



**EVALUASI KINERJA ANGKUTAN PERKOTAAN PADA TRAYEK
RANTING DI JEMBER**

SKRIPSI

Oleh :

VONY FITRIYANTI

NIM 111910301018

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2015



**EVALUASI KINERJA ANGKUTAN PERKOTAAN PADA TRAYEK
RANTING DI JEMBER**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi S1 Teknik Sipil dan mencapai gelar Sarjana Teknik

Oleh :

VONY FITRIYANTI

NIM 111910301018

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS JEMBER

2015

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, saya panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang serta sholawat kepada Nabi Muhammad SAW. Skripsi ini saya persembahkan sebagai rasa terima kasih yang tidak terkira kepada:

1. Yang Maha Kuasa atas segalanya Allah SWT yang tiada henti melimpahkan kekuatan, rezeki serta kemudahan dalam segala hal.
2. Nabi Muhammad SAW.
3. Ibunda tercinta Sri Wagiyanti terima kasih yang tidak terhitung juga saya sampaikan kepada Ayahanda tercinta Agus Dikari.
4. Adik tercinta Indah Dwi Magfiroh dan Aquein Jian Cantika Dikari
5. Seluruh kerabat dan keluarga besar yang tidak dapat saya sebutkan nama dan tempatnya, terimakasih banyak sudah menjadi bagian dari hidup saya.

MOTTO

*"sesuatu yang belum dikerjakan seringkali tampak mustahil,
kita baru yakin jika kita telah melakukannya dengan baik"*

(Evelyn Underhill)

*"Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang
tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan
saat mereka menyerah"*

(Anthony Robbins)

*"yakinlah ada sesuatu yang menantimu selepas banyak
kesabaran (yang kau jalani) yang akan membuatmu terpana
hingga kau lupa pedihnya rasa sakit"*

(Imam Ali bin Abi Thalib As)

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS JEMBER-FAKULTAS TEKNIK
PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Vony Fitriyanti
NIM : 111910301018
Jurusan : Teknik Sipil
Konsentrasi : Transportasi
Judul Skripsi : “Evaluasi Kinerja Angkutan Perkotaan pada Trayek Ranting di Jember”

Menyatakan bahwa skripsi yang telah saya buat merupakan hasil karya sendiri, kecuali yang sudah saya sebutkan sumbernya. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebernarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, Juni 2015

Yang menyatakan

Vony Fitriyanti

111910301018

SKRIPSI

**EVALUASI KINERJA ANGKUTAN PERKOTAAN PADA TRAYEK
RANTING DI JEMBER**

Oleh:

Vony Fitriyanti
NIM 111910301018

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Ahmad Hasanuddin, S.T., M.T

Dosen Pembimbing II : Jajok Widodo S, S.T., M.T.

PERSETUJUAN SKRIPSI

Judul Skripsi : Evaluasi Kinerja Angkutan Perkotaan pada Trayek Ranting di Jember.

Nama Mahasiswa : Vony Fitriyanti

NIM : 111910301018

Jurusan : Teknik Sipil

Konsentrasi : Transportasi

Tanggal Persetujuan :

Pembimbing I

Pembimbing II

Ahmad Hasanuddin, ST., MT

NIP. 19710327 199803 1 003

Jojob Widodo S, ST., MT

NIP. 19720527 200003 1 001

Ketua Jurusan

Teknik Sipil

Dr.Ir.Entin Hidayah,M.U.M

NIP. 19661215 199503 2 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Evaluasi Kinerja Angkutan Umum pada Trayek Ranting di Jember”
telah diuji dan disahkan pada:

Hari, tanggal : Juni 2015

Tempat : Fakultas Teknik Universitas Jember

Tim Penguji

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Ahmad Hasanuddin, ST., MT

NIP. 19710327 199803 1 003

Jojok Widodo S, ST., MT

NIP. 19720527 200003 1 001

Penguji I,

Penguji II,

Sonya Sulistyono, ST., MT

NIP. . 19740111 199903 1 001

Sri Sukmawati, ST., MT

NIP. 19650622 199803 2 001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Teknik

Universitas Jember,

Ir. Widyono Hadi, M. T.

NIP 19610414 198902 1 001

RINGKASAN

Evaluasi Kinerja Angkutan Perkotaan pada Trayek Ranting di Jember, Vony Fitriyanti; 111910301018; 2015; Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Jember.

Transportasi merupakan kegiatan yang berperan sebagai urat nadi pembangunan dan perekonomian suatu daerah. Namun, layanan transportasi di kawasan perkotaan dihadapkan oleh kompleksitas kondisi transportasi yang telah ada. Beberapa kondisi transportasi kota yang buruk, yaitu: kemacetan lalu lintas (*traffic jam*) dan lalu lintas merambat (*traffic congestion*), kesemrawutan lalu lintas, polusi udara dari knalpot mobil-mobil tua, kendaraan umum yang tidak aman, nyaman, dan tidak tepat waktu, kebijaksanaan pemerintah yang memanjakan penggunaan kendaraan pribadi dan mengabaikan pembinaan pada transportasi angkutan umum. Menurut Hesti 2008, semua trayek angkutan umum Kota Jember melakukan penyimpangan trayek. Angkutan umum yang memiliki pelayanan kinerja baik yaitu trayek H dengan rata-rata skor penilaian pembobotan 4, yang memiliki pelayanan kinerja cukup yaitu trayek A, B, C, D, E, G, K, N, R dengan rata-rata skor penilaian pembobotan 3 dan yang memiliki pelayanan kinerja buruk yaitu L, O, P, Q, T, V dengan rata-rata skor penilaian pembobotan 2, sedangkan untuk faktor muat yaitu antara 40,91 % - 145 %.

Evaluasi kinerja angkutan umum pada trayek ranting dalam perhitungannya membutuhkan data dari survai dinamis dan statis. Data yang digunakan pada survai dinamis antara lain, jumlah penumpang naik turun, waktu tempuh per segmen. Sedangkan data dari survai statis antara lain jumlah armada beroperasi, jumlah penumpang tiba dan berangkat, dan jam tiba dan berangkat.. Perencanaan sistem pengelolaan angkutan kota berpedoman pada pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur.

Berdasarkan pembobotan kinerja angkutan perkotaan pada trayek ranting dapat disimpulkan bahwa parameter kinerja angkutan perkotaan yang buruk dengan penilaian pembobotan 1 yaitu meliputi faktor muat, jumlah trip, jarak tempuh, dan jumlah penumpang/kendaraan/hari. Rendahnya jumlah penumpang disebabkan oleh meningkatnya pengguna kendaraan pribadi dan juga menurunnya tingkat pelayanan angkutan yang meliputi tidak adanya jadwal pemberangkatan, lamanya waktu tunggu, dan juga umur kendaraan yang terlalu tua. Hal ini juga mengakibatkan rendahnya faktor muat angkutan perkotaan tiap kendaraan dan juga mengakibatkan sedikitnya jumlah trip/kendaraan/hari. Sedangkan untuk jarak tempuh angkutan perkotaan pada trayek ranting tidak memenuhi standar pelayanan angkutan umum menurut World Bank yaitu 230-260 km/kendaraan/hari. Namun berdasarkan kondisi di lapangan jarak tempuh/kendaraan/hari antara 36-103,2 km/kendaraan/hari. Hal ini juga disebabkan oleh rendahnya pengguna angkutan umum sehingga mengakibatkan lamanya waktu nge-time angkutan umum. kinerja angkutan umum pada trayek ranting masuk dalam kriteria buruk. Adapun Trayek yang memiliki kriteria Cukup yaitu trayek C, G, dan H, trayek yang memiliki kriteria buruk yaitu trayek L, N, O, P, Q, R, sedangkan trayek yang masuk dalam kriteria sangat buruk yaitu trayek R.

SUMMARY

Evaluation of Performance Public Transport on Second Route in Jember; Vony Fitriyanti; 111910301018; 2015; Department Of Civil Engineering, Faculty Of Engineering, University Of Jember.

Transportation is an activity that acts as the center of development and the economy of a region. However, transport services in urban areas are confronted by the complexity of the existing transportation conditions. Some city poor transport conditions, namely: traffic congestion (traffic jam) and traffic creeping (traffic congestion), traffic chaos, air pollution from exhaust old cars, public transport is not safe, comfortable, and not timely, government policies pampering the use of private vehicles and ignore the guidance on public transportation. According Hesti 2008, all public transportation route Jember City irregularities stretch. Public transport services that have a good performance that stretch H with an average score weighting assessment 4, which has enough performance that is servicing the route A, B, C, D, E, G, K, N, R to the average weighted assessment scores 3 and which has a poor performance services, namely L, O, P, Q, T, V with an average score of assessment weighting 2, while for load factor is between 40.91% - 145%.

Evaluation of the performance of public transport on the route twig in its calculations require data from surveys of dynamic and static. Data used in dynamic survey among other things, the number of passengers up and down, the travel time per segment. While the data from the survey include a number of static operating fleet, the number of passengers arriving and departing, and hours of arriving and departing. Planning city transport management system based on the technical guidelines on the implementation of public passenger transport in the urban areas and regularly stretch.

Based on the weighted performance of urban transport on the route of twigs can be concluded that the parameters of poor performance of urban transport with the

weighting of votes 1 which includes load factor, the number of trips, mileage, and the number of passenger / vehicle / day. The low number of passengers due to the increasing use of private vehicles and also a decreased level of transport services which include the absence of scheduled departure, waiting time, and also the age of vehicles that are too old. This also results in lower load factors of each urban transport vehicle and also result in the least amount of trips / vehicles / day. As for urban transport mileage on the route branches do not meet the standards of public transport services according to the World Bank is 230-260 km / vehicle / day. But based on conditions on the ground mileage / vehicles / day between 36 to 103.2 km / vehicle / day. It is also caused by poor public transport users, resulting in the length of time nge-time public transport. The performance of public transport on the route branches included in the criteria bad. The Route that have criteria that stretch Enough C, G, and H, the route that has a bad criterion that stretch L, N, O, P, Q, R, while the stretch that goes in a very bad criterion that stretch R.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan berkahnya yang tiada batas dan telah memberikan ridho-Nya dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Evaluasi Kinerja Angkutan Perkotaan pada Trayek Ranting di Jember”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulis dalam menyelesaikan skripsi ini tidak hanya dari diri penulis sendiri, tetapi juga dari kebaikan berbagai pihak yang dengan rela membantu penulis baik secara langsung dengan perbuatan maupun secara tidak langsung dengan dukungan moral. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Drs. Moh. Hasan, M.Sc., Phd., selaku Rektor Universitas Jember
2. Ir. Widyono Hadi, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Jember
3. Dr.Ir.Entin Hidayah,M.U.M selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember dan Wiwik Yunarni W, ST.,MT selaku Sekertaris Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Jember serta Dr.Anik Ratnaningsih,ST.,MT. selaku ketua program studi S1 Teknik Sipil.
4. Ahmad Hasanuddin, ST., MT selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu memberikan saran, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Jojok Widodo S, ST., MT selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahnya dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Sonya Sulistyono, ST., MT selaku Dosen Penguji I yang telah bersedia meluangkan waktu memberikan saran, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.

7. Sri Sukmawati, ST., MT Dosen Penguji I yang telah bersedia meluangkan waktu memberikan saran, dan motivasi kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
8. Seluruh staf dan karyawan Fakultas Teknik Universitas Jember yang turut membantu dalam memberikan informasi penting yang berkaitan dengan perkuliahan maupun sampai penyelesaian tugas akhir.
9. Bapak dan Ibu Guru Taman Kanak-kanak, SD, SMP, dan SMA yang telah mendidik saya sampai ke perguruan tinggi.
10. Siswanto, S.SiTR, MT selaku pihak Dinas Perhubungan yang telah membimbing dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Teristimewa untuk kedua orang tuaku Ibunda Sri Wagiyanti dan Ayahanda Agus Dikari yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dan segala pengorbanannya.
12. Untuk adikku tercinta Indah Dwi Magfiroh dan Aquein Jian Cantika Dikari yang selalu aku cintai dan aku.
13. Partner terbaik Zhorga Sulaeman Jazuli yang telah menyemangati dan banyak membantu selama kuliah.
14. Sahabat terbaik Nining dan Arif yang telah memberi dukungan dan doa.
15. Tim Surveyor Angkutan Umum yang telah membantu dalam melakukan survey untuk skripsi ini.
16. Sahabat-sahabatku seperjuangan Teknik Sipil Angkatan 2011 terima kasih atas dukungan dan doa kalian selama ini.

Jember, juni 2015

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN SAMPUL	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PEMBIMBINGAN	vi
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	xi
PRAKATA	xiii
DAFTAR ISI	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat Penelitian	2
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Pengertian Angkutan Umum	4
2.2 Tinjauan Tentang Transportasi	6
2.3 Kapasitas Kendaraan	8
2.3.1 Kapasitas Kendaraan Menurut Vuchic	8
2.3.2 Kapasitas Menurut Uji KIR	9
2.3.3 Kapasitas Kendaraan Menurut Dinas Perhubungan Darat .	9
2.4 Standart Pelayanan Angkutan Umum	10
2.4.1 Waktu Perjalanan Pergi Pulang	12

2.4.2 Frekuensi Kendaraan dan Variansi Frekuensi	13
2.4.3 Load Faktor	13
2.4.4 Selisih Waktu.....	15
2.4.5 Jumlah Trip dan Jarak Tempuh	15
2.4.6 Waktu Siklus	15
2.4.7 Jumlah Penumpang per Kend per Hari	16
2.4.8 Penyimpanan Trayek.....	16
2.5 Teknik Pembobotan	16
BAB 3. METODELOGI	17
3.1 Lokasi Penelitian	17
3.2 Parameter Penelitian	17
3.3 Pengumpulan Data	18
3.3.1 Jaringan Trayek	18
3.3.2 Penentuan Segmen	18
3.3.3 Survai Kapasitas Kendaraan	18
3.3.4 Survai Dinamis	19
3.3.5 Survai Statis	20
3.4 Analisis Data	23
3.5 Diagram Alir Penelitian	27
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	30
4.1 Kompilasi Data	30
4.1.1 Jaringan Trayek	30
4.1.2 Survai Kapasitas Kendaraan	31
4.1.3 Survai Dinamis	33
4.1.4 Survai Statis	35
4.2 Analisis Parameter Kinerja Angkutan Umum	36
4.2.1 Waktu Perjalanan Pergi Pulang	36
4.2.2 Frekuensi Kendaraan dan Variansi Frekuensi	37
2.4.3 Load Faktor	38

2.4.4 Selisih Waktu.....	39
2.4.5 Jumlah Trip dan Jarak Tempuh	39
2.4.6 Waktu Siklus	41
2.4.7 Jumlah Penumpang per Kend per Hari	42
2.4.8 Penyimpanan Trayek.....	43
4.3 Analisis Kinerja Angkutan kota	48
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	51
5.2 Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Kriteria Ideal Angkutan Umum	5
Tabel 2.2 Kapasitas Kendaraan Menurut Dinas Perhubungan Darat	9
Tabel 2.3 Standart Pelayanan Angkutan Umum	11
Tabel 2.4 Indikator Standart Pelayanan Angkutan Umum	11
Tabel 3.1 Kriteria Pembobotan Parameter Kinerja Angkutan Kota	26
Tabel 4.1 Jumlah Armada Menurut Izin	30
Tabel 4.2 Faktor Muat Dinamis	34
Tabel 4.3 Faktor Muat Statis	35
Tabel 4.4 Waktu Perjalanan Pergi Pulang	36
Tabel 4.5 Frekuensi Kendaraan per jam	37
Tabel 4.6 Faktor Muat Trayek	38
Tabel 4.7 Rata-rata Time Headway	39
Tabel 4.8 Jumlah Trip per Kendaraan Per Hari	40
Tabel 4.9 Jarak Tempuh per Kendaraan per Hari	41
Tabel 4.10 Waktu Siklus	42
Tabel 4.11 Jumlah Penumpang per kendaraan per hari	43
Tabel 4.12 Jumlah Kendaraan beroperasi	44
Tabel 4.13 Jumlah Kendaraan yang dibutuhkan	45
Tabel 4.14 Analisis Kinerja Angkutan Kota	48
Tabel 4.15 Pembobotan.....	49

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 3.1 Alur Langkah Penelitian	27
Gambar 3.2 Peta Pelaksanaan Studi	28
Gambar 4.1 Informasi Data Uji KIR pada Badan Kendaraan MPU	32
Gambar 4.2 Gambar MPU tampak atas	32

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan kegiatan yang berperan sebagai urat nadi pembangunan dan perekonomian suatu daerah. Namun, layanan transportasi di kawasan perkotaan dihadapkan oleh kompleksitas kondisi transportasi yang telah ada. Beberapa kondisi transportasi kota yang buruk, yaitu: kemacetan lalu lintas (*traffic jam*) dan lalu lintas merambat (*traffic congestion*), kesemrawutan lalu lintas, polusi udara dari knalpot mobil-mobil tua, kendaraan umum yang tidak aman, nyaman, dan tidak tepat waktu, kebijaksanaan pemerintah yang memanjakan penggunaan kendaraan pribadi dan mengabaikan pembinaan pada transportasi angkutan umum.

Kondisi di lapangan memperlihatkan tingkat penggunaan angkutan umum rendah. Pengguna jalan lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi, hal ini dikarenakan kualitas pelayanan yang rendah. Banyaknya permasalahan angkutan umum di Kota Jember antara lain penyimpangan trayek, peningkatan jumlah kendaraan pribadi dan banyaknya kendaraan penumpang yang melebihi kapasitas, menyebabkan angkutan umum tidak lagi menjadi pilihan utama dalam melakukan perpindahan transportasi.

Dalam Pasal 140 Undang-undang No. 22 Tahun 2009 disampaikan bahwa perusahaan penyedia jasa angkutan umum harus memenuhi standar pelayanan minimal yang meliputi, keamanan, keselamatan, kenyamanan, keterjangkauan, kesetaraan, dan keteraturan.

Menurut Hesti 2008, semua trayek angkutan umum Kota Jember melakukan penyimpangan trayek. Angkutan umum yang memiliki pelayanan kinerja baik yaitu trayek H dengan rata-rata skor penilaian pembobotan 4, yang memiliki pelayanan kinerja cukup yaitu trayek A, B, C, D, E, G, K, N, R dengan rata-rata skor penilaian pembobotan 3 dan yang memiliki pelayanan kinerja buruk yaitu L, O, P, Q, T, V

dengan rata-rata skor penilaian pembobotan 2, sedangkan untuk faktor muat yaitu antara 40,91 % - 145 %.

Untuk membenahi kinerja angkutan umum di Kota Jember perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap rute keseluruhan trayek di kota Jember, agar tidak terjadi overlap lebih dari dua trayek yang mengakibatkan pemborosan sumber daya tetapi dengan memperhitungkan kebutuhan dari masyarakat Kota Jember sehingga dapat terwujud sistem transportasi yang lebih efektif dan efisien dengan memperhitungkan kebutuhan dari masyarakat kota Jember.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini yaitu Bagaimanakah kinerja angkutan umum pada trayek ranting di Jember dalam melayani aktifitas masyarakat?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui kinerja angkutan umum pada trayek ranting di Jember.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui secara obyektif kinerja angkutan umum di kota Jember
2. Data dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai data sekunder untuk penelitian lain yang berkaitan.
3. Hasil dari penelitian ini dapat memberikan masukan kepada instansi terkait guna meningkatkan pelayanan publik Kabupaten Jember.

1.5 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini akan dibatasi yaitu:

1. Angkutan umum perkotaan yang di tinjau yaitu trayek C, G, H, L, N, O, P, Q, R, T, V, AT (Dishub Jember, 2015)
2. kinerja angkutan yang di tinjau adalah:
 - a. waktu perjalanan pergi pulang
 - b. frekuensi kendaraan dan variansi frekuensi
 - c. faktor muat (*Load Factor*)
 - d. Selisih Waktu (*Time Headway*)
 - e. Jumlah trip dan jarak tempuh per kendaraan per hari
 - f. Waktu siklus (*Cycle Time*)
 - g. Jumlah penumpang per kendaraan per hari
 - h. Jarak tempuh rata-rata per penumpang
 - i. Jumlah kendaraan
 - j. Penyimpangan trayek

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Angkutan Umum

Sistem transportasi adalah suatu interaksi yang terjadi antara tiga komponen sistem yang saling berkaitan dan mempengaruhi yaitu :

1. Sistem Aktivitas
2. Sistem Jaringan Transportasi
3. Sistem Arus (*Flow*)

Angkutan pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki atau mengirimkan barang dari tempat asalnya ke tempat tujuannya. Prosesnya dapat dilakukan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan. Sementara Angkutan Umum Penumpang adalah angkutan penumpang yang menggunakan kendaraan umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara.

Angkutan Umum Penumpang bersifat massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang yang menyebabkan biaya per penumpang dapat ditekan serendah mungkin. Karena merupakan angkutan massal, perlu ada kesamaan diantara para penumpang, antara lain kesamaan asal dan tujuan. Kesamaan ini dicapai dengan cara pengumpulan di terminal dan atau tempat perhentian. Kesamaan tujuan tidak selalu berarti kesamaan maksud. Angkutan umum massal atau masstransit memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap. Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan. Oleh karena itu, Pemerintah perlu

turut campur tangan dalam hal ini. Beberapa kriteria ideal angkutan umum menurut Harries (1976) dapat dilihat dalam Tabel 2.1

Tabel 2.1 Kriteria ideal angkutan umum

Keandalan	Kenyamanan	Keamanan	Murah	Waktu Perjalanan
a Setiap saat tersedia	a Pelayanan yang sopan	a Terhindar dari kecelakaan	Ongkos relatif murah dan terjangkau	Waktu di dalam kendaraan singkat
b Kedatangan dan sampai tujuan tepat waktu	b Terlindung dari cuaca buruk	b Badan terlindung dari luka benturan		
c Waktu total perjalanan singkat dari rumah, menunggu dalam kendaraan, berjalan ke tujuan	c Mudah turun naik kendaraan	c Bebas dari kejahatan		
d Waktu tunggu singkat	d Tersedia tempat duduk setiap saat			
e Sedikit berjalan kaki ke halte	e Tidak berdesakan			
f Tidak perlu berpindah kendaraan	f Interior yang menarik			
	g Tempat duduk yang enak			

Sumber : Harries (1976). Dikutip dari Thesis ITB, Ratna Dewi Anggraeni, 2009)

2.2 Tinjauan tentang Transportasi

Transportasi pada dasarnya menurut ketentuan Undang-Undang No 14 Tahun 1992 adalah simpul dan/atau ruang kegiatan yang dihubungkan oleh ruang lalu lintas sehingga dapat membentuk suatu kesatuan sistem yang digunakan untuk keperluan penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan. Unsur-unsur transportasi yaitu :

1. *Operating facilities*. Merupakan fasilitas transportasi yang merupakan alat atau sarana dari transportasi itu. Misalnya dalam transportasi darat, maka harus tersedia alat transportasi seperti bus, truk, angkutan kota, dan lain-lain.
2. *Operating expences* atau biaya operasi, ialah biaya yang digunakan dan dikeluarkan untuk menggerakkan *operating facilities* yang besarnya sejajar dengan alat transportasi yang dipergunakan dan sesuai pula dengan jarak atau tujuan yang akan ditempuh.
3. *Right of way*, ialah fasilitas yang akan digunakan atau dilalui oleh transportasi dalam melakukan fungsinya untuk mengangkut barang dan manusia dari satu tempat ke tempat lain yang telah ditentukan. Untuk angkutan darat maka yang dimaksud *right of way* ialah jalan, jembatan, terminal dan lain-lain.

Penyelenggaraan angkutan kota perlu diselenggarakan secara berkesinambungan dan terus ditingkatkan pelayanannya kepada masyarakat dengan memperhatikan sebesar-besarnya kepentingan umum, kemampuan masyarakat serta kelestarian lingkungan, koordinasi antara wewenang pusat dan daerah serta antar instansi, sektor dan antar unsur terkait serta terciptanya keamanan dan ketertiban dalam penyelenggaraannya sekaligus dalam rangka mewujudkan transportasi nasional yang handal dan terpadu.

(Lembaran Negara Tahun 1993 Nomor 59, Tambahan Lembaran Negara Nomor Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan Peraturan 3527) Bagaimana jaringan trayek tersebut harus dikembangkan banyak dibahas dalam

peraturan pelaksanaannya, khususnya dalam PP No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan dan PP No. 43 tentang Prasarana dan Lalulintas Jalan, serta, dalam Kepmenhub, Keputusan Dirjen, maupun peraturan lain yang lebih rendah. Klasifikasi trayek kota sebagaimana disampaikan pada ayat (3) dari PP No. 41 Tahun 1993 adalah sebagai berikut:

1. Trayek Utama yang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan:
 - a. Mempunyai jadwal tetap
 - b. Melayani antar kawasan utama, antara kawasan utama dan kawasan pendukung dengan ciri melakukan perjalanan ulang-alik secara tetap dengan pengangkutan yang bersifat massal.
 - c. Dilayani oleh mobil bus umum.
 - d. Pelayanan cepat dan/atau lambat.
 - e. Jarak pendek.
 - f. Melalui tempat-tempat yang ditetapkan hanya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
2. Trayek Cabang yang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan:
 - a. Mempunyai jadwal tetap
 - b. Melayani antar kawasan pendukung dan antara kawasan pendukung dan kawasan pemukiman
 - c. Dilayani oleh mobil bus umum
 - d. Pelayanan cepat dan/atau lambat
 - e. Jarak pendek
 - f. Melalui tempat-tempat yang ditetapkan hanya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
3. Trayek Ranting yang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan: Melayani angkutan dalam kawasan pemukiman,
 - a. Dilayani oleh mobil bus umum dan/atau mobil penumpang umum,
 - b. Pelayanan lambat,
 - c. Jarak pendek,

- d. Melalui tempat-tempat yang ditetapkan hanya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang,
4. Trayek Langsung yang diselenggarakan dengan ciri-ciri pelayanan:
 - a. Mempunyai jadwal tetap,
 - b. Melayani angkutan antar kawasan secara tetap yang bersifat masal dan langsung,
 - c. Dilayani oleh mobil bus umum,
 - d. Pelayanan cepat,
 - e. Jarak pendek,
 - f. Melalui tempat-tempat yang ditetapkan hanya untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

2.3 Standart pelayanan angkutan umum

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang dalam setiap kendaraan angkutan umum. Dalam menentukan kapasitas sebuah MPU perlu diperhatikan 3 standar kapasitas antara lain Vuchic (1981), Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, serta hasil dari uji KIR.

2.3.1 Kapasitas Kendaraan menurut Vuchic (1981)

Terdapat 2 faktor yang harus diperhatikan dalam menghitung kapasitas kendaraan menurut Vuchic (1981), antara lain:

1. Kapasitas Kendaraan dan Kenyamanan

$$m = \frac{Ad}{\rho} \dots\dots\dots(2.1)$$

Keterangan :

m = Kapasitas tempat duduk

Ad= Luas tempat duduk total (m²)

ρ = Standart kenyamanan duduk (0,3-0,5 m²/space)

2. Kapasitas Total (CV)

$$CV = m + m' \dots\dots\dots (2.2)$$

Keterangan :

- CV = Kapasitas total
 m = Kapasitas tempat duduk
 m' = Kapasitas berdiri

2.3.2 Kapasitas Menurut Uji KIR

Dari hasil uji KIR kapasitas kendaraan didapat kapasitas penumpang MPU (Dishub-Hubhat). Nilai Kapasitas Kendaraan bervariasi bergantung pada susunan tempat duduk dalam kendaraan.

2.3.3 Kapasitas Kendaraan Menurut Dinas Perhubungan Darat

Penentuan kapasitas kendaraan menurut Dinas Perhubungan Darat adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Kapasitas Kendaraan Menurut Dinas Perhubungan Darat

Jenis Angkutan Penumpang	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas per hari per kend
	Duduk	Berdiri	Total	
MPU	8	-	8	250-300
Bus Kecil	19	-	19	300-400
Bus Sedang	20	10	30	500-600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1000-1200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1500-1800

Sumber : Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur

2.4 Standart pelayanan angkutan umum

Dalam menganalisa kinerja angkutan umum, menggunakan standard pelayanan angkutan umum di Indonesia (SK Dirjen 687/2002) dan Standard *World Bank*.

1. Analisa Kinerja Angkutan Umum Menurut Standard Pelayanan

Angkutan Umum di Indonesia (Menurut SK Dirjen 687/2002) Dalam Standart Pelayanan Angkutan Umum di Indonesia terdapat beberapa persyaratan, diantaranya:

- a. Waktu tunggu rata-rata 5-10 menit dan maksimum 10-20 menit
- b. Jarak pencapaian halte 300-500 meter (di pusat kota), dan 500-1000 meter (di pinggiran kota)
- c. Pergantian rute dan moda pelayanan, jumlah pergantian rata-rata 0-1 kali, maksimal sebanyak 2 kali
- d. Lama perjalanan ke dan dari tempat tujuan setiap hari rata-rata 1 - 1,5 jam, maksimum 2 – 3 jam. (Menurut SK Dirjen 687/2002)

2. Parameter Kinerja Angkutan Umum Rekomendasi *World Bank*

Menurut *World Bank* kinerja angkutan umum harus dapat memenuhi persyaratan berikut, diantaranya:

- a. Minimum Frekuensi
Frekuensi rata-rata 3-6 kendaraan/jam dan minimum frekuensi adalah 1,5 – 2 kendaraan/jam.
- b. Waktu Tunggu
Waktu tunggu rata-rata adalah 5-10 menit, dan maksimum 10 – 20 menit
- c. Tingkat Perpindahan
Tingkat perpindahan rata-rata adalah 0-1 kali, dan maksimum perpindahan adalah 2 kali
- d. Waktu Perjalanan
Waktu perjalanan rata-rata adalah 1-1,5 jam, ,maksimum waktu perjalanan adalah 2 jam.

Tabel 2.3 Standar Pelayanan Angkutan Umum

No	ASPEK	STANDAR
1	Waktu Tunggu (<i>Waiting Time</i>)	
	a. Rata-rata	5-10 menit
	b. Maksimum	10-20 menit
2	Jarak Berjalan (<i>Walking Distance</i>)	
	a. Daerah padat dalam kota	300-500 meter
	b. Daerah kepadatan rendah	500-1000 meter
3	Perpindahan Moda	
	a. Rata-rata	0-1 kali
	b. Maksimum	2 kali
4	Waktu Perjalanan	
	a. Rata-rata	1-1,5 jam
	b. Maksimum	2-3 jam
5	Biaya Perjalanan (presentase dari pendapatan)	10%

Sumber : Abubakar, dkk, 1997

Standar kualitas pelayanan angkutan umum baik secara keseluruhan maupun pada trayek tertentu dapat dinilai dengan menggunakan parameter yang ditetapkan oleh pemerintah melalui Departemen Perhubungan sebagai berikut :

Tabel 2.4 Indikator Standar Pelayanan Angkutan Umum

Nilai	1	2	3	4	5	6	7	8
1	>1	>15	>12	<13	<4	<82	>30	5-18
2	0,8-1	10-15	6-12	13-18	4-6	82-100	20-30	5-20
3	<0,8	<10	<6	<15	>6	>100	<20	0,5-22

Sumber :Dirjen Perhubungan Darat, 1999

Keterangan :

- Nilai 1 : standar pelayanan dengan kategori kurang
 2 : standar pelayanan dengan kategori sedang
 3 : standar pelayanan dengan kategori baik

Kolom 1 : rata-rata Load Factor dinamis rata-rata

Kolom 2 : rata-rata waktu antara/headway (menit)

Kolom 3 : rata-rata waktu perjalanan (menit/km)

Kolom 4 : waktu pelayanan (jam)

Kolom 5 : frekuensi (kendaraan/jam)

Kolom 6 : jumlah kendaraan yang beroperasi (%)

Kolom 7 : rata-rata waktu tunggu penumpang (menit)

Kolom 8 : awal dan akhir waktu pelayanan

Seluruh penilaian dijumlah untuk kemudian dinilai kualitas pelayanannya dengan menggunakan tabel 2.4 sebagai berikut:

Tabel 2.5 Standar Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Berdasarkan Total Nilai Bobot

Kriteria	Total Nilai
Baik	18,00-24,00
Sedang	12,00-17,99
Kurang	<12

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat, 1999

2.4.1 Waktu Perjalanan Pergi Pulang

Waktu perjalanan pergi pulang diasumsikan sebagai waktu perjalanan sekali putar dari tempat asal ke tempat tujuan dan kembali lagi ke tempat asal, dengan memperhitungkan waktu tunggu di terminal.

Waktu perjalanan pergi pulang ini tergantung pada kecepatan panjang rute, dan kondisi lalu lintas. Kecepatan diasumsikan bahwa kendaraan akan berjalan sesuai dengan kecepatan normal di jalan perkotaan yaitu 60 km/jam. Sedangkan panjang rute artinya berapa jauh rute/trayek dari tempat asal sampai ke tempat tujuan. Adapun lama perjalanan ke dan dari tempat tujuan setiap hari rekomendasi *World Bank* rata-rata 1-1,5 jam, maksimum 2-3 jam (Yafiz, 2002)

2.4.2 Frekuensi Kendaraan dan Variansi Frekuensi

Analisis frekuensi penumpang dimaksudkan untuk mengatur kinerja angkutan kota dalam memberikan pelayanan penumpang. Secara umum para penumpang selalu mengharapkan cepat mendapatkan kendaraan untuk maksud perjalanannya, sehingga tidak perlu menunggu terlalu lama dan cepat sampai ke tujuan, penelitian ini mencoba untuk mengukur frekuensi kendaraan dari masing-masing trayek ke arah tujuan yang ditetapkan, baik pada waktu jam sibuk maupun di luar jam sibuk.

Suatu trayek dikatakan baik apabila variansi antar waktu di luar jam sibuk dengan waktu jam sibuk relatif sama, dimana waktu di luar jam sibuk dengan waktu jam sibuk jumlah frekuensi kendaraan sama.

Adapun perhitungan frekuensi kendaraan dan variansi frekuensi dapat dicari dengan menggunakan rumus (Yafiz, 2002) :

$$\text{Movement penumpang} = \frac{\text{Frekuensi diluar waktu sibuk}}{\text{Frekuensi sibuk}} \dots\dots\dots(2.3)$$

2.4.3 Load Factor

Load Factor adalah suatu angka yang menunjukkan besarnya penggunaan tempat yang tersedia dalam suatu kendaraan terhadap kapasitas angkut kendaraan tersebut atau perbandingan antara jumlah penumpang yang angkut dalam kendaraan terhadap suatu kapasitas tempat duduk penumpang yang tersedia dalam kendaraan tersebut. Kapasitas atau muatan didefinisikan sebagai kemampuan atau daya tampung suatu angkutan. Kapasitas dari suatu angkutan yaitu banyaknya daya tampung yang tersedia dalam angkutan yang meliputi jumlah kursi yang tersedia serta jumlah penumpang yang berdiri dimana nantinya tidak melebihi dari ketentuan yang ada. *Load Factor* merupakan perbandingan antara kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang dinyatakan dalam persen (%). Atau dapat juga didefinisikan perbandingan antara jumlah penumpang dengan kapasitas tempat

penduduk pada suatu satuan waktu tertentu. Standar perbandingan *Load Factor* yang ditetapkan oleh Departemen Perhubungan sesuai dengan Peraturan Pemerintah (PP) nomor 43 Tahun 1993, untuk nilai *Load Factor* adalah 0,7 sedangkan perhitungannya adalah menggunakan ketentuan tentang jumlah tempat duduk penumpang yang diijinkan.

Load Factor merupakan indikator yang sangat dominan dalam menentukan atau menilai suatu jaringan trayek untung atau merugi. Semakin tinggi besaran rasio *Load Factor*, maka semakin tinggi keuntungan yang diperoleh bagi operator, namun besaran rasio *Load Factor* yang digunakan di atas *Load Factor* minimum yang didasarkan pada perhitungan biaya operasi kendaraan. Untuk kendaraan umum, *Load Factor* (LF) didefinisikan sebagai nisbah antara jumlah penumpang (*demand*) yang terangkut dengan kapasitas tempat duduk yang disediakan (*supply*). LF sebesar 0,5 artinya tempat duduk kendaraan yang terisi oleh penumpang adalah sebanyak 50% dari kapasitas tempat duduknya, sedangkan LF sebesar 1 artinya jumlah penumpang sama dengan kapasitas tempat duduk yang disediakan. Untuk kendaraan LF lebih besar dari 1 artinya jumlah penumpang di dalam kendaraan lebih banyak dari kapasitasnya atau tempat duduk berdesakan dan ini tidak boleh terjadi. Nilai *Load Factor* sering kali tidak bisa menggambarkan kondisi riil mengingat periode terjadinya volume diatas kapasitas tidak terdeteksi. Untuk menentukan LF digunakan rumus berikut :

$$LF = \frac{JP}{K} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

LF = *Load Factor* (%)

JP = jumlah penumpang per kendaraan umum

K = kapasitas penumpang per kendaraan umum.

2.4.4 Selisih Waktu (*Time Headway*)

Selisih waktu (*Time Headway*) adalah selisih waktu antar kendaraan yang beriringan yang melewati suatu titik tertentu dalam satu lajur (Salter, R.J., 1974). Karenanya *time headway* pada kenyataannya terdiri dari dua jenis waktu yaitu okupansi (*occupancy time*) dan waktu antara (*time gap*). Waktu okupansi adalah lamanya waktu fisik kendaraan melewati suatu titik pengamatan. Sedangkan waktu antara merupakan selisih waktu saat belakang kendaraan yang di depan melewati suatu titik pengamatan dengan saat ujung depan kendaraan yang mengikutinya melewati titik yang sama (May, A.D., 1990)

Waktu kedatangan untuk masing-masing kendaraan diwakili oleh t_1, t_2, t_3, t_4 . Dengan menganggap bahwa kendaraan berjalan secara konstan. Maka *time headway* untuk tiap waktu adalah :

$$(h)_{1-2} = t_1 - t_2, (h)_{2-3} = t_2 - t_3, \text{ dst} \dots \dots \dots (2.5)$$

2.4.5 Jumlah Trip dan Jarak Tempuh Per Kendaraan Per Hari

Karena adanya perbedaan jarak tempuh antar rute, maka jumlah trip per kendaraan per hari tidak dapat di jadikan dasar untuk membandingkan kinerja angkutan umum. Yang lebih tepat adalah membandingkan jarak tempuh per kendaraan per hari. Untuk itu jumlah trip per kendaraan per hari perlu diketahui untuk menghitung jumlah penumpang dan jarak tempuh per kendaraan per hari menurut *Standard World Bank* untuk kinerja operasi kendaraan 230-260 km/kendaraan/hari. (Arintono dan Sebayang, 2004)

2.4.6 Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Waktu siklus (*Cycle Time*) adalah selisih waktu antara dua kemunculan berturut-turut untuk kendaraan yang sama pada suatu titik pengamatan pada arah gerak yang sama. Di terminal waktu siklus kendaraan bisa dihitung dari selisih waktu antara

dua kedatangan atau dua keberangkatan yang berturutan untuk kendaraan yang sama. Selain itu waktu siklus juga dapat dihitung dari jumlah waktu tempuh pergi-pulang antara kedua terminal ditambah dengan waktu istirahat yang dianggap wajar kira-kira 10-15% dari waktu tempuh. (Arintono dan Sebayang, 2004).

2.4.7 Jumlah Penumpang per Kendaraan per Hari

Jumlah penumpang terbagi menjadi dua yaitu jumlah penumpang per kendaraan per hari dan jumlah penumpang per kendaraan per segmen. Jumlah penumpang kendaraan per hari diperoleh dari jumlah naik rata-rata pada survai dinamis dikalikan dengan jumlah trip kendaraan pada saat survai statis. Sedangkan untuk jumlah penumpang per kendaraan per segmen diperoleh dari jumlah penumpang rata-rata per trip dikalikan dengan jumlah trip kendaraan per hari.

2.4.8 Penyimpangan Trayek

Penyimpangan trayek adalah perubahan jalur angkutan umum yang disebabkan oleh beberapa hal, misalnya sepiasanya penumpang sehingga banyak armada yang beroperasi tidak sesuai dengan rute yang berlaku.

2.5 Teknik Pembobotan

Teknik pembobotan yaitu pemberian penilaian kriteria terhadap dua atau lebih sampel yang memiliki karakteristik yang sama. Penentuan kriteria pada teknik pembobotan dengan cara membandingkan nilai ekuivalen dari masing-masing sampel.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Kota Jember memiliki tiga kecamatan yaitu Kecamatan Kaliwates, Kecamatan Patrang, dan Kecamatan Sumbersari. Lokasi penelitian survey statis dilakukan dengan mengambil empat terminal yaitu terminal Tawang Alun, terminal Ajung, terminal Pakusari dan terminal Arjasa. serta beberapa tempat pemberhentian angkutan umum.

Penentuan segmen atau titik lokasi yang dipilih adalah berdasarkan persimpangan, tempat-tempat yang sering terjadi pemberhentian angkutan (dilakukan survey terlebih dahulu).

Survai statis dilakukan pada tanggal 9 April 2015 pukul 06.00 sampai 18.00 WIB. Sedangkan survai dinamis dilakukan tanggal 14 April 2015 pada jam sibuk pagi (06.00-08.00), tidak sibuk (10.00-14.00), dan jam sibuk sore (14.00-16.00).

3.2 parameter penelitian

parameter yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

1. waktu perjalanan pergi pulang
2. frekuensi kendaraan dan variansi frekuensi
3. faktor muat (*Load Factor*)
4. Selisih Waktu (*Time Headway*)
5. Jumlah trip dan jarak tempuh per kendaraan per hari
6. Waktu siklus (*Cycle Time*)
7. Jumlah penumpang per kendaraan per hari
8. Jumlah kendaraan
9. Faktor jam sibuk

10. Penyimpangan trayek

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.3.1 Jaringan trayek

Data jaringan trayek diperoleh dari instansi terkait yaitu Dinas Perhubungan Kabupaten Jember. Adapun untuk data jumlah kendaraan serta nomor tanda kendaraan diperoleh dari Primer Koperasi Veteran Indonesia (Primkoveri) Jember dan Koperasi Citra Jember Mandiri (KCJM) Jember. Data ini digunakan untuk mengecek nomor lambung beserta nomor polisi angkutan kota yang terdaftar serta membandingkan dengan armada yang beroperasi saat pelaksanaan survai.

3.3.2 Penentuan Segmen

Sebelum melakukan survai dinamis hal yang perlu di perhatikan yaitu penentuan segmen setiap trayek serta kilometer tempuh dari masing-masing trayek. Pembagian segmen dilakukan berdasarkan jarak antar persimpangan atau memilih tempat naik turun penumpang terbesar.

3.3.3 Survai Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan adalah daya muat kendaraan pada setiap kendaraan angkutan umum. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penentuan kapasitas kendaraan (Dirjen Hubdat-Dephub):

- a. Nilai kapasitas kendaraan bervariasi tergantung pada susunan tempat duduk dalam kendaraan
- b. Kemungkinan kendaraan yang berdiri adalah kendaraan dengan tinggi lebih dari 1,7 m dari lantai kendaraan bagian dalam

- c. Ruang untuk berdiri per penumpang dengan luas 0,17 m/penumpang. Adapun survai kapasitas ini meliputi: deskripsi kendaraan (didapat dari uji kir), survai dimensi kendaraan, dan perhitungan kapasitas kendaraan.

3.3.4 Survai Dinamis

Survai dinamis adalah survai yang dilakukan di dalam kendaraan dengan metode pencatatan jumlah penumpang yang naik dan turun kendaraan yang menempuh suatu trayek, dengan mencatat jumlah penumpang yang naik dan turun dan atau waktu perjalanan pada tiap segmen.

Survai dinamis dilakukan pada salah satu hari kerja. Sesuai ketentuan pada panduan pengumpulan data angkutan umum perkotaan, pengambilan data diambil pada jam sibuk pagi, jam tidak sibuk dan jam sibuk sore. Survai dinamis dilakukan untuk mendapatkan data kinerja pelayanan angkutan umum dengan maksud mengetahui:

1. Jumlah penumpang yang diangkut pada trayek tertentu, yaitu:
Total penumpang yang naik dan turun dalam suatu trayek. Total penumpang naik/turun yang diperoleh dari suatu survai ini dapat berupa total penumpang per hari, maupun total penumpang pada jam-jam sibuk dan tidak sibuk, yang dapat digunakan untuk perencanaan trayek angkutan, serta untuk mengetahui tingkat kepadatan kendaraan.
2. Waktu perjalanan, yaitu:
Total waktu yang digunakan untuk melayani suatu trayek tertentu dalam sekali jalan, termasuk tundaan, waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.
3. Produktivitas ruas pada setiap trayek, yaitu:
Total penumpang yang naik dan turun per waktu pelayanan pada setiap segmen/ruas atau total penumpang naik dan turun per kilometer pelayanan.

Target yang diamati dalam survai ini adalah:

1. Waktu dan durasi survai
2. Tanda nomor kendaraan
3. Kode dan nomor trayek serta jurusanya
4. Jam keberangkatan kendaraan
5. Kapasitas kendaraan
6. Jumlah penumpang yang naik pada setiap segmen
7. Jumlah penumpang yang turun pada setiap segmen
8. Waktu tempuh untuk setiap segmen

Contoh formulir survai dinamis

- 1 Hari/Tanggal :
- 2 Waktu/Durasi : Mulai pukul..... Selesai pukul
- Lokasi
- 3 Ruas/Terminal* : Pintu masuk / keluar*
- 4 Nama Penyigi :
- 5 Koordinator :

Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Waktu Tempuh Per Segmen	Ket
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Petunjuk pengisian formulir survai dinamis:

Kolom (1) : Penulisan disesuaikan dengan segmen

Kolom (2) : Panjang Segmen
 Penulisan disesuaikan dengan panjang segmen

Kolom (3) : Penumpang Naik
 Diisi jumlah penumpang yang naik

- Kolom (4) : Penumpang turun
Diisi jumlah penumpang yang turun
- Kolom (5) : Waktu tempuh per segmen
Diisi sesuai dengan waktu tempuh per segmen
- Kolom (6) : Keterangan
Diisi untuk keterangan misalnya trayek putar balik.

3.3.5 Survai Statis

Survai statis adalah survai yang dilakukan dari luar kendaraan dengan mengamati/menghitung/mencatat informasi dari setiap kendaraan penumpang umum yang melintas di ruas jalan pada setiap arah lalu lintas, serta di pintu masuk dan pintu keluar terminal. survai statis digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan gambaran pelayanan angkutan umum, meliputi:

1. Jumlah armada operasi adalah jumlah kendaraan penumpang umum dalam tiap trayek yang beroperasi selama waktu pelayanan.
2. Kepenuhsesakan (*Overcrowding*) adalah indikator yang menggambarkan tingkat muatan angkutan.
3. Frekuensi pelayanan adalah banyaknya kendaraan penumpang umum per satuan waktu. Besarnya dapat dinyatakan dalam kendaraan/jam atau kendaraan/hari.
4. Waktu pelayanan adalah waktu yang diberikan oleh setiap trayek untuk melayani rute tertentu dalam satu hari.

Sedangkan data yang akan diamati dan dikumpulkan serta dicatat melalui formulir survai statis mencakup:

1. Nomor kendaraan trayek
2. Kapasitas kendaraan
3. Tanda nomor kendaraan
4. Jam kedatangan dan jam keberangkatan
5. Jumlah penumpang yang ada dalam angkutan (tidak termasuk awak kendaraan).

Contoh formulir survai statis

- 1 Hari/Tanggal :
- 2 Waktu/Durasi : Mulai pukul Selesai pukul
- Lokasi
- 3 Ruas/Terminal* : Pintu masuk / keluar*
- 4 Nama Penyigi :
- 5 Koordinator :
- 6 Arah :

No	Kode Trayek	Tanda Nomor Kendaraan	Kapasitas Kendaraan (orang)	Jam		Jumlah penumpang (orang)	Ket.
				Tiba	Berangkat		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)

Petunjuk pengisian formulir survai statis:

Kolom (1) : Nomor urut

Kolom (2) : Kode Trayek

Diisi sesuai dengan trayek yang diamati yang telah ditentukan.

Kolom (3) : Tanda Nomor Kendaraan

Diisi sesuai dengan tanda nomor kendaraan atau nomor lambung trayek.

Kolom (4) : Kapasitas Kendaraan

Diisi dengan kapasitas kendaraan yang diijinkan sesuai dengan KIR yang tertera di badan kendaraan (tidak termasuk pengemudi dan kondektur).

Kolom (5) : Jam Tiba

Untuk di terminal : diisi sesuai dengan jam pada saat kendaraan melintas pintu masuk terminal

Untuk di ruas jalan : diisi sesuai dengan jam pada saat kendaraan tiba pada setiap segmen.

Kolom (6) : Jam Berangkat

Untuk di terminal : diisi sesuai dengan jam pada saat kendaraan melintas pintu keluar terminal

Untuk di ruas jalan : diisi sesuai dengan jam pada saat kendaraan meninggalkan tempat pemberhentian pada setiap segmen.

Kolom (7) : Jumlah Penumpang

Diisi sesuai dengan jumlah penumpang yang berada di dalam angkutan pada saat masuk terminal, serta saat melintas di setiap segmen yang telah di tentukan.

3.4 Analisis Data

Pengumpulan data kompilasi data lapangan dilakukan sesuai rencana berdasarkan identifikasi masalah dan tujuan penelitian. Dari Hasil kompilasi data lapangan digunakan untuk mengevaluasi kinerja operasionalnya yang terdiri dari 10 parameter. Adapun langkah-langkah dari analisis data sebagai berikut:

1. Analisis Kapasitas

Dalam analisis kapasitas kendaraan terdapat 3 standart yaitu Vuchic (1981), Dishub-Hubdat, serta uji KIR. Dari ketiga standart tersebut ditentukan 1 kapasitas kendaraan yang mendekati kenyataan di lapangan selanjutnya nilai kapasitas tersebut dipakai dalam menganalisa survai sesudahnya.

2. Analisis Survai Dinamis

Setelah dilakukan pengambilan jumlah data penumpang naik dan turun kemudian dilakukan analisis yaitu dengan menghitung faktor muat (*load factor*) tiap segmen untuk masing-masing trayek.

3. Analisis Survei Statis

Setelah dilakukan pengambilan data di lapangan dapat dihitung lama tinggal tiap-tiap kendaraan di terminal maupun di tiap segmen, *faktor muat* per kendaraan, serta untuk menghitung kinerja angkutan umum.

4. Analisis Kinerja Angkutan Umum

Untuk mengetahui bagaimana kinerja angkutan umum di kota Jember perlu dihitung 10 parameter, sebagai berikut:

a. Waktu perjalanan Pergi Pulang

Waktu perjalanan pergi pulang terbagi dua, yaitu waktu perjalanan pergi pulang terminal dan waktu perjalanan pergi pulang tiap segmen. Waktu perjalanan pergi pulang terminal diperoleh dari pengamatan waktu tiba sebuah kendaraan hingga kendaraan yang sama tersebut tiba kembali pada terminal tersebut tetapi dengan menjumlahkan lama tinggal kendaraan di terminal begitu pula dengan waktu perjalanan pergi pulang berangkat, sehingga diperoleh rata-rata waktu perjalanan pergi pulang terminal. Sedangkan untuk waktu perjalanan pergi pulang segmen yaitu dengan mengamati waktu berangkat kendaraan hingga kendaraan yang sama tiba kembali di segmen tersebut.

b. Frekuensi kendaraan dan Variansi Frekuensi

Frekuensi kendaraan dan variansi frekuensi diperoleh dari mengamati jumlah kendaraan per jam di tiap terminal/ruas. Dari jumlah kendaraan per jam tersebut kemudian dicari waktu sibuk dan tidak sibuk tiap-tiap trayek.

c. Faktor Muat (*Load Factor*)

Faktor muat terbagi dua yaitu, faktor muat segmen dan faktor muat trayek. Faktor muat segmen diperoleh dari jumlah PNP kendaraan dibagi dengan kapasitas kendaraan, sedangkan untuk faktor muat trayek diperoleh dari jumlah rata-rata penumpang naik dibagi dengan kapasitas kendaraan.

d. Selisih Waktu Antar Kendaraan (*Time Headway*)

Time headway diperoleh dari selisih jam berangkat antar kendaraan, sehingga diperoleh *headway* rata-rata tiap trayek.

e. Jumlah Trip dan Jarak Tempuh per Kendaraan per Hari

Jumlah trip kendaraan diperoleh dari membagi jumlah kendaraan yang melintas dengan jumlah kendaraan yang beroperasi saat survai, sedangkan untuk jarak tempuh per kendaraan per hari diperoleh dari mengalikan jarak tempuh pergi pulang dengan jumlah trip kendaraan.

f. Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Waktu siklus diperoleh dari selisih waktu antara dua kedatangan untuk kendaraan atau dari waktu pergi pulang antara kedua terminal dengan lama tinggal hasil pengamatan kendaraan di terminal.

g. Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang terbagi dua yaitu, jumlah penumpang rata-rata tiap segmen dan jumlah penumpang trayek. Jumlah penumpang segmen diperoleh dengan mengalikan jumlah penumpang per trip dengan jumlah trip kendaraan. Sedangkan untuk jumlah penumpang trayek diperoleh dari jumlah penumpang naik pada survai dinamis dibandingkan dengan waktu survai kemudian dibagi dengan jumlah armada yang beroperasi.

h. Jarak tempuh Rata-rata per Penumpang

Jarak tempuh rata-rata per penumpang diperoleh dari membagikan jumlah penumpang per kilometer dengan jumlah penumpang per trip.

i. Jumlah Kendaraan

Jumlah kendaraan diperoleh dari jumlah kendaraan sepanjang hari survei di terminal atau ruas. Dengan mengamati jumlah kendaraan juga dapat menghitung jumlah kendaraan yang diperlukan.

j. Penyimpangan Trayek

Penyimpangan trayek diperoleh dari selisih kendaraan yang masuk di kedua terminal.

5. Analisa Kinerja Angkutan Kota

Dalam analisa kinerja angkutan kota dapat terlihat permasalahan tiap-tiap trayek, serta *overlap* yang terjadi di tiap-tiap segmen. Selain itu dilakukan penilaian pembobotan guna mengetahui kinerja penilaian tiap-tiap trayek, dengan cara membandingkan nilai parameter dari kinerja pelayanan semua trayek, setelah itu dilakukan strategi peningkatan kinerja. Adapun kriteria pembobotan parameter kinerja angkutan perkotaan sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kriteria Pembobotan Parameter Kinerja Angkutan Perkotaan

No	Parameter	Satuan	Standart	Kriteria				
				SB	B	C	BR	SBR
1	Waktu Perjalanan Pergi Pulang	jam	1 - 3	1'-1.30'	1.30'-2.00'	2.00'-2.30'	2.30'-3.00'	> 3.00'
2	Frekuensi Kendaraan/Jam	kend	6 - 12	≥ 12	12 - 9	9 - 6	6 - 3	< 3
3	Faktor Muat	%	≤ 100	100 - 90	90 - 80	80 - 70	70 - 50	< 50
4	Selisih Waktu (<i>Time Headway</i>)	menit	6 - 12	<10	10 s/d 15	15 s/d 20	20 s/d 30	>30
5	Jumlah Trip	kend/hari		≥ 8	7	6	5	< 5
6	Jarak tempuh Kendaraan/hari	km	230 - 260	≥ 260	260 - 230	230 - 200	200 - 170	<170
7	Waktu Siklus (<i>Cycle Time</i>)	menit		≤ 1:06	1:05 - 2:00	2:01 - 2:29	2:30 - 2:57	> 2:57
8	Jumlah Penumpang/kendaraan/hari		250 - 300	≥ 250	249 - 187	186 - 124	123 - 62	<62
9	Faktor Ketersediaan	%	80 - 90	≥ 90	90 - 80	80 - 70	70 - 60	< 60
10	Waktu Sirkulasi	jam		≤ 1:22	1:21 - 2:10	2:11 - 2:35	2:36 - 3:00	> 3.00
	Pembobotan Trayek			5	4	3	2	1

Keterangan:

SB : Sangat Baik

B : Baik

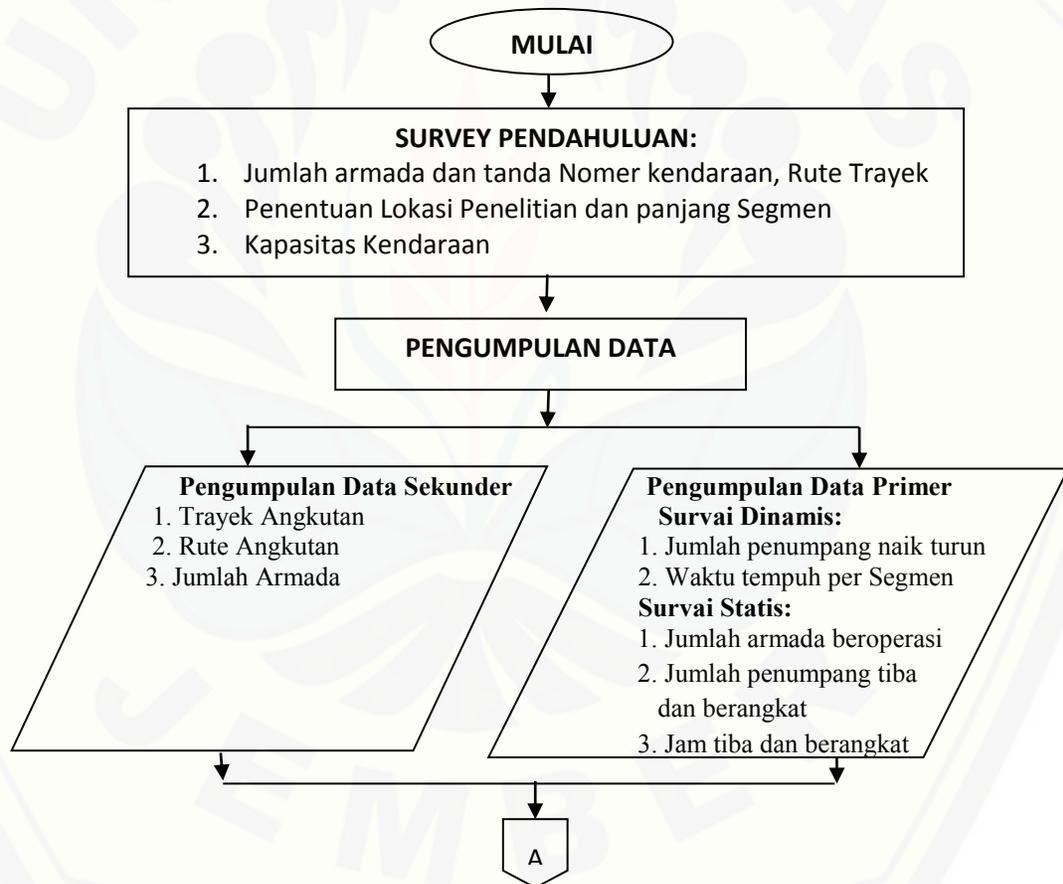
C : Cukup

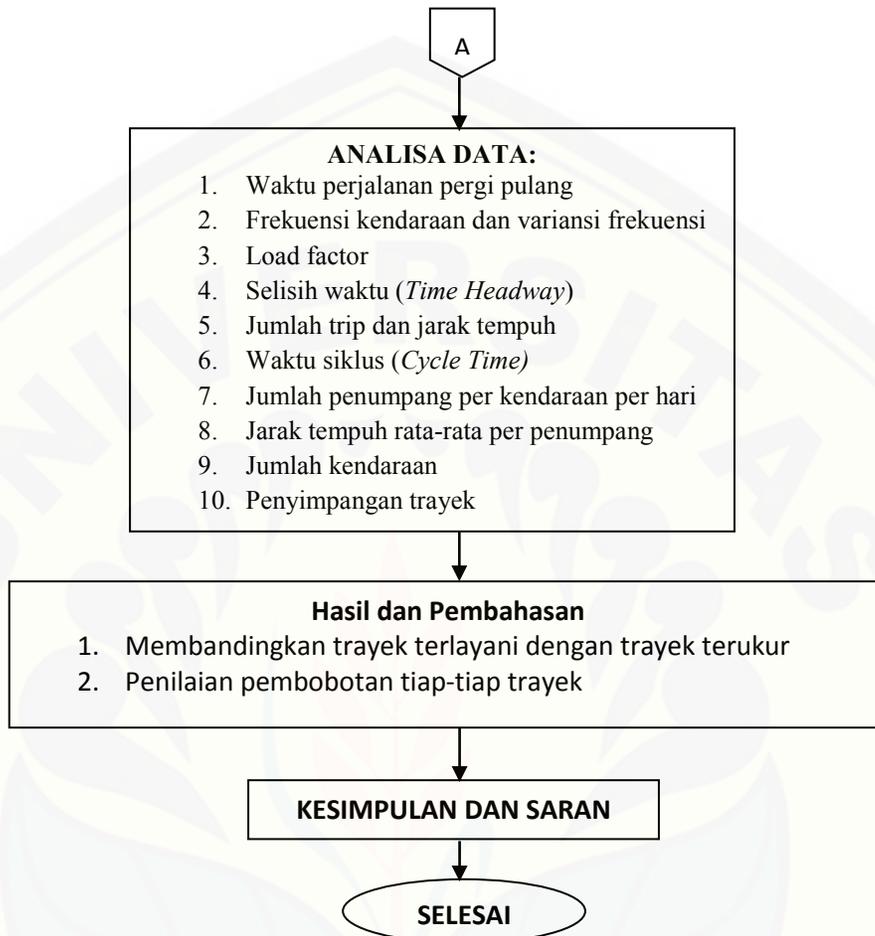
BR : Buruk

SBR : Sangat Buruk

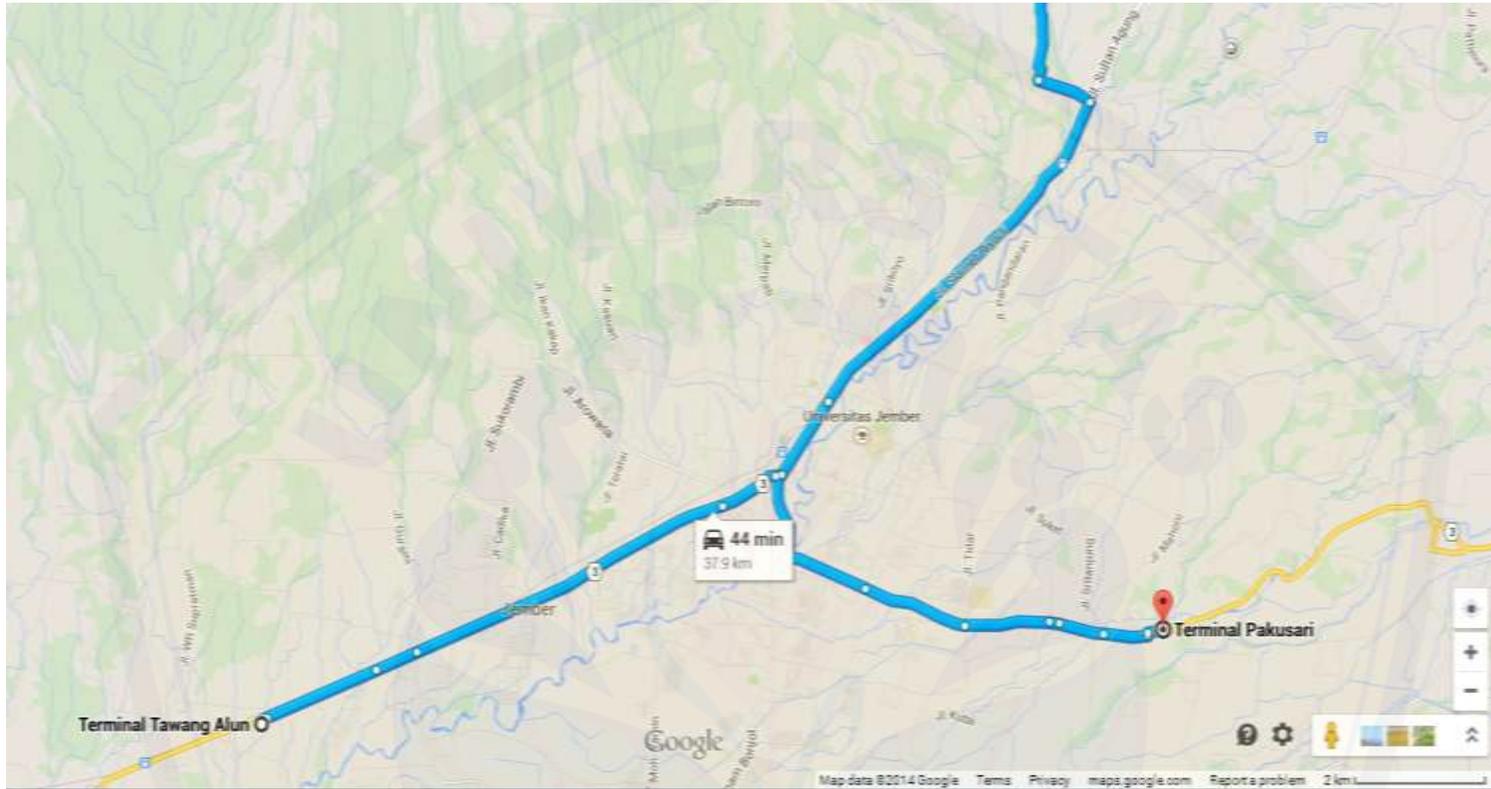
3.5 Diagram Alir Penelitian

Tahap-tahap pekerjaan yang dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada diagram pada gambar 3.1.





Gambar 3.1 Alur Langkah Penelitian



Gambar 3.2 Peta pelaksanaan studi

BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kompilasi Data

4.1.1 Jaringan Trayek

Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Jember yaitu data jumlah armada menurut ijin, data tahun pembuatan kendaraan dan data rute trayek (Lampiran 1). Data jumlah armada selanjutnya digunakan untuk pembandingan dengan jumlah armada yang beroperasi. Data tahun pembuatan dapat digunakan untuk mengetahui umur kendaraan, sedangkan rute trayek digunakan untuk mengetahui penyimpangan trayek yang terjadi. Berikut data operasional angkot menurut ijin dapat disajikan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Jumlah Armada Menurut Ijin

No	Nama Trayek	Jumlah Armada
1	A	31
2	B	31
3	C	18
4	D	36
5	E	32
6	G	42
7	H	10
8	K	18
9	L	7
10	N	14
11	O	14
12	P	10
13	Q	12
14	R	15
15	T	6
16	AT	2
17	V	7

Sumber : Dinas Perhubungan Jember (2015)

Dari data 4.1 dapat dilihat jumlah armada menurut ijin sehingga dapat dibandingkan dengan jumlah armada di lapangan yang akan dibahas lebih lanjut pada bab ini.

4.1.2 Survei Kapasitas Kendaraan

Dalam penentuan kapasitas kendaraan dapat dilakukan dengan beberapa cara, antara lain dengan menggunakan cara Vuchic (1981), uji KIR, dan menurut Departemen Perhubungan.

Adapun contoh perhitungan 3 metode penentuan kapasitas kendaraan sebagai berikut :

a. Kapasitas Kendaraan Menurut Vuchic (1981)

Penentuan kapasitas kendaraan dan kenyamanan pada bangku sebelah kanan

$$A_d = 0,7488 \text{ m}$$

$$\rho = 0,3-0,5 \text{ m}^2/\text{space}$$

Dengan menggunakan persamaan (2.1) diperoleh

$$m = \frac{0,7488}{0,3} = 2,5 \text{ space}$$

penentuan kapasitas kendaraan dan kenyamanan pada bangku sebelah kiri

$$A_d = 0,468 \text{ m}$$

$$\rho = 0,3-0,5 \text{ m}^2/\text{space}$$

Dengan menggunakan persamaan (2.1) diperoleh

$$m = \frac{0,468}{0,3} = 1,5 \text{ space}$$

dengan menggunakan persamaan (2.2) dapat diperoleh kapasitas total

karena $m' = 0$, maka

$$C_v = (2,5+1,5) + 0 = 5 \text{ space}$$

b. Kapasitas Kendaraan Menurut Dinas Perhubungan Darat

Penentuan kapasitas kendaraan untuk jenis MPU menurut Departemen Perhubungan dapat dilihat dalam tabel 2.2 yaitu 8 orang.

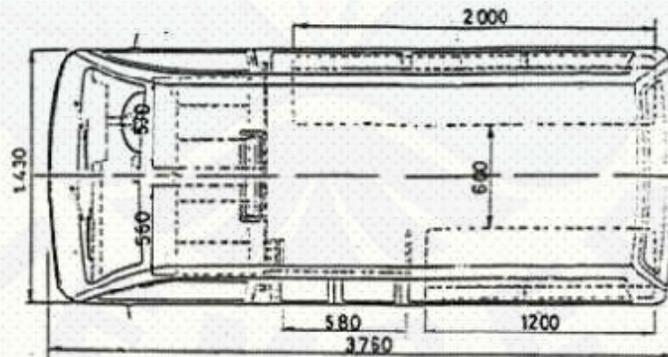
c. Kapasitas Kendaraan Menurut Uji KIR

Dari survai kapasitas yang dilaksanakan di lapangan diperoleh kapasitas kendaraan dari data KIR yang tertera pada badan angkutan umum, dapat dilihat pada gambar 4.1



Gambar 4.1 Informasi Data Uji KIR pada badan Kendaraan MPU

Dari gambar 4.1 dapat dilihat bahwa kapasitas penumpang angkutan jenis MPU adalah 12 orang termasuk sopir angkutan. Hasil pengukuran dimensi angkutan umum dilapangan dapat dilihat pada gambar 4.2



Gambar 4.2. Gambar MPU tampak atas

Dari gambar 4.2 dapat diketahui kapasitas tempat duduk sesuai kondisi lapangan, yaitu :

- Pada bangku depan, jumlah *space* yang biasa ditampung adalah 1 *space*
- Pada bangku belakang sisi kanan, jumlah *space* yang biasa ditampung adalah 6 *space*
- Pada bangku belakang sisi kiri, jumlah *space* yang biasa ditampung adalah 4 *space*.

Sehingga total keseluruhan penumpang yang dapat di angkut adalah:

$$C_v = 1+6+4 = 11 \text{ space}$$

Maka untuk analisa selanjutnya yang dijadikan acuan kapasitas kendaraan dalam penelitian ini adalah kapasitas menurut kir, karena mendekati realita di lapangan yaitu 11 penumpang.

4.1.3 Survai Dinamis

Dari hasil survai dapat diketahui jumlah penumpang angkutan kota selama 6 kali pengamatan yang terbagi dalam 3 waktu yaitu sibuk pagi, tidak sibuk dan sibuk sore (Lampiran 2). Contoh perhitungan pada trayek C pada hari Kamis pagi, di segmen 1 dengan panjang segmen 1,9 km.

$$\text{(Kolom 4) } PNP = P1+PN-PT$$

Keterangan : PNP = penumpang dalam kendaraan

P1 = Penumpang dalam kendaraan

PN = Penumpang naik

PT = penumpang turun

$$PNP = 5 + 0 - 0 = 5$$

Kolom (5) Waktu tempuh = durasi – waktu berhenti

$$\begin{aligned} \text{Kolom (5) Kecepatan} &= \frac{\text{Panjang Segmen (km)}}{\text{Waktu tempuh (jam)}} \\ &= \frac{1,9 \text{ Km}}{8/60} = 14,25 \text{ km/jam} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kolom (6) Faktor muat} &= \frac{PNP}{11} \times 100 \% \\ &= \frac{5}{11} \times 100 \% = 45,45 \% \end{aligned}$$

Data faktor muat untuk Survai dinamis dapat disajikan pada tabel 4.2 berikut

Tabel 4.2 Faktor muat Dinamis Angkutan Perkotaan pada Trayek Ranting

kode trayek	panjang segmen (km)	Rata-rata PNP dalam kendaraan	Waktu Tempuh (menit)	Rata-rata kecepatan (km/jam)	Faktor muat (%)
C	29,7	2,256	22,394	22,864	20,506
G	25,9	2,864	22,848	20,524	26,033
H	19,5	2,000	46,333	31,602	18,182
L	37,4	1,241	38,667	16,850	11,279
N	33,1	2,514	55,500	19,923	22,854
O	33,1	2,754	46,333	22,314	22,950
P	29,6	0,923	30,600	21,200	8,392
R	23,5	2,104	25,000	17,149	19,129
T	-	-	-	-	-
V	-	-	-	-	-
AT	-	-	-	-	-

Dari hasil analisis diatas dapat dilihat bahwa tidak ada faktor muat yang melebihi 100%. Hal ini menunjukkan bahwa angkutan perkotaan kabupaten jember tidak pernah mengalami kepenuh sesakan (*overcrowding*). Faktor muat tertinggi untuk trayek ranting yaitu pada trayek G yaitu 26,033% dan faktor muat terendah yaitu pada trayek V dan AT yaitu 0 %.

4.1.4 Survai Statis

Survai statis digunakan untuk menghitung lama tinggal tiap-tiap kendaraan, headway, serta faktor muat per kendaraan. Contoh perhitungan :

Survai statis di segmen Roxy untuk trayek C dengan nomor lambung 295, tiba pukul 6:26 berangkat pukul 6:25.

Lama tinggal = 6:25- 6:24 = 1 menit

Jumlah penumpang tiba = 7 orang

Jumlah penumpang berangkat = 7 orang

Faktor muat tiba = $\frac{7}{11} \times 100\% = 54\%$

Faktor muat berangkat = $\frac{7}{12} \times 100\% = 54\%$

Tabel 4.3 Faktor muat Statis MPU Kota Jember

kode trayek	lama tinggal (menit)	faktor muat (%)
C	0:00:12	28,00
G	0:01:27	23,53
H	0:03:29	28,31
L	0:09:27	48,15
N	0:09:36	23,88
O	0:05:52	24,64
P	0:00:40	21,12
Q	0:01:24	25,55
R	0:03:26	22,66
T	-	-
V	-	-
AT	-	-

Dari data Faktor muat rata-rata sesuai dengan panduan pengumpulan data angkutan umum perkotaan pada tabel 4.3 dapat dilihat bahwa faktor muat pada trayek ranting di bawah 100%. Untuk faktor muat tertinggi yaitu trayek L, sedangkan untuk faktor muat terendah yaitu trayek P.

4.2 Analisis Parameter Kinerja Angkutan Umum

Analisis parameter kinerja angkutan umum secara rinci dapat dilihat pada lampiran 3.

4.2.1 Waktu Perjalanan Pergi Pulang

Dari data survai statis dapat dilihat waktu pergi pulang tiap-tiap trayek. Analisis waktu perjalanan pergi pulang tiap trayek dapat dilihat dari data selisih waktu antara kedatangan dan keberangkatan untuk kendaraan yang sama. Adapun analisis waktu perjalanan pergi pulang tiap trayek dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Waktu perjalanan pergi

kode trayek	waktu perjalanan pergi pulang
C	1:53:56
G	1:45:23
H	1:31:12
L	0:47:39
N	1:54:36
O	2:09:55
P	1:13:09
Q	1:08:38
R	2:13:36
T	-
V	-
AT	-

dari tabel 4.4 dapat dilihat bahwa rata-rata waktu perjalanan pergi pulang memenuhi standar Bank Dunia. Adapun perjalanan pergi pulang rekomendasi *World Bank* : rata-rata 1-1,5 jam, maksimum 2-3 jam. Adapun trayek yang memiliki waktu perjalanan pergi pulang terpanjang yaitu trayek O, sedangkan trayek yang memiliki waktu perjalanan pergi pulang terpendek yaitu trayek L

4.2.2 Frekuensi Kendaraan dan Variansi Frekuensi

Dengan menggunakan data Kode/ nama trayek dan jam berangkat dari survai statis, maka dapat dihitung frekuensi per jam untuk setiap trayek kendaraan. Hasil rekapitulasi data frekuensi kendaraan per jam dapat di sajikan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Frekuensi Kendaraan per Jam

no	kode trayek	jumlah kendaraan/jam
1	C	4
2	G	9
3	H	4
4	L	1
5	N	3
6	O	3
7	P	1
8	Q	2
9	R	2
10	T	0
11	V	0
12	AT	0

Dari tabel 4.5 dapat dilihat frekuensi kendaraan pada trayek ranting. Namun tidak ada satupun kendaraan yang memenuhi standar frekuensi kendaraan rekomendasi *World Bank* yaitu frekuensi kendaraan pada jam sibuk dianjurkan 12 kendaraan tiap jam, dan pada jam jam sibuk frekuensi kendaraan dianjurkan paling sedikit 6 kendaraan tiap jam.

4.2.3 Faktor Muat

Data faktor muat untuk trayek yang diambil dari data survai dinamis, dengan merata-rata jumlah penumpang naik selama 6 kali pengamatan dan membandingkan pengamatan dan membandingkan dengan kapasitas kendaraan.

Contoh perhitungan faktor muat untuk trayek C

Rata-rata jumlah penumpang 6x pengamatan = 5 penumpang

Faktor muat = $\frac{5}{11} \times 100\% = 41,55\%$

Analisis Faktor muat untuk trayek ranting dapat disajikan pada tabel 4.7

Tabel 4.6 Faktor Muat Trayek

No	kode trayek	Faktor muat (%)
1	C	41,558
2	G	74,242
3	H	40,909
4	L	45,455
5	N	54,545
6	O	57,143
7	P	23,636
8	Q	25,500
9	R	43,939
10	T	-
11	V	-
12	AT	-

Dari tabel 4.6 dapat dilihat bahwa sebagian besar trayek di Kabupaten jember memiliki faktor muat dibawah 100 %. Adapun trayek yang memiliki faktor muat tertinggi yaitu trayek G dan yang terendah yaitu trayek P.

4.2.4 Selisih Waktu Antar Kendaraan (*Time Headway*)

Pada survai statis digunakan untuk menentukan *headway*. *Headway* kendaraan dapat diperoleh dengan menghitung selisih jam berangkat antar kendaraan. Rekapitulasi *Time Headway* dapat diringkas menurut tabel 4.7.

Tabel 4.7 Rata-rata Time headway kendraan

No	kode trayek	Time Headway (menit)
1	C	0:13:15
2	G	0:06:40
3	H	0:13:45
4	L	0:33:43
5	N	0:25:34
6	O	0:34:09
7	P	1:37:48
8	Q	0:49:42
9	R	0:37:31
10	T	-
11	V	-
12	AT	-

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa *time headway* pada trayek ranting sebagian besar tidak memenuhi standar dari Bank Dunia. Adapun menurut standar Bank Dunia *headway* rata-rata untuk kinerja operasi kendaraan adalah 1-12 menit.

4.2.5 Jumlah Trip dan Jarak Tempuh per Kendaraan per Hari

Untuk menentukan jumlah trip per kendaraan per hari dapat dilihat dari jumlah kendaraan yang melintas pada saat survai statis kemudian dibagi dengan jumlah kendaraan yang beroperasi saat survai statis.

Contoh perhitungan jumlah trip/kendaraan/hari pada trayek C

Jumlah kendaraan yang melintas saat survai statis = 48

Jumlah kendaraan yang beroperasi saat survai statis = 17

Jadi jumlah trip/kendaraan/hari = 48:17
 = 2,82 ∞ 3 trip/kend/hari

Hasil rekapitulasi jumlah trip per kendaraan per hari dapat dilihat pada tabel 4.8

Tabel 4.8 jumlah trip/kendaraan/hari

no	kode trayek	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan beroperasi	jumlah trip/kend/hari
1	C	48	17	3
2	G	120	35	3
3	H	45	15	3
4	L	2	2	1
5	N	26	12	2
6	O	23	10	2
7	P	6	5	1
8	Q	10	3	3
9	R	14	7	2
10	T	-	-	-
11	V	-	-	-
12	AT	-	-	-

Dari tabel 4.8 dapat dilihat jumlah trip untuk trayek ranting, adapun trayek yang memiliki jumlah trip terbesar yaitu Trayek G , sedangkan jumlah trip terendah yaitu trayek L.

Jarak tempuh per kendaraan per hari didapat pada saat melakukan survai dinamis dengan menjumlahkan jarak antar segmen pada saat pergi dan pada saat pulang.

Contoh perhitungan jarak tempuh per kendaraan per hari untuk trayek C

Jarak tempuh pulang pergi (km//kendaraan/hari) = 29,7 km/kend/hari

Jumlah trip/kendaraan/hari = 3 trip/kend/hari

Jarak tempuh per kendaraan per hari = 82,163 km/hari

Hasil rekapitulasi jarak tempuh per kendaraan per hari dapat dilihat pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Jarak tempuh per kendaraan per hari

no	kode trayek	jumlah trip kend/hari	jarak rute trayek	jarak tempuh kendaraan (km/hari)
1	C	3	29,7	82,163
2	G	4	25,9	103,229
3	H	3	19,5	61,684
4	L	1	37,4	36,652
5	N	2	33,1	72,955
6	O	3	33,1	84,630
7	P	1	29,6	37,235
8	Q	2	29,1	52,182
9	R	2	23,5	46,293
10	T	-	-	-
11	V	-	-	-
12	AT	-	-	-

Dari tabel 4.9 dapat dilihat bahwa semua trayek ranting di Jember tidak memenuhi standar *World Bank*. Adapun jarak tempuh per kendaraan per hari menurut standar *World Bank* untuk kinerja operasi kendaraan yaitu 230-260 km/kendaraan/hari.

4.2.6 Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Waktu siklus dapat dilihat dari jam tiba pada saat survai statis di tempat pemberhentian terakhir, waktu siklus dapat dihitung dari selisih waktu antara dua kedatangan untuk kendaraan yang sama. Hasil rekapitulasi analisis waktu siklus dapat dilihat pada tabel 4.10

Tabel 4.10 waktu siklus perhitungan

no	kode trayek	waktu siklus (menit)
1	C	1:54:29
2	G	1:44:24
3	H	1:33:54
4	L	0:54:52
5	N	2:04:17
6	O	2:15:51
7	P	1:17:26
8	Q	1:02:52
9	R	2:40:59
10	T	-
11	V	-
12	AT	-

Dari tabel 4.10 dapat dilihat bahwa waktu siklus terpanjang yaitu trayek N sedangkan waktu siklus terpendek yaitu trayek L

4.2.7 Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang kendaraan per hari dalam satu segmen dilihat dari jumlah penumpang naik turun pada survai statis. Jumlah penumpang naik yaitu dengan cara menjumlahkan penumpang naik per trip dibagi dengan jumlah trip/kendaraan/hari yang diamati pada survai statis. Selanjutnya untuk menghitung jumlah penumpang per kendaraan per hari dapat dihitung dari jumlah penumpang per hari dikalikan dengan jumlah trip per kendaraan per hari.

Contoh perhitungan jumlah penumpang untuk trayek C

Jumlah penumpang per trip = 21

Jumlah trip/kendaraan/hari = 3 trip

Jumlah pnp/kend/hari = $21 \times 3 = 63$ pnp/kend/hari

Rekapitulasi analisa penumpang kendaraan per hari dapat dilihat pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Jumlah penumpang per kendaraan per hari

no	kode trayek	jumlah penumpang/kend/hari
1	C	62
2	G	24
3	H	17
4	L	6
5	N	31
6	O	22
7	P	4
8	Q	0
9	R	8
10	T	-
11	V	-
12	AT	-

Dari tabel 4.11 dapat dilihat bahwa tidak ada satupun trayek yang memenuhi standar pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur yaitu 250-300 penumpang/kendaraan/hari.

4.2.8 Jumlah Kendaraan

Berdasarkan survai statis di dapat jumlah kendaraan yang beroperasi sepanjang hari yang dapat digunakan untuk perhitungan faktor ketersediaan kendaraan. Rekapitulasi jumlah kendaraan yang beroperasi dapat dilihat pada tabel 4.12

Tabel 4.12 jumlah kendaraan yang beroperasi

No	kode trayek	jumlah kendaraan beroperasi	jumlah kendaraan menurut ijin (kend)	faktor ketersediaan (%)
1	C	17	18	94,44
2	G	35	42	84,42
3	H	15	10	147,14
4	L	2	7	34,29
5	N	12	14	83,04
6	O	10	14	68,75
7	P	5	10	47,78
8	Q	3	12	28,79
9	R	7	15	44,24
10	T	0	6	-
11	V	0	7	-
12	AT	0	2	-

Dari tabel 4.15 dapat dilihat bahwa sebagian besar faktor ketersediaan kendaraan dibawah 100%, namun pada trayek H Faktor ketersediaan kendaraan melebihi 100 %. Hal ini berarti beberapa trayek H tidak memiliki izin kendaraan.

Adapun jumlah kendaraan yang dibutuhkan juga bisa dihitung dari waktu siklus rata-rata dibagi dengan *headway* rata-rata kemudian ditambah dengan 10% sebagai kendaraan cadangan. Jumlah kendaraan yang diperlukan dapat dilihat pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Jumlah kendaraan yang dibutuhkan

no	kode trayek	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	C	9
2	G	23
3	H	7
4	L	1
5	N	6
6	O	7
7	P	1
8	Q	1
9	R	15
10	T	-
11	V	-
12	AT	-

Dari tabel 4.13 dapat dilihat perbedaan antara jumlah kendaraan yang dibutuhkan dengan jumlah kendaraan menurut ijin.

4.2.9 Penyimpangan Trayek

Penyimpangan trayek adalah perubahan jalur angkutan umum yang di sebabkan oleh beberapa hal, misalnya kurangnya pengguna angkutan umum sehingga banyak armada yang beroperasi tidak sesuai dengan rute menurut ijin Dinas Perhubungan. Adapun Rute untuk trayek Ranting sebagai berikut:

a. Trayek C

Trayek C melakukan penyimpangan sebesar 67 %. Hal ini dapat dilihat dari jumlah armada yang melintas pada setiap segmen penelitian. Dalam hal ini dapat diketahui pada jumlah kendaraan yang masuk ke terminal tawangalun sebanyak 73 kendaraan, sedangkan kendaraan yang masuk ke perumnas sebanyak 43 kendaraan.

b. Trayek G

Trayek G melakukan penyimpangan sebesar 100 %. Hal ini dapat dilihat dari rute menurut izin Dinas Perhubungan Kabupaten Jember yaitu terminal Tawang Aalun-Terminal Ajung, sedangkan menurut data lapangan semua armada trayek G tidak sampai ke terminal Ajung. Semua armada hanya melintas sampai jl. Gladak Pakem (Putar balik).

c. Trayek H

Trayek H melakukan penyimpangan sebesar 100%. Hal ini dapat dilihat dari rute menurut izin Dinas Perhubungan Kabupaten Jember yaitu terminal Tawang Alun-Terminal pakusari, sedangkan di lapangan semua armada trayek H tidak melintas sampai ke Terminal Pakusari.

d. Trayek L

Trayek L melakukan penyimpangan sebesar 100 %. Hal ini dapat dilihat pada rute trayek L di lapangan berbeda dengan rute yang di izinkan oleh Dinas Perhubungan. Berdasarkan rute yang diizinkan yaitu terminal Tawang Alun-terminal Arjasa. Namun berdasarkan data lapangan sebagian besar trayek L tidak memasuki terminal Tawang Alun. Semua trayek L melakukan putar balik di segmen Roxy.

e. Trayek N

Trayek N melakukan penyimpangan sebesar 54 %. Hal ini dapat dilihat dari jumlah armada yang masuk ke terminal Ajung sebanyak 20 kendaraan, sedangkan armada yang masuk ke terminal Arjasa sebanyak 44 kendaraan. Penyimpangan terjadi pada segmen Alhuda.

f. Trayek O

Trayek O melakukan penyimpangan sebesar 47 %. Hal ini dapat dilihat dari jumlah armada yang masuk ke terminal ajung sebanyak 25 kendaraan, sedangkan armada yang masuk ke terminal Arjasa sebanyak 48 kendaraan.

g. Trayek P

Trayek P melakukan penyimpangan sebesar 73 %. Hal ini dapat dilihat perbedaan jumlah armada yang melintas pada setiap segmen penelitian. Sebagian besar trayek P tidak melintas sampai terminal pakusari maupun perumnas. Penyimpangan terbesar terjadi pada segmen Alhuda.

h. Trayek Q

Trayek Q melakukan penyimpangan sebesar 100%. Hal ini dapat dilihat bahwa semua armada trayek Q tidak melintas sampai terminal Pakusari. Semua trayek Q hanya melintas sampai pertigaan Bangka (putar balik).

i. Trayek R

Trayek R melakukan penyimpangan sebesar 92 %. Hal ini dapat dilihat dari jumlah armada yang masuk ke Terminal Ajung sebanyak 2 kendaraan, sedangkan jumlah kendaraan yang masuk ke terminal Pakusari sebanyak 25 kendaraan. Penyimpangan terbesar terjadi pada segmen Alhuda.

j. Trayek T, V, dan AT

Berdasarkan hasil survai trayek T, V dan AT tidak beroperasi.

4.3 Analisis kinerja Angkutan Kota

4.3.1 Penilaian Pembobotan tiap trayek

penilaian pembobotan trayek terdiri dari 2 pembobotan yaitu pembobotan bersandar dan pembobotan tanpa standar, adapun cara perhitungan pembobotan sebagai berikut :

a. Pembobotan berstandar

Pembobotan berstandar adalah pembobotan pada tiap parameter yang telah memiliki standar, cara menghitungnya yaitu dengan mengambil nilai patokan nilai standar sebagai nilai tertinggi atau sangat baik.

b. Pembobotan tanpa standard

Pembobotan tanpa standar yaitu pemberian nilai pembobotan pada parameter yang tidak memiliki standard, cara menghitungnya yaitu dengan mengambil nilai tertinggi sebagai nilai sangat baik, dan mengambil nilai terendah sebagai nilai sangat buruk.

Berikut analisa kinerja angkutan perkotaan pada trayek ranting (tabel 4.14) dan pembobotn untuk masing-masing trayek (tabel 4.15).

Tabel 4.14 analisa kinerja angkutan perkotaan pada trayek ranting

No	Parameter	Satuan	Standar t	Kode Trayek								
				C	G	H	L	N	O	P	Q	R
1	Waktu Perjalanan Pergi Pulang	jam	1 - 3	1.54	1:45	1:31	0.47'	1:54'	2:10'	1:13'	1:08'	2:13'
2	Frekuensi Kendaraan/Jam	kend	6 - 12	4	9	4	1	3	3	1	2	2
3	Faktor Muat	%	≤ 100	41,00 %	74,00 %	40,90 %	45,45 %	54,54 %	57,14 %	23,63 %	25,50 %	43,93 %
4	Selisih Waktu (Time Headway)	menit	6 - 12	0:13	0:06	0:13	0:33	0:25	0:34	1:37	0:49	0:37
5	Jumlah Trip											
	a. Jumlah Trip	kend/hari		3	3	3	1	2	2	1	3	2
	b. Jarak Tempuh Kendaraan per Hari	km		82,2	103,2	61,7	36,7	73,0	84,6	37,2	52,2	46,3
6	Waktu Siklus (Cycle Time)	menit		1:54	1:44	1:33	0:54	2:04	2:15	1:17	1:02	2:40
7	Jumlah Penumpang/kendaraan/hari		250 - 300	62	24	17	6	31,0	22	4	0	8

No	Parameter	Satuan	Standar	Kode Trayek								
8	Faktor Ketersediaan	%	80 - 90									
	a. Jumlah Kendaraan Ijin	kend		18	42	10	7	14	14	10	12	15
	b. Jumlah Kendaraan Beroperasi	kend		17	35	15	2	12	10	5	3	7
	c. Jumlah Kendaraan yang Diperlukan	kend		9	23	7	1	6	7	1	1	15
9	Faktor Ketersediaan	%	80-90	94,44	84,42	147,14	34,29	83,04	68,75	47,78	28,79	44,24

Tabel 4.15 Pembobotan masing-masing trayek

No	Parameter	Satuan	Standart	Kode Trayek								
				C	G	H	L	N	O	P	Q	R
1	Waktu Perjalanan Pergi Pulang	jam	1 - 3	4	4	4	5	4	3	4	4	3
2	Frekuensi Kendaraan/Jam	kend	6 - 12	2	4	2	1	2	2	1	1	1
3	Faktor Muat	%	≤ 100	1	3	1	1	1	2	1	1	1
4	Selisih Waktu (<i>Time Headway</i>)	menit	6 - 12	4	5	4	2	2	1	1	1	1
5	Jumlah Trip	kend/hari		1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Jarak tempuh Kendaraan/hari	km	230 - 260	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	Waktu Siklus (<i>Cycle Time</i>)	menit		4	4	4	5	3	3	4	4	3
8	Jumlah Penumpang/kendaraan/hari		250 - 300	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	Faktor Ketersediaan	%	80 - 90	5	4	5	1	4	2	1	1	1
	Jumlah			16	23	21	17	17	16	15	15	13
	Rata-rata			3	3	3	2	2	2	2	2	1
	Kriteria			C	C	C	BR	BR	BR	BR	BR	SBR

Berdasarkan pembobotan kinerja angkutan perkotaan pada trayek ranting dapat disimpulkan bahwa parameter kinerja angkutan perkotaan yang buruk dengan penilaian pembobotan 1 yaitu meliputi faktor muat, jumlah trip, jarak tempuh, dan jumlah penumpang/kendaraan/hari. Rendahnya jumlah penumpang disebabkan oleh meningkatnya pengguna kendaraan pribadi dan juga menurunnya tingkat pelayanan angkutan yang meliputi tidak adanya jadwal pemberangkatan, lamanya waktu tunggu, dan juga umur kendaraan yang terlalu tua. Hal ini juga mengakibatkan rendahnya faktor muat angkutan perkotaan tiap kendaraan dan juga mengakibatkan sedikitnya jumlah trip/kendaraan/hari. Sedangkan untuk jarak tempuh angkutan perkotaan pada trayek ranting tidak memenuhi standar pelayanan angkutan umum menurut World Bank yaitu 230-260 km/kendaraan/hari. Namun berdasarkan kondisi di lapangan jarak tempuh/kendaraan/hari antara 36-103,2 km/kendaraan/hari. Hal ini juga disebabkan oleh rendahnya pengguna angkutan umum sehingga mengakibatkan lamanya waktu nge-time angkutan umum.

Dari tabel 4.15 diketahui bahwa rata-rata kinerja angkutan umum pada trayek ranting masuk dalam kriteria buruk. Adapun Trayek yang memiliki kriteria Cukup yaitu trayek C, G, dan H, trayek yang memiliki kriteria buruk yaitu trayek L, N, O, P, Q, R, sedangkan trayek yang masuk dalam kriteria sangat buruk yaitu trayek R.

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

berdasarkan hasil survai dan perhitungan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Secara umum angkutan umum pada trayek ranting masuk dalam kriteria cukup hingga sangat buruk.
2. Perbandingan dengan evaluasi kinerja pada tahun 2008 terdapat perbedaan kinerja yang sangat signifikan, yaitu pada perhitungan faktor muat untuk tahun 2008 memiliki faktor muat rata-rata diatas 100 %, sedangkan untuk tahun 2015 diperoleh faktor muat tertinggi yaitu 74 %. Hal ini disebabkan oleh bertambahnya kendaraan pribadi sehingga penggunaan angkutan umum menurun, dan juga disebabkan oleh rendahnya pelayanan angkutan umum.
3. Angkutan umum pada trayek ranting melakukan penyimpangan trayek antara 47 %- 100%.

5.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Harus dilakukan penataan ulang sistem angkutan umum, rute, sehingga dapat meningkatkan kinerja angkutan umum yang kurang baik.
2. Melakukan peremajaan angkutan umum secara berkala untuk meningkatkan kenyamanan pengguna angkutan umum

DAFTAR PUSTAKA

Direktorat Jenderal Perhubungan Darat *Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Trayek Teratur.*

Lestari, Hesti W. 2008. *Analisis Kinerja Angkutan Perkotaan Kabupaten Jember.* Tidak diterbitkan. Jember.

Menteri Perhubungan No. 35 Tahun 2003 *Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di jalan dengan Kendaraan Umum.*

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor. 22 tahun 2009 *Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.*

Lampiran 3 Kinerja angkutan umum

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK C

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015
 : 06:00 -
 Waktu 18:00
 Waktu jml kend menurut ijin 18

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segmen (orang)	jarak tempuh rata-rata/peumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	Rata2 PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	terminal tawangalun	0:21:04	2	0:10:45	1	32,2	0:21:04	1,0	1,0	12	66,7	0,3	14	2
2	roxy	1:52:46	4	0:15:01	3	77,6	1:53:19	13,0	0,4	18	100,0	0,2	47	8
3	al-huda	2:12:39	6	0:10:29	3	94,8	2:12:47	16,5	0,3	18	100,0	0,3	67	13
4	perumnas	1:34:54	4	0:14:39	2	67,2	1:34:54	11,4	0,5	18	100,0	0,1	43	7
5	trunojoyo	2:01:05	3	0:16:54	4	115,8	2:04:11	19,8	0,3	10	55,6	0,2	39	7
6	alhuda	2:57:10	4	0:13:29	2	66,8	2:57:42	410,7	0,5	24	133,3	0,2	54	13
8	roxy	2:27:20	4	0:13:36	3	82,5	2:27:24	14,1	0,4	18	100,0	0,2	50	11
9	tawangalun	1:44:30	6	0:11:05	4	120,5	1:44:30	13,4	0,3	18	100,0	0,1	73	10
		1:53:56	4	0:13:15	3	82,2	1:54:29	62,5	0,5	17	94,4	0,2	48	9

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK G

Hari/tanggal Kamis, 9 April 2015

: 06:00 -

Waktu 18:00

jml kend
menurut ijin 42

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segmen (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	tawangalun	0:25:52	7	0:06:11	1	28,5	0:25:52	5	0,98	20	48	0,40	22	4
2	roxy	1:29:12	7	0:07:22	3	67,9	1:27:13	13	0,41	37	88	0,14	97	12
3	alhuda	1:58:38	10	0:05:27	4	98,7	1:59:36	21	0,28	37	88	0,14	141	22
4	armed	2:03:33	12	0:04:44	8	198,8	2:03:35	40	0,14	37	88	0,15	142	26
5	pakem	1:56:44	14	0:04:08	5	118,3	1:56:44	24	0,24	37	88	0,67	169	28
6	pakem	1:41:21	14	0:11:10	4	116,2	1:29:56	25	0,24	37	88	0,07	166	8
7	armed	1:58:10	12	0:01:21	8	217,0	1:59:31	57	0,13	37	88	0,15	155	89
8	trunojoyo	2:51:43	8	0:06:47	3	65,1	2:51:43	15	0,43	37	88	0,12	97	25
9	alhuda	1:47:41	10	0:05:40	3	88,9	1:48:17	29	0,31	37	88	0,15	127	19
10	roxy	1:26:20	7	0:09:05	2	60,9	1:26:31	12	0,46	37	88	0,24	87	10
11	tawangalun	1:40:03	3	0:11:28	3	75,2	1:39:25	19	0,37	37	88	0,10	122	9
		1:45:23	9	0:06:40	4	103,2	1:44:24	24	0,36	35	84	0,21	120	23

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK H

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015

Waktu : 06:00 - 18:00

jml kend menurut ijin : 10

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segmen (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	tw.alun berangkat	0:23:20	4	0:10:30	2	33,4	0:23:20	9	0,32	7	70	0,67	12	2
2	roxy pergi	1:44:52	4	0:13:57	3	50,9	1:42:39	14	0,21	18	180	0,20	47	7
3	alhuda pergi	2:00:59	5	0:12:30	4	79,3	2:01:04	23	0,14	15	150	0,27	61	10
4	trunojoyo	1:52:40	3	0:16:00	3	54,0	1:52:40	15	0,20	13	130	0,23	36	7
5	alhuda pulang	1:30:30	4	0:13:19	3	49,2	1:48:54	14	0,22	21	210	0,16	53	8
6	roxy pulang	1:38:26	4	0:19:07	2	8,2	1:41:08	12	0,26	19	190	0,22	41	5
7	tw.alun tiba	1:27:35	6	0:10:55	6	122,9	1:27:35	34	0,09	10	100	0,17	63	8
		1:31:12	4	0:13:45	3	56,8	1:33:54	17	0,21	15	147	0,27	45	7

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK L

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015

Waktu : 06:00 - 18:00

jml kend
menurut ijin : 7

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/s regmen (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	roxy pergi	0:13:48	1	-	1	37,4	0:00:00	5	1,8	1	14,29	0,00	1	0
2	alhuda pergi	0:36:15	2	0:30:40	1	37,4	0:48:20	6	1,8	3	42,86	0,17	3	2
3	arjasa	1:25:10	1	1:10:30	2	56,1	2:02:00	10	1,2	6	85,71	0,13	6	2
4	roxy pulang	1:43:00	1	-	1	37,4	1:44:00	6	1,8	1	14,29	0,00	1	0
5	tw alun	0:00:00	1	0:00:00	0	15,0	0:00:00	2	4,6	1	14,29	0,25	1	0
		0:47:39	1	0:33:43	1	36,7	0:54:52	6	2,3	2	34,29	0,11	2	1

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK N

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015

Waktu : 06:00 - 18:00

jml kend menurut ijin 14

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/semen (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ajung berangkat	2:00:51	5	0:27:06	2	66,2	2:18:57	10	0,39	10	71	0,06	20	5
2	roxy pergi	1:51:43	2	0:35:17	2	5,0	1:51:53	11	0,35	8	57	0,23	18	3
3	alhuda pergi	2:30:09	3	0:21:58	2	80,4	2:30:16	16	0,32	14	100	0,18	34	7
4	arjasa	2:26:04	4	0:15:57	3	112,0	2:47:52	17	0,23	13	93	0,08	44	11
5	trunojoyo	2:23:18	2	0:29:09	2	52,4	2:23:18	8	0,50	12	86	0,16	20	5
6	alhuda pulang	0:23:14	2	0:25:58	2	53,3	0:42:29	10	0,49	18	129	0,13	29	2
7	roxy pulang	1:40:35	2	0:39:13	2	78,6	1:40:38	11	0,33	8	57	0,25	19	3
8	ajung tiba	2:00:51	5	0:09:54	2	66,2	2:18:57	166	0,39	10	71	0,06	20	14
		1:54:36	3	0:25:34	2	64,3	2:04:17	31	0,38	12	83	0,14	26	6

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK O

Hari/tanggal
 I : Kamis, 9 April 2015
 Waktu : 06:00 - 18:00
 jml kend menurut
 ijin 14

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segmen (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ajung berangkat	2:30:38	7	0:16:48	2	75,2	2:46:07	13	0,46	3	21,4	0,09	25	10
2	roxy pergi	2:00:44	1	0:59:11	4	5,0	2:01:00	19	0,28	3	21,4	0,33	11	2
3	alhuda pergi	1:50:24	3	0:24:11	2	76,5	1:50:29	21	0,46	12	85,7	0,12	27	5
4	arjasa	2:02:39	4	0:13:51	4	122,2	2:18:32	37	0,28	13	92,9	0,22	48	10
5	trunojoyo	2:35:27	2	0:44:51	2	53,8	2:35:27	12	0,64	8	57,1	0,22	13	4
6	alhuda pulang	2:06:34	1	0:46:20	2	62,1	2:06:43	15	0,55	8	57,1	0,16	15	3
7	roxy pulang	1:42:17	2	0:59:04	3	92,7	1:42:21	30	0,37	5	35,7	0,50	14	2
8	ajung tiba	2:30:38	5	0:09:00	2	75,2	2:46:07	30	14,56	25	178,6	0,00	25	19
		2:09:55	3	0:34:09	3	70,3	2:15:51	22	2,20	10	68,8	0,20	22	7

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK P

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015
 : 06:00 -
 Waktu 18:00
 jml kend menurut ijin 10

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segment (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ajung berangkat	0:00:00	2	0:16:00	1	29,6	0:01:00	3	1,04	3	30	0,25	3	0
2	roxy pergi	2:05:50	1	1:57:20	1	22,2	2:06:00	4	1,39	8	80	0,25	6	1
3	alhuda pergi	0:52:40	2	1:05:16	2	46,5	0:52:40	6	0,66	7	70	0,13	11	1
4	permnas	1:19:36	1	1:48:12	2	49,3	1:39:30	6	0,62	3	30	0,25	5	1
5	trunojoyo	1:57:37	2	0:51:00	1	39,5	1:57:37	4	0,78	6	60	0,20	6	2
6	alhuda pulang	2:02:37	1	1:06:22	2	59,2	2:14:40	6	0,52	6	60	0,13	12	2
7	roxy pulang	1:26:50	1	2:11:40	1	15,3	1:27:00	3	1,04	6	60	0,13	6	1
8	ajung tiba	0:00:00	1	5:24:20	1	29,6	0:01:00	3	3,00	3	30	0,25	3	0
		1:13:09	1	1:50:01	1	36,4	1:17:26	4	1,13	5	53	0,20	7	1

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK Q

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015

Waktu : 06:00 - 18:00

jml kend menurut ijin 12

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segment (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ajung berangkat	0:24:00	2	0:27:30	1	38,8	0:29:15			3	25,0	0,25	4	1
2	roxy pergi	1:10:00	2	0:42:00	1	38,8	1:10:15			3	25,0	0,00	4	2
3	alhuda pergi	1:41:24	2	1:04:42	2	48,5	1:32:11			6	50,0	0,25	10	2
4	bangka pergi	1:28:45	2	0:36:18	3	76,4	1:28:45			1	8,3	0,13	21	3
5	perhutani pergi	0:00:00	1	0:00:00	1	29,1	0:00:00			1	8,3	0,00	1	0
6	perhutani pulang	2:28:00	2	1:12:00	1	33,1	2:28:00			2	16,7	0,00	2	2
7	bangka pulang	1:14:00	3	0:16:23	4	104,8	0:00:11			10	83,3	0,29	36	0
8	trunojoyo	0:40:45	1	2:05:30	1	38,8	0:40:45			3	25,0	0,14	4	0
9	alhuda pulang	1:32:00	1	1:05:15	3	72,8	1:41:00			4	33,3	0,21	20	2
10	roxy pulang	1:32:00	1	1:09:36	2	0,0	1:32:00			2	16,7	0,25	5	1
11	ajung tiba	0:24:00	2	0:27:30	1	38,8	0:29:15	0	0	3	25,0	0,25	4	1
		1:08:38	2	0:49:42	2	47,3	1:02:52	0	0	3	28,8	0,16	10	1

Digital Repository Universitas Jember

ANALISA PARAMETER KINERJA TRAYEK R

Hari/tanggal : Kamis, 9 April 2015

Waktu : 06:00 - 18:00

jml kend menurut ijin 15

no	terminal/ruas	waktu perjalanan pergi pulang (jam)	jumlah kendaraan/jam	rata-rata time headway (menit)	jumlah trip (kend/hari)	jarak tempuh kend/hari (km)	rata-rata waktu siklus (jam)	jumlah penumpang kend/hari/segment (orang)	jarak tempuh rata-rata/penumpang (km)	jumlah kendaraan beroperasi (kend)	faktor ketersediaan (%)	rata-rata PHF	jumlah kendaraan yang melintas	jumlah kendaraan yang diperlukan
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	ajung berangkat	4:18:00	2	0:04:00	2	47,0	4:21:00	0	0,50	1	6,7	0,25	2	65
2	roxy pergi	1:17:00	1	2:31:15	1	23,5	1:17:00	5	1,01	4	26,7	0,50	4	1
3	alhuda pergi	1:33:00	2	0:37:25	2	53,7	1:38:40	8	0,58	11	73,3	0,23	19	3
4	perhutani pergi	1:35:25	2	0:22:06	3	62,0	1:35:25	13	0,38	11	73,3	0,18	29	4
5	pakusari	1:35:58	2	0:28:50	3	65,3	2:06:19	17	0,36	9	60,0	0,15	25	4
6	perhutani pulang	2:19:51	3	0:21:09	3	64,6	2:19:51	13	0,37	12	80,0	0,19	33	7
7	trunojoyo	1:48:19	2	0:31:00	2	49,6	1:48:19	13	0,48	9	60,0	0,30	19	4
8	alhuda pulang	2:26:22	2	0:34:54	2	39,2	2:40:18	9	0,60	12	80,0	0,22	20	5
9	roxy pulang	1:55:00	1	1:18:00	2	47,0	1:55:00	10	0,50	2	13,3	0,25	4	2
10	ajung tiba	4:21:00	2	0:04:00	2	47,0	4:21:00	0	0,50	1	6,7	0,25	2	65
		2:18:59	2	0:41:16	2	49,9	2:24:17	9	0,53	7	48,0	0,25	16	16