

**ANALISIS KINERJA BATIK SOLO TRANS
(Studi Kasus Kota Surakarta)**

*Performance Analysis Batik Solo Trans
(Surakarta Case Study)*

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

MUHAMMAD NUR 'AZIZ

NIM I 0106101

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA**

2011
commit to user

LEMBAR PERSETUJUAN

ANALISIS KINERJA BATIK SOLO TRANS (Studi Kasus Kota Surakarta)

*Performance Analysis Batik Solo Trans
(Surakarta Case Study)*



Telah disetujui untuk dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendaran
Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret

Persetujuan Dosen Pembimbing

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

DR. Eng. Ir. Svafi'i, MT
NIP. 19670602 199702 1001

S.Jauhari Legowo,ST
NIP. 19670413 199702 1 001

commit to user

ANALISIS KINERJA BATIK SOLO TRANS (Studi Kasus Kota Surakarta)

*Performance Analysis Batik Solo Trans
(Surakarta Case Study)*

SKRIPSI

Disusun Oleh :

MUHAMMAD NUR 'AZIZ

NIM I 0106101

Telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Pendadaran Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret pada hari Selasa tanggal 13 Juli 2011.

1. DR. Eng. Ir. Syafi'i, MT -----
NIP. 19670602 199702 1001
2. Slamet Jauhari Legowo, ST,MT -----
NIP. 19670413 199702 1001
3. Ir. Djoko Sarwono, MT -----
NIP. 19600415 199201 1001
4. Ir. Agus Sumarsono, MT -----
NIP. 19570814 198601 1001

Mengetahui,
a.n. Dekan Fakultas Teknik UNS
Pembantu Dekan I

Disahkan,
Ketua Jurusan Teknik Sipil
Fakultas Teknik UNS

KUSNO ADI SAMBOWO, ST, MSC
NIP. 19561112 198403 2007

Ir. BAMBANG SANTOSA, MT
NIP. 19590823 198601 1001

commit to user

Motto

"Many failures in life occur because they don't realize how close they are from successful when they give in"

(Thomas Alva Edison)



Persembahan

D e d i c a t e d t o :

"My Great precious Lord Allah, My Life inspiration Phopet Muhammad."

"My Beloved Mother and Father"

"My older sister and brother, family, dan my teachers"

"All of My best friends ever"

commit to user

ABSTRAK

Muhammad Nur 'Aziz, 2011, ANALISIS KINERJA BATIK SOLO TRANS (Studi Kasus Kota Surakarta). Skripsi. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Angkutan penumpang memiliki peranan yang sangat penting bagi sarana transportasi perkotaan. Angkutan umum mampu melayani sistem pergerakan dan memberi kemudahan bagi sistem pengoperasian agar dapat melayani pengguna secara maksimal. Batik Solo *Trans* merupakan moda transportasi baru yang beroperasi di Surakarta. Moda transportasi ini masuk dalam kategori *Bus Rapid Transit*, suatu angkutan cepat yang menaik turunkan penumpang di tempat-tempat yang sudah ditentukan. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui sejauh mana kinerja pelayanan Batik Solo *Trans* di Surakarta sesuai dengan Standar Departemen Perhubungan dan standar *World Bank*.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif analisis dengan mengumpulkan data sekunder dan data primer Batik Solo *Trans* yang kemudian dianalisis sesuai dengan indikator kinerja angkutan umum. Perhitungan analisis kinerja angkutan umum berdasarkan atas standar Departemen Perhubungan dan Standar *World Bank*.

Berdasarkan standar Departemen Perhubungan, Batik Solo *Trans* memenuhi standar waktu tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, headway, jarak jalan kaki ke shelter, serta jumlah pergantian moda, dan menurut standar *World Bank*, Batik Solo *Trans* memenuhi standar headway, tingkat ketersediaan, tingkat kerusakan, umur kendaraan, konsumsi bahan bakar, kebutuhan suku cadang, dan tingkat kecelakaan.

Kata kunci : angkutan penumpang, Batik Solo *Trans*, *Bus Rapid Transit*, kinerja, Departemen Perhubungan, *World Bank*.

ABSTRACT

Muhammad Nur 'Aziz, 2011, BATIK SOLO PERFORMANCE ANALYSIS OF TRANS (Case Study Surakarta). Thesis. Department of Civil Engineering Faculty of Engineering, Sebelas Maret University of Surakarta.

Passenger transport has a very important role for urban transport. Public transport has the ability to serve the system movement and makes it easy for systems that operate in order to provide maximum service to the users. Batik Solo Trans is a new mode of transportation operating in Surakarta. This mode of transportation included in the category of Bus Rapid Transit, a rapid transit passengers who raise and lower in places that have been determined. The study was conducted to determine the extent to which service performance of Batik Solo Trans in Surakarta accordance with the Department of Transportation Standards and World Bank standards.

The research method used is descriptive analysis by collecting secondary data and primary data Batik Solo Trans is then analyzed sesuai with performance indicators of public transport. Performance analysis of public transport calculations based on Department of Transportation standards and World Bank Standards.

Based on the Department of Transportation standard, Batik Solo Trans meet the standards of passenger waiting time, distance time, velocity, headway, walk distance to shelter, and feeder moda, and according to World Bank standards, Batik Solo Trans meet the standards of headway, high availability, the extent of damage, vehicle age, fuel consumption, spare parts requirements, and accident rates.

Key words : passenger transport, Batik Solo Trans, Bus Rapid Transit, the performance, the Department of Transportation, the World Bank

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul **ANALISIS KINERJA BATIK SOLO TRANS (Studi Kasus Kota Surakarta)**. Ucapan salam, penulis haturkan pada junjungan dan panutan, Nabi Muhammad SAW yang selalu menjadi suri teladan bagi semua umat islam di dunia ini.

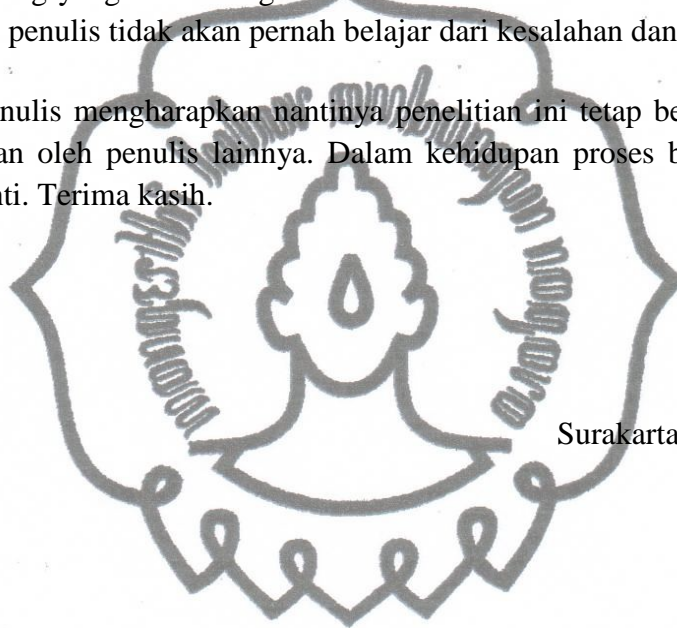
Penulis menyadari bahwa penyusunan tugas akhir ini jauh dari sempurna, sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran penulis dalam penelitian pada masa yang akan datang. Penulis juga mengharapkan laporan ini bisa menambah pengetahuan dan wawasan bagi semua kalangan teknik sipil khususnya Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik UNS Solo.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat yang harus ditempuh guna meraih gelar Sarjana Teknik Sipil pada Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta. Skripsi ini tidak dapat terselesaikan tanpa bantuan, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada :

1. Segenap Pimpinan Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Segenap Pimpinan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. DR. Eng. Ir. Syafi'i, MT, selaku Pembimbing Akademis dan Dosen Pembimbing I Skripsi serta motivator. Terima kasih atas semua waktu, bimbingan, motivasi, dan bantuan, serta kepercayaan bapak untuk bisa menyelesaikan tugas akhir ini, telah banyak ilmu, nasehat, dan saran demi kemajuan penulis.
4. Slamet Jauhari Legowo, MT, selaku Dosen Pembimbing II Skripsi. Terima kasih atas semua waktu, bimbingan, motivasi serta bantuannya selama pembuatan skripsi ini sampai selesai.
5. Tim penguji ujian pendadaran skripsi. Terima kasih atas kesediaannya untuk menguji dan membimbing saya agar saya lulus.
6. Semua Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret.
7. PT. Pembangunan Perumahan (Persero), Tbk. yang memberikan dukungan keilmuan diluar bangku perkuliahan dan dukungan materiilnya. Terima kasih telah diperkenankan untuk dipertemukan dengan orang-orang hebat dan teman-teman brilian yang kelak menjadi teman seperjuangan. Mohon bimbingannya.
8. Wisma Muhandis yang menjadi saksi kerja keras, perdebatan, penat, dan semangatku. Semoga kau selalu jadi kenangan untukku.

9. Teman-teman angkatan 2006.
10. Tim Surveyor (Wachid, Labib, Faisal, Luqman) yang sudah setia berada di dalam bus seharian penuh. Suwun yo ?!?!?!
11. Kakak-kakak seniorku (Mas Bayu, Mas Bambang, Mas Samsul, Mas Imdad, Mas Aliful) yang memotivasi penulis untuk tetap berkarya dan mengejar cita-cita.
12. Teman-teman Wisma Muhandis (Wacit, Labib, Anang, Fikar, Timbul, Rahmat, Mas Shodiq, dan anak-anak yang lain), terima kasih atas doa dan semangat serta candaan yang selalu menghibur. Kalian membuatku bahagiaaa...!!!!
13. Seluruh civitas akademika Teknik Sipil UNS. Terima kasih atas bantuannya.
14. Semua orang yang telah mengisi memori suka dan duka dalam hidupku, tanpa semua itu penulis tidak akan pernah belajar dari kesalahan dan kegagalan.

Akhirnya, penulis mengharapkan nantinya penelitian ini tetap berlanjut dan dapat disempurnakan oleh penulis lainnya. Dalam kehidupan proses belajar tidak akan pernah terhenti. Terima kasih.



Surakarta, 19 Juni 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
Motto	iv
Persembahan.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB 2.....	4
LANDASAN TEORI	4
2.1 Tinjauan Pustaka	4
2.2 Dasar Teori	8
2.2.1 Angkutan Umum	8
2.1.1 Rute Angkutan Umum.....	8
2.2.2 Indikator Kinerja Angkutan Umum	10
2.2.3 Kinerja Angkutan Umum	11
2.2.5 Kerangka Pikir.....	18
BAB 3.....	20
<i>commit to user</i>	
METODE PENELITIAN	20

3.1 Lokasi Penelitian	20
3.2 Sumber Data	21
3.3 Peralatan	22
3.4 Tenaga Survai	23
3.5 Teknik Pengumpulan Data	23
3.5.1. Pengumpulan Data Sekunder	24
3.5.2. Survai Pendahuluan	24
3.5.3 Pengumpulan Data Primer	25
3.6 Analisis	26
3.7 Tahapan Penelitian	27
BAB 4	28
ANALISIS DAN PEMBAHASAN	28
4.1 Survai Pendahuluan	28
4.2 Pengambilan Sampel	29
4.3 Pembagian Segmen Jalan	29
4.4 Pelaksanaan Survai	36
4.5 Analisis Data	39
1. Waktu Tunggu Penumpang	39
2. Waktu Tempuh	43
3. Jumlah Penumpang	44
4. Utilitas Kendaraan	45
5. Kualitas	45
6. Tingkat Ketersediaan	49
7. Tingkat Kerusakan	49
8. Umur Kendaraan	49
9. Konsumsi Bahan Bakar	50
10. Kebutuhan Suku Cadang	50
11. Operating Ratio	55
12. Produktivitas Pegawai	55
13. Tingkat Kecelakaan	56
14. Load Factor	56
15. Jarak Jalan Kaki ke Shelter	60
16. Jumlah Pergantian Moda	60
4.6 Rekapitulasi Data	61
4.7 Evaluasi dan Pembahasan	62

BAB 5.....	64
KESIMPULAN DAN SARAN.....	64
5.1 Kesimpulan.....	64
5.2 Saran.....	64
Daftar Pustaka.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian.....	20
Gambar 3.1 Peta Rute BST.....	21
Gambar 3.2 Tahapan Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Rute Batik Solo Trans.....	32
Gambar 4.2 Pembagian Segmen Jalan Rute Palur-Kartasura.....	34
Gambar 4.3 Pembagian Segmen Jalan Rute Kartasura-Palur.....	35
Gambar 4.4 Pelaksanaan Survei.....	37



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Kinerja Pelayanan Bus Menurut Departemen Perhubungan.....	10
Tabel 2.2 Indikator Kinerja Pelayanan Angkutan umum menurut standar World Bank	11
Tabel 2.3 Rekomendasi Ukuran Sampel.....	18
Tabel 3.1 Data yang akan dikumpulkan dan cara mendapatkannya.....	23
Tabel 4.1 Ruas Jalan Rute BST.....	31
Tabel 4.2 Shelter Batik Solo Trans.....	33
Tabel 4.3 Headway dan Waktu Tunggu BST rute Palur Kartasura Rit ke-1.....	40
Tabel 4.4 Headway dan Waktu Tunggu BST rute Palur Kartasura.....	41
Tabel 4.5 Waktu Tunggu Penumpang.....	42
Tabel 4.6 Waktu Tempuh.....	42
Tabel 4.7 Jumlah Penumpang.....	43
Tabel 4.8 Kecepatan.....	45
Tabel 4.9 Headway Rute Palur - Kartasura.....	46
Tabel 4.10 Headway Rute Kartasura – Palur.....	47
Tabel 4.11 Produktivitas Pegawai.....	55
Tabel 4.12 Load Factor Rute Palur – Kartasura.....	57
Tabel 4.13 Load Factor Rute Kartasura – Palur.....	58
Tabel 4.14 Rekapitulasi Data.....	59

DAFTAR NOTASI DAN SIMBOL

w	= Waktu tunggu penumpang (menit)
V	= kecepatan perjalanan (km/jam).
S	= jarak tempuh (km)
T	= waktu
B _{bk}	= Biaya bahan bakar
B _{SK}	= Biaya servis kecil
B _{SB}	= Biaya servis besar
B _{PK}	= Biaya penyusutan kendaraan
B _{PB}	= Biaya penggantian ban
B _{OH}	= Biaya over haul
B _O	= Biaya penambahan oli
B _{TPR}	= Biaya pembayaran Retibusi
B _{STNK}	= Biaya Surat Tanda Nomor Kendaraan
B _{UK}	= Biaya uji kendaraan.
B _A	= Biaya Asuransi
B _{IT}	= Biaya ujin trayek
B _{LT}	= Biaya listrik dan telepon
B _{IU}	= Biaya ijin usaha
L _F	= Faktor muat (<i>load factor</i>)
M	= Penumpang yang diangkut
S	= Kapasitas penumpang yang tersedia

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A	:	HASIL SURVAI
LAMPIRAN B	:	HEADWAY DAN WAKTU TUNGGU
LAMPIRAN C	:	JUMLAH PENUMPANG
LAMPIRAN D	:	LOAD FACTOR
LAMPIRAN E	:	WAKTU TEMPUH DAN KECEPATAN
LAMPIRAN F	:	DATA BOK
LAMPIRAN G	:	JARAK PEJALAN KAKI DAN PERGANTIAN MODA
LAMPIRAN H	:	SURAT-SURAT KELENGKAPAN SKRIPSI

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring kemajuan zaman kebutuhan manusia semakin meningkat. Untuk memenuhi kebutuhan tersebut manusia akan melakukan pergerakan dari satu tempat ke tempat yang lain. Pergerakan dapat terjadi bila ada sistem transportasi yang mendukung semua kegiatan yang dilakukan manusia. Sistem transportasi merupakan salah satu komponen atau aspek yang tak terpisahkan dari komponen lainnya yang membentuk kota sebagai suatu sistem.

Surakarta merupakan kota besar yang sedang dalam proses pertumbuhan dan perkembangan. Demikian pesatnya pertumbuhan dan perkembangan kota, menuntut masyarakatnya berinteraksi dengan banyak pihak dan banyak tempat. Hal ini mendorong peningkatan akan kebutuhan sarana transportasi perkotaan.

Salah satu sarana transportasi perkotaan yang ada di Surakarta adalah angkutan umum. Angkutan penumpang memiliki peranan yang sangat penting bagi sarana transportasi perkotaan. Angkutan umum mampu melayani sistem pergerakan dan memberi kemudahan bagi sistem pengoperasian agar dapat melayani pengguna secara maksimal.

Salah satu angkutan umum yang dimiliki Surakarta adalah Bus Rapid Transit yang lebih dikenal masyarakat dengan sebutan Batik Solo Trans atau disingkat BST. Bus Rapid Transit atau disingkat BRT adalah sebuah sistem bus yang cepat, nyaman, aman dan tepat waktu.

Perum Damri adalah instansi yang dipercaya oleh pemerintah kota Surakarta untuk mengelola BST. BST beroperasi di Rute A Damri (Kartasura-Palur via Bandara) dengan rute berangkat melewati Palur, Jl. Kolonel Sutarto, Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Sudirman, Jl. Mayor Sunaryo (Beteng), Jl. Kapten Mulyadi (Sangkrah), Jl. Veteran, Jl. Bhayangkara, Jl. DR. Radjiman (Laweyan), Perempatan Gendengan, Jl. Slamet

Riyadi, Kleco, Terminal Kartasura, dan berakhir di Bandara. Sementara untuk rute balik melewati Terminal Kartasura, Kleco, Jl. Slamet Riyadi, Jl. Soedirman (Balai Kota), Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Brigjend Sutarto, Jl. Ir. Sutami (UNS), dan berakhir di Palur.

Untuk mengoptimalkan penggunaan BST, maka perlu diadakan evaluasi kinerja dan pengelolaannya. Mengingat BST adalah moda transportasi alternatif baru di kota Surakarta, yang perlu senantiasa dievaluasi agar tercipta pelayanan angkutan umum seperti yang diinginkan oleh konsumen.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, dapat dirumuskan permasalahan adalah sebagai berikut :

Apakah kinerja dan pelayanan angkutan umum Batik Solo Trans di Surakarta telah memenuhi standar Indikator Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Menurut Departemen Perhubungan dan Indikator Kinerja Angkutan Umum yang mengacu pada standart *World Bank*.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas dan tidak menyimpang dari rumusan masalah yang ditinjau, batasan-batasan masalah yang diambil sebagai berikut:

1. Wilayah kajian adalah ruas jalan yang dilalui rute Batik Solo Trans di kota Surakarta.
2. Angkutan umum yang diteliti adalah Batik Solo Trans.
3. Survei dilakukan selama satu hari, dimulai dari kendaraan mulai beroperasi sampai dengan kendaraan berhenti beroperasi.
4. Indikator yang ditinjau sebagai penilaian kinerja angkutan adalah waktu tempuh, waktu tunggu penumpang, jarak jalan kaki ke shelter, jumlah pergantian moda, jumlah penumpang, utilitas kendaraan, kualitas ketersediaan

kendaraan, tingkat kerusakan, umur kendaraan, konsumsi bahan bakar, kebutuhan suku cadang, *operating ratio*, produktivitas pegawai, tingkat kecelakaan dan *load factor*, yang mengacu pada :

- Indikator Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Menurut Departemen Perhubungan Darat.
- Indikator Kinerja Angkutan Umum yang mengacu pada standart *World Bank*.

5. Perhitungan biaya operasi kendaraan merupakan perhitungan dilapangan dan bukan perhitungan yang standar. Mengingat masih banyak yang belum diketahui secara rinci.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kinerja pelayanan angkutan umum Batik Solo Trans di Surakarta sebagai alat transportasi perkotaan yang memberikan pelayanan pengguna angkutan umum secara aman, nyaman dan tepat waktu.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah

1. Manfaat Teoristis

Meningkatkan pengetahuan dan pemahaman tentang pengkajian kinerja angkutan umum.

2. Manfaat Praktis

Hasil yang diperoleh dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam perbaikan ataupun peningkatan pelayanan angkutan umum..

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002 menerangkan bahwa 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. Wilayah pengoperasian adalah wilayah atau daerah untuk pelayanan angkutan perkotaan yang dilaksanakan dalam jaringan trayek. Wilayah pelayanan angkutan perkotaan adalah wilayah yang didalamnya bekerja satu sistem pelayanan angkutan penumpang umum karena adanya kebutuhan pergerakan penduduk dalam wilayah perkotaan.

Warpani, 1990. Menyatakan bahwa meningkatnya jumlah kendaraan di Indonesia yang cenderung kepada kepemilikan dan penggunaan kendaraan pribadi mengindikasikan pelayanan angkutan umum yang masih rendah. Kecenderungan ini tak boleh berlanjut terus karena lahan kota tetap sementara jumlah kendaraan terus bertambah. Untuk itu perlu diupayakan penyeimbangan permintaan dengan penyediaan angkutan kota.

M. Prasasti Sela, 2003. Merencanakan rute angkutan pariwisata di kota surakarta dengan menggunakan jaringan jalan yang ada dengan lintasan rute yang tetap dan adanya informasi yang jelas pada pelayanan pariwisata kota. Metode yang digunakan adalah metode observasi langsung di lapangan. Dari hasil analisis diperoleh rute terbaik adalah rute yang melalui Jl. Ir. Sutami, Ir. Juanda, Urip Sumoharjo, Jendral Sudirman, Ronggowarsito, Gajah Mada, Honggowongso, Dr. Radjiman, Dr. Wahidin, Slamet Riyadi, Adi Sumarmo, Adi Sucipto, dan Ahmad Yani.

Kartika Ratna Subagyo, 2003. Melakukan penelitian tentang penentuan nilai waktu pengguna angkutan umum bus kota di surakarta dengan tujuan mengetahui

besarnya nilai waktu pengguna angkutan umum bus kota di surakarta dalam bentuk nilai moneter dengan menggunakan metode pilihan moda angkutan. Berdasarkan analisis diperoleh hasil bahwa besarnya nilai waktu penggunaan angkutan umum bus kota di Surakarta secara umum adalah Rp. 801,894/jam.

Endang Widjajanti dan Dodi Sondhari. Dalam Simposium VIII FSTPT Palembang, membahas pengaruh angkutan umum terhadap kinerja jalan, khususnya kapasitas jalan di Jl. Jatinegara Barat, Jakarta. Kegiatan yang diukur adalah jumlah angkutan umum yang berjalan lambat serta berhenti untuk naik/turun penumpang serta pengguna angkutan umum yang menunggu angkutan umum di sepanjang segmen ruas yang diteliti.

Anggraeni Wijaya, 2003. Mengadakan penelitian tentang kinerja angkutan umum di wilayah Surakarta dengan menggunakan indikator standard World Bank. Penelitian dilakukan pada beberapa PO. yang ada di Surakarta. Dari hasil penelitian yang disimpulkan bahwa PO. Nusa mempunyai kinerja yang memenuhi indikator.

Nugroho Harimurti, 2007. Pada penelitiannya menyatakan bahwa pergerakan orang secara individu sangat tidak efisien. Kecenderungan penggunaan kendaraan pribadi dapat menyebabkan pemborosan konsumsi energi. Keadaan ini akan semakin parah jika di dalam perkembangan suatu kota besar tidak diiringi oleh perencanaan, penyediaan transportasi massal yang representatif dan memadai. Perlunya perencanaan penyediaan sarana angkutan umum penumpang yang banyak dan masal dan juga tidak terlepas dari sistem pelayanan jasa angkutan yang berfungsi untuk mengumpulkan dan mendistribusikan pergerakan.

A. N. Sari, 2008. Melakukan penelitian tentang evaluasi rute trayek di Kabupaten Sragen berdasarkan persebaran kawasan permukimannya, sehingga menghasilkan suatu rekomendasi dalam penyusunan rute trayek yang dapat melayani permintaan pergerakan di Kabupaten Sragen.

Eko Fitriyanto, 2008. Meneliti tentang pelayanan angkutan umum di wilayah surakarta (rute B dan rute 08). Faktor yang ditinjau adalah mengenai kelayakan angkutan umum berdasarkan modul pelatihan perencanaan sistem angkutan umum

(standar kemampuan melayani daerah pelayanan rute dan waktu pelayanan) dan standard world bank (standard headway). Hasilnya belum memenuhi kelayakan rute, ditinjau dari faktor-faktor penentu baik dan buruknya suatu rute.

Viyandani Witasari, 2008. Mengevaluasi kinerja angkutan umum perkotaan jalur 08 di wilayah surakarta. Evaluasi ini dilakukan untuk mengetahui kinerja dan pelayanan angkutan umum di lokasi tersebut dengan menggunakan standar indikator kinerja pelayanan angkutan umum menurut Departemen Perhubungan dan indikator kinerja pelayanan angkutan umum yang mengacu pada standar *World Bank*. Hasilnya belum sesuai dengan indikator yang ditetapkan. Indikator yang sesuai dengan Departemen Perhubungan adalah waktu tunggu penumpang. Sedangkan indikator yang sesuai dengan standar *World Bank* adalah headway, kecepatan dan *operating ratio*.

Ardani D. Y, 2008. Menganalisis penentuan prioritas rute bus rapid transit di surakarta dengan metode proses hirarki analitik (PHA) dengan bantuan software mathematica v.5.0. Hasil analisis menunjukkan bobot aspek finansial sebesar 20,10%, aspek ekonomi sebesar 19,95%, aspek pengembangan wilayah sebesar 19,66%, aspek sosial kemasyarakatan sebesar 19,52 %, dan aspek lingkungan sebesar 19,77%.

Triyanto, 2008. Menganalisis tarif angkutan umum berdasarkan biaya operasi kendaraan dengan menggunakan tiga variasi analisis tarif, yaitu metode dephub, metode dephub dengan asumsi dari dllaj jawa barat tahun 1992, dan metode dephub dengan asumsi dari tamin tahun 1999. Kemudian data tersebut dianalisis dengan data ATP dan WTP hasil survai di surakarta tahun 2007. Dari perhitungan dihasilkan tarif dengan asumsi analisis 1 (load factor 70%) sebesar Rp. 3.189,594. Asumsi analisis 1 (Load factor 80%) sebesar Rp. 2.790,895. Asumsi analisis 3 (Load factor 70%) sebesar Rp. 3.297,869.

Taty Yuniarti, 2009. Menganalisis tarif angkutan umum berdasarkan biaya operasional kendaraan, *ability to pay* dan *willingness to pay* pada PO atmo trayek palur-kartasura di surakarta. Hasil tanalisis menunjukkan tarif berdasarkan Biaya *commit to user*

Operasional Kendaraan adalah Rp. 2.930,98. Berdasarkan *ability to pay* adalah Rp. 2.349,66 dan berdasarkan *willingness to pay* adalah Rp. 2.338,93.

Aidil Busyra, 2009. Melakukan penelitian mengenai matrik asal tujuan penumpang angkutan umum di Jogjakarta. Pergerakan penumpang yang diteliti adalah penumpang yang melakukan perjalanan menggunakan Trans-Jogja.

Public transit system, a basic part of the transportation network in urban areas, benefit society by providing mobility to people in shared vehicles. Although transit-oriented development may not always be the best way, it is one of the best solutions for transportation problems in large cities and is being focused on frequently, especially in the metropolitan areas. Public transit systems have attracted the attention of both public and private sectors for a while and have drawn lots of investments.

(Amir Samimi, American Journal of Applied Science, 2009)

Traffic congestion is a major urban transport problem. Efficient public transport (PT) can be one of the potential solutions to the problem of urban road traffic congestion. Public transport systems can carry a significant amount of trips during congested hours, improving overall transportation capacity, and can release the burden of excess demand on congested road networks

(Md Aftabuzzaman, Journal of Public Transportation, 2010)

Pada penelitian ini akan dicoba mengevaluasi kinerja angkutan umum Batik Solo Trans di Surakarta dengan menggunakan indikator kinerja pelayanan angkutan umum menurut Departemen Perhubungan dan indikator standart *World Bank*, untuk mengetahui kelayakan kinerja nagkutan umun Batik Solo Trans. Alasan menggunakan indikator kinerja angkutan umum tersebut karena keduanya saling melengkapi kriteria kinerja angkutan umum sehingga kriteria lebih terperinci.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Angkutan Umum

Angkutan pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan barang ke tempat lain. Prosesnya dapat dilakukan menggunakan sarana berupa kendaraan atau tanpa kendaraan (diangkut oleh orang).

Sistem angkutan perkotaan terdiri dari sistem angkutan penumpang dan sistem angkutan barang. Selanjutnya sistem angkutan sendiri bisa dikelompokkan menurut penggunaannya menurut Vichic, (1981) yaitu :

- 1) Angkutan pribadi, yaitu angkutan yang dimiliki dan dioperasikan oleh dan untuk keperluan pribadi pemilik dengan menggunakan prasarana baik pribadi maupun umum.
- 2) Angkutan umum, yaitu angkutan yang dimiliki oleh operator yang biasa digunakan untuk umum dengan persyaratan tertentu.

Angkutan umum sebagai salah satu elemen dari sistem transportasi perkotaan memegang peranan yang sangat penting bagi wilayah perkotaan. Kota yang baik dapat ditandai dengan kondisi sistem transportasi angkutan umumnya. Sistem transportasi angkutan umum perkotaan harus mampu menjangkau setiap wilayah perkotaan dan harus memberikan kemudahan bagi seluruh masyarakat dalam berbagai kegiatan, di semua lokasi yang berbeda dan tersebar dengan karakteristik fisik yang berbeda pula.

Tujuan utama keberadaan angkutan umum penumpang adalah penyelenggaraan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. Ukuran pelayanan yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, murah, dan nyaman.

2.1.1 Rute Angkutan Umum

Rute angkutan umum adalah lintasan kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus, yang memuntai asal dan tujuan perjalanan yang tetap, lintasan tetap, dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal.

Pengelompokan rute berdasarkan pengoperasiannya menurut Giannopoulos, (1989) adalah sebagai berikut :

- 1) *Fixed routing*, pada tipe pengoperasian ini, rute dan tempat-tempat perhentian telah ditetapkan dan pengemudi diwajibkan mengikuti rute yang ada dan berhenti pada setiap pemberhentian yang telah ditentukan.
- 2) *Fixed routing with some stop compulsory and some on request*, pada rute ini, pengemudi harus mengikuti rute yang ada, tetapi tidak perlu berhenti di setiap perhentian. Pada beberapa tempat, pengemudi harus berhenti, sedangkan di perhentian-perhentian lain pengemudi hanya berhenti apabila penumpang naik atau turun.
- 3) *Fixed routing with special purpose deviation*, rute telah ditetapkan dan harus diikuti, namun pengemudi diberi kemungkinan untuk menyimpang dari rute tersebut demi kepentingan kelompok tertentu, seperti orang jompo atau cacat.
- 4) *Totally flexible atau demand responsive routing*, pada tipe ini, bus berjalan sesuai permintaan penumpang.

Kinerja angkutan umum adalah hasil kerja dari angkutan umum dalam berjalan untuk melayani segala kegiatan masyarakat untuk bepergian maupun beraktivitas. Kinerja angkutan banyak dipengaruhi oleh perilaku para pengemudi dalam menjalankan armada baik dalam mengatrr kecepatan, kecepatan waktu dalam perjalanan maupun dalam pelayanan penumpang. Selain itu kinerja penumpang juga dipengaruhi oleh karakteristik jalan atau rute yang dilalui angkutan tersebut.

F.D Hobbs menyatakan bahwa manajemen lalu lintas mempunyai tugas yang penting dalam peningkatan pelayanan angkutan umum. Tujuan utama strategi perencanaan transportasi saat ini adalah mendorong peningkatan pemakaian angkutan umum, dan ini dapat dicapai dengan peningkatan kualitas pelayanan angkutan umum.

commit to user

2.2.2 Indikator Kinerja Angkutan Umum

Ada beberapa standar untuk mengukur kelayakan kinerja angkutan umum. Menurut standar Departemen Perhubungan beberapa indikator kinerja pelayanan bus seperti tabel berikut :

Tabel 2. 1 Indikator Kinerja Pelayanan Bus Menurut Departemen Perhubungan

No.	Kriteria	Ketentuan
1	Waktu antara - Rata-rata - Muksimum	5-10 menit 10-20 menit
2	Waktu Tunggu Penumpang	5-10 menit
3	Jarak jalan kaki ke shelter - Wilayah padat - Wilayah kurang padat	300-500 m 500-1000m
4	Jumlah pergantian moda - Rata-rata - Maksimum	0-1 kali 2 kali
5	Waktu perjalanan bus/waktu tempuh - Rata-rata - Maksimum	1-1,5 jam 2-3 jam
6	Kecepatan perjalanan bus - Daerah padat - Daerah jalur bus - Daerah kurang padat	10-12 km/jam 15-18 km/jam 25 km/jam
7	Biaya perjalanan - Dari pendapatan rumah tangga	10 %

(Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat ; Departemen Perhubungan, 1996)

Indikator kinerja angkutan umum yang menuju pada parameter yang ditetapkan Bank Dunia (*World Bank*), seperti terlihat pada Tabel 2.2 berikut :

Tabel 2. 2. Indikator kinerja pelayanan angkutan umum (bus) menurut standar *World Bank*

No.	Aspek	Parameter	Standar
1	Jumlah Penumpang	Jumlah penumpang yang diangkut per-hari	463-555 orang/bis/hari
2	Utilitas kendaraan	Rata-rata jarak perjalanan yang ditempuh	230-260 km
3	Kualitas	Kecepatan bus kota <i>Headway</i>	10-12 (km/jam) 10-20 menit
4	Tingkat operasi atau tingkat ketersediaan kendaraan	Rasio jumlah kendaraan yang beroperasi dengan jumlah bus keseluruhan	80-90 %
5	Tingkat kerusakan	Prosentase jumlah bus dalam pemeliharaan terhadap total bus yang dioperasikan	7-10%
6	Umur kendaraan	Umur rata-rata bus	10 tahun
7	Konsumsi bahan bakar	Volume bahan bakar per 100 km perjalanan	15-25 liter
8	Kebutuhan suku cadang per tahun	Rasio biaya suku cadang dengan biaya operasional kendaraan	7-12
9	<i>Operating ratio</i>	Rasio antara pendapatan dengan biaya operasi	1,05-1,08
10	Produktivitas pegawai	Jumlah staff administrasi/bus Jumlah pegawai bengkel/bus Jumlah pegawai total/bus	0,3-0,4 0,5-15 3-8
11	Tingkat kecelakaan	Jumlah kecelakaan per 100.000 km perjalanan	1,5-3,0 %
12	<i>Load factor</i>	Perbandingan jumlah penumpang dengan kapasitas tempat duduk per satuan waktu	70%

(Sumber : The World Bank, Urban Transport, 1986)

2.2.3 Kinerja Angkutan Umum

Kinerja angkutan umum yaitu pelayanan angkutan umum dalam memenuhi permintaan konsumen. Untuk mengetahui tingkat pelayanan angkutan umum maka perlu adanya indikator yang mengatur kinerja angkutan umum.

commit to user

Indikator yang akan dianalisis, yang mengacu pada Indikator kinerja angkutan umum menurut Departemen Perhubungan adalah:

a. Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu dipengaruhi oleh waktu berhenti angkutan, perilaku/kebiasaan mengemudi operator, gangguan lalu lintas, dan headway. Dalam indikator ini, waktu tunggu maksimal adalah antara 10 sampai 20 menit. Waktu tunggu penumpang rata-rata dapat ditentukan dengan rumus :

$$w = \frac{\text{headway}}{\dots\dots\dots} \quad (2.1)$$

dengan:

w = Waktu tunggu penumpang (menit)

- b. Jarak jalan kaki ke shelter adalah jarak yang ditempuh oleh penumpang yang berjalan kaki dari tempat dia berangkat menuju shelter pemberangkatan. Standar yang ditentukan adalah 500 sampai 1000 meter.
- c. Jumlah pergantian moda adalah banyaknya moda transportasi yang digunakan menuju shelter pemberangkatan. Jumlah pergantian moda yang ideal adalah sebanyak satu kali.
- d. Waktu tempuh adalah waktu yang digunakan oleh kendaraan untuk melewati suatu rute tertentu dalam satu rit, termasuk waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang dan perlambatan karena hambatan di jalan. Besarnya waktu tempuh dapat diperoleh dengan pencatatan langsung di lapangan. Waktu tempuh yang ideal adalah antara 1-1,5 jam.

Indikator yang akan dianalisis, yang mengacu pada indikator standar *World Bank* adalah:

a. Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang yaitu jumlah orang yang menggunakan jasa angkutan per bus dalam satu hari (orang/bus/hari). Dalam indikator ini, bus yang dimaksud

adalah bus dengan ukuran besar yang memiliki kapasitas lebih dari 35 tempat duduk.

Jumlah penumpang cenderung tinggi pada jam-jam sibuk, diantaranya pada pagi hari, pada jam berangkat sekolah dan kerja, siang hari pada saat pulang sekolah, dan sore hari pada saat jam pulang kantor. Semakin tinggi jumlah penumpang, berarti semakin baik pelayanan angkutan umum.

b. Utilitas Kendaraan

Menggambarkan efisiensi penggunaan bus yaitu jarak yang ditempuh per hari (km/hari).

c. Kualitas

1. *Headway* adalah selisih waktu kedatangan antara angkutan pada perhentian.
2. Kecepatan angkutan umum menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Rumus yang digunakan adalah :

$$- \dots\dots\dots(2.2)$$

dengan:

V : kecepatan perjalanan (km/jam).

S : jarak tempuh (km)

d. Tingkat Ketersediaan (*Availability*)

Tingkat ketersediaan kendaraan adalah jumlah angkutan kota yang beroperasi dibanding dengan total jumlah angkutan kota yang menggambarkan jumlah efisiensi dan produktivitas masing-masing angkutan kota, semakin rendah angka ini menggambarkan ketidak-efektifan dalam pengelolaan kendaraan dan sebaliknya. *Availability* dapat dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

commit to user

$$Availability = \frac{\text{jumlah ang utayang beroperasi}}{\text{jumlah ang utan ota eseluruhan}} \cdot 100\% \dots\dots\dots(2.3)$$

e. Tingkat Kerusakan

Prosentase jumlah bus yang mengalami kerusakan atau dalam pemeliharaan terhadap jumlah seluruh bus yang beroperasi.

f. Umur Kendaraan

Umur kendaraan dapat diketahui dari tahun atau tanggal pembuatan kendaraan. Umur kendaraan menunjukkan apakah kendaraan masih layak beroperasi. Semakin tua umur kendaraan maka fungsi atau kinerja kendaraan dalam melayani penggunaanya juga semakin menurun.

g. Konsumsi Bahan Bakar

Jumlah pemakaian bahan bakar per bus dalam 100 km perjalanan (liter).

h. Kebutuhan Suku Cadang

Biaya yang dikeluarkan untuk suku cadang dibanding dengan biaya operasional.

i. *Operating Ratio*

Operating Ratio merupakan rasio antara pendapatan dengan biaya operasional. Pendapatan dapat diperoleh dari tarif dikalikan jumlah penumpang. Biaya operasional adalah biaya yang dikeluarkan oleh PO. untuk operasional bus. Biaya operasional dibedakan menjadi dua, yaitu :

1. Biaya Langsung

- Biaya Bahan Bakar (B_{bk})

Berbandingan antara biaya tempuh per hari dengan pemakaian solar per liter.

$$B_{bk} = \frac{m_{tempuh/hari}}{p_{emakaian solar/liter}} \dots\dots\dots(2.4)$$

- Biaya Servis Kecil (B_{SK})

$$B_{SK} = \frac{\text{jara tempuh per hari} \times \text{biaya servis}}{\text{satuan jara tempuh}} \dots\dots\dots(2.5)$$

- Biaya Servis Besar (B_{SB})

Besar B_{SB} biasanya ditentukan sendiri oleh PO atau Organda.

- Biaya Penyusutan Kendaraan (B_{PK})

Besarnya biaya penyusutan berdasarkan pada umur kendaraan dan umur ekonomis kendaraan yang diperhitungkan dari harga kendaraan baru.

$$B_{PK} = \frac{\text{harga kendaraan baru}}{\text{umur ekonomis}} \times \text{hari} \dots\dots\dots(2.6)$$

- Biaya Penggantian Ban (B_{PB})

Tergantung dari jumlah ban, harga ban, dan durasi penggantian.

$$B_{PB} = \frac{\text{jumlah ban} \times \text{harga ban}}{\text{durasi penggantian}} \dots\dots\dots(2.7)$$

- Biaya Over Haul (B_{OH})

$$B_{OH} = \frac{5\% \text{ harga kendaraan}}{\text{durasi perjalanan}} \dots\dots\dots(2.8)$$

- Biaya Penambahan Oli (B_O)

$$B_O = \text{oli/hari} \times \text{harga oli} \dots\dots\dots(2.9)$$

- Biaya Cuci Bus

Biaya pencucian bus yang dilakukan setiap hari.

- Biaya Pembayaran Retribusi (B_{TPR})

Biaya retribusi merupakan pajak dari penggunaan jalan yang akan dimasukkan ke Dipenda

$$B_{TPR} = \text{jumlah rit/hari} \times \text{biaya TPR/rit} \dots\dots\dots(2.10)$$

- Biaya Surat Tanda Nomor Kendaraan (B_{STNK})

Biaya STNK dilakukan setiap tahun.

- Biaya Uji Kendaraan (B_{UK})

Uji kendaraan biasanya dilakukan dua tahun sekali.

$$B_{UK} = \frac{\text{biaya uji}}{\text{hari operasi/tahun}} \dots\dots\dots(2.11)$$

- Biaya Asuransi (B_A)

Merupakan biaya yang harus dikeluarkan setiap bus untuk asuransi.

2. Biaya Tak Langsung

- Gaji

Merupakan besarnya gaji yang dikeluarkan P.O setiap bulannya untuk semua pegawai.

- Biaya Ijin Trayek (B_{IT})

Biaya yang dikeluarkan untuk ijin trayek armada baru yang diserahkan ke DLLAJ Surakarta.

$$B_{IT} = \frac{\text{biaya ijin traye}}{\text{hari}} \dots\dots\dots(2.12)$$

- Biaya Listrik dan Telepon (B_{LT})

$$B_{LT} = \frac{\text{biaya listri dan telepon}}{\text{hari}} \dots\dots\dots(2.13)$$

- Biaya Ijin Usaha (B_{IU})

Biaya ijin usaha dilakukan oleh operator ke Pemda Surakarta (setiap 10 tahun)

$$B_{IU} = \frac{\text{biaya ijin usaha}}{5 \text{ tahun}} \dots\dots\dots(2.14)$$

- j. Produktivitas Pegawai

Merupakan jumlah staff administrasi/bus, jumlah pegawai bengkel/bus, jumlah pengawas total/bus.

- k. Tingkat Kecelakaan

Jumlah kecelakaan yang terjadi dalam 100.000 km per jam.

- l. *Load Factor*

Menurut Morlok, E.K (1990), *Load Factor* atau faktor muat merupakan rasio perbandingan penumpang yang diangkut terhadap kapasitas yang tersedia dalam angkutan umum penumpang.

Perbandingan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$L_F = \frac{M}{S} \dots\dots\dots(2.15)$$

dengan:

L_F = Faktor muat (*load factor*)

M = Penumpang yang diangkut

S = Kapasitas penumpang yang tersedia

Cara perhitungan *load factor* yaitu dengan menghitung terlebih dahulu jumlah penumpang dalam satu kendaraan per segmen jalan. Segmen jalan ditentukan dengan melihat area bangkitan dan tarikan yang terdapat pada rute yang dilalui.

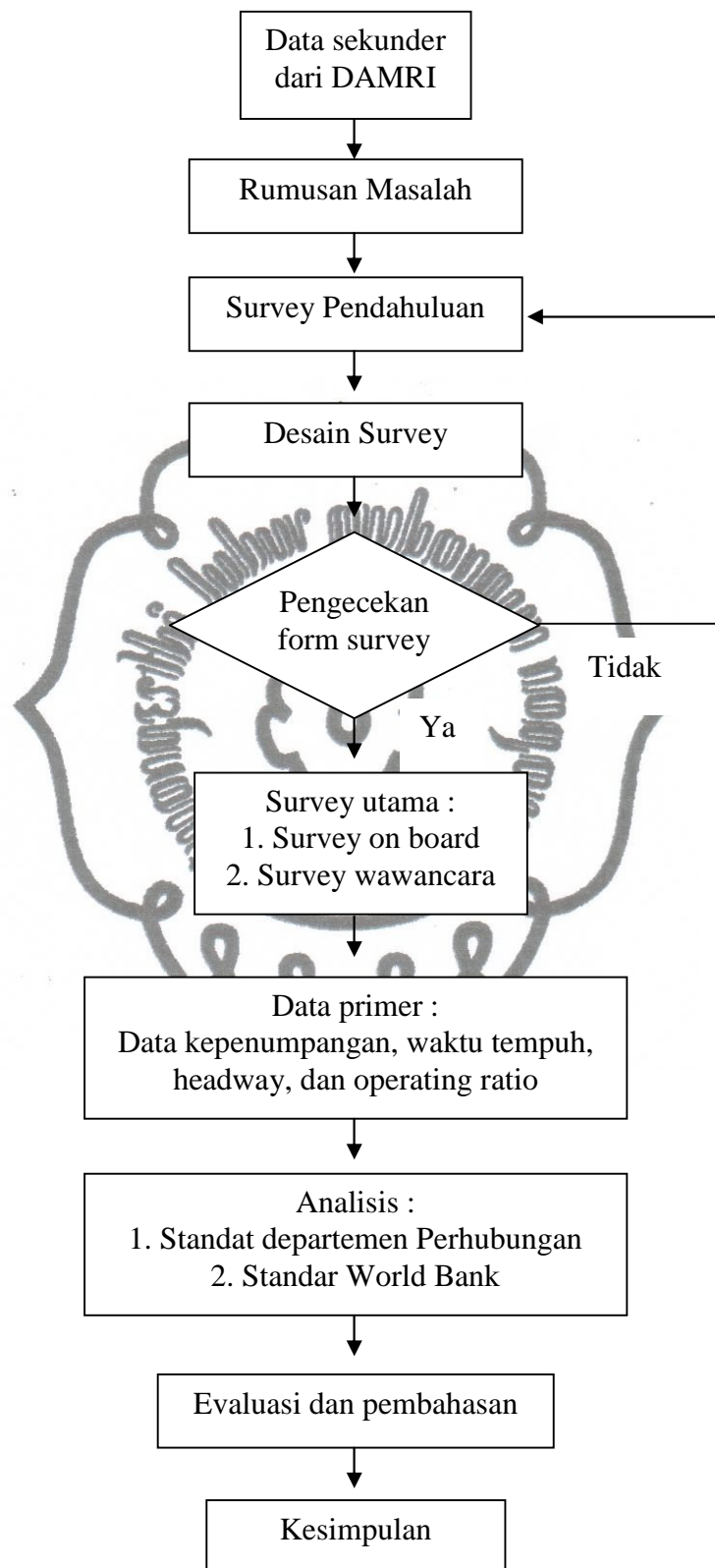
commit to user

Kemudian jumlah penumpang per segmen dibandingkan dengan kapasitas kendaraan.

2.2.5 Kerangka Pikir

Kerangka pikir pada penelitian ini yaitu sesuai dengan metode deskriptif analitis yaitu dengan mengumpulkan data yang kemudian dianalisis. Kerangka pikir penelitian ini yaitu diawali dengan memperoleh data sekunder dari DLLAJ yang kemudian ditelaah sehingga muncul suatu rumusan masalah. Untuk menjawab rumusan masalah tersebut maka diperlukan data-data. Untuk memperoleh data tersebut kemudian dilakukan survey pendahuluan yang bertujuan menentukan desain survey yang tepat. Setelah desain survey tepat, kemudian dilakukan survey utama.

Survey utama dilakukan secara on board dan wawancara kepada peamilik bus. Survey utama bertujuan untuk mendapatkan data primer. Kemudian data primer tersebut akan dianalisis dengan menggunakan standar indikator kinerja angkutan umum menurut departemen Perhubungan dan menurut standar *World Bank*. Setelah dianalisis maka akan diperoleh hasil perhitungan yang kemudian dievaluasi menjadi suatu kesimpulan.



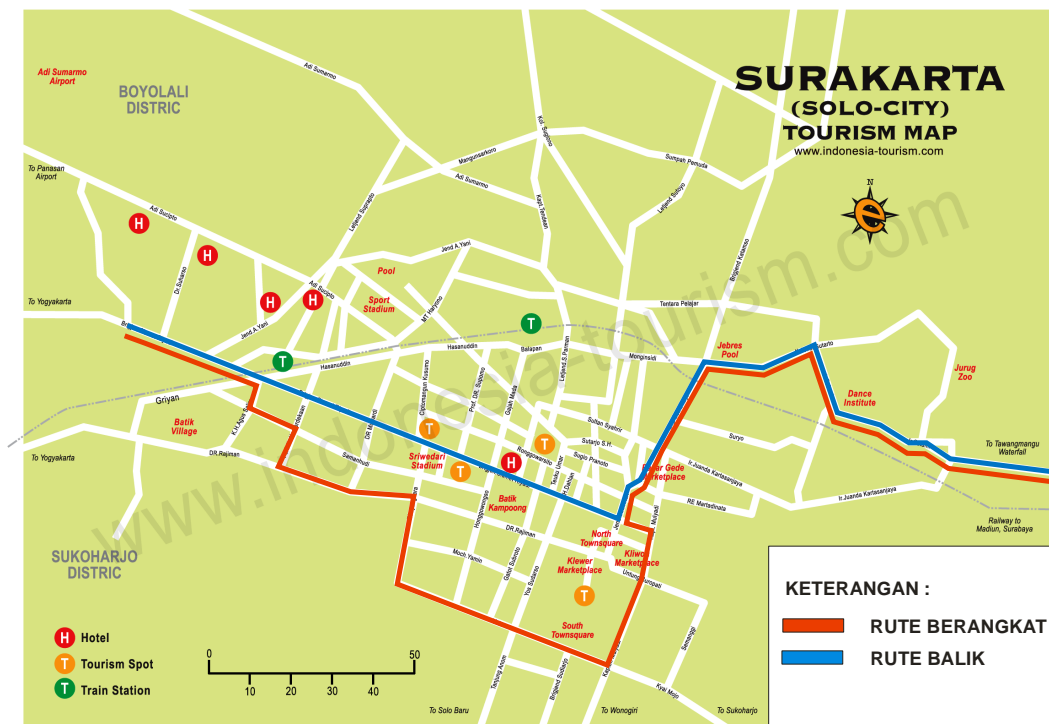
Gambar 2. 1. Kerangka Pikir Penelitian

commit to user

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi Penelitian



Gambar 3. 1 Peta Rute BST

Lokasi penelitian yang ditinjau adalah Rute A Damri (Palur-Kartasura) yang dilewati BST untuk beroperasi, dengan rute berangkat melewati Palur, Jl. Ir. Sutami (UNS), Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Sudirman, Jl. Mayor Sunaryo (Beteng), Jl. Kapten Mulyadi (Sangkrah), Jl. Veteran, Jl. Bhayangkara, Jl. DR. Radjiman (Laweyan), Perempatan Gendengan, Jl. Slamet Riyadi, Kleco, Terminal Kartasura, dan berakhir di Bandara. Sementara untuk rute balik melewati Kleco, Jl. Slamet Riyadi, Jl. Soedirman (Balai Kota), Jl. Urip Sumoharjo, Jl. Brigjend Sutarto, Jl. Ir. Sutami (UNS), dan berakhir di Palur.

commit to user

3.2 Sumber Data

Jenis data yang digunakan adalah :

1. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi terkait, yaitu instansi yang berwenang dalam penyediaan data. Data sekunder meliputi :

- Peta rute angkutan umum di wilayah Surakarta diperoleh dari DAMRI cabang dinas Surakarta.
- Jalur trayek Batik Solo Trans di wilayah Surakarta diperoleh dari DAMRI cabang dinas Surakarta.
- Data Perusahaan diperoleh dari wawancara langsung kepada pengurus DAMRI yang bersangkutan.

2. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan. Data tersebut meliputi :

- Pencatatan jumlah penumpang.
- Waktu tempuh bus.
- Pencatatan *headway* di lapangan.

Untuk memenuhi indikator kinerja angkutan umum maka diperlukan data-data sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Data yang akan dikumpul dan cara mendapatkannya.

Item Data	Cara Mendapatkannya
1. Waktu tunggu penumpang	Dengan penghitungan <i>headway</i> yang dilakukan di atas kendaraan (<i>on board</i>).
2. Waktu tempuh	Dengan pencatatan waktu perjalanan, dilakukan <i>on board</i> .
3. Jumlah Penumpang	Menghitung penumpang naik turun kendaraan, dilakukan <i>on board</i> .
4. Utilitas kendaraan	Wawancara kepada perusahaan otobus.
5. Kualitas :	
a. <i>Headway</i>	Diperoleh dengan pencatatan waktu keluar masuk kendaraan pada setiap segmen, dilakukan <i>on board</i> .
b. Kecepatan perjalanan	Dengan menghitung jarak tempuh dan waktu tempuh, dilakukan <i>on board</i> .
6. Tingkat ketersediaan	Wawancara kepada perusahaan otobus.
7. Tingkat kerusakan	Wawancara kepada perusahaan otobus.
8. Umur kendaraan	Wawancara kepada perusahaan otobus.
9. Konsumsi bahan bakar	Wawancara kepada perusahaan otobus.
10. Kebutuhan suku cadang	Wawancara kepada perusahaan otobus.
11. <i>Operating ratio</i>	Wawancara kepada perusahaan otobus.
12. Produktivitas pegawai	Wawancara kepada perusahaan otobus.
13. Tingkat kecelakaan	Wawancara kepada perusahaan otobus.
14. <i>Load factor</i>	
a. Jumlah penumpang	Menghitung penumpang naik turun kendaraan, dilakukan <i>on board</i>
b. Kapaitas kendaraan	Menghitung kapasitas kendaraan, dilakukan <i>on board</i> .

3.3 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Jam tangan/stop watch, digunakan untuk menghitung waktu tempuh angkutan umum Batik Solo Trans dari tempat pemberangkatan awal sampai tujuan.

commit to user

2. Alat tulis dan formulir survai.

- Formulir kepenumpang

Formulir ini digunakan untuk mencatat jumlah penumpang yang naik maupun turun bus sepanjang ruas jalan yang dilewati. Formulir ini juga mencatat waktu kedatangan dan keberangkatan angkutan umum pada tempat-tempat pemberhentian (shelter) yang nantinya digunakan untuk mengetahui *headway*.

- Formulir survay wawancara

Formulir ini digunakan untuk mencatat data-data yang berkaitan dengan perhitungan nilai kelayakan (*operating ratio*) yang merupakan rasio antara pendapatan dengan total biaya operasional. Data-data tentang bus dapat diperoleh dengan wawancara dengan pemilik bus.

3.4 Tenaga Survai

Dalam penelitian ini dibutuhkan beberapa tenaga surveyor yang bertugas untuk :

1. Mencatat jumlah penumpang yang naik dan turun.
2. Mencatat waktu *headway* antar bus.
3. Mencatat waktu perjalanan dari terminal pemberangkatan sampai terminal akhir.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini menggunakan deskriptif analitis yaitu dengan cara pengumpulan data-data yang dibutuhkan (data sekunder dan data primer) yang kemudian data tersebut akan dianalisis sehingga akan diperoleh hasil analisis yang dituju.

3.5.1. Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari instansi terkait yaitu DAMRI yang meliputi peta rute Batik Solo Trans, jalur-jalur yang dilewati, jarak tempuh, dan jumlah bus yang beroperasi. Data sekunder yang berasal dari perusahaan otobus dapat diperoleh melalui wawancara dengan pengurus PERUM DAMRI.

3.5.2. Survei Pendahuluan

Survei pendahuluan merupakan survei yang dilakukan untuk menentukan waktu yang tepat melakukan survei utama. Survei pendahuluan ini meliputi :

1. Penentuan lokasi survei dan pengenalan lapangan

Pengenalan lokasi survei bertujuan untuk mengenal rute yang dilalui untuk mengetahui tempat-tempat dominan terjadi naik turun penumpang bus.

2. Penentuan waktu survei

Pelaksanaan survei pendahuluan untuk mendapatkan pembagian waktu selama satu hari, dimulai dari kendaraan mulai beroperasi sampai dengan kendaraan selesai beroperasi. Penentuan hasil survei harus dengan pertimbangan bahwa hari yang dipilih dapat mewakili hari dalam seminggu.

3. Penentuan jumlah surveyor

Penentuan jumlah surveyor sangat penting agar pelaksanaan survei dapat efisien dan efektif.

4. Pengecekan formulir survei

Pengecekan formulir survei bertujuan agar pada saat survei utama dilakukan surveyor tidak mengalami kesulitan dalam mengisi form survei.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam pengecekan form survei :

- Jumlah kolom dan jumlah baris pada form survei apakah sudah tepat.
- Lebar kolom.
- Ukuran huruf dan cara penulisan.

- Kelengkapan form survai :
 - Nama surveyor.
 - Durasi survey.
 - Plat nomor kendaraan.

3.5.3 Pengumpulan Data Primer

1. Survai jumlah penumpang

Pelaksanaan survai dilakukan di dalam bus dengan cara mencatat jumlah penumpang yang naik dan turun dalam satu putaran penuh dengan menggunakan formulir survai.

Hal-hal yang perlu diamati dan dicatat dalam pelaksanaan survai :

- Waktu dan durasi survai.
- Tanda nomor kendaraan.
- Kapasitas kendaraan.
- Waktu tempuh.
- Jumlah yang naik pada setiap segmen.
- Jumlah yang turun pada setiap segmen.

2. Survai *headway*

Survai *headway* angkutan umum bus kota dilakukan dengan mencatat waktu keberangkatan masing-masing angkutan bus kota di suatu titik yang ditentukan.

Hal-hal yang perlu diamati dan dicatat dalam pelaksanaan survai *headway* :

- Waktu dan durasi survai.
- Tanda nomor kendaraan.
- Lokasi segmen.
- Waktu keberangkatan kendaraan.

3. Survai waktu tempuh

Survai ini dilaksanakan di dalam bus dengan cara mencatat waktu dari keberangkatan di terminal awal sampai pemberhentian di terminal terakhir.

4. Survai wawancara

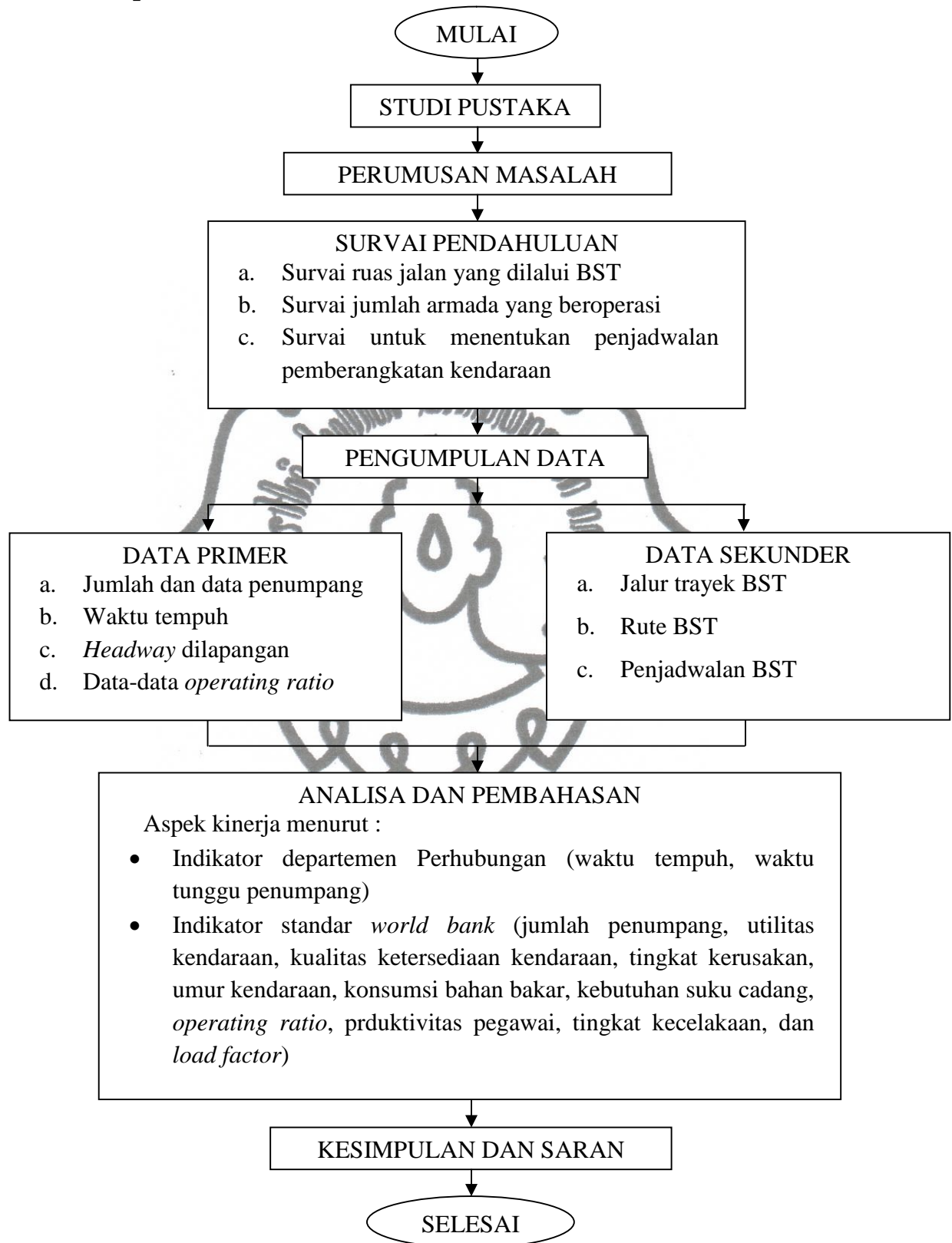
commit to user

Survai wawancara pada penelitian ini dilakukan dengan wawancara langsung kepada pemilik kendaraan. Tujuan dilakukan survai wawancara adalah untuk mengumpulkan data-data yang berkaitan dengan *operating ratio*.

3.6 Analisis

- Data waktu tempuh
Dengan menghitung selisih antar waktu keberangkatan bus dari terminal asal dan waktu tiba bus di terminal tujuan.
- Data *headway* dan waktu tunggu penumpang.
Dengan mencatat waktu keberangkatan antar bus dalam P.O yang sama pada rute tersebut kemudian diambil rata-ratanya. *Headway* digunakan untuk menghitung waktu tunggu penumpang dengan menggunakan rumus (2.1)
- Data kepenumpangan
 - a. Untuk mendapatkan jumlah penumpang/hari.
 - b. Untuk mengetahui pendapatan/hari yang diperoleh oleh PERUM DAMRI maka dibedakan penumpang pelajar dan penumpang umum yang akan dikalikan dengan tarif masing-masing yang berlaku.
 - c. Untuk menghitung *load factor* dengan rumus (2.15).
- Data dari wawancara DAMRI
Merupakan data berupa biaya-biaya yang dikeluarkan PERUM DAMRI yang kemudian diolah sesuai dengan rumus-rumus yang ada (rumus 2.3 sampai rumus 2.14) sehingga didapat biaya operasional masing-masing kendaraan.
Selain itu data-data pendukung lain juga digunakan untuk mengetahui utilitas kendaraan, kualitas ketersediaan kendaraan, tingkat kerusakan, umur kendaraan, konsumsi bahan bakar, kebutuhan suku cadang, produktivitas pegawai, dan tingkat kecelakaan sesuai dengan standar indikator kinerja angkutan umum menurut departemen Perhubungan dan menurut standar *World Bank*.

3.7 Tahapan Penelitian



Gambar 3. 2 Tahapan Penelitian
commit to user

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Survai Pendahuluan

Survai pendahuluan Batik Solo Trans dilakukan pada tanggal 9 sampai 11 Mei 2011, survai ini dilakukan dengan cara pengamatan langsung dan wawancara terhadap supir bus, Kepala TU, dan Kepala Unit PERUM DAMRI Surakarta. Adapun hasil dari survai pendahuluan adalah sebagai berikut :

a. Tempat Pemberangkatan dan Pemberhentian.

Untuk rute berangkat, tempat pemberangkatan BST adalah dari terminal Palur dan berakhir di terminal Kartasura. Sedangkan untuk rute balik, tempat pemberangkatan adalah dari terminal Kartasura dan berakhir di terminal Palur.

b. Penetapan jam survai.

Dari data survai pendahuluan diperoleh bahwa waktu BST mulai beroperasi adalah pukul 05.30, dan selesai beroperasi adalah antara pukul 16.00 sampai pukul 17.30.

c. Jumlah armada yang beroperasi.

Jumlah seluruh armada BST yang beroperasi adalah 15 armada bus.

d. Evaluasi surveyor.

Dari survai pendahuluan dapat diketahui tugas surveyor apakah sudah tepat atau belum, maka dilakukan evaluasi tugas surveyor yang bertujuan untuk mendapatkan data yang akurat. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan tugas surveyor yaitu :

1. Penempatan surveyor.
2. Jumlah surveyor.
3. Kapasitas surveyor (surveyor diharapkan melaksanakan survey dengan sungguh-sungguh agar data yang diperoleh dapat dipertanggung-jawabkan).

commit to user

4.2 Pengambilan Sampel

Untuk pengambilan sampel dilakukan dengan metode pengambilan sampel acak berstrata (*stratified random sampling*), sehingga dikelompokkan berdasarkan data-data homogen yaitu dengan melihat urutan pemberangkatan BST selama satu hari beroperasi.

Ukuran sampel yang digunakan adalah 20% dari populasi yang ada, karena jumlah populasi kurang dari 50.000 unit. Dengan menggunakan metode acak berstrata maka harus diketahui terlebih dahulu jumlah kendaraan yang beroperasi selama satu hari.

Dari data sekunder dari PERUM DAMRI diperoleh jumlah kendaraan BST yang beroperasi adalah 15 armada, sehingga penghitungan banyaknya sampel yaitu :

- Ukuran sampel : 20%
- Jumlah kendaraan : 15 armada
- Maka jumlah sampel = $20\% \times 15 = 3$ armada

Untuk memenuhi perhitungan headway, 3 armada kurang memenuhi, maka dipilih 4 sampel kendaraan pada satu hari beroperasi.

4.3 Pembagian Segmen Jalan

Pada penelitian ini angkutan umum yang dipilih adalah angkutan umum Batik Solo *Trans* yang beroperasi pada Rute Palur-Kartasura (Rute DAMRI A). Rute ini melewati beberapa ruas jalan, yaitu :

Tabel 4. 1 Ruas Jalan Rute BST

Rute Berangkat (Palur – Kartasura)	Rute Kembali (Kartasura – Palur)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Palur 2. Jl. Ir. Sutami 3. Jl. Urip Sumoharjo. 4. Jl. Sudirman. 5. Jl. Mayor Sunaryo (Beteng). 6. Jl. Kapten Mulyadi (Sangkrah). 7. Jl. Veteran. 8. Jl. Bhayangkara. 9. Jl. DR. Radjiman (Laweyan). 10. Perempatan Gendengan,. 11. Jl. Slamet Riyadi. 12. Kleco. 13. Terminal Kartasura. 14. Bandara Adi Sumarmo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Termilal Kartasura. 2. Kleco. 3. Jl. Slamet Riyadi. 4. Jl. Soedirman (Balai Kota). 5. Jl. Urip Sumoharjo,. 6. Jl. Brigjend Sutarto. 7. Jl. Ir. Sutami (UNS). 8. Palur.



Gambar 4. 1 Rute Batik Solo Trans

Untuk memudahkan dalam perhitungan maka ruas jalan pada rute tersebut dibagi menjadi beberapa segmen. Area tersebut berupa *shelter*. Letak *shelter-shelter* BST adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Shelter Batik Solo *Trans*

Rute Berangkat (Palur – Kartasura)		Rute Kembali (Kartasura – Palur)	
1. palur plaza	19. Apotik Baron	1. Terminal	11. Rumah Sakit
2. Mitra Palur	20. Simpang Empat	Kartasura	Kasih Ibu
3. UNS	Gendengan	2. depan kec	12. Grand Mall
4. sekar pace	21. Rumah Sakit	kartasura	13. MAN
5. RSUD	Kasih Ibu	3. Timur SMP 4	14. Sriwedari
Moewardi	22. Indosat	Kartasura	15. Ngapeman
6. Tirtomoyo	23. Solo Square	4. Gembongan	16. Pasar Pon
7. Timlo	24. Kleco	5. SMK Harapan	17. Bank Niaga
8. Pasar Gede	25. Carefour	6. UMS	18. Pemkot
9. Beteng	26. Gembongan	7. Mendungan /	19. Pasar Gede
Vastenburg	27. Simp. Kartasura	Kleco	20. Ledoksari
10. PGS	28. Terminal	8. Faroka	21. Rumah Sakit
11. Sangkrah	Kartasura	9. solo square	Moewardi
12. RSI Kustati	29. pasar colomadu	10. Stasiun	22. Indomoto
13. Baturono	30. pertigaan	Purwosari	23. UNS
14. Gading	bandara		24. Terminal
15. Koramil	31. bandara		Palur
Serengan	32. pasar colomadu		
16. taspen/ngruki	33. Terminal		
17. Makro	Kartasura		
18. depan SMA 7			

PEMBAGIAN SEGMENT JALAN (Palur – Kartasura)



Gambar 4. 2 Pembagian Segmen Jalan Rute Palur-Kartasura

PEMBAGIAN SEGMENT JALAN (Kartasura – Palur)



Gambar 4. 3 Pembagian Segmen Jalan Route Kartasura-Palur

4.4 Pelaksanaan Survey

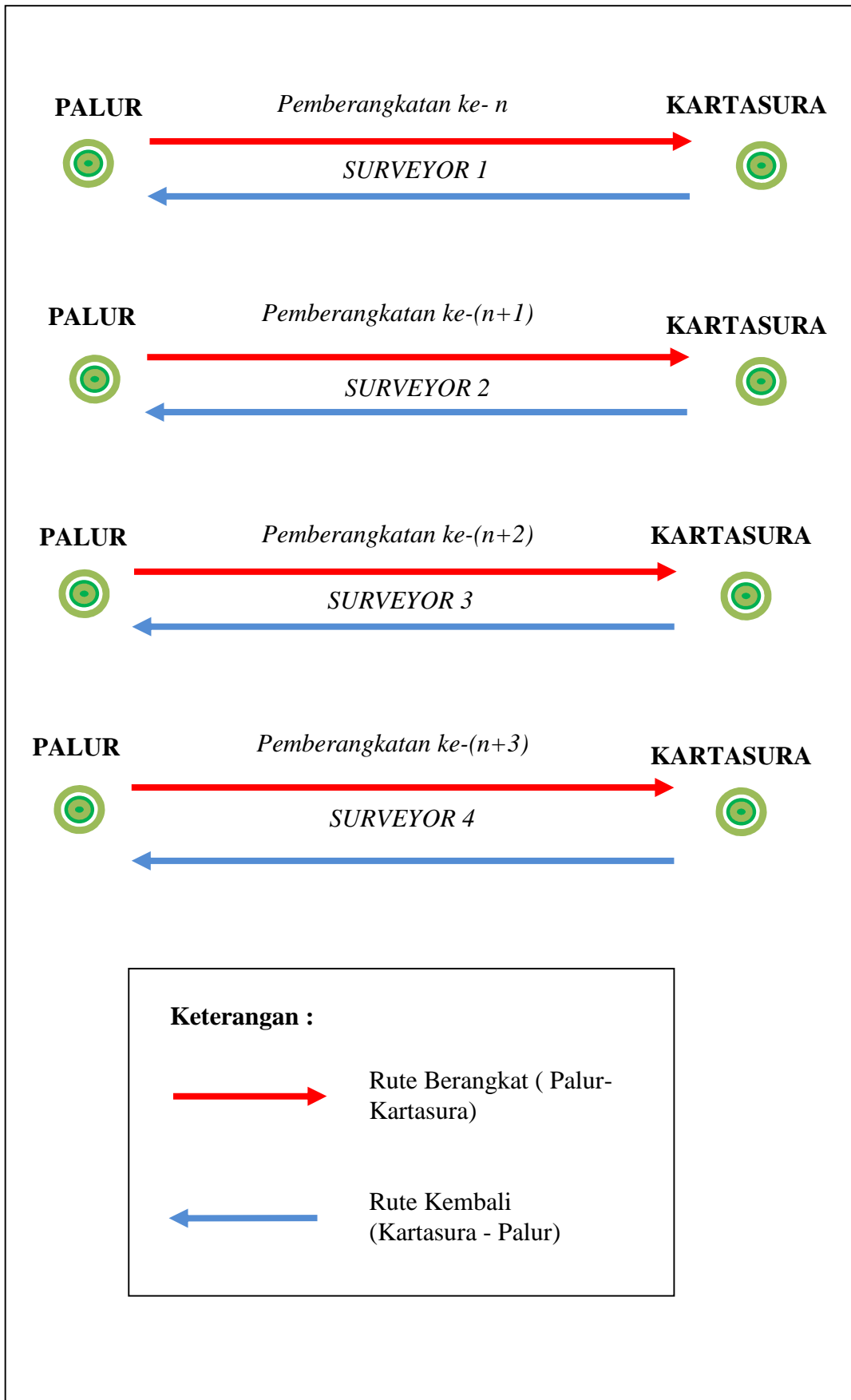
Survai dilakukan pada hari Kamis, tanggal 19 Mei 2011 pukul 05.30 dan selesai pukul 16.30. Pada pelaksanaan survai ini , diperlukan 4 orang surveyor yang bertugas mendata jumlah penumpang naik-turun bus. Pada setiap bus terdapat satu orang surveyor. Pemberangkatan bus dimulai dari terminal palur. Untuk memperjelas pelaksanaan survai maka dibuat tugas surveyor sebagai berikut :

Surveyor 1, Surveyor 2, Surveyor 3, Surveyor 4 :

- Satu orang surveyor.
- Survai on board.
- Mencatat jumlah penumpang naik-turun, menghitung waktu tempuh, mencatat kedatangan di setiap segmen.

Surveyor 5 :

- Satu orang surveyor
- Survai wawancara
- Mencatat data-data dari PERUM DAMRI yang akan digunakan untuk perhitungan *operating ratio*.



Gambar 4.4 Pelaksanaan Survei



commit to user

4.5 Analisis Data

1. Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu penumpang dipengaruhi oleh besarnya *headway*. Untuk menghitung waktu tunggu penumpang maka perlu dilakukan penghitungan *headway* terlebih dahulu. Waktu tunggu penumpang dapat diperoleh dengan rumus :

$$w = \frac{\sum adwa}{2}$$

Penghitungan *headway* dilakukan dengan menghitung waktu antara kedatangan satu bus dengan bus lainnya. *Headway* dihitung ketika bus memasuki suatu segmen jalan. Oleh karena itu akan diperoleh *headway* di setiap segmen yang kemudian diperoleh waktu tunggu di setiap segmen jalan.

Survai dilakukan dengan 4 pemberangkatan bus secara berurutan, maka diperoleh 3 *headway* (*headway* ke 1, *headway* ke 2, *headway* ke 3). Dari *headway* tersebut kemudian dirata-rata sehingga diperoleh *headway* rata-rata setiap segmen. *Headway* rata-rata setiap segmen dapat diperoleh dengan rumus :

$$\bar{h} \text{ rata - rata setiap segmen} = \frac{h_{k1} + h_{k2} + h_{k3}}{3}$$

$$\bar{h} \text{ rata - rata keseluruhan} = \frac{\sum \bar{h}}{n}$$

Contoh perhitungan *headway* rata-rata setiap segmen :

$$\bar{h} = \frac{10 + 7 + 8}{3} = 8,33 \text{ menit}$$

$$h \text{ rata-rata keseluruhan rit ke 1} = 13,844 \text{ menit.}$$

$$h \text{ rata-rata keseluruhan} = 15,905 \text{ menit.}$$

commit to user

Perhitungan waktu tunggu rata-rata :

$$w = \frac{\sum_{i=1}^n (a_i - a) a_i}{2}$$

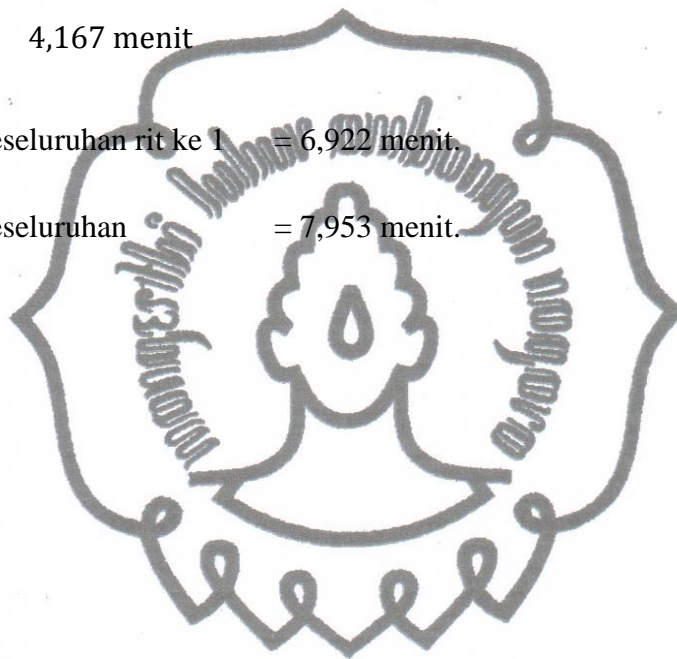
$$w = \frac{a_1 - a}{2} + \frac{a_2 - a}{2} + \dots + \frac{a_n - a}{2} \quad \text{atau} \quad \frac{\sum w}{n}$$

Contoh perhitungan waktu tunggu :

$$w = \frac{18,33}{2} = 4,167 \text{ menit}$$

w rata-rata keseluruhan rit ke 1 = 6,922 menit.

w rata-rata keseluruhan = 7,953 menit.



Tabel 4. 3 Headway dan Waktu Tunggu BST rute Palur Kartasura Rit ke-1

No	Nama Segmen	Headway (menit)			Headway rata-rata (menit)	Waktu tunggu rata-rata (menit)
		ke 1	ke 2	ke 3		
1	<i>palur plaza</i>	10	7	8	8,333	4,167
2	<i>Mitra Palur</i>	11	6	12	9,667	4,833
3	UNS	12	6	12	10,000	5,000
4	<i>sekar pace</i>	13	5	12	10,000	5,000
5	RSUD Moewardi	13	5	12	10,000	5,000
6	<i>tirtomoyo</i>	10	5	11	8,667	4,333
7	timlo	12	6	11	9,667	4,833
8	Pasar Gede	11	6	13	10,000	5,000
9	Beteng Vastenburg	11	6	12	9,667	4,833
10	<i>PGS</i>	12	6	13	10,333	5,167
11	<i>sangkrah</i>	12	5	12	9,667	4,833
12	RSI Kustati	12	6	10	9,333	4,667
13	<i>baturono</i>	15	6	9	10,000	5,000
14	Gading	16	6	9	10,333	5,167
15	Koramil Serengan	14	5	10	9,667	4,833
16	<i>taspem/ngruki</i>	14	5	12	10,333	5,167
17	Makro	14	5	13	10,667	5,333
18	<i>depan SMA 7</i>	14	6	11	10,333	5,167
19	Apotik Baron	14	5	12	10,333	5,167
20	Simpang Empat Gendengan	13	3	13	9,667	4,833
21	Rumah Sakit Kasih Ibu	13	2	14	9,667	4,833
22	Indosat	14	1	15	10,000	5,000
23	Solo Square	16	0	15	10,333	5,167
24	Kleco	12	2	15	9,667	4,833
25	carefour	11	2	15	9,333	4,667
26	Gembongan	12	2	15	9,667	4,833
27	Simp. Kartasura	14	1	15	10,000	5,000
28	terminal kartasura	14	3	13	10,000	5,000
29	<i>pasar colomadu</i>	16	2	17	11,667	5,833
30	<i>bandara</i>	7	20	4	10,333	5,167
31	<i>pertigaan bandara</i>	14	12	6	10,667	5,333
32	<i>pasar colomadu</i>	15	10	7	10,667	5,333
Rata-rata					9,958	4,979

(sumber : Analisis Data Hasil Survei)

commit to user

Tabel 4. 4 Headway dan Waktu Tunggu BST rute Palur Kartasura

No	Nama Segmen	Headway rata-rata (menit)	Waktu tunggu rata-rata (menit)
1	<i>palur plaza</i>	13,917	6,958
2	<i>Mitra Palur</i>	13,917	6,958
3	UNS	13,750	6,875
4	<i>sekar pace</i>	14,083	7,042
5	RSUD Moewardi	14,000	7,000
6	<i>tirtomoyo</i>	13,583	6,792
7	timlo	14,167	7,083
8	Pasar Gede	14,333	7,167
9	Beteng Vastenburg	14,333	7,167
10	<i>PGS</i>	14,333	7,167
11	<i>sangkrah</i>	17,417	8,708
12	RSI Kustati	17,167	8,583
13	<i>baturono</i>	17,500	8,750
14	Gading	17,417	8,708
15	Koramil Serengan	17,417	8,708
16	<i>taspen/ngruki</i>	14,000	7,000
17	Makro	14,250	7,125
18	<i>depan SMA 7</i>	14,167	7,083
19	Apotik Baron	14,167	7,083
20	Simpang Empat Gendengan	14,250	7,125
21	Rumah Sakit Kasih Ibu	14,083	7,042
22	Indosat	14,250	7,125
23	Solo Square	17,583	8,792
24	Kleco	17,500	8,750
25	carefour	17,583	8,792
26	Gembongan	17,667	8,833
27	Simp. Kartasura	17,917	8,958
28	terminal kartasura	17,833	8,917
29	<i>pasar colomadu</i>	14,917	7,458
30	<i>bandara</i>	18,417	9,208
31	<i>pertigaan bandara</i>	19,583	9,792
32	<i>pasar colomadu</i>	18,333	9,167
	Rata- Rata	15,745	7,872

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

commit to user

Perhitungan diatas juga berlaku pada perhitungan waktu tunggu penumpang pada arah rute yang berlawanan atau rute Karatsura – Palur (dapat dilihat pada Lampiran B). Nilai waktu tunggu selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 5 Waktu Tunggu Penumpang

No.	Arah Rute	Waktu Tunggu Penumpang (Menit)
1	Palur – Kartasura	7,872
2	Kartasura - Palur	8,06

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

Dari tabel diatas diperoleh besarnya waktu tunggu adalah 7,953 menit. Menurut Indikator Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Departemen Perhubungan besarnya waktu tunggu rata-rata yaitu 5 – 10 menit. Maka waktu tunggu penumpang pada rute ini memenuhi standar.

2. Waktu Tempuh

Waktu tempuh merupakan waktu yang dibutuhkan untuk melewati suatu rute tertentu yaitu dari terminal keberangkatan sampai terminal pemberangkatan terakhir. Waktu tempuh dapat dihitung secara langsung di lapangan dengan menggunakan *stop watch*. Waktu tempuh rata-rata dapat dihitung menggunakan rumus berikut :

$$\text{Waktu tempuh rata-rata} = \frac{\text{wa } t \text{ tempuh}}{n}$$

Contoh perhitungan waktu tempuh :

$$\text{Waktu tempuh rata-rata} = \frac{,5 + 5 + 5 + 5}{4} = 73,25 \text{ menit.}$$

Untuk perhitungan waktu tempuh dapat dilihat pada Lampiran E. Untuk selanjutnya nilai waktu tempuh dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 6 Waktu Tempuh

No.	Arah Rute	Waktu Tempuh(Menit)
1	Palur – Kartasura	73,25
2	Kartasura - Palur	48,375

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

Dari tabel di atas diperoleh waktu tempuh rata-rata adalah 60,8125 menit atau 1,01 jam. Pada Indikator Kinerja Pelayanan Angkutan Umum menurut Departemen Perhubungan besarnya waktu tempuh bus rata-rata yaitu 1 – 1,5 jam, maka waktu tempuh bus pada rute ini memenuhi standar.

3. Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang bus dalam satu hari beroperasi dinyatakan dengan orang/bus/hari. Untuk menghitung jumlah penumpang bus, kita melakukan survai penumpang mulai dari bus pertama beroperasi sampai dengan terakhir beroperasi. Berdasarkan lampiran A -1 dan A - 2 . Dicontohkan Untuk rit pertama dan kedua BST dengan nomor bus 004, diperoleh :

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Penumpang Naik} &= \text{Jumlah Penumpang Turun} \\ \text{Jumlah Penumpang Naik} &= \text{jumlah penumpang pelajar naik} + \text{jumlah umum naik} \\ &= 14 \text{ pelajar} + 14 \text{ penumpang} \\ &= 28 \text{ penumpang.} \end{aligned}$$

Untuk jumlah keseluruhan penumpang, dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4. 7 Jumlah Penumpang

Nomor Bus	Jumlah Penumpang		Jumlah Total penumpang
	Pelajar	Umum	
OO4	25	110	135
O14	46	100	146
O15	24	99	123
OO1	35	119	154
Rata-rata	32,5	107	139,5

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

Jumlah penumpang menurut standar *World Bank* yaitu 463-555 orang/bus/hari. Jumlah penumpang BST sebesar 140 orang/bus/hari tidak memenuhi standar *World Bank*, hal ini dapat terjadi karena kecenderungan orang untuk memilih menggunakan kendaraan pribadi, dan juga karena adanya *over laping* dari angkutan lain yang memiliki *headway* yang lebih kecil, sehingga waktu tungguanya lebih kecil.

commit to user

4. Utilitas Kendaraan

Utilitas kendaraan merupakan efisiensi penggunaan armada, yaitu jarak yang ditempuh per hari. Perhitungan jarak tempuh/bus/hari adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Jarak Tempuh/bus/hari} &= \text{jarak tempuh/bus/rit} \times \text{jumlah rit/hari} \\ &= 25 \text{ km/rit} \times 8 \text{ rit/hari} \\ &= 200 \text{ km/bus/hari.} \end{aligned}$$

Menurut standar *World Bank* besarnya utilitas kendaraan yaitu 230 -260 km/bus/hari. Maka utilitas BST pada rute ini tidak memenuhi standar. Hal ini menunjukkan bahwa BST yang beroperasi tidak efisien dalam menggunakan waktu operasinya.

5. Kualitas

5.1 Kecepatan

Kecepatan adalah jarak yang ditempuh bus setiap jamnya untuk melakukan satu kali perjalanan. Kecepatan bus didapat dengan menghitung kecepatan pada setiap rit kemudian dirata-rata dan diperoleh kecepatan rata-rata. Kecepatan dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kecepatan tiap rit} = \frac{\text{panjang rute}}{\text{waktu tempuh tiap rute}}$$

$$\text{Kecepatan rata-rata} = \frac{\text{kecepatan tiap rit}}{n}$$

Contoh perhitungan kecepatan berdasarkan lampiran E - 1 sebagai berikut :

$$\text{Waktu tempuh} = 74,5 \text{ menit}$$

$$\text{Panjang Rute} = 28 \text{ km}$$

$$\begin{aligned} \text{Kecepatan} &= \frac{28 \text{ km}}{74,5 \text{ menit}} \\ &= 22,55 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

commit to user

Nilai Kecepatan selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.8 Kecepatan

No	nomor bus	kecepatan rata-rata (km/jam)	
		rute P-K	rute K-P
1	OO4	22,776	28,288
2	O14	22,484	27,080
3	O15	26,082	28,741
4	OO1	23,051	27,305
Rata-Rata		23,598	27,854
		25,726	

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

Dari tabel diatas diperoleh kecepatan rata-rata adalah 25,726 km/jam. Menurut standar *World Bank* besarnya kecepatan yaitu 10-12 km/jam. Maka kecepatan bus pada rute ini tidak memenuhi standar, hal ini dikarenakan seringnya terjadi penyalipan yang dilakukan bus di belakang urutan dengan bus yang ada didepannya.

5.2 Headway

Headway merupakan waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan lain yang berurutan pada satu rute yang sama. Semakin besar *headway* mengakibatkan waktu tunggu yang semakin lama. Berdasarkan data pada Lampiran B - 1, *headway* rata-rata setiap segmen dapat diperoleh dengan rumus :

$$\bar{h} \text{ rata - rata setiap segmen} = \frac{h_1 + h_2 + h_3}{3}$$

$$\bar{h} \text{ rata - rata keseluruhan} = \frac{\sum h}{n}$$

Contoh perhitungan headway rata-rata setiap segmen :

$$\bar{h} = \frac{10 + 7 + 8}{3} = 8,33 \text{ menit}$$

$$h \text{ rata-rata keseluruhan rit ke 1} = 9,958 \text{ menit.}$$

$$h \text{ rata-rata keseluruhan} = 15,905 \text{ menit.}$$

Nilai *Headway* selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.9 *Headway* Rute Palur-Kartasura

No	Nama Segmen	Headway rata-rata (menit)	Waktu tunggu rata-rata (menit)
1	<i>palur plaza</i>	13,917	6,958
2	<i>Mitra Palur</i>	13,917	6,958
3	UNS	13,750	6,875
4	<i>sekar pace</i>	14,083	7,042
5	RSUD Moewardi	14,000	7,000
6	<i>tirtomoyo</i>	13,583	6,792
7	timlo	14,167	7,083
8	Pasar Gede	14,333	7,167
9	Beteng Vastenburg	14,333	7,167
10	<i>PGS</i>	14,333	7,167
11	<i>sangkrah</i>	17,417	8,708
12	RSI Kustati	17,167	8,583
13	<i>baturono</i>	17,500	8,750
14	Gading	17,417	8,708
15	Koramil Serengan	17,417	8,708
16	<i>taspen/ngruki</i>	14,000	7,000
17	Makro	14,250	7,125
18	<i>depan SMA 7</i>	14,167	7,083
19	Apotik Baron	14,167	7,083
20	Simpang Empat Gendengan	14,250	7,125
21	Rumah Sakit Kasih Ibu	14,083	7,042
22	Indosat	14,250	7,125
23	Solo Square	17,583	8,792
24	Kleco	17,500	8,750
25	carefour	17,583	8,792
26	Gembongan	17,667	8,833
27	Simp. Kartasura	17,917	8,958
28	terminal kartasura	17,833	8,917
29	<i>pasar colomadu</i>	14,917	7,458
30	<i>bandara</i>	18,417	9,208
31	<i>pertigaan bandara</i>	19,583	9,792
32	<i>pasar colomadu</i>	18,333	9,167
	Rata- Rata	15,745	7,872

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

commit to user

Tabel 4.10 *Headway* Rute Kartasura-Palur

No	Nama Segmen	Headway rata-rata (menit)	Waktu tunggu rata-rata (menit)
1	Terminal Kartasura		
2	<i>depan kec kartasura</i>	15,333	7,667
3	Timur SMP 4 Kartasura	15,500	7,750
4	<i>gembongan</i>	15,500	7,750
5	SMK Harapan	15,333	7,667
6	UMS	15,750	7,875
7	Mendungan / Kleco	15,583	7,792
8	Faroka	15,417	7,708
9	<i>solo square</i>	16,333	8,167
10	Stasiun Purwosari	15,917	7,958
11	<i>Rumah Sakit Kasih Ibu</i>	16,083	8,042
12	Grand Mall	16,167	8,083
13	MAN	16,417	8,208
14	Sriwedari	16,333	8,167
15	<i>ngapeman</i>	16,500	8,250
16	Pasar Pon	16,750	8,375
17	Bank Niaga	16,750	8,375
18	Pemkot	16,500	8,250
19	Pasar Gede	16,167	8,083
20	<i>ledoksari</i>	16,500	8,250
21	Rumah Sakit Moewardi	16,083	8,042
22	Indomoto	16,417	8,208
23	UNS	16,750	8,375
24	Terminal Palur	16,833	8,417
	Rata-rata	16,127	8,063

(sumber : Analisis Data Hasil Survai)

Dari tabel di atas diperoleh *headway* rata-rata adalah 15,905 menit. Menurut standar World Bank besarnya *headway* yaitu 10 – 20 menit, dan menurut standar Departemen Perhubungan adalah 5 – 10 menit. Sehingga *headway* BST memenuhi standar menurut *World Bank*.

commit to user

6. Tingkat Ketersediaan

Tingkat ketersediaan merupakan perbandingan antara jumlah bus yang beroperasi dengan jumlah bus yang dialokasikan. Berdasarkan data Pada Lampiran F - 6, perhitungan tingkat ketersediaan dapat dicontohkan sebagai berikut :

$$\text{Tingkat ketersediaan} = \frac{\text{jumlah bus yang beroperasi}}{\text{jumlah bus yang dialokasikan}} 100\%$$

$$\text{Tingkat ketersediaan} = \frac{5}{6} 100\%$$

$$= 86,67 \%$$

Standar untuk tingkat ketersediaan adalah 80 – 90%. Dari perhitungan di atas, diketahui bahwa tingkat ketersediaan BST adalah sebesar 86,67%. Berarti tingkat ketersediaan jumlah armada BST memenuhi standar.

7. Tingkat Kerusakan

Tingkat kerusakan merupakan prosentase jumlah bus dalam pemeliharaan terhadap total bus yang dioperasikan. Berdasarkan data pada Lampiran F - 6, perhitungan tingkat kerusakan kendaraan adalah sebagai berikut :

$$\text{Tingkat Kerusakan} = \frac{\text{jumlah bus dalam pemeliharaan}}{\text{jumlah bus yang dialokasikan}} 100\%$$

$$= \frac{1}{13} 100\%$$

$$= 7,69 \%$$

Standar *World Bank* untuk tingkat kerusakan adalah 7 – 10 %. Dari perhitungan di atas, terlihat bahwa BST memiliki tingkat kerusakan yang memenuhi standar.

8. Umur Kendaraan

Berdasarkan Lampiran F - 6, tahun pembuatan kendaraan BST adalah tahun 2009, berarti umur kendaraan untuk BST adalah 3 tahun. Menurut standar *World Bank*, umur maksimal rata-rata kendaraan adalah 10 tahun. Ini berarti bahwa umur kendaraan BST masih memenuhi standar.

9. Konsumsi Bahan Bakar

Konsumsi bahan bakar merupakan penggunaan bahan bakar (solar) setiap 100 km perjalanan. Perhitungan konsumsi bahan bakar BST adalah sebagai berikut :

- 1 liter solar = 4 km
- 1 km = 0,25 liter
- volume/100 km = $0,25 \times 100$
= 25 liter

Menurut standar *World Bank*, besarnya konsumsi bahan bakar setiap 100 km perjalanan adalah 15 – 25 liter. Konsumsi bahan bakar BST sebesar 25 liter memenuhi standar.

10. Kebutuhan Suku Cadang

Kebutuhan Suku cadang merupakan rasio antara biaya suku cadang dengan biaya operasional kendaraan. Perinciannya adalah sebagai berikut :

1. Biaya Kebutuhan suku cadang

Kebutuhan suku cadang dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Kebutuhan suku cadang} = \text{biaya suku cadang} - (\text{servis kecil} + \text{servis besar} + \text{biaya ban})$$

Besarnya biaya suku cadang adalah Rp. 150.000,-/hari.

2. Biaya operasional

a. Biaya langsung, meliputi :

- Solar
- Servis kecil
- Servis besar
- Penggantian ban
- Penambahan oli
- Cuci bus
- Pembayaran Retribusi
commit to user
- STNK

- Uji kendaraan
 - Asuransi
- b. Biaya tidak langsung
- Gaji
 - Listrik dan telephon
 - Ijin trayek
 - Ijin usaha

Berdasarkan data pada Lampiran F - 1, untuk perhitungan kebutuhan suku cadang untuk BST adalah sebagai berikut :

1. Data dari DAMRI meliputi :

- 1 rit = 25 km
- 1 hari (Senin-Sabtu) = 8 rit
- Minggu = 6 rit
- Jarak tempuh bus per hari (Senin-Sabtu) = 25 km x 8 = 200 km
- Jarak Tempuh hari Minggu = 25 km x 6 = 150 km
- Km tempuh / bulan = (200 km x 26) + (150 km x 4) = 5.200 km
- Km tempuh rata-rata / hari = $\frac{5}{m}$ = 173,33 km
- Harga ban = Rp. 1.475.000,-
- Uji Kendaraan = Rp. 150.000,- (1 tahun 2 kali uji)
- Harga Kendaraan = Aset Pemkot
- Biaya STNK = Rp. 950.000,-/bus
- Biaya Suku Cadang = Rp. 150.000,-/hari

commit to user

2. Biaya Langsung

- Solar

$$= \frac{\quad, \quad p \quad 5}{\quad}$$

$$= \text{Rp. } 195.000,-/\text{hari}$$

- Servis kecil

Terdiri dari :

$$1. \text{ Oli 9 liter @ Rp. } 22.000,- = \text{Rp. } 198.000,-$$

$$2. \text{ Vaseline} = \text{Rp. } 80.000,-$$

$$3. \text{ Oli Rem} = \text{Rp. } 50.000,-$$

$$4. \text{ Filter oli dan udara} = \text{Rp. } 85.000,-$$

$$\text{Total} = \text{Rp. } 413.000,-/\text{bulan}$$

$$= \text{Rp. } 13.767,-/\text{hari}$$

- Servis besar

$$\text{Besarnya} = \text{Rp. } 694.350,-/2 \text{ bulan}$$

$$= \text{Rp. } 11.500,-/\text{hari}$$

- Penggantian Ban 7 stel/ 3 bulan

$$\text{Harga 1 ban} = \text{Rp. } 1.475.000,-$$

$$= \frac{\text{ban harga ban}}{\text{bulan hari operasi/bulan}}$$

$$= \frac{p \quad . \quad 5,}{\quad}$$

$$= \text{Rp. } 114.722,22/\text{hari}$$

- Biaya penambahan oli

$$\text{Besarnya Rp. } 22.000/\text{hari}$$

- Cuci bus/hari

$$\text{Biaya cuci kendaraan} = \text{Rp. } 5000,-$$

commit to user

- Pembayaran Retribusi
 - Jumlah rit = 8 rit
 - Biaya retribusi/rit = Rp. 1.125,-
 - Pembayaran Retribusi = jumlah rit/hari x biaya retribusi
 - = 8 x Rp. 1.125,-
 - = Rp. 9.000,-

- STNK
 - Biaya STNK = Rp. 950.000,-/tahun
 - = $\frac{.5.}{\text{Hari}}$
 - = Rp. 2.600,-

- Uji Kendaraan
 - Uji kendaraan selama 1 tahun (2 kali)
 - Biaya uji = Rp. 150.000,-
 - biaya uji/hari = $\frac{.5.}{\text{Hari}}$
 - = Rp. 821,-/hari

- Asuransi Bus
 - Besarnya biaya asuransi = Rp. 75.000,-/bulan
 - = Rp. 2.500,-/hari

Jumlah total biaya langsung

$$\begin{aligned}
 &= \text{solar} + \text{servis kecil} + \text{servis besar} + \text{penggantian ban} + \text{penambahan oli} \\
 &\quad + \text{cuci bus} + \text{retribusi} + \text{STNK} + \text{Uji Kendaraan} + \text{asuransi} \\
 &= \text{Rp. } 195.000 + \text{Rp. } 13.767 + 11.500 + \text{Rp. } 114.722 + \text{Rp. } 22.000 + \text{Rp.} \\
 &\quad 5.000 + \text{Rp. } 9.000 + \text{Rp. } 2.600 + \text{Rp. } 821 + \text{Rp. } 2.500 \\
 &= \text{Rp. } 376.910,-
 \end{aligned}$$

commit to user

3. Biaya Tak Langsung

• Gaji

2 administrasi @ Rp. 1.500.000/bulan = Rp. 100.000/hari

3 bengkel @ 1.250.000/bulan = Rp. 125.000/hari

5 lain-lain @ 1.250.000/bulan = Rp. 208.333/hari

Total = Rp 533.333/hari

• Listrik dan Telepon

Biaya = Rp. 1.000.000,-/bulan

= Rp. 33.333,-/hari

Jumlah Total Biaya Tak Langsung

$$= \frac{i \quad i \quad i}{5}$$

$$= \frac{p5 \quad p \quad p}{5}$$

$$= \text{Rp. } 37.777,-$$

Total Biaya Operasional

= Biaya langsung + biaya tidak langsung

= Rp. 376.910,- + Rp. 37.777,-

= Rp. 414.687,-/hari

Biaya Kebutuhan suku Cadang

= Biaya Suku cadang – (servis kecil + servis besar + biaya ban)

= Rp. 150.000 – (Rp.13.767 + Rp.11.500 + Rp.114.722)

= Rp. 10.011,-/hari

Kebutuhan suku cadang

$$= \frac{\text{biaya ebutthan su ucadang}}{\text{total biaya operasi}}$$

$$= \frac{p \quad .}{p \quad .}$$

= 0,024/hari

= 8,81/tahun

commit to user

Pada standar World Bank untuk kebutuhan suku cadang adalah 7 – 12. Dari hasil perhitungan diatas, kebutuhan suku cadang untuk BST yang sebesar 8,11 memenuhi syarat.

11. Operating Ratio

Operating ratio adalah rasio antara pendapatan dengan biaya operasi. Berdasarkan data pada Lampiran F - 5, penumpang BST adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah pelajar} &= 33 \text{ pelajar} \\
 \text{Jumlah umum} &= 107 \text{ penumpang} \\
 \text{Pendapatan/bus/hari} &= (33 \times \text{Rp. } 1.500) + (107 \times \text{Rp. } 3.000) \\
 &= \text{Rp. } 49.500 + \text{Rp. } 321.000 \\
 &= \text{Rp. } 370.500,- \\
 \text{Operating Ratio} &= \frac{\text{pendapatan}}{\text{biaya operasional}} \\
 &= \frac{p \quad .5 \quad ,}{p \quad . \quad ,} \\
 &= 0,894
 \end{aligned}$$

Menurut standar *World Bank* besarnya nilai kelayakan adalah 1,05 – 1,08. Dari perhitungan diatas dapat dilihat bahwa nilai kelayakan BST yang beroperasi pada rute ini tidak memenuhi standar. Hal ini disebabkan karena minimnya penumpang yang menggunakan jasa BST pada rute ini.

12. Produktivitas Pegawai

Produktivitas pegawai merupakan jumlah pegawai atau tenaga kerja pada tiap-tiap bus yang dioperasikan. Nilai produktivitas yang lebih tinggi dari standar menunjukkan bahwa DAMRI kurang efisien dalam memanfaatkan tenaga kerjanya karena jumlah tenaga kerja yang dialokasikan dalam pengoperasian armada lebih banyak dari yang dibutuhkan.

Menurut data pada Lampiran F - 7, produktivitas pegawai dapat dirangkum seperti pada tabel berikut :

commit to user

Tabel 4.11 Produktivitas Pegawai

Pegawai				jumlah bus yang beroperasi	Produktivitas			
administrasi	Bengkel	Lain	Total		administrasi	Bengkel	Lain	Total
19	6	44	69	14	1,36	0,43	3,14	4,93

(sumber : Analisis Data Hasil Survei)

Menurut *World Bank* indikator untuk produktivitas pegawai adalah :

- Staff administrasi = 0,3 – 0,4
- Bengkel = 0,5 – 1,5
- Pegawai Total = 3 – 8

Berdasarkan tabel 4.9 terlihat bahwa produktivitas total pegawai yang memenuhi standar, yang lain tidak memenuhi standar. Ini menunjukkan bahwa PERUM DAMRI kurang efisien dalam memanfaatkan tenaga kerjanya.

13. Tingkat Kecelakaan

Berdasarkan keterangan dari Kepala TU PERUM DAMRI Surakarta, jumlah kecelakaan setiap 100.000 km perjalanan adalah 0% atau tidak pernah terjadi kecelakaan.

14. Load Factor

Besarnya *load factor* diperoleh dengan membandingkan jumlah penumpang yang berada di dalam kendaraan dengan kapasitas tempat duduk yang diijinkan dilakukan sepanjang segmen jalan. Nilai *load factor* yang melebihi standar yaitu 100% menyebabkan penumpang merasa kurang nyaman dalam menggunakan bus. Sebaiknya apabila nilai *load factor* kurang dari 70% menggambarkan angkutan kurang optimal dalam melayani penumpang. Nilai *load factor* dapat diperoleh dengan rumus :

$$L_F = \frac{M}{S}$$

dengan:

L_F = Faktor muat (*load factor*)

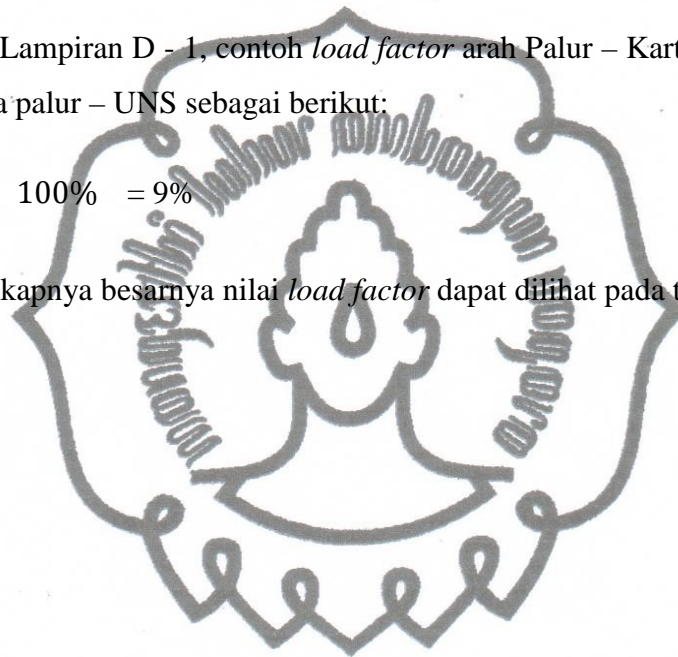
M = Penumpang yang diangkut

S = Kapasitas penumpang yang tersedia

Berdasarkan Lampiran D - 1, contoh *load factor* arah Palur – Kartasura, rit Pertama segmen Mitra palur – UNS sebagai berikut:

$$L_F = \frac{M}{S} = \frac{9}{100} = 9\%$$

Untuk selengkapnya besarnya nilai *load factor* dapat dilihat pada tabel berikut :



Tabel 4.12 *Load Factor* Rute Palur – Kartasura

No	Nama Segmen	Jumlah Penumpang Rata-rata		Kapasitas Bus	Load Factor (%)
		Pelajar	Umum		
1	<i>palur plaza</i>	0,25	0,94	22	5,398
2	<i>Mitra Palur</i>	0,38	1,31	22	7,670
3	UNS	0,81	2,81	22	16,477
4	<i>sekar pace</i>	0,88	2,88	22	17,045
5	RSUD Moewardi	1,13	4,06	22	23,580
6	<i>Tirtomoyo</i>	1,44	4,81	22	28,409
7	Timlo	1,44	5,00	22	29,261
8	Pasar Gede	1,44	5,38	22	30,966
9	Beteng Vastenburg	1,38	5,81	22	32,670
10	<i>PGS</i>	1,38	6,13	22	34,091
11	<i>Sangkrah</i>	1,38	6,81	22	37,216
12	RSI Kustati	1,50	7,56	22	41,193
13	<i>Baturono</i>	1,44	7,75	22	41,761
14	Gading	1,56	7,81	22	42,614
15	Koramil Serengan	1,25	7,31	22	38,920
16	<i>taspem/ngruki</i>	1,31	7,19	22	38,636
17	Makro	1,25	6,56	22	35,511
18	<i>depan SMA 7</i>	1,25	6,50	22	35,227
19	Apotik Baron	1,25	6,56	22	35,511
20	Simpang Empat Gendengan	1,19	6,56	22	35,227
21	Rumah Sakit Kasih Ibu	1,25	6,56	22	35,511
22	Indosat	1,25	6,44	22	34,943
23	Solo Square	1,44	5,81	22	32,955
24	Kleco	1,06	5,13	22	28,125
25	Carefour	1,00	3,94	22	22,443
26	Gembongan	1,00	3,63	22	21,023
27	Simp. Kartasura	0,81	2,44	22	14,773
28	terminal kartasura	0,56	1,69	22	10,227
29	<i>pasar colomadu</i>	0,00	1,38	22	6,250
30	<i>Bandara</i>	0,00	1,19	22	5,398
31	<i>pertigaan bandara</i>	0,00	1,13	22	5,114
32	<i>pasar colomadu</i>	0,00	1,25	22	5,682
Rata-rata					25,932

(sumber : Analisis Data Hasil Survei)

Tabel 4.11 *Load Factor* Rute Kartasura – Palur

No	Nama Segmen	Jumlah Penumpang Rata-rata		Kapasitas Bus	Load Factor (%)
		Pelajar	Umum		
1	Terminal Kartasura	0,00	1,69	22	7,670
2	<i>depan kec kartasura</i>	0,00	2,00	22	9,091
3	Timur SMP 4 Kartasura	0,19	4,00	22	19,034
4	<i>gembongan</i>	0,19	4,06	22	19,318
5	SMK Harapan	0,19	4,50	22	21,307
6	UMS	0,19	5,38	22	25,284
7	Mendungan / Kleco	0,44	5,50	22	26,989
8	Faroka	0,44	8,13	22	38,920
9	<i>solo square</i>	0,44	8,38	22	40,057
10	Stasiun Purwosari	0,50	8,94	22	42,898
11	<i>Rumah Sakit Kasih Ibu</i>	0,50	9,19	22	44,034
12	Grand Mall	0,94	9,38	22	46,875
13	MAN	1,00	9,19	22	46,307
14	Sriwedari	3,06	9,63	22	57,670
15	<i>ngapeman</i>	3,19	9,56	22	57,955
16	Pasar Pon	3,13	9,69	22	58,239
17	Bank Niaga	1,25	6,50	22	35,227
18	Pemkot	1,38	6,31	22	34,943
19	Pasar Gede	1,31	6,38	22	34,943
20	<i>ledoksari</i>	1,31	6,00	22	33,239
21	Rumah Sakit Moewardi	1,31	4,69	22	27,273
22	Indomoto	1,13	4,25	22	24,432
23	UNS	0,81	2,81	22	16,477
24	Terminal Palur	0,00	0,25	22	1,136
Rata-rata					32,055

(sumber : Analisis Data Hasil Survei)

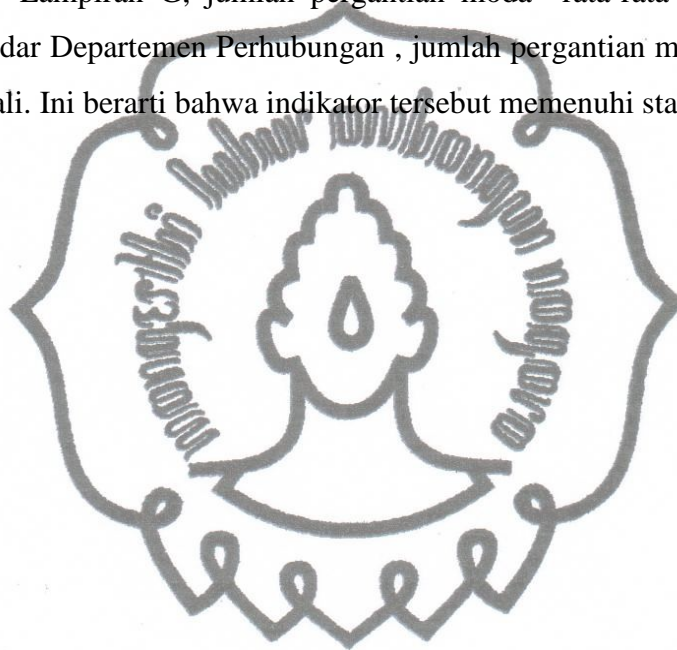
Dari tabel di atas diperoleh *load factor* rata-rata adalah 28,556%. Menurut standar *World Bank* besarnya *load factor* yang disarankan adalah 70%. Ini berarti bahwa jumlah penumpang BST kurang maksimal.

15. Jarak Jalan Kaki ke Shelter

Berdasarkan Lampiran G, Jarak jalan kaki rata-rata ke shelter adalah 607 meter. Menurut standar Departemen Perhubungan , jarak jalan kaki ke shelter adalah antara 500 meter sampai 1000 meter. Ini berarti bahwa indikator tersebut memenuhi syarat.

16. Jumlah Pergantian Moda

Berdasarkan Lampiran G, jumlah pergantian moda rata-rata adalah satu kali. Menurut standar Departemen Perhubungan , jumlah pergantian moda adalah antara 0 sampai 1 kali. Ini berarti bahwa indikator tersebut memenuhi standar.



4.6 Rekapitulasi Data

Tabel 4.14 Rekapitulasi Data

No	Indikator	Hasil Analisis	Standar Departemen Perhubungan	Standar World Bank	Keterangan
1	Waktu tunggu Penumpang	8, 014 menit	5 - 10 menit	-	memenuhi syarat
2	Waktu Tempuh	1, 02 jam	1 - 1,5 jam	-	memenuhi syarat
3	Jumlah Penumpang	140 orang/bus/hari	-	463 - 555 orang/bus/hari	tidak memenuhi syarat
4	Utilitas Kendaraan	200 km/bus/hari	-	230 - 260 km/bus/hari	tidak memenuhi syarat
5	Kualitas Kendaraan :				
	1. Kecepatan	25, 726 km/jam	15-18 km/jam	10 - 12 km/jam	memenuhi syarat
	2. <i>Headway</i>	16, 03 menit	10-20 menit	10 - 20 menit	memenuhi syarat
6	Tingkat Ketersediaan	86,67%	-	80 - 90 %	memenuhi syarat
7	Tingkat Kerusakan	7,69%	-	7 - 10%	memenuhi syarat
8	Umur Kendaraan	3 tahun	-	maksimal 10 tahun	memenuhi syarat
9	Konsumsi bahan bakar	25 liter	-	15 - 25 liter/ 100 km	memenuhi syarat
10	Kebutuhan suku cadang	8,81	-	7 - 12	memenuhi syarat
11	<i>Operating ratio</i>	0,894	-	1,05 - 1, 08	tidak memenuhi syarat
12	Produktivitas :				
	Administrasi	1,36	-	0,3 - 0,4	tidak memenuhi syarat
	Bengkel	0,43	-	0,5 - 1,5	
Total	4,93	-	3 - 8		
13	Tingkat Kecelakaan	0%	-	1,5 - 3,0 %	memenuhi syarat
14	<i>Load Factor</i>	28,99%	-	70%	tidak memenuhi syarat
15	Jarak Jalan Kaki ke Shelter	607 meter	500-1000 meter	-	memenuhi syarat
16	Jumlah Pergantian Moda	1 kali	0-1 kali	-	memenuhi syarat

(sumber : Analisis Data Hasil Survei)

4.7 Evaluasi dan Pembahasan

Jumlah penumpang yang jauh lebih kecil dari standard disebabkan minimnya penumpang yang menggunakan jasa BST. Orang lebih cenderung memilih menggunakan kendaraan pribadi dari pada kendaraan umum. Selain itu BST yang merupakan *rapid bus transit* belum begitu familiar di masyarakat, terkesan kurang efektif dalam perspektif penumpang, karena penumpun harus menunggu di shelter. Bus hanya bisa menaikkan serta menurunkan penumpang di shelter yang telah disediakan.

Fasilitas pendukung BST juga sangat minim. Keberadaan shelter sangat tidak memenuhi standar, bahkan ada beberapa shelter yang hanya berbentuk tangga (mirip tangga untuk naik kereta api) tanpa ada atap, informasi yang tersedia di dalam shelter juga sangat minim serta tidak ada petugas jaga. Selain itu *space* khusus untuk pejalan kaki di sekitar shelter juga belum tersedia. Dan belum adanya angkutan pendukung/ *feeder* menuju shelter. Hal ini jang bisa jadi membuat penumpang merasa tidak nyaman untuk menggunakan BST sebagai kendaraan umum.

Minimnya jumlah penumpang juga mengakibatkan kecilnya *load factor* yang terjadi. Sehingga untuk meningkatkan jumlah penumpang dan besarnya *load factor* maka aspek-aspek yang berkaitan dengan kenyamanan penumpang harus diperhatikan, diadakan dan ditingkatkan kualitas dan kuantitasnya.

Utilitas kendaraan lebih kecil dari standar, hal ini bisa dipengauhi oleh kurangnya jumlah rit dalam satu hari. Selain itu adanya perubahan rute yang menambahkan jalur Bandara pada Rute Berangkat (Palur – Kartasura), sehingga walaupun jarak rutenya lebih jauh, jumlah rit dalam sehari menjadi berkurang.

Tingkat ketersediaan yang sesuai standar disebabkan karena minimnya tingkat kerusakan. Selain itu karena umur kendaraan yang masih dalam standar, sehingga meminimalisir adanya kerusakan kendaraan, dan mengurangi adanya kendaraan yang mengalami perawatan.

commit to user

Operating ratio yang terlalu kecil dipengaruhi oleh dua aspek. Yang pertama adalah besarnya biaya operasional yang dikeluarkan oleh DAMRI, dan yang kedua adalah kecilnya pendapatan yang di terima dari keberadaan BST. Hal ini disebabkan karena minimnya penumpang yang menggunakan jasa BST, selain itu karena adanya jumlah pegawai yang terlalu banyak, yang tidak memenuhi standar.

Tingkat kecelakaan yang kecil atau tidak pernah terjadi kecelakaan, hal ini dipengaruhi oleh sistem pengamanan yang baik, baik berasal dari bus itu sendiri maupun dari faktor pengoperasiannya. Faktor dari bus berupa pemeliharaan yang rutin, sehingga mesin-mesin tetap berfungsi dengan baik. Dari faktor pengoperasian dipengaruhi oleh kinerja sopir bus yang mengoperasikan bus secara baik dan tidak ugal-ugalan.



BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan tentang kinerja angkutan umum Batik Solo *Trans* yang menggunakan rute A DAMRI (Palur – Kartasura), maka dari tujuh belas indikator yang ditentukan, BST memenuhi dua belas indikator, sedangkan enam indikator yang lain tidak memenuhi. Perinciannya adalah, menurut standar Departemen Perhubungan, berupa tunggu penumpang, waktu tempuh, kecepatan, headway, jarak jalan kaki ke shelter, serta jumlah pergantian moda, BST memenuhi keenam indikator tersebut. Sedangkan menurut indikator *World Bank* BST memenuhi standar headway, tingkat ketersediaan, tingkat kerusakan, umur kendaraan, konsumsi bahan bakar, kebutuhan suku cadang, dan tingkat kecelakaan. Sedangkan pada indikator jumlah penumpang, utilitas kendaraan, kecepatan, *operating ratio*, produktivitas pegawai, dan *load factor* tidak memenuhi standar.

5.2 Saran

1. Perlu adanya sosialisasi secara intensif dari pihak Pemerintah Kota maupun DAMRI terkait masalah sistem operasi BST. Sehingga masyarakat tercedaskan dan memahami fungsi serta tujuan beroperasinya BST sebagai salah satu solusi moda transportasi alternatif di kota Surakarta guna mengurangi penumpukan kendaraan dan kemacetan.
2. Perlu adanya kebijakan dari Pemerintah Kota terhadap perusahaan angkutan umum yang beroperasi pada rute yang sama.
3. Perlu adanya penambahan fasilitas pendukung agar penumpang merasa lebih nyaman menggunakan BST.
4. Perlu adanya perbaikan manajemen pada PERUM DAMRI Surakarta, misalnya mengenai manajemen arsip-arsip, agar dokumentasinya lebih jelas dan mudah untuk dievaluasi.

commit to user