbal Alamien.*

Wassalamu'alaikum Wr W

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
INTISARI	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Penelitian.....	1
B. Rumusan Masalah Penelitian.....	2
C. Tujuan Penelitian.....	2
D. Batasan Masalah Penelitian	2
E. Manfaat Penelitian.....	3
F. Keaslian Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Transportasi	4
B. Angkutan Umum.....	6
C. Pergerakan.....	11
D. Moda Transportasi.....	11
E. Hasil Penelitian Tedahulu.....	13
BAB III LANDASAN TEORI	15
A. <i>Load Factor</i>	15
B. Waktu Tempuh	16
C. Kecepatan.....	17
D. <i>Headway</i>	18
E. Kebutuhan Jumlah Armada.....	18
F. Profil Halte Jalur 3A.....	19
BAB IV METODELOGI PENELITIAN	27
A. Metode Penelitian.....	27
B. Lokasi Penelitian	28
C. Data Penelitian	28
	29

E. Penetapan Waktu.....	29
F. Persiapan Surve.....	30
G. Pelaksanaan Penelitian.....	30
H. Kesulitan dan Pemecahan yang dihadapi.....	32
I. Analisis Data.....	32
BAB V HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN	33
A. <i>Load Factor Statis Dan Dinamis</i>	33
B. Waktu Tempuh/Siklus	61
C. Kecepatan.....	61
D. <i>Headway</i>	63
E. Kebutuhan Jumlah Armada.....	64
F. Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu.....	65
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	66
A. Kesimpulan	66
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
LAMPIRAN	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Sabtu Pagi	34
Tabel 5.2 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Sabtu Pagi	34
Tabel 5.3 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Minggu Pagi	38
Tabel 5.4 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Minggu Pagi	38
Tabel 5.5 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Senin Pagi	41
Tabel 5.6 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Senin Pagi.....	41
Tabel 5.7 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Sabtu Siang	44
Tabel 5.8 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Sabtu Siang	44
Tabel 5.9 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Minggu Siang	47
Tabel 5.10 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Minggu Siang	47
Tabel 5.11 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Senin Siang	50
Tabel 5.12 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Senin Siang	50
Tabel 5.13 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Sabtu Malam	53
Tabel 5.14 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Sabtu Malam	53
Tabel 5.15 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Minggu Malam	55
Tabel 5.16 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Minggu Malam	55
Tabel 5.17 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Dinamis hari Senin Malam	57
Tabel 5.18 Rekapitulasi <i>Load factor</i> Statis hari Senin Malam	57
Tabel 5.19 Perbandingan <i>Load Factor</i> Statis Pagi – Siang Dan Malam.....	59
Tabel 5.20 Perbandingan <i>Load Factor</i> Dinamis Pagi – Siang Dan Malam	60
Tabel 5.21 Waktu Tempuh/Siklus (menit).....	61
Tabel 5.22 Kecepatan.....	62
Tabel 5.23 <i>Headway</i> Perjalanan (menit)	63
TABEL 5.24	65

27	Gambar 4.1 Bagan alir penelitian.....
35	Gambar 5.1 <i>Load factor</i> hari Sabtu Pengamatan Pagi
39	Gambar 5.2 <i>Load factor</i> hari Minggu Pengamatan Pagi
42	Gambar 5.3 <i>Load factor</i> hari Senin Pengamatan Pagi
45	Gambar 5.4 <i>Load factor</i> hari Sabtu Pengamatan Siang.....
48	Gambar 5.5 <i>Load factor</i> hari Minggu Pengamatan Siang
51	Gambar 5.6 <i>Load factor</i> hari Senin Pengamatan Siang
54	Gambar 5.7 <i>Load factor</i> hari Sabtu Pengamatan Malam
56	Gambar 5.8 <i>Load factor</i> hari Minggu Pengamatan Malam
58	Gambar 5.9 <i>Load factor</i> hari Senin Pengamatan Malam
59	Gambar 5.10 Perbandingan <i>Load Factor</i> Statis Pagi – Siang dan Malam
60	Gambar 5.11 Perbandingan <i>Load Factor</i> Dinamis Pagi – Siang dan Malam
61	Gambar 5.12 Waktu Tempuh/Siklus.....
62	Gambar 5.13 Kecepatan Rata - Rata
63	Gambar 5.14 <i>Headway</i> Perjalanan
65	Gambar 5.15 Perbandingan <i>Load Factor</i> Sebelum penambahan halte

DAFTAR GAMBAR

Intisari

Dishubkominfo Provinsi Yogyakarta hingga bulan Mei tahun 2010 telah mengoperasikan 6 unit halte baru. Halte – halte itu diharapkan mampu melayani kebutuhan pelayanan yang belum dapat terlayani pada awal operasi bus Trans Jogja pada khususnya untuk jalur 3A. Penambahan halte tersebut tentu akan mempengaruhi dari nilai load factor, baik load factor statis maupun load factor dinamisnya, waktu tempuh, kecepatan rata – rata dan headway. Hal – hal tersebut itulah yang akan dikaji pada penelitian ini. Pengertian load factor itu sendiri adalah besaran yang menyatakan tingkat kepadatan (kejumlahan jumlah penumpang) didalam angkutan umum pada zona tertentu. Waktu antara atau dikenal juga sebagai headway adalah waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian bus/stasiun kereta api.

Perlaksanaan survai unjuk kerja angkutan bus Trans Jogja jalur 3A menggunakan metode Survey on the bus. Survey on the bus dilakukan untuk memperoleh data-data primer. Jalannya penelitian ini adalah, Surveyor naik bus Trans Jogja jalur 3A, satu orang mencatat waktu perjalanan dan satu orang lagi mencatat jumlah penumpang naik dan turun. Mencatat penumpang naik-turun harus duduk di dekat pintu, hal ini dilakukan supaya pencatat lebih jeli melihat penumpang yang naik dan turun. Dicatat waktu bus Trans Jogja meninggalkan halte, lama waktu henti pada tiap halte, dan waktu tempuh perjalanan bus Trans Jogja. Jumlah penumpang dihitung dengan cara jumlah penumpang naik dikurangi dengan jumlah penumpang turun.

Hasil analisis penelitian ini dapat disimpulkan bahwa, Rata – rata load factor statis adalah sebesar 37,85 persen, rata – rata load factor dinamis adalah sebesar 35,46 persen. Hasil analisis waktu siklus rata – rata adalah selama 112,09 menit, sehingga tidak melebihi dari waktu yang telah ditetapkan. Kecepatan rata – rata adalah sebesar 23,63 km/jam. headway rata – rata adalah selama 14,01 menit. Rata – rata untuk headway rencana adalah selama 9,15 menit. Jumlah kebutuhan armada yang diperlukan untuk memenuhi permintaan penumpang adalah sebanyak 12,25 unit armada dengan 25,69 trip perjalanan. Perbandingan nilai load factor pada penelitian ini, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Alkarni (2009) mengalami penurunan sebesar 9,55 persen. Pada tahun 2009, belum terjadi penambahan halte.

Kata Kunci : Load factor, Headway

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Transportasi merupakan sarana yang sangat penting dan dominan dalam mempermudah dan memperlancar roda perekonomian serta berperan penting sebagai penunjang, pendorong, penggerak bagi pertumbuhan suatu daerah, baik daerah perkotaan maupun daerah pedesaan, negara maju maupun negara sedang berkembang. Peran transportasi tidak dapat diabaikan dalam kehidupan sehari-hari, pentingnya transportasi tercermin pada kebutuhan akan jasa angkutan bagi mobilitas orang dan barang.

Untuk memperlancar aktifitas tersebut diperlukan sarana dan prasarana yang menunjang kelancaran mobilitas perjalanan dari asal menuju tujuan perjalanan. Angkutan umum sebagai salah satu sarana transportasi yang sering dipergunakan masyarakat umum untuk memperlancar aktifitasnya. Sebagian masyarakat masih sangat tergantung dengan angkutan umum terutama bagi kalangan ekonomi menengah ke bawah yang tidak memiliki alat transportasi sendiri. Adanya sarana angkutan umum yang memadai diharapkan dapat meningkatkan kenyamanan, keamanan, ketepatan, keteraturan, dan kemudahan bagi penumpang angkutan umum.

Sejak bulan Februari hingga bulan Mei tahun 2010, bus Trans Jogja jalur 3A terus mengalami penambahan halte. Sebelum penambahan halte, jumlah halte di

B. Rumusan Masalah Penelitian

Dishubkominfo Provinsi Yogyakarta hingga bulan Mei tahun 2010 telah mengoperasikan 6 unit halte baru. Halte – halte itu diharapkan mampu melayani kebutuhan pelayanan yang belum dapat terlayani pada awal operasi bus Trans Jogja pada khususnya untuk jalur 3A. Penambahan halte tersebut tentu akan mempengaruhi dari nilai *load factor*, baik *load factor* statis maupun *load factor* dinamisnya, waktu tempuh, kecepatan rata – rata dan *headway*. Hal – hal tersebut itulah yang akan dikaji pada penelitian ini.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Menghitung *load factor* dan *load factor* dinamis
2. Menganalisa waktu siklus terhadap waktu yang telah ditetapkan
3. Menghitung kecepatan rata – rata
4. Menghitung *Headway*
 - a. *Headway* rencana berdasarkan waktu tempuh
 - b. *Headway* rencana berdasarkan rata – rata *load factor* dinamis
5. Menghitung jumlah kebutuhan armada

D. Batasan Masalah Penelitian

Batasan masalah penelitian ini adalah

1. Tidak menganalisis tentang biaya operasi kendaraan

3. Penelitian ini tidak membandingkan dengan hasil *load factor* jalur bus Trans Jogja lainnya.

E. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan menjadi salah satu bahan evaluasi perkembangan *load factor* dan *headway* bus Trans Jogja khususnya jalur 3A oleh pihak Dishubkominfo Provinsi Yogyakarta, hasil penelitian ini juga dapat dimanfaatkan sebagai dasar pemikiran oleh peneliti lain yang berminat melakukan penelitian yang sejenis dengan penelitian ini.

F. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang perhitungan *load factor* kendaraan angkutan umum bus Trans Jogja untuk jalur 3A, merupakan lanjutan studi tugas akhir yang telah dilakukan sebelumnya oleh Herigan (2009) dengan judul karakteristik dan persepsi penumpang bus Trans Jogja Jalur 3A, dan Alkarni (2009) dengan judul analisa *load factor* angkutan umum bus Trans Jogja jalur 3A setelah perubahan jalur. Tugas Akhir yang mengenai evaluasi *load factor* angkutan umum bus Trans Jogja jalur 3A setelah perubahan halte belum pernah dibahas oleh

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Transportasi

Sistem transportasi memiliki suatu kesatuan definisi yang terdiri atas : sistem, yakni bentuk keterikatan dan keterikatan antara satu variabel dengan variabel lain dalam tatanan yang terstruktur, serta transportasi, yakni kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain. Dari dua pengertian tersebut, sistem transportasi dapat diartikan sebagai bentuk keterkaitan dan keterikatan yang integral antara berbagai variabel dalam suatu kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari satu tempat ke tempat lain (Munawar, 2005).

Menurut Morlok (1995, Alkarni 2009), transportasi adalah perpindahan penumpang atau barang dengan suatu cara yang berguna untuk manusia dari suatu tempat ke tempat lain. Tujuan dari sistem transportasi adalah untuk menemukan dan menentukan kombinasi yang paling optimum dari sarana transportasi dan metode untuk pengoperasiannya pada suatu daerah tertentu.

Syarat mutlak yang harus dimiliki oleh suatu teknologi transportasi (Morlok, 1995 Alkarni 2009) adalah :

1. Membuat suatu obyek menjadi lebih mudah diangkut, dan dapat diangkut tanpa menimbulkan kerusakan.
2. Menyediakan kontrol dari pergerakan yang terjadi.

Melindungi obyek dari kerusakan atau kehancuran yang dapat terjadi akibat

Ada dua konsep dasar yang melatar belakangi kajian angkutan dan membentuk sistem transportasi (Tamin, 2000) antara lain:

1. Pergerakan tidak-spasial (tanpa batas ruang) di dalam kota, ciri pergerakannya antara lain:
 - a. Sebab terjadinya pergerakan; sebab terjadinya pergerakan dapat di kelompokkan berdasarkan maksud perjalanan dengan ciri dasarnya ekonomi, sosial, pendidikan dan agama.
 - b. Waktunya terjadinya pergerakan; waktu terjadinya pergerakan sangat tergantung pada kapan seseorang melakukan aktivitas sehari-harinya dan maksud perjalanan.
 - c. Jenis sarana angkutan yang digunakan; penentuan pilihan jenis angkutan umum, orang mempertimbangkan faktor maksud perjalanan, jarak tempuh, biaya dan tingkat kenyamanan.
2. Pergerakan spasial (dengan batas ruang) di dalam kota, ciri pergerakannya antara lain:
 - a. Pola perjalanan orang
Perjalanan terbentuk karena aktivitas yang dilakukan, bukan tempat tinggal sehingga pola sebaran tata guna lahan suatu kota akan sangat mempengaruhi pola perjalanan orang.
 - b. Pola perjalanan barang
Pola perjalanan sangat di pengaruhi oleh aktivitas produksi dan konsumsi, yang sangat tergantung pada sebaran pola tata guna lahan pemukiman

B. Angkutan Umum

Angkutan (*transport*) pada dasarnya adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan menggunakan sarana (kendaraan) (Warpani, 1990). Sedangkan angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil bus dan atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur (SK Dirjen HubDat no.687, 2002).

Menurut Tamin (1997), prioritas terhadap angkutan umum perlu dilakukan sebab merupakan prasarana lebih efisien dibandingkan kendaraan pribadi, terutama pada waktu jam sibuk. Tujuan prioritas bus adalah mengurangi waktu perjalanan dan membuat bus lebih menarik untuk penumpang. Secara keseluruhan trayek angkutan umum membentuk sistem angkutan umum perkotaan yang mempunyai pola pelayanan yang sesuai dengan jaringan jalan yang ada. Kondisi sistem angkutan umum tersebut dapat dianalisis dari segi pengelolaannya (kapasitas, frekuensi, dan pola pelayanannya) dan juga dalam melayani permintaan. Angkutan umum memberikan pelayanan dan kontribusi ekonomi kepada masyarakat untuk mobilitas kerja, sosial, rekreasi, dan lain-lain.

Angkutan umum adalah angkutan penumpang dengan menggunakan kendaraan umum dan dilaksanakan dengan sistem sewa atau bayar (Munawar, 2004). Angkutan umum juga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem transportasi kota dan merupakan komponen yang peranannya sangat signifikan karena kondisi sistem angkutan umum yang jelek akan menyebabkan

hal ini akan menyebabkan terganggunya sistem kota secara keseluruhan, baik ditinjau dari mutu kehidupan kota (Dirjen HubDat, 2000).

Ukuran pelayanan angkutan umum yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, nyaman, dan murah, serta pelayanan akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan (Warpani, 1990).

1. Jenis Angkutan Umum.

Menurut Munawar (2004), jenis angkutan umum dapat dibedakan menjadi:

a. Dari segi kualitas angkutan umum meliputi:

- 1) Bus umum : penumpang tidak dijamin mendapatkan tempat
- 2) Bus patas : semua penumpang mendapatkan tempat duduk.
- 3) Bus patas a.c. : semua penumpang mendapatkan tempat duduk yang nyaman dengan waktu perjalanan yang cepat.

b. Dari segi kapasitas, misalnya:

- 1) Mikrolet : kapasitas sekitar 12 orang.
- 2) Bus sedang : kapasitas 40 orang.
- 3) Bus besar : kapasitas sekitar 60 orang.
- 4) Bus tingkat : kapasitas sekitar 100 orang.
- 5) Bus gandeng : kapasitas sekitar 150 orang.

2. Pengguna Angkutan Umum.

Menurut Gray (1977, dalam Alkarni 2009), pengguna angkutan umum

- a. Keselamatan, baik didalam kendaraan maupun di tempat pemberhentian, termasuk keselamatan dari kecelakaan dan keselamatan penumpang dan pencurian dan kekerasan fisik serta keselamatan kendaraan dari pengerusakan.
- b. Kenyamanan, mencakup kenyamanan fisik penumpang di dalam kendaraan dan di tempat pemberhentian (kualitas perjalanan pada saat naik, pengawasan lingkungan yang memadai, keadaan tempat duduk, tempat masuk dan keluar serta akomodasi paket/barang), kualitas estetika dari sistem (kebersihan dan hiburan di dalam kendaraan, tempat pemberhentian yang menarik, terminal dan fasilitas lainnya), perlindungan lingkungan bagi pengguna (kebisingan dan gas buang), fasilitas terhadap gangguan dan layanan yang baik dari operator.
- c. Akseibilitas (kemudahan pencapaian), secara tidak langsung merupakan tercukupinya distribusi rute di seluruh area yang dilayani, kapasitas kendaraan, frekuensi pelayanan dan rentang waktu operasi, ciri khas pemberhentian dan kendaraan serta distribusi informasi mengenai jarak, jadwal dan lain-lain.
- d. Realiabilitas (Kehandalan), bergantung pada kecilnya rata-rata penyimpangan pelayanan khusus yang disediakan pada saat penyimpangan terjadi, ketaatan pada jadwal dengan cukupnya informasi mengenai berbagai perubahan pelayanan dan terjaminnya ketersediaan transfer.
- e. Perbandingan biaya, berarti kelayakannya berdasarkan jarak minimum dan

penumpang dan kelompok-kelompok khusus (pelajar, anak-anak, lansia dan lain-lain).

- f. Efisiensi, termasuk tingginya kecepatan rata-rata dengan waktu singgah/tinggal minimum dan ketiadaan tundaan lalu-lintas, cukupnya pemberhentian dengan waktu berjalan minimum (tetapi tidak terlalu banyak karena dapat meningkatkan waktu perjalanan) jadwal dan tempat transfer yang terkoordinasi dengan pengguna yang tidak dapat dilayani minimum, rute langsung serta pelayanan *ekspres* dan khusus yang terjamin. Efisiensi juga mencakup kemudahan sistem pemeliharaan dengan fasilitas-fasilitas pemeliharaan yang memadai, efisiensi sistem manajemen.

3. Wilayah pelayanan angkutan umum.

Wilayah pelayanan angkutan perkotaan adalah wilayah yang di dalamnya bekerja satu sistem pelayanan angkutan penumpang umum karena adanya kebutuhan pergerakan penduduk dalam wilayah perkotaan (SK Dirjen HubDat No.687, 2002). Penentuan wilayah angkutan penumpang umum ini diperlukan untuk:

- a. Merencanakan sistem pelayanan angkutan penumpang umum.
- b. Menetapkan kewenangan penyediaan, pengelolaan, dan pengaturan pelayanan angkutan penumpang umum.

Menurut Warpani (1990), trayek merupakan rute kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus yang mempunyai asal,

tujuan, lintasan dan jadwal tetap. Kumpulan trayek yang menjadi satu

kesatuan pelayanan angkutan orang membentuk jaringan trayek yang ditetapkan dengan menggunakan faktor-faktor sebagai berikut (SK.Dirjen HubDat nomor 687, 2002):

1) Pola tata guna lahan

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik, yaitu lintasan angkutan umum di usahakan melewati tata guna lahan dengan potensi permintaan yang tinggi dan potensi potensial tujuan berpergian.

2) Pola pergerakan penumpang angkutan umum

Rute angkutan umum yang baik adalah arahnya mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien.

3) Kepadatan penduduk

Trayek angkutan umum diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi.

4) Daerah pelayanan

Pelayanan angkutan umum juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada, sehingga terjadi pemerataan pelayanan terhadap

..... dan fasilitas angkutan umum

5) Karakteristik jaringan

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur.

C. Pergerakan

Menurut Tamin (2000), Kebutuhan akan pergerakan bersifat sebagai kebutuhan turunan yang diartikan bahwa pergerakan terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang dapat bergerak tanpa moda transportasi (berjarak pendek 1-2 km) atau dengan moda transportasi (berjalan kaki) yang berjarak sedang dan jauh. Pergerakan diklasifikasikan berdasarkan tujuan pergerakan (misalnya: pergerakan ketempat kerja, ke sekolah atau universitas, ke tempat belanja, untuk kepentingan sosial dan rekreasi), berdasarkan waktu (pergerakan pada jam sibuk dan pada jam tidak sibuk), berdasarkan jenis orang (dipengaruhi oleh atribut sosial ekonomi masyarakat meliputi tingkat pendapatan, pemilikan kendaraan, ukuran dan struktur rumah tangga).

D. Moda Transportasi

Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi pemilihan moda transportasi dapat dikelompokkan menjadi empat (Tamin, 2000), meliputi:

1. Ciri pengguna jalan yang dipengaruhi oleh:
 - a. Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi; semakin tinggi pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.

- c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain).
 - d. Pendapatan: semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.
 - e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ditempat kerja dan keperluan mengantar anak sekolah.
2. Ciri pergerakan yang dipengaruhi oleh:
- a. Tujuan pergerakan contohnya, pergerakan ke tempat kerja di negara maju biasanya lebih mudah dengan memakai angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif murah dibandingkan dengan angkutan pribadi. Akan tetapi, hal yang sebaliknya terjadi di negara berkembang, orang masih tetap menggunakan kendaraan mobil pribadi ditempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.
 - b. Waktu terjadi pergerakan misalnya, kalau seseorang ingin bergerak pada tengah malam, seseorang pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak atau jarang beroperasi.
 - c. Jarak perjalanan; semakin jauh perjalanan, seseorang cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi.
3. Ciri fasilitas moda transportasi, dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu:
- Pertama, faktor kuantatif seperti:

- a. Waktu perjalanan; waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain-lain.
- b. Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain).
- c. Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

Faktor kedua bersifat kualitatif yang cukup sukar menghitungnya, meliputi kenyamanan dan keamanan, keandalan dan keteraturan, dan lain-lain.

4. Ciri kota atau zona, beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak pusat kota dan kepadatan penduduk

E. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian pada angkutan umum bus Trans Jogja di jalur 3 A pernah ditulis oleh penulis sebelumnya tentang nilai *load factor*, yaitu oleh:

1. (Alkarni, 2009), dengan hasil penelitian adalah *Load Factor* tertinggi untuk zona waktu pagi terdapat pada halte SAMSAT menuju halte Ina Garuda sebesar 112.02 persen, untuk siang pada halte Benteng menuju halte KH. Ahmad Dahlan sebesar 100 persen, untuk malam nilai *load factor* tertinggi pada halte Giwangan menuju halte Tegal Gendu sebesar 78.05 persen. Batas standar rata – rata *load factor (load factor dinamis)* untuk pagi hari adalah 39.54 persen, siang 50.81 persen dan 44.67 persen. Keterlambatan waktu tempuh tertinggi untuk zona waktu pagi terdapat pada halte SAMSAT menuju halte Ina Garuda sebesar 6 menit 50 detik dan halte KH. Ahmad Dahlan menuju halte Jukteng Kulon sebesar 6 menit 16 detik, untuk

halte SAMSAT menuju halte Ina Garuda dan untuk pengamatan malam mengalami keterlambatan tertinggi 3 menit 14 detik pada halte Tegal Gendu menuju halte Kantor Kehutanan. *Headway* keterlambatan tertinggi untuk pagi adalah 46 menit terjadi pada hari Senin, siang adalah 31 menit terjadi pada hari Sabtu, malam adalah 48 menit terjadi pada hari Sabtu.

BAB III

LANDASAN TEORI

A. Load Factor

Load Factor adalah besaran yang menyatakan tingkat kepenuh - sesakan (kejenuhan jumlah penumpang) di dalam angkutan umum pada zona tertentu. *Load factor* pada setiap zona didapatkan dari perbandingan penumpang yang ada dengan kapasitas angkutan penumpang tersebut (Subhan, 2006 dalam Kurniawan, 2008). Menurut Asikin (1998) standar yang ditetapkan oleh Departemen Perhubungan sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) No.43 Tahun 1993, untuk nilai *load factor* adalah 0,70 sedangkan perhitungannya adalah menggunakan ketentuan tentang jumlah tempat duduk penumpang yang diijinkan.

Analisis *load factor* dimaksudkan untuk mengukur kapasitas penumpang setiap kali perjalanan, sehingga dari data *load factor* nantinya dapat diketahui apakah setiap kendaraan dari setiap trayek mampu mengangkut penumpang dalam kapasitas maksimal setiap kendaraan tersebut. Tinggi dan rendahnya nilai *load factor* memiliki hubungan terbalik antara pengguna jasa dengan pengelola. Apabila ditinjau dari kepentingan masyarakat pengguna jasa, *load factor* yang rendah akan menyenangkan karena masyarakat pengguna jasa lebih leluasa dan longgar memanfaatkan tempat duduknya. Akan tetapi bagi pengusaha jasa transportasi, *load factor* yang rendah akan merugikan mereka, karena kapasitas

yang mendekati angka kebenaran, maka perlu dilakukan evaluasi terhadap setiap penumpang baik penumpang yang turun maupun yang naik kendaraan.

Untuk mengetahui besaran nilai *load factor* statis (Widodo, 2006) dan *load factor* dinamis (DisHubKomInfo, 2009) dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$LF = \frac{(\sum Pnp \times Km)}{(\sum Bus \times Km \times K)} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Persamaan 3. 1}$$

Dengan *load factor* statis :

Load Factor Statis, yaitu persentase sisa penumpang pada jarak dari halte asal dan halte tujuan di satu rute dalam kapasitas bus tertentu.

$\sum Pnp$: Jumlah Sisa Penumpang dalam satuan orang

$\sum Bus$: Jumlah bus dalam Satuan unit

Km : Jarak dalam Satuan Kilometer.

K : Kapasitas kendaraan dalam Satuan orang

$$LF_{dinamis} = \frac{(\sum Pnp \times Km)}{(\sum Bus \times Km \text{ total} \times K)} \times 100\% \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.2}$$

Dengan *load factor* dinamis :

Menurut DisHubKomInfo *load factor* dinamis adalah nilai keseluruhan jumlah *load factor* pada keseluruhan halte pada total jarak rute tersebut.

B. Waktu Tempuh

Menurut Tamin (2000), waktu tempuh adalah waktu total perjalanan yang diperlukan termasuk berhenti dan tundaan dari suatu tempat ke tempat lain melalui rute tertentu. Waktu tempuh adalah salah satu faktor yang paling utama yang harus sangat diperhatikan dalam transportasi. Waktu tempuh merupakan

perjalanan (manusia ataupun barang). Waktu tempuh untuk jalur 3A ditetapkan pihak Dishubkominfo Provinsi DIY selama 120 menit.

C. Kecepatan

Kecepatan (simbol: v) atau velositas adalah suatu vektor dari besar dan arah gerakan. Nilai absolut skalar (magnitudo) dari kecepatan disebut kelajuan (bahasa Inggris: *speed*). Kecepatan dinyatakan dengan perubahan jarak yang ditempuh per satuan waktu (<http://id.wikipedia.org/wiki/Kecepatan>). Kecepatan dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$v = s/t \dots \dots \dots \text{Persamaan 3.3}$$

dengan:

v : Kecepatan

s : Jarak

t : waktu tempuh

Kecepatan bus kota menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pengguna jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Secara umum kinerjanya akan menjadi lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi. Standar *world bank* (1986 dalam Asikin 2001) adalah 10 – 12 km/jam, mengingat rata – rata panjang rute angkutan kota yang relatif pendek dan jarak perjalanan penumpang angkutan kota yang terbatas, maka angka ini sebagai angka rata – rata apabila dicapai sudah cukup

1. Waktu tempuh untuk jalur 3A ditetapkan pihak Dishubkominfo Provinsi

D. *Headway*

Waktu antara atau dikenal juga sebagai *headway* adalah waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian bus/stasiun kereta api (http://id.wikipedia.org/wiki/waktu_antara). Semakin kecil waktu antara semakin tinggi kapasitas dari prasarana. Menurut Asikin (2001) *headway* dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.4.

$$\text{Headway} = \frac{CT}{\text{Frekuensi}} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.4}$$

dengan :

CT : *Cycle Time*

Sedangkan menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2002), *headway* rencana dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.5.

$$\text{Headway} = \frac{60 * C * Lf}{P} \dots\dots\dots \text{Persamaan 3.5}$$

dengan :

C : kapasitas armada

Lf : *load factor* dinamis

P : jumlah penumpang

Headway yang ideal adalah selama 5-10 menit dan untuk *headway* puncak selama 2- 5 menit (Dirjen.Hubdat, 2002). *Headway* jalur 3A ditetapkan pihak Dishubkominfo Provinsi DIY selama 15 -16 menit.

E. Kebutuhan Jumlah Kendaraan

Menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2002), kebutuhan jumlah

• 1 • dihitung dengan menggunakan persamaan 3.6

$$K = \frac{CT \text{ aba}}{H \times fA} \dots \dots \dots \text{Persamaan 3. 6}$$

Menurut Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2002), kebutuhan jumlah *trip*/perjalanan dapat dihitung dengan menggunakan persamaan 3.7.

$$K' = K \times \frac{W}{CT} \dots \dots \dots \text{Persamaan 3. 7}$$

dengan:

- K = kebutuhan jumlah armada
- H = *headway* rencana
- K' = kebutuhan jumlah *trip* perjalanan
- W = 4 jam tersibuk
- CT = *cycle time*

C. Profil Halte Jalur 3A

Jalur 3A memiliki letak, fungsi serta potensi yang berbeda – beda. jalur 3A memiliki jumlah halte sebanyak 30 unit. letak, fungsi dan potensi halte jalur 3A dijelaskan sebagai berikut:

1. Halte Terminal Giwangan

Halte ini terletak didalam wilayah Terminal Giwangan, dan halte Terminal Giwangan ini sangat berpotensi menaikkan bahkan menurunkan penumpang. Halte Terminal Giwangan merupakan halte induk untuk jalur 3A dan jalur 3B.

2. Halte Tegal Gendu

Halte ini terletak diwilayah Tegal Gendu. Halte Tegal Gendu merupakan halte yang hanya dilewati oleh jalur 3A. penumpang yang naik pada halte

3. Halte Departemen Kehutanan

Halte ini berfungsi sebagai halte transit antar jalur. Jalur 3A akan menerima dan mendistribusikan penumpang ke jalur 2A. halte ini, lebih berpotensi untuk menurunkan penumpang.

4. Halte IPPI

Halte IPPI terletak berdekatan dengan wilayah pemukiman dan sarana pendidikan. Fungsi halte ini adalah sebagai halte transit ke jalur 1A (kearah Terminal Prambanan atau Yogyakarta bagian timur).

5. Halte Janti Utara

Halte Janti Utara terletak di ruas jalan Solo, berdekatan dengan jembatan *flyover* Janti. Halte ini, berdekatan juga dengan TPB (Tempat Pemberhentian Bus) AKAP. Selain itu, halte tersebut merupakan tempat pertemuan jalur 1A (kearah Terminal Prambanan atau Yogyakarta bagian timur) dan juga jalur 1B.

6. Halte Jalan Solo/(Carefour)

Halte Jalan Solo/(Carefour) di ruas jalan Solo, dan berada tepat didepan pusat perbelanjaan swalayan Carefour. Halte ini, berdekatan juga dengan hotel Jayakarta (Disisi ruas jalan di bagian selatan). Selain itu, halte tersebut merupakan tempat pertemuan jalur 1A dan juga jalur 1B.

7. Jl. Solo /Maguwo

Halte jalan Solo /Maguwo terletak di ruas jalan Solo, berdekatan dengan pusat perbelanjaan oleh – oleh dan pasar tradisional. Halte ini, berdekatan

Halte ini, berdekatan dengan Terminal Prambanan dan AKAP. Selain itu, halte

tersebut merupakan tempat pertemuan jalur 1A, jalur 1B dan jalur 3B.

8. Halte Bandara Adisucipto,

Halte Bandara Adisucipto terletak di area parkir mobil bandara. Fungsi Halte ini merupakan halte simpul. Selain itu, halte tersebut merupakan tempat pertemuan jalur 1A (Arah menuju ke kota dan kembali ke Prambanan), jalur 1B dan jalur 3B.

9. Halte Disnaker

Halte Disnaker terletak di jalan lingkar timur, di wilayah Maguwoharjo. Lokasi halte berdampingan dengan tata guna lahan kantor Disnaker, dan kompleks pemukiman penduduk. Halte Disnaker merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A.

10. Halte STIPER II

Halte STIPER II merupakan halte yang terletak di jalan lingkar Utara, namun masih berada di wilayah Maguwoharjo. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (Kampus STIPER) dan kompleks pemukiman penduduk. Halte STIPER II merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A dan halte yang baru dioperasikan pada tahun 2010.

11. Halte UPN

Halte UPN merupakan halte yang terletak di jalan lingkar Utara, berada di wilayah Condong Catur, Sleman. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (Kampus UPN) dan

Halte UPN merupakan halte yang hanya

dilayani oleh jalur 3A.

12. Halte Terminal Condong catur

Halte Terminal Condong Catur berada tepat didalam sub Terminal Condong Catur. Halte ini merupakan halte simpul transportasi khususnya bagi jalur bus Trans Jogja, fungsinya seperti halte Bandara Adi Sucipto. Di halte ini, penumpang dapat berpindah jalur ke jalur 2A (kearah Terminal Jombor), 2B (kearah jalan Gejayan/Kampus UNY), jalur 3B (Kearah halte Bandara).

13. Halte Manggung

Halte Manggung merupakan halte yang terletak di jalan lingkaran Utara, berada di wilayah Depok, Sleman. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (SLTP N 5 Depok) dan kompleks pemukiman penduduk. Halte Manggung merupakan halte juga dilayani oleh jalur 2A.

14. Halte Kopma UGM

Halte KOPMA UGM merupakan halte yang terletak di jalan Kaliurang, atau tepat berada didepan KOPMA UGM. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (Kampus UGM) , kompleks pemukiman penduduk, pusat perbelanjaan seperti Mirota Kampus UGM. Halte Kopma UGM merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A.

15. Halte Cik Dik Tiro I

Halte Cik Dik Tiro I merupakan halte yang terletak di jalan Cik Dik Tiro,

Lokasi halte memiliki potensi

penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (Kampus UII), SMP 8 dan SMUN 6 Yogyakarta, pusat perbelanjaan seperti Gramedia. Halte Cik Dik Tiro I merupakan halte juga dilayani oleh jalur 2B.

16. Halte Yos Sudarso

Halte Yos Sudarso berada berdekatan dengan stadion Kridosono dan terletak tepat didepan sekolah SMP 5 Kodya Yogyakarta. Halte ini juga merupakan halte simpul transportasi khususnya bagi jalur bus Trans Jogja, fungsinya seperti halte Bandara Adi Sucipto. Di halte ini, penumpang dapat berpindah jalur ke jalur 2A (kearah Terminal Jombor), 2B (kearah jalan Gejayan/Kampus UNY), jalur 3B (Kearah halte Bandara). Selain itu halte ini dikelilingi oleh kawasan pendidikan (SMUN 3, SMA BOPKRI 1 dan Kampus UKDW, dan perkantoran (TELKOM).

17. Halte Kota Baru (Mirota)

Halte Kota Baru (Mirota) merupakan halte yang terletak di depan Mirota *Bakery*. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (SMA *stella duce* 1) dan kompleks pemukiman penduduk. Halte Disnaker merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A dan halte yang baru dioperasikan pada tahun 2010.

18. Halte Bumiputera

Halte Bumiputera merupakan halte yang terletak di depan kantor Bumiputera di jalan Jendral Sudirman. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan perkantoran dan kompleks

dilayani oleh jalur 1A yang akan menuju jalan Mangkubumi dan jalan Malioboro.

19. Halte Diponegoro

Halte Diponegoro merupakan halte yang terletak di jalan Pangeran Diponegoro. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (Primagama) dan kompleks perkantoran. Halte Diponegoro merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A dan halte yang baru dioperasikan pada tahun 2010.

20. Halte Samsat

Halte Samsat merupakan halte yang terletak di Jalan Tentara Pelajar atau berada didepan kantor kepolisian Samsat. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (SMP 14, SMP 15, dan SMU 17') dan juga kompleks pemukiman penduduk. Halte Samsat merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A.

21. Halte Jlagran

Halte Jlagran merupakan halte yang terletak di jalan Jlagran. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari penumpang yang akan menuju Stasiun Tugu karena letak halte tersebut cukup berdekatan. Halte Jlagran merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A dan halte yang baru dioperasikan pada tahun 2010.

22. Halte Malioboro I (Hotel Ina Garuda)

Halte Hotel Ina Garuda merupakan halte yang terletak di jalan Malioboro.

Komersial. Halte Hotel Ina Garuda merupakan halte yang juga dilayani oleh jalur 1A dan 2A.

23. Halte Kepatihan

Halte Kepatihan merupakan halte yang terletak di jalan Malioboro. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan Komersial dan halte ini berdekatan dengan kantor Gubernur D.I.Y. Halte Hotel Kepatihan merupakan halte yang juga dilayani oleh jalur 1A dan 2A.

24. Halte Benteng Ven der Burg

Halte Benteng Ven der Burg merupakan halte yang terletak di jalan Ahmad Yani namun masih berdekatan dalam ruas jalan Malioboro. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan Komersial dan pariwisata. Halte ini berdekatan dengan kantor Pos besar D.I.Y dan Gedung Agung. Halte Benteng merupakan halte yang juga dilayani oleh jalur 1A dan 2A.

25. Halte PAPMI

Halte PAPMI merupakan halte yang terletak di jalan Ahmad Dahlan. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (SMA Muhammadiyah 5 dan Man 2) dan kompleks pemukiman penduduk. Halte PAPMI merupakan halte yang juga dilayani oleh jalur 2B (menuju ke jalan Wirobrajan dan Terminal Jombor).

26. Halte Pojok Benteng

Halte Pojok Benteng merupakan halte yang terletak di depan SMU 7

guna lahan pendidikan (SMU 7) dan kompleks pemukiman penduduk. Halte Pojok Benteng merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A.

27. Halte SD Pujokusuman

Halte SD Pujokusuman merupakan halte yang terletak di depan SD Percobaan Pujokusuman. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan pendidikan (SD Pujokusuman), kompleks pemukiman penduduk dan pariwisata (Museum Perjuangan). Halte SD Pujokusuman merupakan halte yang juga dilayani oleh jalur 2A .

28. Halte Lowanu

Halte Lowanu merupakan halte yang terletak di jalan Lowanu. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan kompleks pemukiman penduduk. Halte Lowanu merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A dan halte yang baru dioperasikan pada tahun 2010.

29. Halte Wirosaban I

Halte Wirosaban I merupakan halte yang terletak di depan R.Sakit Wirosaban. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna lahan sosial (RSUD. Wirosaban) dan kompleks pemukiman penduduk. Halte Disnaker merupakan halte yang hanya dilayani oleh jalur 3A.

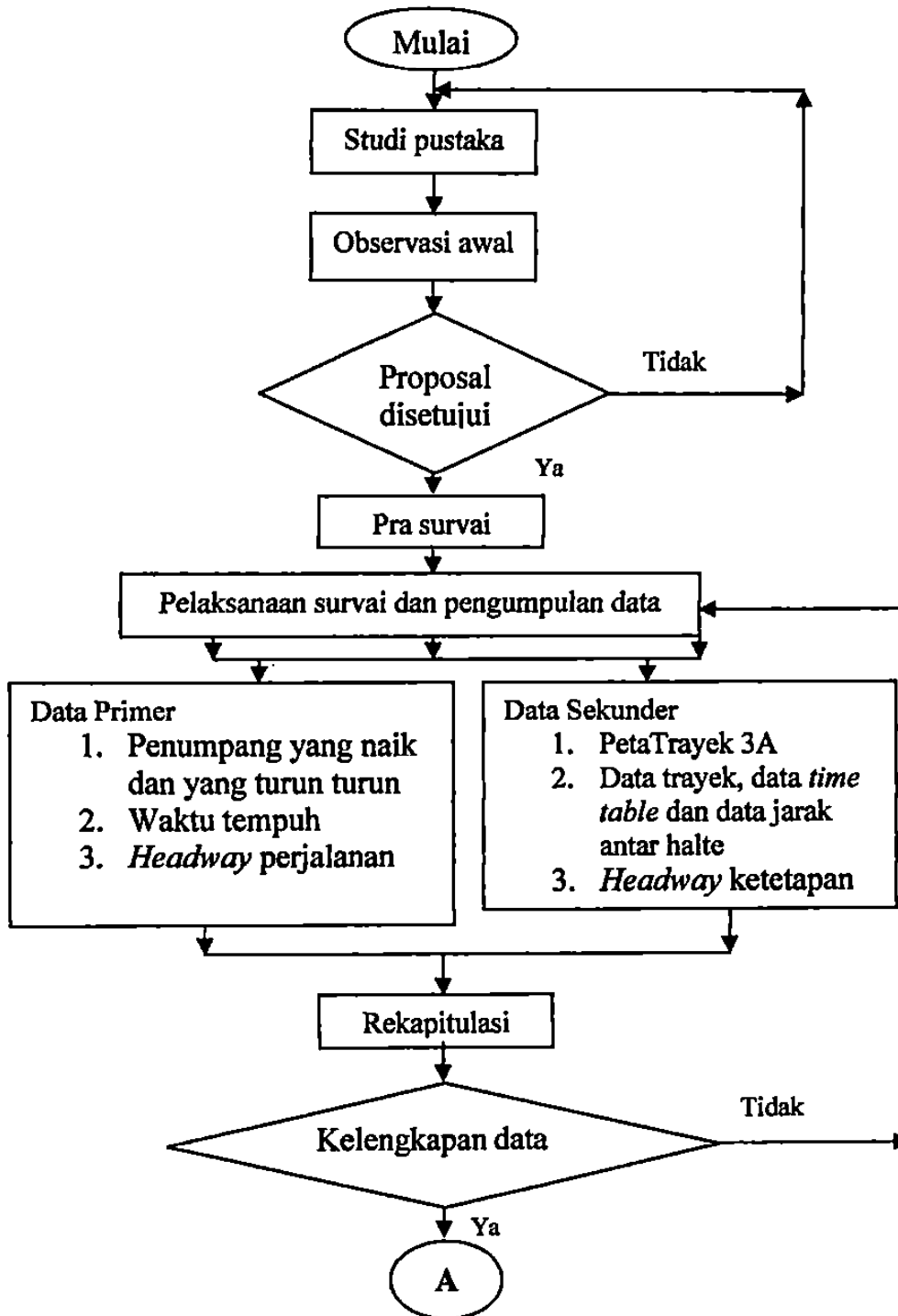
30. Halte Tegal Turi

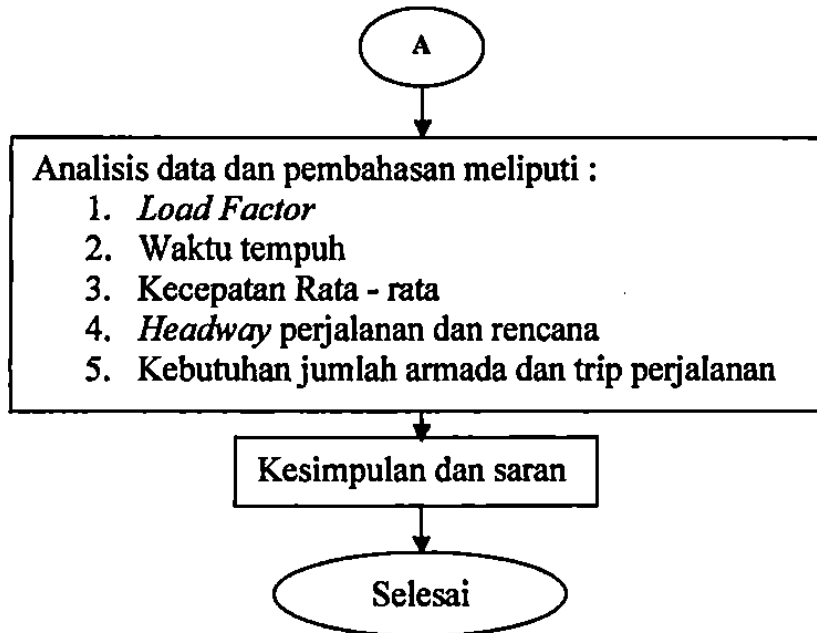
Halte Tegal Turi merupakan halte yang terletak di depan wilayah Tegal Turi. Lokasi halte memiliki potensi penumpang yang berasal dari tata guna

BAB IV
METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode penelitian dapat dilihat pada Gambar 4.1.





Gambar 4.1 Lanjutan

B. Lokasi Penelitian

Pengambilan data primer dilakukan di dalam bus Trans Jogja jalur 3A yaitu Halte Terminal Giwangan, Tegal Gendu, Kehutanan, JEC, Janti, JL. Solo, jl. Solo7, bandara, disnaker, stiper, UPN, Concat, manggung, kopma UGM, museum KOREM, SMP 5, mirota, bumiputra, diponegoro, samsat, jlagran, garuda, kepatihan, benteng vedeburg, PAPMI, jokteng (pugeran), SD Pujokusuman, lowanu, wirosaban I, Tegalturi dan Halte Terminal Giwangan

C. Data Penelitian

Materi penelitian merupakan data yang diperlukan, baik data sekunder maupun data primer.

1. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini diperoleh dari pihak Dishubkominfo Provinsi D.I. Yogyakarta. Data – data tersebut adalah:

b. Peta trayek angkutan bus Trans Jogja

c. Ketetapan *headway*

2. Data Primer

Data primer pada penelitian ini adalah:

a. Data penumpang yang naik dan yang turun

b. Waktu tempuh

c. Jarak halte Mirota *bakery*

D. Peralatan

Alat yang digunakan untuk penelitian ini adalah :

1. Alat tulis untuk mencatat dan melakukan kegiatan pada saat melaksanakan survai di lapangan.
2. Formulir survai yang digunakan pada waktu penelitian untuk mendapatkan data primer.
3. Kalkulator
4. Komputer
5. Peta rute perjalanan bus Trans Jogja jalur 3 A.
6. *Stop watch* / Jam tangan untuk mengetahui waktu perjalanan dalam pelaksanaan survai di lapangan

E. Penetapan Waktu

Pengumpulan data primer dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 18 Mei 2010, Minggu tanggal 19 Mei 2010 dan Senin tanggal 20 Mei 2010 dengan terbagi

F. Persiapan Survai

Kegiatan ini diperlukan untuk mempersiapkan segala sesuatu yang akan dibutuhkan selama pelaksanaan survai, sehingga diharapkan pelaksanaan survai berjalan dengan baik dan dengan hambatan seminimal mungkin karena akan menunjang akurat atau tidaknya perolehan data. Kegiatan ini meliputi :

1. **Mempelajari peta rute angkutan bus Trans Jogja.**

Setelah mempelajari jalur, langkah selanjutnya yaitu melakukan observasi awal pada daerah rute yang dijadikan sampel sebagai acuan penjelasan tentang keadaan atau kondisi rute jalur yang diamati oleh *surveyor*.

2. **Pengumpulan para *surveyor*.**

Surveyor yang dikerahkan adalah mahasiswa yang berasal dari jurusan teknik sipil. Pengumpulan dilakukan dengan mengumpulkan mahasiswa yang bersedia dan dapat ikut menjadi *surveyor* pada saat pelaksanaan survai.

3. **Persiapan kelengkapan survai**

Mempersiapkan, menyediakan dan mengecek alat kelengkapan survai, termasuk formulir yang harus di isi pada waktu survai.

4. **Penjelasan dan pengarahan**

Memberikan penjelasan dan pengarahan tentang pelaksanaan survai dan cara pengambilan data di lapangan pada para *surveyor* sekaligus memberikan peralatan survai dan formulir berdasarkan tugas dari masing-masing *surveyor*.

G. Pelaksanaan Penelitian

1. Survei investigasi angkutan bus Trans Jogja

Perlaksanaan survei investigasi angkutan bus Trans Jogja dilakukan dengan mengumpulkan data-data sekunder.

2. Survei unjuk kerja angkutan bus Trans Jogja

Perlaksanaan survei unjuk kerja angkutan bus Trans Jogja jalur 3 A dibagi menjadi dua bagian yaitu survei jarak tempuh jalur dan *Survey on the bus*.

a. *Survey on the bus* dilakukan untuk memperoleh data-data primer.

Pengumpulan data dilaksanakan pada jalur 3 A. Jalannya penelitian adalah :

- 1) *Surveyor* minta izin sopir dan *crew* yang ada dalam bus.
- 2) *Surveyor* naik bus Trans Jogja jalur 3 A, satu orang mencatat waktu perjalanan dan satu orang lagi mencatat jumlah penumpang naik dan turun.
- 3) Mencatat penumpang naik-turun harus duduk di dekat pintu, hal ini dilakukan supaya pencatat lebih jeli melihat penumpang yang naik dan turun.
- 4) Dicatat waktu bus Trans Jogja meninggalkan halte, lama waktu henti pada tiap halte, dan waktu tempuh perjalanan bus Trans Jogja.
- 5) Jumlah penumpang dihitung dengan cara jumlah penumpang naik

b. Jarak tempuh jalur survai

Jarak antar halte yang baru dioperasikan diukur dengan menggunakan *speedometer* kendaraan roda dua.

H. Kesulitan dan pemecahan yang dihadapi

1. Pengamatan data didalam bus

Selama pengambilan data, waktu perjalanan dan penumpang naik dan turun, pada saat jam sibuk penumpang bus melebihi kapasitas tempat duduk sehingga *surveyor* mengalami sedikit kesulitan dan perhitungannya menjadi kurang teliti. Hal ini di atasi dengan penempatan posisi duduk *surveyor* harus benar-benar strategis.

2. Personil *surveyor*

Sebelum memulai survai, terlebih dahulu mengadakan koordinasi tim *surveyor* yang berbeda tempat tinggal. Untuk mengatasi hal ini, maka dilakukan penjemputan dan berangkat bersama menuju lokasi survai yaitu halte Terminal Giwangan.

I. Analisis Data

Analisis data untuk menghitung dari tujuan penelitian menggunakan persamaan – persamaan yang telah ditulis pada bab sebelumnya. Perhitungan *load factor* statis menggunakan persamaan 3.1 dan *load factor* dinamis menggunakan persamaan 3.2. analisis waktu sirkulasi diketahui dengan menjumlahkan total waktu tempuh dari setiap armada dan kemudian dihitung secara rata – rata. perhitungan kecepatan rata – rata menggunakan persamaan 3.3. Perhitungan

BAB V
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. LOAD FACTOR

1. Contoh perhitungan

Dari lampiran I, data penumpang pada Hari Sabtu Pagi jam keberangkatan pukul 9:33:00, di rute Halte Terminal Giwangan – Halte Tegal Gendu sebagai berikut :

- Sisa penumpang : 9 orang
- Jarak halte : 1,58 km
- Total jarak : 44,10 km
- Kapasitas bus : 41 *seat*

a. *Load factor* statis

$$\text{load factor Statis} = \frac{(\sum \text{Pnp} \times \text{Km})}{\sum \text{Bus} \times \text{Km} \times \text{K}} \times 100 \%$$

$$\text{load factor Statis} = \frac{(\sum 9 \times 1,58)}{\sum 1 \times 1,98 \times 41} \times 100 \%$$

$$\text{L f} = 21,95 \text{ persen}$$

b. *Load factor* dinamis

$$\text{load factor Dinamis} = \frac{(\sum \text{Pnp} \times \text{Km})}{\sum \text{Bus} \times \text{Km Total} \times \text{K}} \times 100 \%$$

$$\text{load factor Dinamis} = \frac{(\sum 9 \times 1,58)}{\sum 1 \times 44,10 \times 41} \times 100 \%$$

$$\text{L f} = 0,79 \text{ persen}$$

1. Rekapitulasi *Load factor* statis dan dinamis pengamatan pagi

a. Pengamatan hari Sabtu

Tabel 5.1 Rekapitulasi *load factor* Dinamis pengamatan Sabtu pagi

No	Armada	<i>Load factor</i> Dinamis			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	bus 1		42,99		
2	bus 2		51,94		
3	bus 3		43,30		
4	bus 4		33,79		
	Total		172,01		
	Rata - rata		43,00		

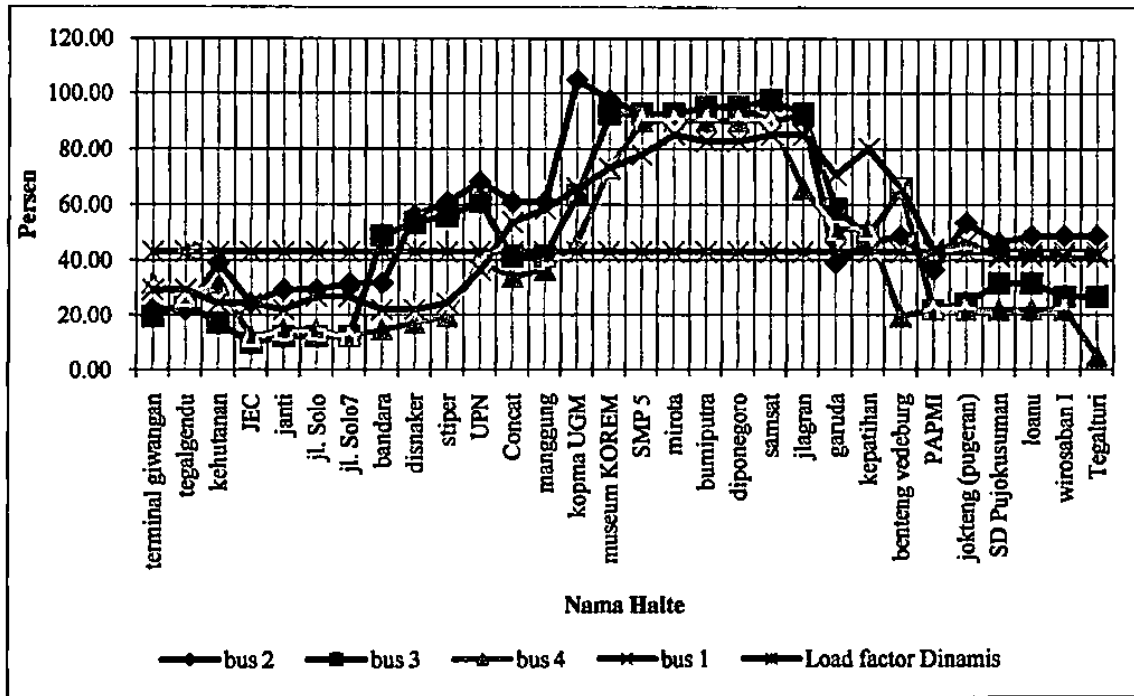
Sumber: Hasil survei penelitian 2010

Tabel 5.2 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Sabtu pagi

No	Nama Halte	<i>Load factor</i> Statis (persen)			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	29,27	21,95	19,51	31,71
2	tegalgendu	29,27	21,95	24,39	26,83
3	kehutanan	24,39	39,02	17,07	31,71
4	JEC	24,39	24,39	9,76	12,20
5	Jantri	21,95	29,27	12,20	14,63
6	jl. Solo	26,83	29,27	12,20	14,63
7	jl. Solo7	26,83	31,71	12,20	12,20
8	bandara	21,95	31,71	48,78	14,63
9	dinaker	21,95	56,10	53,66	17,07
10	siper	24,39	60,98	56,10	19,51
11	UPN	36,59	68,29	60,98	39,02
12	Concat	53,66	60,98	41,46	34,15
13	manggung	58,54	60,98	41,46	36,59
14	kopma UGM	65,85	104,88	63,41	46,34
15	musum KOREM	73,17	97,56	92,68	73,17
16	SMP 5	78,05	92,68	92,68	90,24
17	mitra	85,37	92,68	92,68	90,24
18	buniputra	82,93	95,12	95,12	90,24
19	diponegoro	82,93	95,12	95,12	90,24
20	samsat	85,37	90,24	97,56	90,24
21	jlagran	85,37	92,68	92,68	65,85
22	garda	70,73	39,02	58,54	51,22
23	kepatihan	80,49	46,34	48,78	51,22
24	benteng vedebung	65,85	48,78	65,85	19,51
25	PAPMI	43,90	36,59	21,95	21,95
26	lokeng (pugeran)	46,34	53,66	24,39	21,95
27	SD Pajokusuman	41,46	46,34	31,71	21,95
28	lowanu	41,46	48,78	31,71	21,95
29	wirosaban I	41,46	48,78	26,83	21,95
30	Tegaluri	41,46	48,78	26,83	4,88
31	Halte Terminal Giwangan	0,00	0,00	0,00	0,00
	Rata - rata	50,41	57,15	48,94	39,27

Total statis

48,94



Gambar 5.1 *Load Factor Statis dan dinamis hari Sabtu pengamatan pagi*

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.1 pergerakan nilai *load factor* statis dalam satu rute, dijelaskan dalam laporan perjalanan sebagai berikut:

1) Pengamatan Bus 1

Pergerakan nilai *load factor* statis diawal perjalanan dibawah garis *load factor* dinamis. Namun, nilai *load factor* akan meningkat perlahan – lahan hingga mencapai halte Terminal Condong Catur yang berada di atas garis *load factor* dinamis. Pada pengamatan bus 1 tidak melebihi dari kapasitas, namun di halte Samsat nilai *load factor* bahkan mencapai 85,37 persen. Sedangkan titik penurunan *load factor* berada di halte PAPMI hingga *load factor* hanya mencapai 43,90

Rata – rata nilai *load factor* statis adalah 50,41 persen.

2) Pengamatan Bus 2

Karakteristik penumpang dalam nilai *load factor* pada jam pengamatan bus kedua, tidak jauh berbeda dengan pengamatan untuk bus pertama. Nilai *load factor* statis pada awal perjalanan berada di bawah garis *load factor* dinamis. Awal kenaikan nilai *load factor* diawali pada halte Museum Korem 92,68 persen. namun nilai *load factor* tertinggi justru berada di halte samsat, hal ini ini karena bertambahnya penumpang sebanyak 1 orang penumpang mengakibatkan nilai *load factor* mencapai 97,56 persen. penurunan nilai *load factor* statis kemudian menurun di halte PAPMI, hingga mencapai 21,95 persen. rata – rata *load factor* statis untuk pengamatan jam 09:20 sebesar 48,94 persen.

3) Pengamatan Bus 3

Pergerakan diawal perjalanan tidak jauh berbeda dengan kedua bus pengamatan sebelumnya. Pada pengamatan bus ketiga, juga mengalami atau melebihi dari kapasitas penumpang. Hal ini diakibatkan, kapasitas bus tidak mencukupi permintaan jumlah penumpang sebanyak 18 orang penumpang di halte Kopma UGM, sehingga nilai *load factor* mencapai 104,88 persen. akibatnya, penumpang di halte – halte berikutnya tidak dapat terangkut. Hal ini, tentu sangat merugikan bagi para penumpang. Nilai *load factor*

factor hanya tersisa 39,02 persen. rata – rata *load factor* jam pengamatan berikut adalah sebesar 57,15 persen.

4) Pengamatan Bus 4

Pergerakan diawal perjalanan tidak jauh berbeda dengan ketiga bus pengamatan sebelumnya. Nilai rata – rata *load factor* pada bus pengamatan berikut, memiliki nilai rata – rata terendah. Hal ini diakibatkan jumlah penumpang telah terangkut pada jam pengamatan sebelumnya. Rata – rata nilai *load factor* hanya sebesar 39,27 persen.

Analisis kinerja halte yang baru dioperasikan pada pengamatan hari Sabtu pagi menunjukkan perkembangan yang cukup baik. Hal itu disebabkan, di setiap halte telah dapat berfungsi sebagai fungsi halte. Namun, diantara halte – halte tersebut halte STIPER merupakan halte yang lebih berpotensi. Di halte tersebut telah dapat melayani permintaan penumpang baik penumpang yang naik maupun penumpang yang turun

b. Pengamatan hari Minggu

Tabel 5.3 Rekapitulasi *load factor* Dinamis pengamatan Minggu pagi

No	Armada	Load factor Dinamis			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	bus 1			34,16	
2	bus 2		24,69		
3	bus 3			63,35	
4	bus 4			45,87	
Total			172,01		
Rata - rata			43,00		

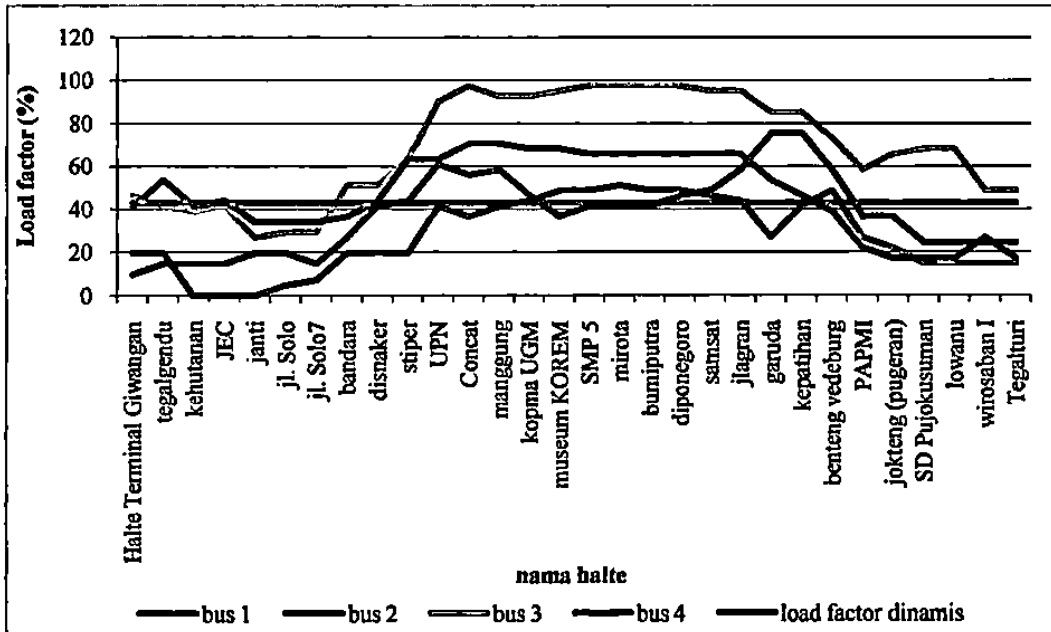
Sumber: Hasil survei penelitian 2010

Tabel 5.4 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Minggu pagi

No	Nama Halte	Load factor Statis (persen)			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	9,76	19,51	46,34	41,46
2	tegalgendu	14,63	19,51	41,46	53,66
3	kehutanan	14,63	0,00	39,02	41,46
4	JEC	14,63	0,00	41,46	43,90
5	janti	19,51	0,00	26,83	34,15
6	jl. Solo	19,51	4,88	29,27	34,15
7	jl. Solo7	14,63	7,32	29,27	34,15
8	bandara	26,83	19,51	51,22	36,59
9	disnaker	41,46	19,51	51,22	43,90
10	stiper	43,90	19,51	63,41	63,41
11	UPN	60,98	41,46	90,24	63,41
12	Concat	56,10	36,59	97,56	70,73
13	manggun	58,54	41,46	92,68	70,73
14	kopma UGM	46,34	43,90	92,68	68,29
15	museum KOREM	36,59	48,78	95,12	68,29
16	SMP 5	41,46	48,78	97,56	65,85
17	mirota	41,46	51,22	97,56	65,85
18	burniputra	41,46	48,78	97,56	65,85
19	diponegoro	46,34	48,78	97,56	65,85
20	samsat	48,78	46,34	95,12	65,85
21	jlgran	58,54	43,90	95,12	65,85
22	garuda	75,61	26,83	85,37	53,66
23	kepatihan	75,61	41,46	85,37	46,34
24	benteng vedeburg	58,54	48,78	73,17	39,02
25	PAPMI	36,59	26,83	58,54	21,95
26	jokleng (pugeran)	36,59	21,95	65,85	17,07
27	SD Pujokusuman	24,39	14,63	68,29	17,07
28	lowanti	24,39	14,63	68,29	17,07
29	wirosaban I	24,39	14,63	48,78	26,83
30	Tegahuri	24,39	14,63	48,78	17,07
31	Halte Terminal Giwangan	0,00	0,00	0,00	0,00
Rata - rata		37,89		27,80	69,02

Total rata-rata *load factor* statis (persen)

45,51



Gambar 5.2 *Load Factor* Statis dan dinamis hari Minggu pengamatan pagi

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.2 pergerakan nilai *load factor* statis dalam satu rute, dijelaskan dalam laporan perjalanan sebagai berikut:

1) Pengamatan Bus 1

Pergerakan penumpang diawal perjalanan tidak jauh berbeda dengan pengamatan di hari Sabtu. Nilai *load factor* statis pada pengamatan berikut, memiliki panjang perjalanan yang lebih panjang. Hal ini mengakibatkan nilai *load factor* dinamis yang lebih tinggi.

2) Pengamatan Bus 2

Pada pengamatan jam berikut menunjukkan jam berikut bukan merupakan jam sibuk penumpang. Hal ini ditunjukkan rata – rata *load factor* statis pada jam pengamatan berikut memiliki rata – rata *load*

... statis ... rendah. Sedangkan pergerakan penumpang

memiliki panjang perjalanan yang lebih panjang, hal ini yang mengakibatkan nilai *load factor* dinamis lebih tinggi jika dibandingkan dengan nilai *load factor* statisnya.

3) Pengamatan Bus 3

Pergerakan pada pengamatan Di bus ketiga, diawal perjalanan penumpang tidak jauh berbeda dengan di bus pada pengamatan sebelumnya. Perbedaan yang terlihat adalah pergerakan penumpang yang selalu mengalami perubahan di setiap halte. Hal ini mengakibatkan nilai rata – rata *load factor* statis lebih tinggi dibandingkan dengan *load factor* dinamisnya.

4) pengamatan Bus 4

Berbeda dengan pengamatan pada bus keempat berbanding terbalik pada pengamatan di bus ketiga. Pada bus dipengamatan ini, merupakan jam puncak bagi para penumpang. Namun, pada bus pengamatan berikut memiliki persamaan dengan pergerakan penumpang pada bus dipengamatan sebelumnya. Persamaan tersebut adalah panjang perjalanan yang dilakukan oleh para penumpang, sehingga mengakibatkan nilai *load factor* dinamis yang lebih tinggi. Nilai puncak *load factor* tertinggi terletak pada titik halte 97,56 persen di halte Terminal Condong Catur.

Analisis kinerja halte yang baru dioperasikan pada pengamatan hari juga menunjukkan perkembangan yang tidak jauh berbeda dengan

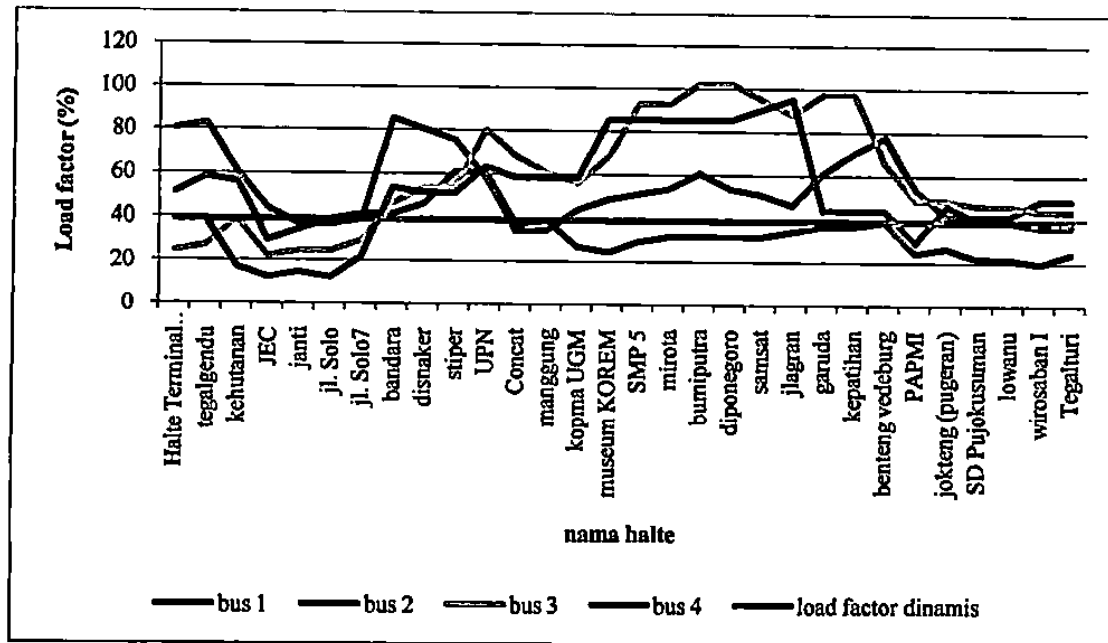
c. Pengamatan hari Senin

Tabel 5.5 Rekapitulasi *load factor* Dinamis pengamatan hari Senin pagi

No	Armada	Load factor Dinamis
1	bus 1	36.77
2	bus 2	54.17
3	bus 3	39.76
4	bus 4	24.46
Total		155.16
Rata - rata		38.79

Tabel 5.6 Rekapitulasi *load factor* Dinamis pengamatan hari Senin pagi

No	Nama Halte	Load factor Statis (persen)			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	51.22	80.49	24.39	39.02
2	tegalendu	58.54	82.93	26.83	39.02
3	kehutanan	56.10	60.98	39.02	17.07
4	JEC	29.27	43.90	21.95	12.20
5	janti	34.15	36.59	24.39	14.63
6	jl. Solo	39.02	36.59	24.39	12.20
7	jl. Solo7	41.46	39.02	29.27	21.95
8	bandara	41.46	85.37	46.34	53.66
9	disnaker	46.34	80.49	53.66	51.22
10	stiper	60.98	75.61	53.66	51.22
11	UPN	60.98	58.54	80.49	63.41
12	Concat	36.59	34.15	68.29	58.54
13	manggung	39.02	34.15	60.98	58.54
14	kopma UGM	26.83	43.90	56.10	58.54
15	museum KOREM	24.39	48.78	68.29	85.37
16	SMP 5	29.27	51.22	92.68	85.37
17	mirota	31.71	53.66	92.68	85.37
18	bumiputra	31.71	60.98	102.44	85.37
19	diponegoro	31.71	53.66	102.44	85.37
20	samsat	31.71	51.22	95.12	90.24
21	jielgran	34.15	46.34	87.80	95.12
22	garuda	36.59	60.98	97.56	43.90
23	kepatihan	36.59	70.73	97.56	43.90
24	benteng vedeburg	39.02	78.05	65.85	43.90
25	PAPMI	24.39	53.66	48.78	29.27
26	jokteng (pugeran)	26.83	41.46	48.78	46.34
27	SD Pujokusuman	21.95	41.46	46.34	39.02
28	lowanu	21.95	41.46	46.34	39.02
29	wirosaban I	19.51	48.78	43.90	36.59
30	Tegalturi	24.39	48.78	43.90	36.59
31	Halte Terminal Giwangan	0.00	0.00	0.00	0.00
rata - rata <i>load factor</i> statis		36.26	54.80	39.84	27.40
rata - rata <i>load factor</i> statis (persen)		30.57			



Gambar 5.3 *Load Factor* Statis dan dinamis hari Senin pengamatan pagi

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.3 pergerakan nilai *load factor* statis dalam satu rute, dijelaskan dalam laporan perjalanan sebagai berikut:

1) Pengamatan Bus 1

Pergerakan penumpang diawal perjalanan menunjukkan pergerakan penumpang yang berada diatas garis *load factor* dinamis. Namun, selalu mengalami penurunan di rute halte berikutnya. Penumpang umumnya mengakhiri perjalanan di halte yang berfungsi sebagai halte transit atau halte simpul jalur bus Trans Jogja.

2) Pengamatan Bus 2

Pergerakan penumpang pada bus kedua, lebih menunjukkan pergerakan penumpang yang lebih tinggi. Pada bus berikut merupakan jam sibuk bagi para penumpang. Penumpang juga

mengawali dan mengakhiri perjalanan di halte simpul jalur bus Trans Jogja dan halte yang berfungsi sebagai halte transit. Penumpang mengawali perjalanan di halte Bandara Adi sucipto, halte Bumiputera dan halte Benteng Ver der Burg. Sedangkan penumpang mengakhiri perjalanan di halte Dept. Kehutanan, halte Terminal Condong Catur dan halte PAPMI.

3) Pengamatan Bus 3

Pergerakan penumpang pada pengamatan bus ketiga berikut memiliki panjang perjalanan yang relatif lebih pendek. Hal itu dapat ditunjukkan dengan pergerakan penumpang yang selalu berubah di setiap halte.

4) Pengamatan Bus 4

Pada pengamatan bus keempat berikut merupakan jam yang tidak sibuk bagi para penumpang. Nilai *load factor* secara rata – rata menurun jauh jika dibandingkan dengan jam pengamatan yang lainnya.

Analisis kinerja halte yang baru dioperasikan pada pengamatan hari juga menunjukkan perkembangan yang tidak jauh berbeda dengan pengamatan hari Sabtu dan Minggu yang

2. Rekapitulasi *Load factor* statis dan dinamis pengamatan Siang

a. Hari Sabtu

Tabel 5.7 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Sabtu siang

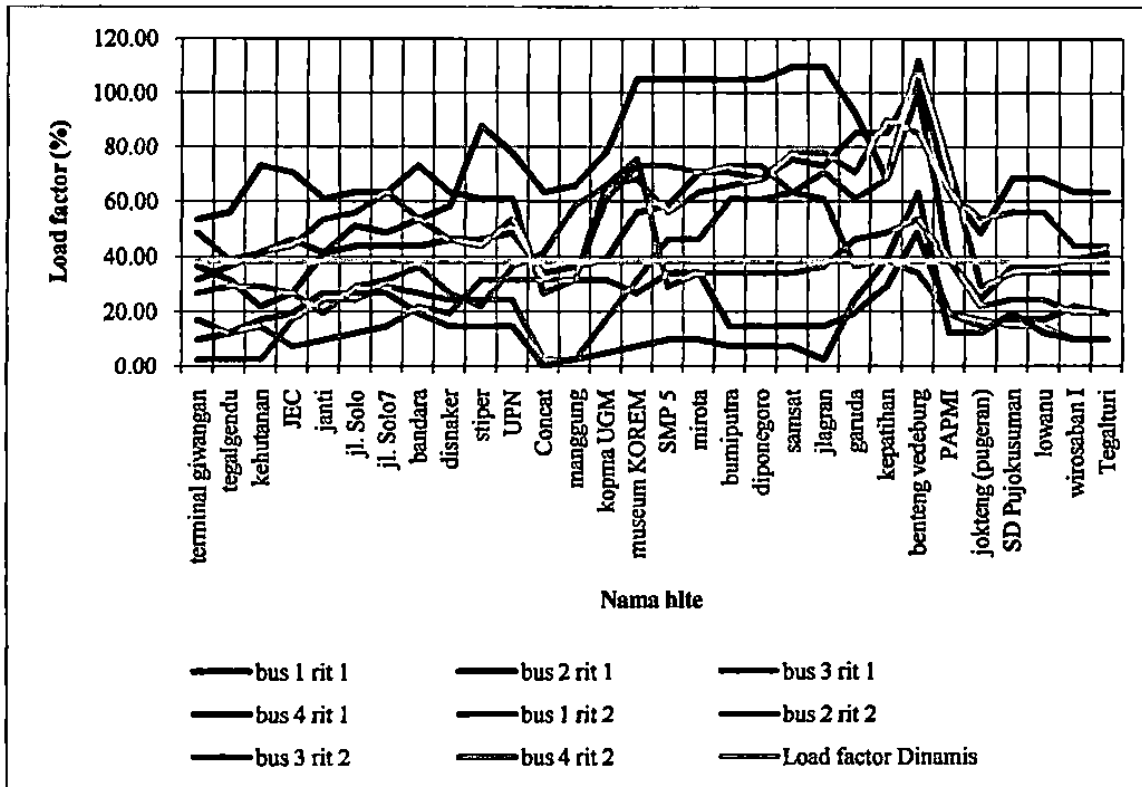
No	Armada	<i>Load factor</i> Dinamis
1	bus 1 rit 1	60.00
2	bus 2 rit 1	42.28
3	bus 3 rit 1	21.73
4	bus 4 rit 1	47.16
5	bus 1 rit 2	13.53
6	bus 2 rit 2	26.43
7	bus 3 rit 2	49.90
8	bus 4 rit 2	44.23
Rata - rata		38.16

Sumber: Hasil survei penelitian 2010

Tabel 5.8 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Sabtu siang

No	Nama Halte	<i>Load factor</i> Statis (persen)							
		Rit 1				Rit 2			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4	bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	31.71	53.66	2.44	36.59	9.76	17.07	48.78	26.83
2	tegalendu	36.59	56.10	2.44	31.71	12.20	12.20	39.02	29.27
3	kehutanan	41.46	73.17	2.44	21.95	17.07	14.63	41.46	29.27
4	JEC	46.34	70.73	17.07	26.83	19.51	7.32	43.90	26.83
5	janti	41.46	60.98	24.39	41.46	26.83	9.76	53.66	19.51
6	jl. Solo	51.22	63.41	24.39	43.90	26.83	12.20	56.10	29.27
7	jl. Solo7	48.78	63.41	29.27	43.90	26.83	14.63	63.41	31.71
8	bandara	53.66	73.17	26.83	43.90	19.51	21.95	53.66	36.59
9	disnaker	58.54	63.41	24.39	46.34	14.63	19.51	46.34	26.83
10	stiper	87.80	60.98	24.39	46.34	14.63	31.71	43.90	21.95
11	UPN	78.05	60.98	24.39	48.78	14.63	31.71	53.66	36.59
12	Concat	63.41	26.83	2.44	34.15	0.00	31.71	31.71	41.46
13	manggung	65.85	31.71	2.44	36.59	2.44	31.71	31.71	58.54
14	kopma UGM	78.05	31.71	17.07	39.02	4.88	65.85	60.98	65.85
15	museum KOREM	104.88	26.83	31.71	56.10	7.32	75.61	73.17	68.29
16	SMP 5	104.88	34.15	46.34	58.54	9.76	29.27	73.17	56.10
17	mirota	104.88	34.15	46.34	70.73	9.76	34.15	70.73	63.41
18	bumiputra	104.88	14.63	60.98	70.73	7.32	34.15	73.17	65.85
19	diponegoro	104.88	14.63	60.98	68.29	7.32	34.15	73.17	68.29
20	samsat	19.76	14.63	63.41	75.61	7.32	34.15	63.41	78.05
21	jlagan	19.76	14.63	60.98	73.17	2.44	36.59	70.73	78.05
22	garuda	92.68	19.51	36.59	85.37	24.39	46.34	60.98	70.73
23	kepatihan	68.29	29.27	39.02	85.37	39.02	48.78	68.29	90.24
24	benteng vedeburg	100.00	48.78	34.15	104.88	63.41	53.66	112.20	85.37
25	PAPMI	39.02	19.51	19.51	63.41	12.20	39.02	73.17	63.41
26	jokteng (pugeran)	24.39	14.63	17.07	48.78	12.20	21.95	29.27	53.66
27	SD Pujokusuman	36.59	17.07	14.63	68.29	19.51	24.39	34.15	56.10
28	lowanu	36.59	17.07	14.63	68.29	12.20	24.39	34.15	56.10
29	wirosaban I	39.02	21.95	9.76	63.41	9.76	19.51	34.15	43.90
30	Tegaluri	41.46	19.51	9.76	63.41	9.76	19.51	34.15	43.90
31	Halte Terminal Giwangan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rata - rata		66.83	38.37	26.34	55.53	15.45	29.92	54.88	50.73

Total rata-rata *load factor* statis (persen)



Gambar 5. 4 Load Factor Statis dan dinamis hari Sabtu pengamatan Siang

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.4 pergerakan nilai *load factor* statis dalam satu rute, dijelaskan dalam laporan perjalanan sebagai berikut:

1) Jam pengamatan Putaran I

Pada pengamatan hari Sabtu siang putaran I, nilai *load factor* statis sempat melebihi dari kapasitas bus. Pada armada pertama dan keempat, bus melebihi dari kapasitas. Nilai *load factor* bahkan mencapai 104,88 persen. titik penurunan *load factor* berada di titik halte PAPMI, penurunan nilai *load factor* di halte tersebut pada jam sibuk penumpang bahkan mencapai kapasitas 50 persen. Jam sibuk penumpang terjadi pada armada

2) Jam pengamatan Putaran II

Pada pengamatan hari Sabtu putaran ke-II, juga mengalami kelebihan jumlah muatan dari kapasitas penumpang. Bahkan nilai *load factor* statisnya mencapai 112, 20 persen pada armada ketiga. Titik halte yang mengalami kelebihan muatan terjadi di halte Benteng dan titik penurunannya terjadi pada titik halte PAPMI dan halte Jukteng/Pugeran. Jam sibuk penumpang terjadi pada armada ketiga, dan jam yang tidak sibuk pada armada kedua.

Analisis kinerja halte yang baru dioperasikan pada putaran I dan putaran ke II, halte STIPER, halte Mirota, halte Diponegoro dan halte Jlagran lebih hemat energi jika dibandingkan dengan halte-halte yang lainnya.

b. Hari Minggu

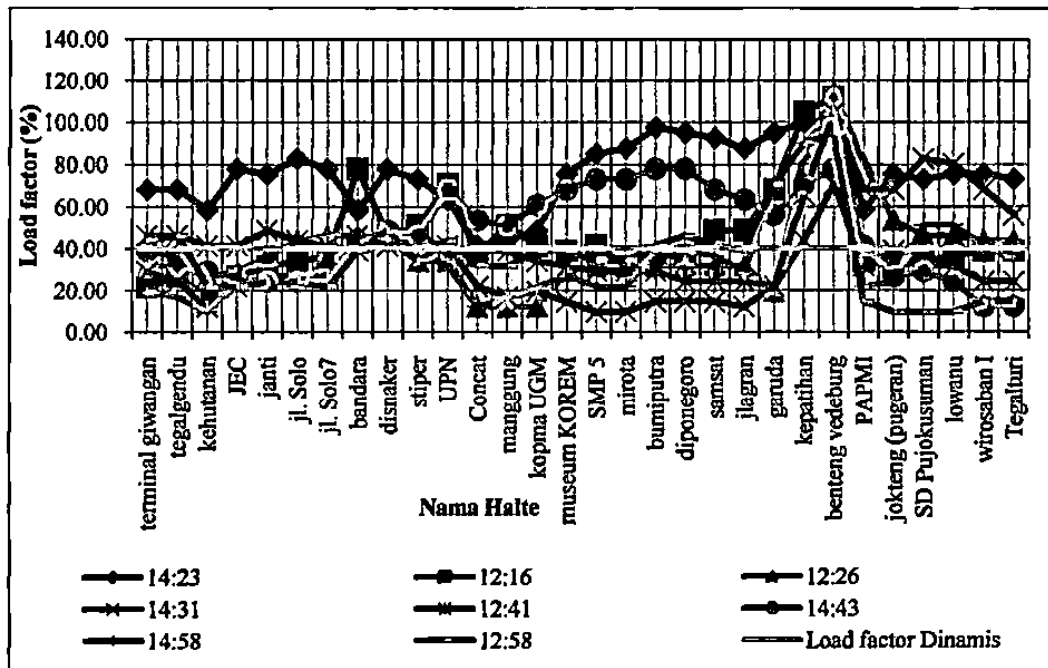
Tabel 5.9 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Minggu siang

No	Armada	<i>Load factor</i> Dinamis
1	bus 1 rit 1	41.44
2	bus 2 rit 1	35.99
3	bus 3 rit 1	36.23
4	bus 4 rit 1	32.56
5	bus 1 rit 2	68.29
6	bus 2 rit 2	33.02
7	bus 3 rit 2	44.42
8	bus 4 rit 2	29.97
Total		360.66
Rata - rata		40,24

Sumber: Hasil survai penelitian 2010

Tabel 5.10 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Minggu siang

No	Nama Halte	<i>Load factor</i> Statis (persen)							
		Rit 1				Rit 2			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4	bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	21.95	31.71	46.34	43.90	68.29	29.27	39.02	19.51
2	tegalendu	26.83	31.71	46.34	46.34	68.29	24.39	36.59	17.07
3	kehutanan	17.07	26.83	41.46	21.95	58.54	12.20	29.27	9.76
4	JEC	26.83	29.27	41.46	21.95	78.05	21.95	24.39	24.39
5	janti	31.71	36.59	48.78	24.39	75.61	26.83	24.39	24.39
6	jl. Solo	34.15	43.90	43.90	24.39	82.93	26.83	24.39	24.39
7	jl. Solo7	36.59	46.34	41.46	21.95	78.05	26.83	34.15	24.39
8	bandara	78.05	46.34	39.02	39.02	58.54	46.34	43.90	43.90
9	disnaker	46.34	43.90	41.46	48.78	78.05	41.46	48.78	46.34
10	stiper	51.22	34.15	48.78	34.15	73.17	43.90	46.34	46.34
11	UPN	70.73	34.15	36.59	43.90	63.41	41.46	68.29	31.71
12	Concat	36.59	12.20	39.02	31.71	41.46	21.95	53.66	12.20
13	manggung	51.22	12.20	39.02	31.71	43.90	17.07	51.22	17.07
14	kopma UGM	41.46	12.20	34.15	39.02	48.78	19.51	60.98	21.95
15	museum KOREM	39.02	29.27	31.71	39.02	75.61	14.63	68.29	26.83
16	SMP 5	41.46	31.71	29.27	34.15	85.37	9.76	73.17	21.95
17	mirota	31.71	31.71	29.27	34.15	87.80	9.76	73.17	21.95
18	bumiputra	36.59	31.71	29.27	41.46	97.56	14.63	78.05	39.02
19	diponegoro	36.59	31.71	24.39	46.34	95.12	14.63	78.05	39.02
20	samsat	48.78	31.71	24.39	41.46	92.68	14.63	68.29	36.59
21	jlagan	48.78	31.71	24.39	39.02	87.80	12.20	63.41	29.27
22	garuda	68.29	19.51	21.95	70.73	95.12	21.95	56.10	70.73
23	kepatihan	104.88	85.37	43.90	90.24	100.00	65.85	70.73	90.24
24	benteng vedeburg	112.20	114.63	70.73	95.12	100.00	104.88	78.05	104.88
25	PAPMI	34.15	80.49	31.71	14.63	58.54	68.29	41.46	21.95
26	jokteng (pugeran)	31.71	53.66	39.02	9.76	75.61	68.29	26.83	24.39
27	SD Pujokusuman	34.15	46.34	31.71	9.76	73.17	82.93	29.27	51.22
28	lowanu	36.59	46.34	31.71	9.76	75.61	80.49	24.39	51.22
29	wirosaban I	39.02	43.90	24.39	14.63	75.61	68.29	12.20	41.46
30	Tegalturi	39.02	43.90	24.39	14.63	73.17	56.10	12.20	34.15
31	Halte Terminal Giwangan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rata - rata		45.12	39.84	36.67	35.93	75.53	36.91	47.97	35.61



Gambar 5. 5 *Load Factor* Statis dan dinamis hari Minggu pengamatan Siang

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.5 pergerakan nilai *load factor* statis dalam satu rute, dijelaskan dalam laporan perjalanan sebagai berikut:

1) Jam pengamatan Putaran I

Pada pengamatan hari Minggu siang di putaran ke-I, juga mengalami kelebihan muatan dari kapasitas seperti halnya yang terjadi pada pengamatan hari Sabtu siang. Titik halte yang mengalami kelebihan muatan terjadi di halte Benteng Ver der Burg dengan nilai *load factor* statis sebesar 112,20 persen (armada 1) dan 114,63 persen (armada 2). Namun, nilai tersebut langsung menurun di halte PAPMI hingga mencapai 70 persen. Jam sibuk penumpang penumpang terjadi pada armada 1,

2) Jam pengamatan Putaran II

Pada pengamatan hari Sabtu putaran ke-II, juga mengalami kelebihan jumlah muatan dari kapasitas penumpang diketiga halte di ruas jalan Maliboro (Halte Ina Garuda, Kepatihan dan Benteng Ver der Burg). Nilai *load factor* statis nya mencapai 104,88 persen. Namun, nilai tersebut juga langsung menurun di halte PAPMI hingga mencapai 60 persen. Jam sibuk penumpang terjadi di Bus armada 1 putaran ke 2, sedangkan jam tidak sibuk penumpang terjadi di bus armada 4 putaran ke 2.

Analisis kinerja halte yang baru dioperasikan pada putaran I dan putaran ke-II, halte STIPER, Diponegoro dan Jlagran lebih berpotensi jika dibandingkan dengan halte-halte yang lainnya

c. Hari Senin

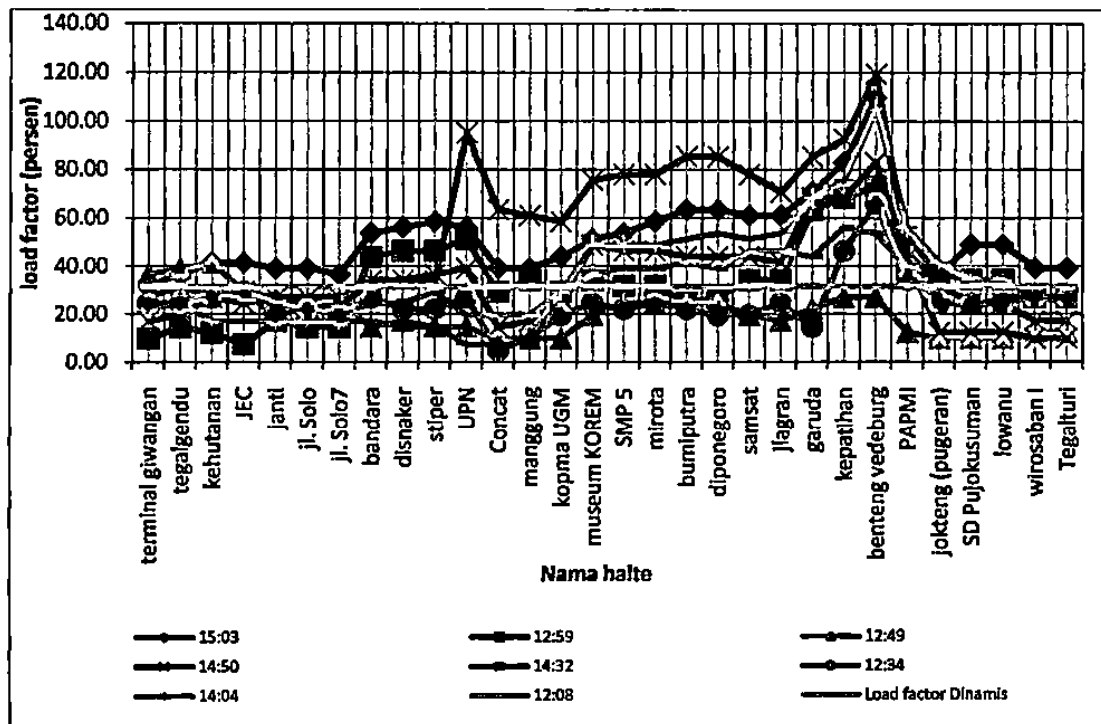
Tabel 5.11 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Senin siang

No	Armada	<i>Load factor</i> Dinamis
1	bus 1 rit 1	27.94
2	bus 2 rit 1	22.90
3	bus 3 rit 1	19.67
4	bus 4 rit 1	29.78
5	bus 1 rit 2	27.90
6	bus 2 rit 2	46.46
7	bus 3 rit 2	29.60
8	bus 4 rit 2	46.98
Total		251.22
Rata - rata		31.40

Sumber: Hasil survei penelitian 2010

Tabel 5.12 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Senin siang

No	Nama Halte	<i>Load factor</i> Statis (persen)							
		Rit 1				Rit 2			
		bus 1	bus 2	bus 3	bus 4	bus 1	bus 2	bus 3	bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	21.95	24.39	36.59	9.76	24.39	26.83	17.07	31.71
2	tegalgendu	24.39	24.39	39.02	14.63	24.39	31.71	19.51	36.59
3	kehutanan	29.27	26.83	41.46	12.20	17.07	26.83	26.83	41.46
4	JEC	29.27	29.27	29.27	7.32	17.07	24.39	29.27	41.46
5	janti	24.39	19.51	26.83	17.07	17.07	26.83	26.83	39.02
6	jl. Solo	21.95	21.95	24.39	14.63	17.07	26.83	21.95	39.02
7	jl. Solo7	19.51	19.51	24.39	14.63	17.07	26.83	24.39	36.59
8	bandara	24.39	26.83	14.63	43.90	17.07	34.15	31.71	53.66
9	disnaker	24.39	21.95	17.07	46.34	14.63	34.15	34.15	56.10
10	stiper	29.27	21.95	14.63	46.34	14.63	34.15	36.59	58.54
11	UPN	19.51	26.83	14.63	51.22	7.32	95.12	39.02	56.10
12	Concat	19.51	4.88	9.76	29.27	7.32	63.41	14.63	39.02
13	manggung	19.51	9.76	9.76	34.15	9.76	60.98	17.07	39.02
14	kopma UGM	29.27	19.51	9.76	29.27	29.27	58.54	26.83	43.90
15	museum KOREM	36.59	24.39	19.51	34.15	48.78	75.61	48.78	51.22
16	SMP 5	39.02	21.95	24.39	31.71	48.78	78.05	46.34	53.66
17	mirota	39.02	24.39	24.39	31.71	48.78	78.05	46.34	58.54
18	bumiputra	41.46	21.95	24.39	24.39	51.22	85.37	43.90	63.41
19	diponegoro	39.02	19.51	24.39	26.83	53.66	85.37	43.90	63.41
20	samsat	46.34	19.51	19.51	34.15	51.22	78.05	43.90	60.98
21	jlagran	46.34	24.39	17.07	34.15	53.66	70.73	41.46	60.98
22	garuda	43.90	14.63	21.95	63.41	68.29	85.37	68.29	70.73
23	kepatihan	56.10	46.34	26.83	68.29	75.61	92.68	68.29	82.93
24	benteng vedeburg	53.66	65.85	26.83	73.17	104.88	119.51	82.93	19.76
25	PAPMI	39.02	34.15	12.20	36.59	56.10	46.34	43.90	51.22
26	jokteng (pugeran)	26.83	24.39	9.76	36.59	41.46	31.71	12.20	36.59
27	SD Pujokusuman	21.95	24.39	9.76	34.15	34.15	24.39	12.20	48.78
28	lowanu	26.83	24.39	9.76	34.15	34.15	24.39	12.20	48.78
29	wirosaban I	26.83	26.83	12.20	26.83	26.83	17.07	9.76	39.02
30	Tegalturi	24.39	26.83	12.20	26.83	24.39	17.07	9.76	39.02
31	Halte Terminal Giwangan	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Rata - rata		31,46	24,72	20,24	32,93	35,20	52,68	33,33	51,71



Gambar 5. 6 *Load Factor* Statis dan dinamis hari Senin pengamatan Siang

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.6 pergerakan nilai *load factor* statis dalam satu rute, dijelaskan dalam laporan perjalanan sebagai berikut:

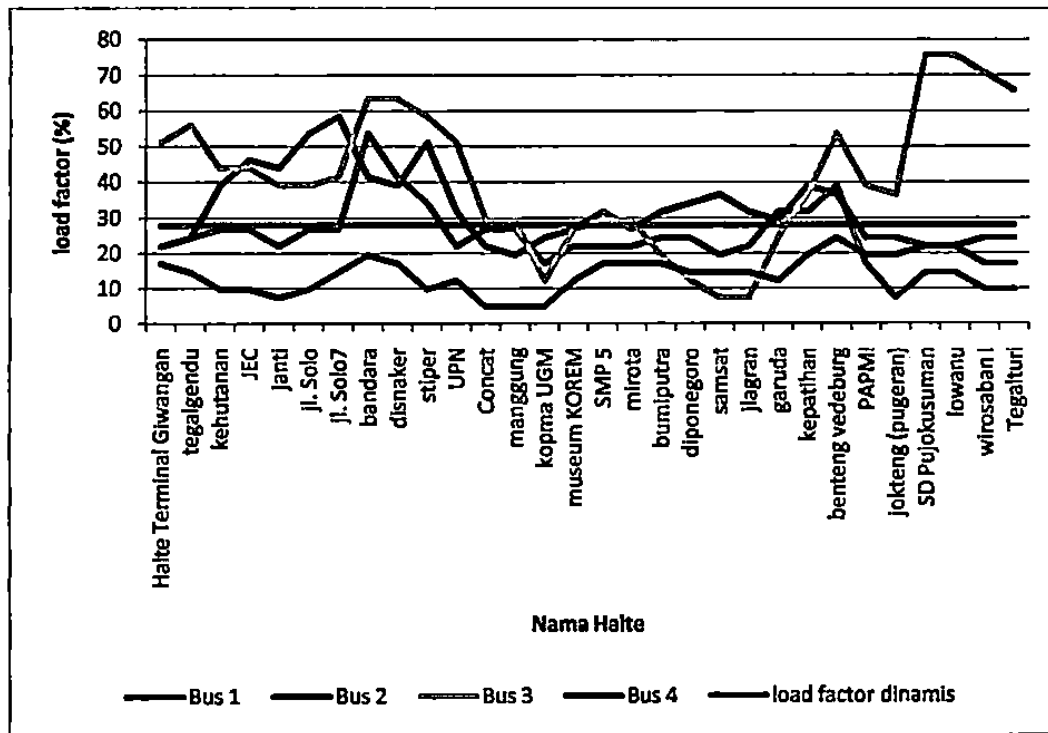
1) Jam pengamatan Putaran I

Pada pengamatan hari Senin siang di putaran ke-I, tidak mengalami kelebihan muatan dari kapasitas seperti halnya yang terjadi pada pengamatan hari Sabtu dan Minggu siang.

2) Jam pengamatan Putaran II

Pada pengamatan hari Senin putaran ke-II, mengalami kelebihan jumlah muatan dari kapasitas penumpang di halte Benteng Ver der Burg. Nilai *load factor* statis nya mencapai 104,88 – 119,51 persen. Namun, nilai

persen. Jam sibuk penumpang penumpang terjadi pada armada kedua, sedangkan jam tidak sibuk penumpang terjadi armada ketiga. Analisis kinerja halte yang baru dioperasikan pada putaran I dan putaran ke-II, halte STIPER, Diponegoro dan Jlagran lebih berpotensi jika dibandingkan dengan halte – halte yang lainnya.



Gambar 5. 7 Load Factor Statis dan dinamis hari Sabtu pengamatan Malam

Analisis pergerakan perjalanan untuk setiap waktu pengamatan memiliki pergerakan yang berbeda – beda. Pada Gambar 5.7 pergerakan nilai *load factor* statis mulai mengalami penurunan jika dibandingkan dengan pengamatan pagi dan siang hari. Rata – rata *load factor* statis sudah jauh menurun. Pada pengamatan hari Sabtu malam, nilai rata – rata hanya mencapai 28,17 persen. hal ini, disebabkan oleh aktivitas masyarakat lebih rendah dibandingkan dengan pagi dan siang hari.

Jam sibuk pada pengamatan Sabtu malam terjadi pada armada ketiga dan jam tidak sibuk pada armada keempat. Sedangkan perkembangan halte – halte

b. Hari Minggu

Tabel 5.15 Rekapitulasi *load factor* Dinamis pengamatan Minggu malam

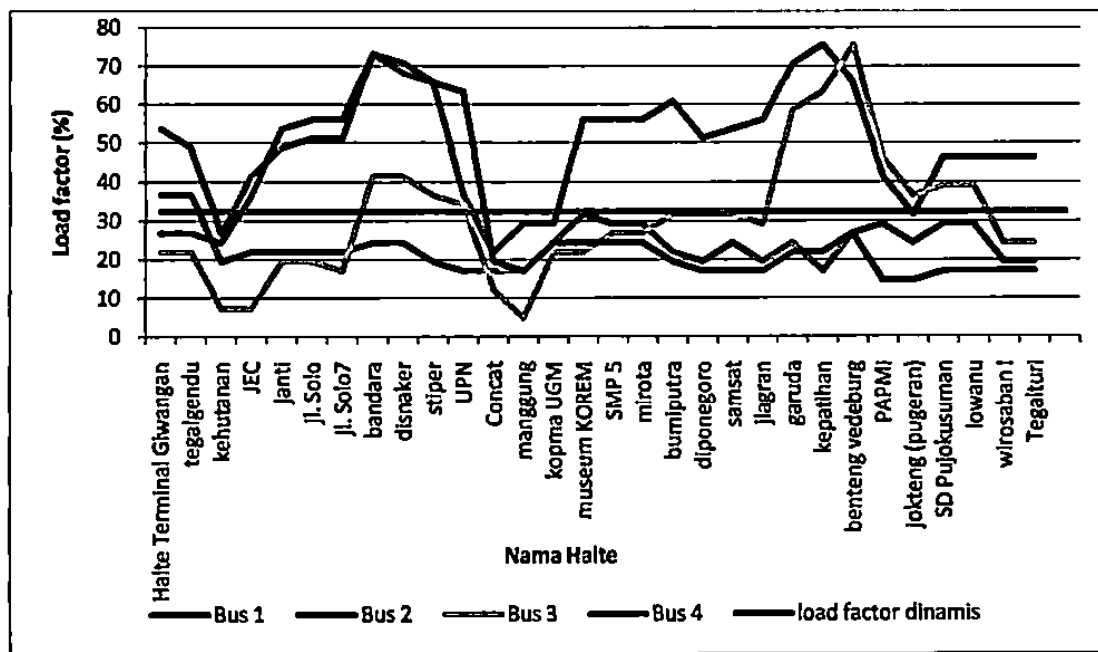
No	Armada	<i>Load factor</i> Dinamis
1	bus 1	46.74
2	bus 2	23.02
3	bus 3	26.38
4	bus 4	33.9
Total		129.23
Rata - rata		32.31

Sumber: Hasil survei penelitian 2010

Tabel 5.16 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Minggu malam

No	Nama Halte	<i>Load factor</i> Statis (persen)			
		Bus 1	Bus 2	Bus 3	Bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	53.66	36.59	21.95	26.83
2	tegalendu	48.78	36.59	21.95	26.83
3	kehutanan	26.83	19.51	7.32	24.39
4	JEC	41.46	21.95	7.32	36.59
5	janti	48.78	21.95	19.51	53.66
6	jl. Solo	51.22	21.95	19.51	56.10
7	jl. Solo7	51.22	21.95	17.07	56.10
8	bandara	73.17	24.39	41.46	73.17
9	dismaker	68.29	24.39	41.46	70.73
10	stiper	65.85	19.51	36.59	65.85
11	UPN	36.59	17.07	34.15	63.41
12	Concat	21.95	17.07	12.20	19.51
13	manggung	29.27	17.07	4.88	17.07
14	kopma UGM	29.27	24.39	21.95	24.39
15	museum KOREM	56.10	31.71	21.95	24.39
16	SMP 5	56.10	29.27	26.83	24.39
17	mirota	56.10	29.27	26.83	24.39
18	bumiputra	60.98	21.95	31.71	19.51
19	diponegoro	51.22	19.51	31.71	17.07
20	samsat	53.66	24.39	31.71	17.07
21	jl.agan	56.10	19.51	29.27	17.07
22	garuda	70.73	24.39	58.54	21.95
23	kepatihan	75.61	17.07	63.41	21.95
24	benteng vedeburg	65.85	26.83	75.61	26.83
25	PAPMI	41.46	29.27	46.34	14.63
26	jokteng (pugeran)	31.71	24.39	36.59	14.63
27	SD Pujokusuman	46.34	29.27	39.02	17.07
28	lowanu	46.34	29.27	39.02	17.07
29	wirosaban I	46.34	19.51	24.39	17.07
30	Tegaluri	46.34	19.51	24.39	17.07
31	Halte Terminal Giwangan	0.00	0.00	0.00	0.00
Rata - rata		50.24	23.98	30.49	30.89

33.90



Gambar 5. 8 *Load Factor* Statis dan dinamis hari Minggu pengamatan Malam

Hasil analisis untuk pengamatan hari Minggu malam secara rata – rata lebih tinggi jika dibandingkan dengan Sabtu malam. Nilai rata – rata mencapai 33,90 persen. Sedangkan penumpang kembali lebih berkonsentrasi mengawali dan mengakhiri perjalanan dari halte yang berfungsi sebagai halte transit. Pada pengamatan hari Minggu malam tidak lagi mengalami kelebihan muatan penumpang. Jam sibuk pada pengamatan Minggu malam terjadi pada bus pertama dan jam tidak sibuk pada jam bus kedua.

Perkembangan halte – halte yang baru dioperasikan hanya STIPER, halte Diponegoro, dan halte Jlagran yang paling berpotensi. Sedangkan yang perlu dikaji kembali adalah halte Mirota *bakery*, halte Lowanu dan halte Tegal Turi. Hal itu disebabkan tidak berpotensinya halte tersebut tidak dapat menjalankan sebagaimana fungsi halte. Halte yang baik adalah halte yang dapat menaikkan

c. Pengamatan hari Senin

Tabel 5.17 Rekapitulasi *load factor* Dinamis pengamatan Senin malam

No	Armada	<i>Load factor</i> Dinamis
1	bus 1	37,71
2	bus 2	39,16
3	bus 3	11,40
4	bus 4	9,34
Total		97,61
Rata - rata		24,40

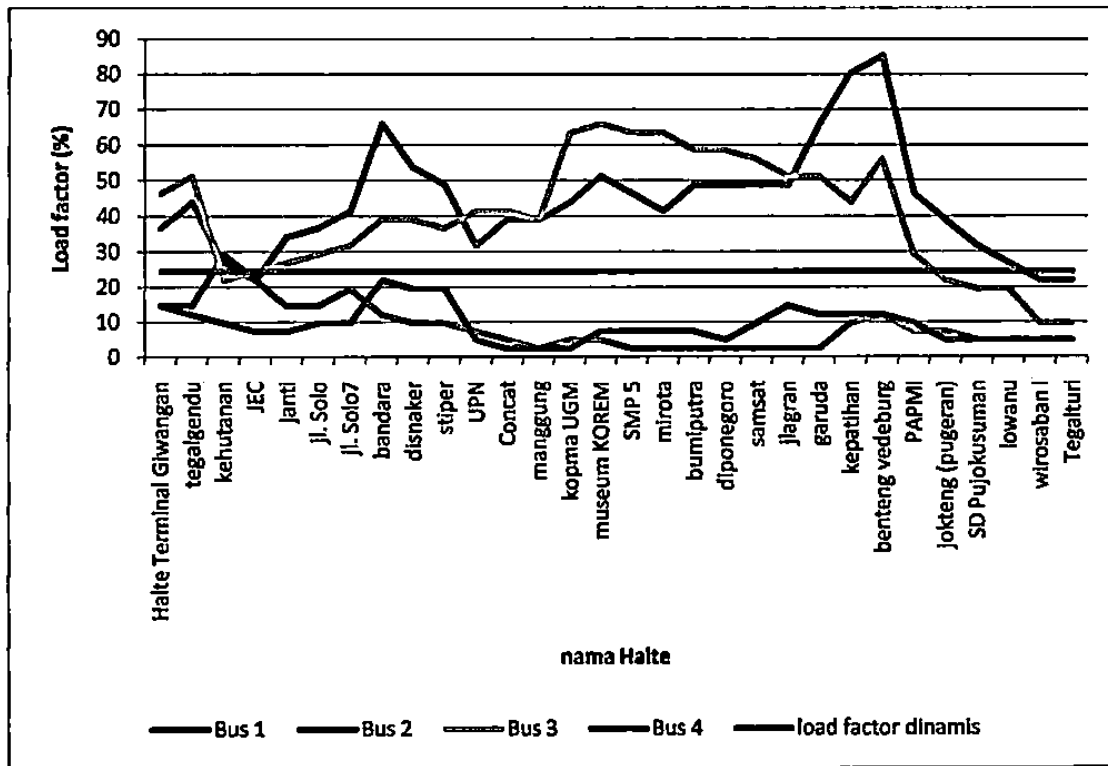
Sumber: Hasil survei penelitian 2010

Tabel 5.18 Rekapitulasi *load factor* Statis pengamatan Senin malam

No	Nama Halte	<i>Load factor</i> Statis (persen)			
		Bus 1	Bus 2	Bus 3	Bus 4
1	Halte Terminal Giwangan	14,63	36,59	46,34	14,63
2	tegalendu	14,63	43,90	51,22	12,20
3	kehutanan	29,27	26,83	21,95	9,76
4	JEC	21,95	21,95	24,39	7,32
5	janti	34,15	14,63	26,83	7,32
6	jl. Solo	36,59	14,63	29,27	9,76
7	jl. Solo7	41,46	19,51	31,71	9,76
8	bandara	65,85	12,20	39,02	21,95
9	disnaker	53,66	9,76	39,02	19,51
10	stiper	48,78	9,76	36,59	19,51
11	UPN	31,71	7,32	41,46	4,88
12	Concat	39,02	4,88	41,46	2,44
13	manggung	39,02	2,44	39,02	2,44
14	kopma UGM	43,90	4,88	63,41	2,44
15	museum KOREM	51,22	4,88	65,85	7,32
16	SMP 5	46,34	2,44	63,41	7,32
17	mirota	41,46	2,44	63,41	7,32
18	bumiputra	48,78	2,44	58,54	7,32
19	diponegoro	48,78	2,44	58,54	4,88
20	samsat	48,78	2,44	56,10	9,76
21	jlagnan	48,78	2,44	51,22	14,63
22	garuda	65,85	2,44	51,22	12,20
23	kepatihan	80,49	9,76	43,90	12,20
24	benteng vedeburg	85,37	12,20	56,10	12,20
25	PAPMI	46,34	7,32	29,27	9,76
26	jokteng (pugeran)	39,02	7,32	21,95	4,88
27	SD Pujokusuman	31,71	4,88	19,51	4,88
28	lowanu	26,83	4,88	19,51	4,88
29	wirosaban I	21,95	4,88	9,76	4,88
30	Tegalturi	21,95	4,88	9,76	4,88
31	Halte Terminal Giwangan	0,00	0,00	0,00	0,00
Rata - rata		42,28	10,24	40,33	9,11

rata - rata *load factor* statis (persen)

75 48



Gambar 5. 9 *Load Factor* Statis dan dinamis hari Senin pengamatan Malam

Hasil analisis untuk pengamatan hari Senin malam secara rata – rata paling rendah diantara waktu pengamatan malam lainnya. Nilai rata – rata pada hari Senin hanya sebesar 25,48 persen. Bahkan nilai rata – rata *load factor* statis di bus keempat hanya sebesar 9,11 persen. Nilai tersebut merupakan nilai rata – rata terendah dalam seluruh pengamatan.

Pengoperasian halte yang baru dioperasikan untuk pengamatan hari Senin malam belum seluruhnya dapat memberikan kontribusi yang signifikan. Total 6 unit halte yang tersebut, hanya halte STIPER, halte Mirota *bakery*, halte Jlagran. Sedangkan sisa halte – halte yang lainnya belum dapat berjalan sebagai fungsi halte sebagaimana mestinya. Jam sibuk penumpang pada

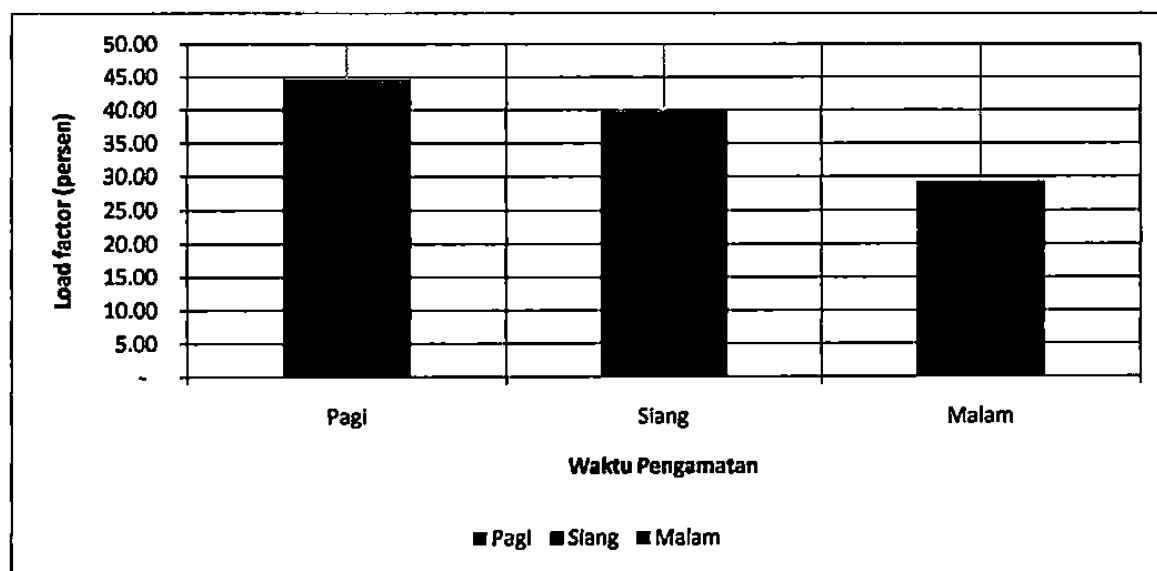
... dan jam tidak sibuk di

4. Rekapitulasi Perbandingan *Load Factor* Statis Pagi – Siang Dan Malam

Tabel 5.19 Rekapitulasi Perbandingan *Load Factor* Statis pagi – Siang dan Malam

No	Waktu pengamatan	<i>Load factor</i> Statis (persen)		
		Pagi	Siang	Malam
1	Sabtu	48.94	42.26	28.17
2	Minggu	45.51	44.20	33.9
3	Senin	39.57	32.58	25.48
Total		134.02	119.04	87.55
Rata - rata		44.67	39.68	29.18
Total rata - rata		37.85		

Sumber: Hasil survei penelitian 2010



Gambar 5. 10 Perbandingan *Load Factor* Statis pagi – Siang dan Malam

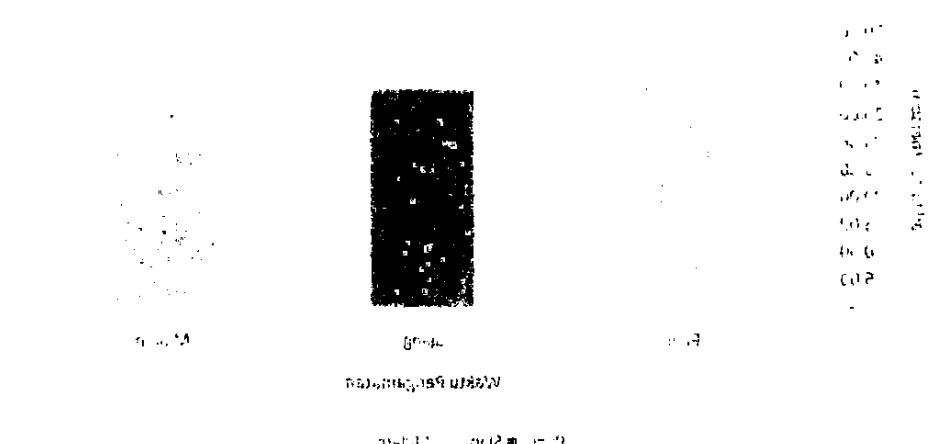
Hasil analisis perbandingan rata – rata nilai *load factor* statis dirangkum pada Tabel 5.19 dan dijelaskan pada Gambar 5.10. Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai rata – rata *load factor* statis untuk jalur 3A adalah sebesar 37,85 persen. Sedangkan nilai rata – rata pada pengamatan pagi hari lebih tinggi dibandingkan dengan pengamatan pada siang dan malam hari. Kinerja operasi halte yang baru dioperasikan, halte STIPER cenderung lebih

1. Hal ini berkaitan terhalik dengan halte Lempay dan halte Tangal

4. Hubungan Perbandingan Arah Vektor Statis Pagi - Siang dan Malam

Tabel 2.10 Perbandingan Arah Vektor Statis Pagi - Siang dan Malam

No	Kategori	Arah Vektor Statis	
		Pagi	Malam
1	Utara	18.01	15.30
2	Utara Barat	14.71	14.20
3	Barat	10.57	30.38
4	Barat Selatan	111.02	100.10
5	Selatan	14.01	30.01
6	Selatan Barat	17.82	17.82



Perbandingan arah vektor statis pagi - siang dan malam. Hasil analisis perbandingan arah - arah nilai vektor statis ditunjukkan pada tabel 2.10 dan dijelaskan pada Gambar 2.10. Dari hasil analisis tersebut terlihat bahwa arah vektor statis untuk pagi dan malam pada kategori Barat dan Barat Selatan menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan arah vektor statis pada kategori Barat dan Barat Selatan. Untuk kategori Barat, arah vektor statis pada pagi dan malam menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan arah vektor statis pada kategori Barat dan Barat Selatan. Untuk kategori Barat Selatan, arah vektor statis pada pagi dan malam menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hal ini dapat dilihat dari perbedaan arah vektor statis pada kategori Barat dan Barat Selatan.

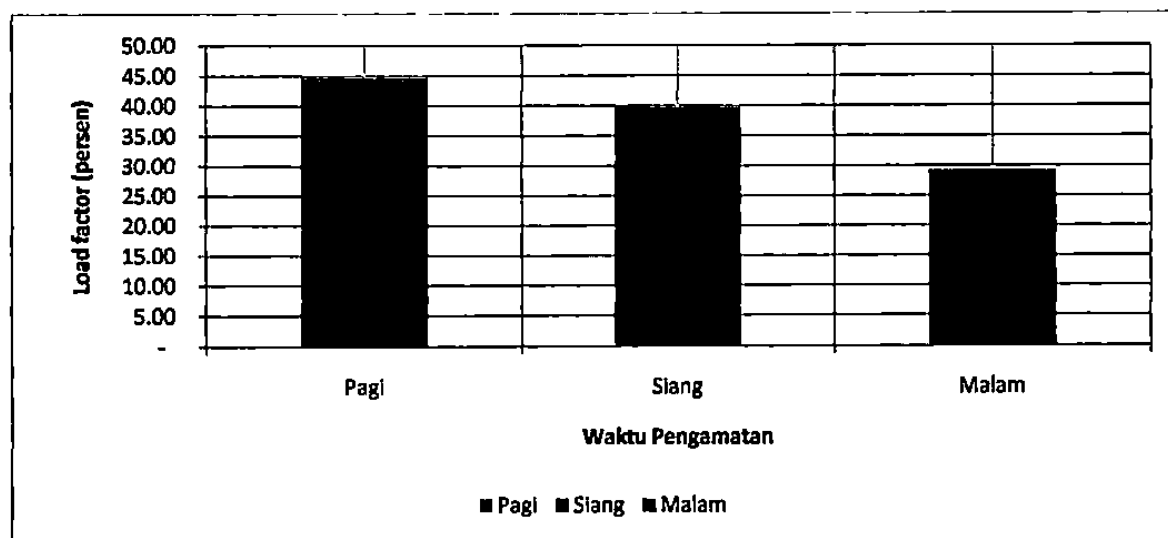
5. Rekapitulasi Perbandingan *Load Factor* Dinamis Pagi – Siang Dan Malam

Tabel 5.20

Rekapitulasi Perbandingan *Load Factor* Dinamis pagi – Siang dan Malam

No	Waktu pengamatan	<i>Load factor</i> Statis (persen)		
		Pagi	Siang	Malam
1	Sabtu	43	38.16	27.85
2	Minggu	43	40.24	32.31
3	Senin	38.79	31.40	24.40
Total		124.79	109.80	84.56
Rata - rata		41.60	36.60	28.19
Total rata - rata		35.46		

Sumber: Hasil survei penelitian 2010



Gambar 5. 11 Perbandingan *Load Factor* Dinamis pagi – Siang dan Malam

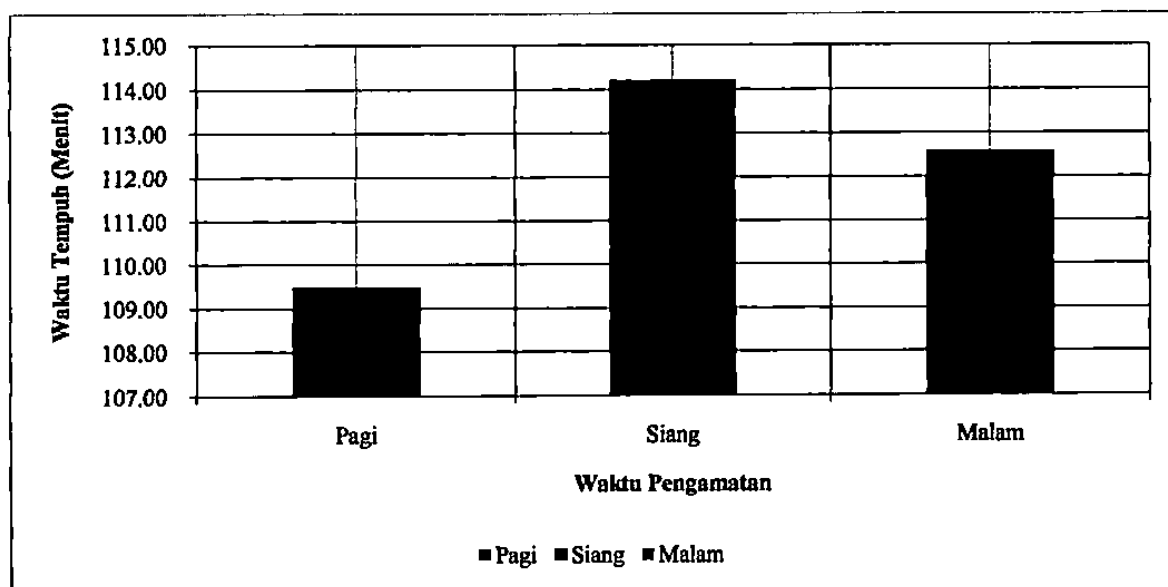
Hasil analisis perbandingan rata – rata nilai *load factor* dinamis dirangkum pada Tabel 5.20 dan dijelaskan pada Gambar 5.11. Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai rata – rata *load factor* dinamis untuk jalur 3A adalah sebesar 35,46 persen. Sedangkan nilai rata – rata pada pengamatan pagi hari lebih tinggi dibandingkan dengan pengamatan pada siang dan malam hari. Hal itu menunjukkan rata – rata perjalanan penumpang relatif lebih pendek,

B. Waktu Tempuh/Sirkulasi

Tabel 5.21 Rekapitulasi Waktu Tempuh/sirkulasi rata – rata

No	Waktu pengamatan	Waktu Tempuh (menit)		
		Pagi	Siang	Malam
1	Sabtu	115	115	116
2	Minggu	104	112,87	112
3	Senin	109,50	114,75	109,75
	Total	328,50	342,62	337,75
	Rata - rata	109,50	114,21	112,58
	Total rata - rata		112,09	

Sumber: Hasil survai penelitian 2010



Gambar 5. 12 Waktu Tempuh/sirkulasi rata – rata

Hasil analisis perbandingan rata – rata nilai *load factor* dinamis dirangkum pada Tabel 5.21 dan dijelaskan pada Gambar 5.12. Dari hasil analisis diketahui bahwa nilai rata – rata waktu tempuh/sirkulasi untuk jalur 3A adalah selama 112.09 menit.

Hasil analisis juga menunjukkan pengoperasian halte Mirota *bakery* tidak mempengaruhi dari waktu tempuh/sirkulasi yang telah ditetapkan pihak Dishubkominfo selama 120 menit. Dari hasil analisis tersebut menunjukkan bahwa bus Trans Jogja sangat handal dalam pengoperasiannya, karena dari hasil

C. Kecepatan

1. Contoh perhitungan:

- Waktu tempuh Sabtu Pagi (t) : 115 menit atau 1,92 jam
- Panjang Jarak (s) : 44,10 Km

$$\text{Kecepatan (V)} = \frac{s}{t}$$

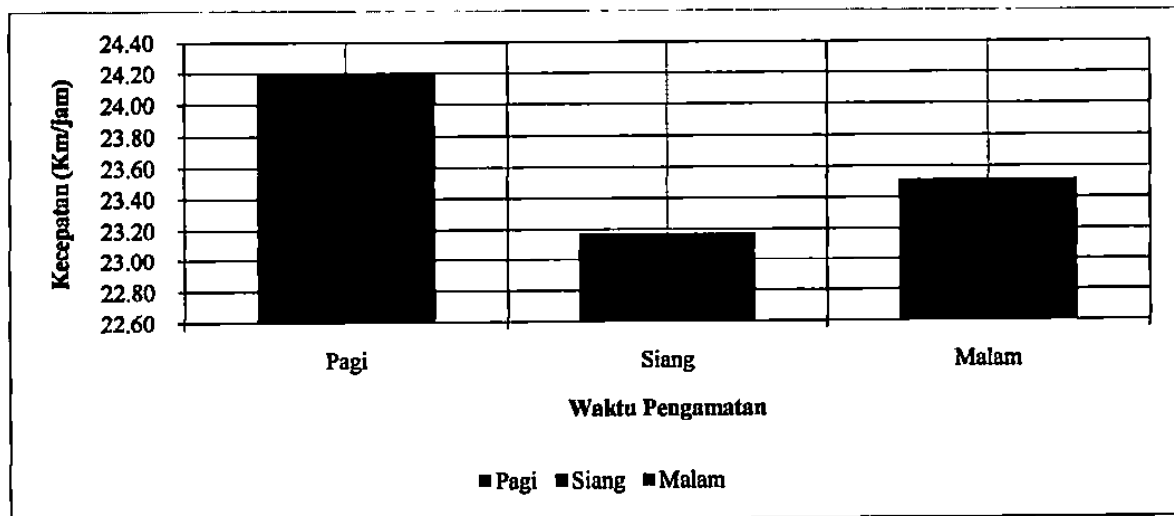
$$\text{Kecepatan (V)} = \frac{44,10}{1,92}$$

$$\text{Kecepatan (V)} = 23,01 \text{ Km/jam}$$

Tabel 5.22 Kecepatan rata – rata

No	Waktu pengamatan	Kecepatan rata – rata (Km/jam)		
		Pagi	Siang	Malam
1	Sabtu	23,01	23,01	22,81
2	Minggu	25,44	23,44	23,63
3	Senin	24,16	23,06	24,11
Total		72,62	69,51	70,54
Rata – rata		24,21	23,17	23,51
Total kecepatan rata - rata		23,63		

Sumber: Hasil survai penelitian 2010



Gambar 5. 13 Kecepatan rata – rata

Hasil analisis perbandingan kecepatan rata – rata dirangkum pada Tabel 5.22 dan dijelaskan pada Gambar 5.13. Dari hasil analisis diketahui bahwa kecepatan rata – rata untuk jalur 3A adalah 23,63 km/jam. Hasil analisis tersebut menunjukkan kecepatan rata – rata bus Trans Jogja jalur 3A melebihi dari

2. Rekapitulasi *headway* rencana Berdasarkan Nilai *Load Factor* Dinamis

Menghitung *headway* rencana untuk jalur 3A dapat diketahui melalui perhitungan sebagai berikut :

Data penumpang terbanyak diketahui dari jumlah penumpang di bus dengan nomor armada I (diputaran pertama hari Minggu pengamatan siang hari).

<i>Load factor</i> (<i>lf</i>) dinamis ditetapkan pemerintah	: 0,70
Kapasitas (<i>C</i>)	: 41 <i>seat</i>
Jumlah Penumpang terbanyak (<i>P</i>)	: 188 orang

$$\text{Headway (H)} = \frac{60 \times C \times \text{lf dinamis}}{P}$$

$$\text{Headway (H)} = \frac{60 \times 41 \times 0.70}{188}$$

$$\text{Headway (H)} = 9,15 \text{ menit}$$

Hasil perhitungan *headway* rencana diketahui lebih rendah dibandingkan dengan *headway* yang ditetapkan pihak Dishubkominfo yakni selama 15 -16 menit.

E. Kebutuhan Jumlah Kendaraan

Kebutuhan jumlah armada dapat dihitung dengan menggunakan persamaan

3.6, sebagai berikut:

$$K = \frac{CT \text{ aba}}{H \times fA}$$

Dari Tabel 5.21 diketahui

$$\text{Cycle Time rata – rata} = 112,09 \text{ menit}$$

$$\text{Headway rencana} = 9,15 \text{ menit}$$

Kebutuhan jumlah armada pada periode sibuk per 4 jam = 240 menit

$$K' = K \frac{240}{CT}$$

$$K' = 12 \times \frac{240}{112,09}$$

$$K' = 25,69 \text{ trip/perjalanan}$$

F. Perbandingan Dengan Penelitian Terdahulu

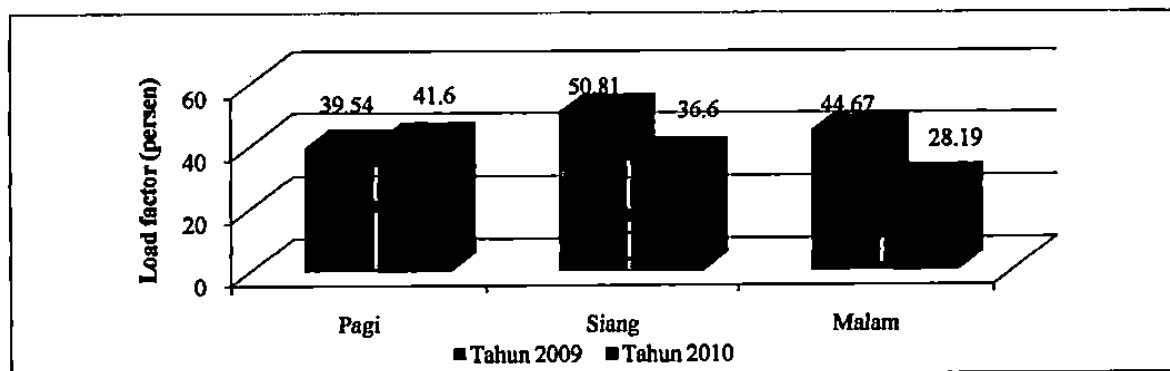
1. Load factor

Hasil analisis perbandingan *load factor* sebelum penambahan halte dapat dilihat pada Tabel 5.24 dan dijelaskan pada Gambar 5.15.

Tabel 5.24 perbandingan *load factor* sebelum penambahan halte

No	Waktu pengamatan	Load factor Statis (persen)	
		Tahun 2009	Tahun 2010
1	Pagi	39,54	41.60
2	Siang	50,81	36.60
3	Malam	44,67	28.19
Total		135,02	106,39
Total rata - rata		45,01	35,46

Sumber: Hasil survai penelitian 2010 dan Alkarni (2009)



Gambar 5. 15 perbandingan *load factor* sebelum penambahan halte

Hasil analisis menunjukkan, nilai *load factor* mengalami penurunan setelah adanya penambahan halte. Penurunan nilai *load factor* tersebut sebesar 9,55

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dari hasil analisis penelitian, dapat disimpulkan bahwa:

1. Hasil analisis nilai *load factor* statis dan Dinamis, diketahui sebagai berikut:

a. *Load factor* statis :

- 1) Pagi : 44,67 persen
- 2) Siang : 39,68 persen
- 3) Malam : 29,18 persen
- 4) Rata – rata *load factor* statis adalah sebesar 37,85 persen

b. *Load factor* dinamis :

- 1) Pagi : 41,60 persen
- 2) Siang : 36,60 persen
- 3) Malam : 28,18 persen
- 4) Rata – rata *load factor* dinamis adalah sebesar 35,46 persen

2. Hasil analisis waktu siklus rata – rata:

- a. Pagi : 109,5 Menit
- b. Siang : 114,21 Menit
- c. Malam : 112,58 Menit
- d. Hasil analisis waktu siklus rata – rata adalah selama 112,09 menit,

sehingga tidak melahiki dari waktu yang telah ditetapkan

3. Kecepatan rata – rata

- a. Pagi : 24,21 km/jam
- b. Siang : 23,17 km/jam
- c. Malam : 23,51 km/jam
- d. Kecepatan rata – rata adalah sebesar 23,63 km/jam

4. *Headway*

a. *Headway* perjalanan

- 1) Pagi : 13,69 menit
- 2) Siang : 14,28 menit
- 3) Malam : 14,07 menit
- 4) *headway* rata – rata adalah selama 14,01 menit.

b. *Headway* rencana

Rata – rata untuk *headway* rencana diketahui selama 9,15 menit.

- 5. Jumlah kebutuhan armada yang diperlukan untuk memenuhi permintaan penumpang adalah sebanyak 12,25 unit armada dengan 25,69 *trip* perjalanan.
- 6. Perbandingan nilai *load factor* pada penelitian ini, jika dibandingkan dengan hasil penelitian Alkarni (2009) mengalami penurunan sebesar 9,55 persen. Pada tahun 2009, belum terjadi penambahan halte.

B. Saran

Berdasarkan hasil analisis penelitian, beberapa saran peneliti untuk penelitian selanjutnya adalah:

- 1. Penelitian yang akan datang diharapkan untuk menganalisis tentang biaya operasi kendaraan jalur bus Trans Jogja jalur 3A

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996, *Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Pemberhentian Kendaraan Penumpang Umum*, <http://www.hubdat.go.id>

Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2002, *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur*, <http://www.hubdat.go.id>

Munawar, Ahmad, 2005, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Beta Offset, Yogyakarta

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

Warpani, Suwardjoko, 2002, *Merencanakan Sistem Perangkutan*, penerbit ITB, Bandung

Widodo, Wahyu, 2010, *Catatan Kuliah Angkutan Umum Universitas Muhammadiyah Yogyakarta Yogyakarta*