

**ANALISA KINERJA DAN PENETAPAN TARIF
BERDASARKAN BIAYA OPERASIONAL
KENDARAAN ANGKUTAN KOTA MEDAN
(STUDI KASUS: ANGKUTAN RAHAYU 121 TRAYEK
SIMALINGKAR A - LAUDENDANG)**

TUGAS AKHIR

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Ujian Sarjana

OLEH :

CHANDRA RYANTO ARITONANG

NIM 10.811.0023



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
MEDAN
2012**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 13/9/23

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
 2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
 3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area
- Access From (repository.uma.ac.id)13/9/23

ABSTRAK

Angkutan umum perkotaan sebagai salah satu bagian dari transportasi perkotaan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat kota dan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan kota pada umumnya. Keberadaan angkutan kota sangat dibutuhkan tetapi apabila tidak ditangani secara baik dan benar akan menjadi masalah bagi kehidupan kota.

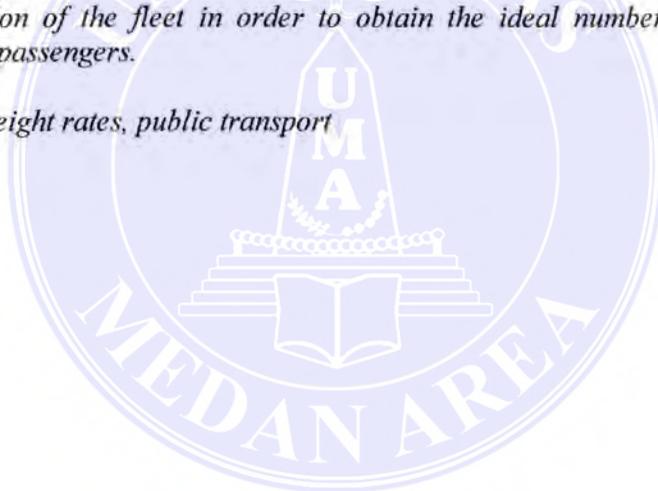
Angkutan umum dikatakan memiliki kinerja yang baik apabila angkutan tersebut mampu memberikan pelayanan yang efektif dan efisien, serta mampu memenuhi tuntutan penumpang sebagai sarana transportasi untuk pelaksanaan kegiatan masyarakat. Dalam penelitian ini yang dilakukan adalah identifikasi kinerja angkutan kota ditinjau dari tingkat efektifitas dengan parameter kerapatan, kecepatan rata-rata, frekwensi headway. Sedangkan tingkat efisiensi pelayanan diidentifikasi dengan parameter tingkat operasional dan faktor muat penumpang. Dari hasil analisa menunjukkan kinerja pelayanan angkutan kota jika ditinjau dari segi efektifitas memperlihatkan tingkat kemudahan yang tinggi. Berdasarkan parameter kinerja angkutan umum perkotaan menurut standard World Bank untuk rahayu 121 diperoleh kerapatan rata-rata sebesar 0.8 unit/jam. Kecepatan rata-rata sebesar 15.81 km/jam. Headway rata-rata 8.16 menit, dimana standard yang ditetapkan ialah 5-10 menit. faktor muat penumpang rata-rata dari Kec. Tuntungan mencapai 3.43%, dimana standard load factor yang ditetapkan ialah 70%. Untuk menaikkan nilai load factor yang masih dibawah standard yang ditetapkan perlu peninjauan kembali jumlah armada sehingga diperoleh jumlah yang ideal untuk melayani pergerakan penumpang.

Kata kunci: tarif, angkutan umum

ABSTRACT

Urban public transport as part of the urban transport is one of the basic needs of the town and is an inseparable part of city life in general. The existence of urban transportation is needed but if not handled properly will be a problem for the city life. Public transport is said to have performed well when the transport is able to provide effective and efficient, and able to meet the demands of passengers for transportation to the implementation of community activities. In this study does is identify the performance of urban transportation in terms of the level of effectiveness with a density parameter, average speed, frequency headway. While the level of efficiency of service level parameters identified by operational and passenger load factor. From the analysis shows the performance of urban transportation service if the terms of the effectiveness demonstrated a high level of ease. Based on the performance parameters of urban public transport according to World Bank standards for rahayu 121 gained an average density of 0.8 units / hour. The average speed of 15.81 km/h. Headway average 8:16 meni, t where the standard is set 5-10 minutes. passenger load factor average of the district. Tuntungan reached 3.43%, which set the standard load factor was 70%. To raise the value of the load factor is still below the standard set necessary reconsideration of the fleet in order to obtain the ideal number to serve the movement of passengers.

Keywords: freight rates, public transport



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas kasih dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk melengkapi persyaratan untuk menempuh ujian sarjana pada Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area. Adapun judul tugas akhir ini adalah **“Analisa Kinerja dan Penetapan Tarif Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Kota Medan (Studi Kasus: Angkutan Rahayu 121 Trayek Simalingkar A – Laudendang)”**.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa selama penyusunan Tugas Akhir ini banyak sekali bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya:

1. Bapak Prof. Dr. H.A. Ya’kub Matondang, MA, sebagai Rektor Universitas Medan Area;
2. Ibu Ir. Hj. Haniza, M.T., sebagai Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area;
3. Bapak Ir. Kamaluddin Lubis, M.T., sebagai Ketua Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area;
4. Bapak Ir. Marwan Lubis, MT sebagai Dosen Pembimbing I
5. Bapak Ir. Edy Hermanto, MT sebagai Dosen Pembimbing II
6. Seluruh Dosen dan Pegawai Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area;

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
ABSTRAK	ii
ABSTRACT	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Manfaat	3
1.4 Permasalahan	4
1.5 Pembatasan Masalah	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Gambaran Umum Studi	5
2.2 Pengertian Angkutan Kota Menurut Departemen Perhubungan	6
2.3 Jenis-jenis Kendaraan dalam Teknik Lalulintas	8
2.4 Kinerja efektifitas Angkutan Umum	8
2.4.1 Kemudahan	8
2.4.2 Kapasitas	9

2.4.3 Kecepatan dan Waktu Tempuh	9
2.4.4 Headway dan Waktu Tunggu	9
2.5 Kinerja Efisiensi	10
2.5.1 Faktor Muat Penumpang (Load Factor)	10
2.5.2 Utilitas	10
2.5.3 Kapasitas Operasi (Availability)	11
2.5.4 Kelayakan (Operation Ratio)	11
2.5.5 Keterjangkauan (Tarif/penumpang/km)	11
2.6 Standar Ukuran Kinerja Angkutan Umum	12
2.7 Trayek Angkutan Umum Kota Medan	13
2.8 Survei Lalulintas	14
2.9 Komponen Biaya Operasional Kendaraan	16
2.10 Perhitungan Biaya Opeasional Kendaraan	17
2.10.1 Biaya Tetap	17
2.10.2 Biaya Variabel	18
2.10.3 Biaya overhead	18
2.10.4 Jumlah Kendaraan yang Dibutuhkan	19

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Berpikir	20
3.2 Tahap Pekerjaan	21
3.3 Survei Pendahuluan	21
3.3.1 Tahap Pengumpulan Data	22
3.3.2 Pengumpulan Data Primer	22
3.3.3 Pengumpulan Data Primer	22
3.3.4 Tahap Pengolahan Data	23

3.3.5 Tahap Evaluasi Data.....	23
3.3.6 Tahap Analisa Data	24
3.4 Gambaran Umum Lokasi Studi.....	24

BAB IV. PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data	26
4.1.1 Inventarisasi Rute Trayek	26
4.1.2 Karakteristik Kendaraan Angkutan Umum	28
4.1.3 Data naik Turun Penumpang	30
4.2 Biaya Operasional Kendaraan (BOK).....	40
4.2.1 Biaya Tetap (BT)	40
4.2.2 Biaya Variabel (BV)	42
4.2.3 Biaya Total Kendaraan	43
4.3 Analisa Kinerja.....	45
4.3.1 Perhitungan Kinerja Angkutan Umum	45
4.3.2 Kemudahan (Panjang jalan yang dilalui kendaraan perluas wilayah)	46
4.3.3 Kapasitas (Jumlah kendaraan yang beroperasi per panjang trayek)	46
4.3.4 Kecepatan dan Waktu tempuh	47
4.3.5 Headway dan Waktu Tunggu	47
4.3.6 Faktor Muat Penumpang (Load Factor).....	48
4.3.7 Jumlah Kendaraan yang Dibutuhkan	48
4.3.8 Tingkat Ketersediaan (Availability)	49
4.3.9 Kelayakan (Operating Ratio)	49
4.3.10 Keterjangkauan (Tarif/penumpang/km).....	49

4.4 Pembahasan	50
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSAKA.....	55
LAMPIRAN	



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Bertambahnya akomodasi transportasi dikota Medan mempengaruhi akan pendapatan setiap pengusaha transportasi, dan pengaruhnya juga keberbagai sektor sarana dan prasarana di bidang transportasi yang menunjang pelayanan terhadap masyarakat. Masyarakat Medan yang pada umumnya memiliki pendapatan menengah ke bawah, mengakibatkan masyarakat harus menggunakan jasa transportasi khususnya angkutan umum yang menjadi pendukung salah satu penunjang perekonomian masyarakat.

Kota Medan yang memiliki masyarakat yang cukup padat dan ruas jalan rayanya yang panjang – panjang dan masyarakat masih jauh dari kedisiplinan, maka perlu ada sasaran yang seharusnya dikembangkan. Diantaranya keselamatan (*safety*), yang diwujudkan dalam rendahnya angka kecelakaan, aksesibilitas yang tinggi (*high accessibility*), yang meliputi jaringan jalan untuk seluruh jalan, keterpaduan (*integrated*), kapasitas yang mencukupi kebutuhan dan permintaan pengguna jasa, keteraturan (*regular*) jadwal, lancar dan cepat (*smooth and speedy*) yang berarti waktu tempuh singkat dengan keselamatan yang tinggi, kemudahan (*convenient*), ketepatan waktu (*punctuality*), kenyamanan (*comfortability*), efisien (*effecient*), keterjangkauan tarif (*affordable tariff*), tertib (*discipline*), rendah polusi (*low pollution*), serta aman (*secure*) (Munawar, 2005)

Perwujudan pelayanan angkutan umum harus diintegrasikan antar trayek atau rute – rute angkutan jalan, dengan memperhatikan keunggulan moda

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

berdasarkan kesesuaian teknologi dan karakteristik wilayah pelayanan. Keunggulan karakteristik moda dan keterpaduan, yakni dalam menentukan peran masing – masing moda pada setiap tataran dilakukan dengan memanfaatkan secara maksimal keunggulan moda, sedangkan kelemahannya dapat diantisipasi dengan cara pemaduan antar moda.

Kinerja angkutan umum penumpang yang baik harus mampu menghasilkan pelayanan yang efektif dan efisien, serta mampu memenuhi tuntutan penumpang dan kegiatan masyarakat. Dalam sistem pengoperasian kendaraan sebagai angkutan umum maka faktor yang tidak dapat diabaikan dalam menentukan besar dan struktur tarif angkutan umum adalah besarnya Biaya Operasi Kendaraan (BOK). Hal ini perlu diperhatikan karena keuntungan yang diperoleh penyedia jasa sangat tergantung pada tarif yang ditetapkan, terlebih apabila pemerintah tidak memberikan subsidi.

Penetapan tarif masih menimbulkan beberapa isu: Pertama, tarif menurut penyedia jasa angkutan masih murah bila dibandingkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan adanya lagi biaya yang dipungut tidak resmi oleh calo, sehingga para pengemudi yang beroperasi pada trayek-trayek tertentu menaikkan tarif ilegal. Kedua, banyaknya jenis angkutan roda 3 maupun roda 4 yang beroperasi baik itu berplat hitam maupun plat kuning yang keabsahannya belum tercantum di Dinas Perhubungan, maupun di Departemen yang terkait yang menyangkut transportasi angkutan, Ketiga, dengan mudahnya masyarakat membeli sepeda motor sehingga masyarakat sudah tidak memerlukan jasa angkutan untuk bepergian, dan hal lain yang mengurangi pendapatan penyedia

jasa adalah kemacetan jalan yang mengakibatkan waktu tempuh terlalu lama. Keempat, bagi pengguna jasa, tarif angkutan cukup mahal apabila dibandingkan dengan tingkat pelayanan yang diberikan oleh penyedia jasa (sopir).

Berdasarkan uraian yang dikemukakan diatas maka penulis tertarik untuk membahasnya. Dalam tugas akhir ini, penulis akan memaparkan analisa kinerja dan penetapan tarif berdasarkan biaya operasional kendaraan untuk angkutan umum Rahayu 121 untuk trayek Simalingkar A – Laudendang.

1.2 TUJUAN

Tujuan pembahasan dalam laporan ini adalah:

Untuk mengetahui kinerja angkutan serta nilai tarif angkutan rahayu 121 berdasarkan biaya operasional kendaraan.

1.3 MANFAAT

1. Untuk mengetahui dan memahami bagaimana kinerja angkutan serta bagaimana proses perhitungan tarif angkutan rahayu 121 berdasarkan biaya operasional kendaraan.
2. Untuk menambah wawasan terhadap mahasiswa dalam mengembangkan ilmu pengetahuan.
3. Bagi pemerintah dan pemilik angkutan, penelitian ini dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan kebijakan-kebijakan untuk penetapan tarif maupun dalam pengaturan kinerja angkutan umum.
4. Menambah referensi bagi mahasiswa.

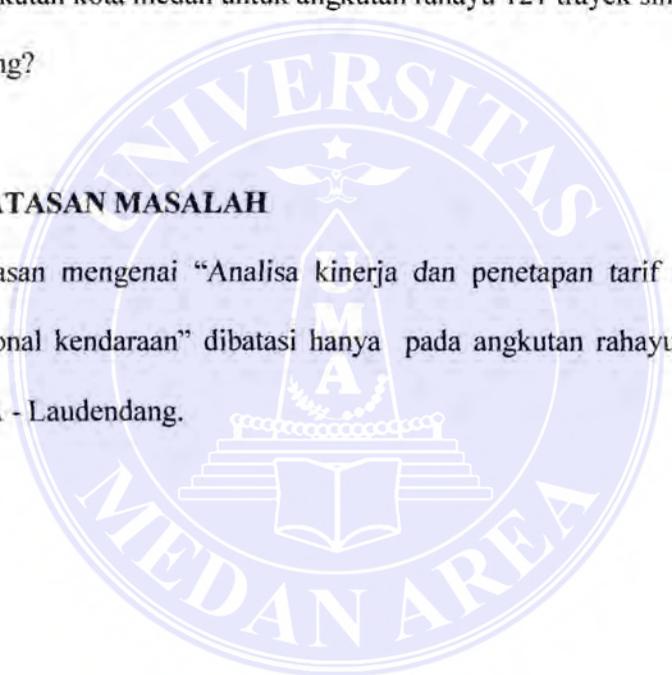
1.4 PERMASALAHAN

Sesuai dengan judul yang diambil oleh penulis: **“Analisa Kinerja dan Penetapan tarif Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Kota Medan (Studi Kasus: Angkutan rahayu 121 untuk trayek Simalingkar A - Laudendang)”** maka perumusan masalah yang diambil meliputi hal-hal sebagai berikut:

Bagaimana analisa kinerja dan penetapan tarif berdasarkan biaya operasional kendaraan angkutan kota medan untuk angkutan rahayu 121 trayek simalingkar A - Laudendang?

1.5 PEMBATASAN MASALAH

Pembahasan mengenai “Analisa kinerja dan penetapan tarif berdasarkan biaya operasional kendaraan” dibatasi hanya pada angkutan rahayu 121 trayek Simalingkar A - Laudendang.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Studi

Adapun gambaran umum studi yang akan dibahas dalam tugas ini adalah sebagai berikut:

1. Teknik Lalu lintas adalah bagian teknik yang terdiri dari atas perencanaan lalu lintas dan rancangan jalan, pengembangan sisi jalan, bagian depan bangunan yang berbatasan dengan jalan, fasilitas parkir, pengendalian lalu lintas agar aman dan nyaman serta murah bagi pejalan kaki maupun kendaraan.
2. lalu lintas dan angkutan jalan adalah satu kesatuan sistem yang terdiri atas lalu lintas, angkutan jalan, jaringan lalulintas dan angkutan jalan, prasarana lalu lintas dan angkutan Jalan, kendaraan, pengemudi, pengguna jalan, serta pengelolaannya.
3. Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalulintas jalan.
4. Kendaraan bermotor umum adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran.
5. Terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan.
6. Halte adalah tempat pemberhentian kendaraan bermotor umum untuk menaikkan dan menurunkan penumpang.

7. Perusahaan angkutan umum adalah badan hukum yang menyediakan jasa angkutan orang dan/atau barang dengan kendaraan bermotor umum.
8. Pengguna jasa adalah perseorangan atau badan hukum yang menggunakan jasa perusahaan angkutan umum.
9. Pengemudi adalah orang yang mengemudikan kendaraan bermotor di jalan yang telah memiliki surat izin mengemudi.
10. Penumpang adalah orang yang berada di kendaraan selain pengemudi dan awak kendaraan.

2.2 Pengertian Angkutan Kota Menurut Departemen Perhubungan

Departemen Perhubungan, tentang pedoman teknis penyelenggara angkutan umum (1996), menyebutkan bahwa angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil bis umum dan atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur.

Dalam pelaksanaannya, angkutan kota tersebut diperjelas UU No.22 tahun 2009 pasal 5 ayat (1), ayat (2) dan ayat (3) yang menyatakan bahwa negara bertanggung jawab atas lalu lintas dan angkutan jalan dan pembinaannya dilaksanakan oleh pemerintah. Pembinaan lalulintas dan angkutan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi:

- a. perencanaan;
- b. pengaturan;
- c. pengendalian; dan
- d. pengawasan.

Pembinaan lalu lintas dan angkutan jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dilaksanakan oleh instansi pembina sesuai dengan tugas pokok dan fungsinya. Hal ini berarti bahwa pemerintah selangkahnya memperhatikan kondisi lalu lintas dan angkutan jalan kota yang ada, baik itu berupa angkutan kota dibawah perusahaan BUMN ataupun perusahaan angkutan kota milik swasta.

Jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah :

- a. Pola tataguna lahan,
- b. Pola pergerakan penumpang angkutan umum,
- c. Kepadatan penduduk,
- d. Daerah pelayanan, dan
- e. Karakteristik jalan.

Hubungan antara klasifikasi trayek dan jenis pelayanan atau jenis angkutan dapat dilihat pada Tabel 2.1 berikut ini,

Tabel 2.1 Klasifikasi trayek dengan kapasitas penumpang

Klasifikasi Trayek	Jenis Pelayanan	Jenis angkutan	Kapasitas Penumpang Perhari/kend
Umum	Cepat	Bus besar (lantai ganda)	1500-1800
		Bus cepat (lantai tunggal)	1000-1200
	Lambat	Bus cepat	500-600
Cabang	Cepat	Bus besar	1000-1200
	lambat	Bus sedang	500-600
		Bus kecil	300-400
Ranting	Lambat	Bus sedang	500-600
		Bus kecil	300-400
		MPU	250-300
Langsung	Cepat	Bus kecil	1000-1200
		Bus sedang	500-600
		Bus kecil	300-400

Sumber: direktoratjenderalPerhubunganDarat(1996)

2.3 Jenis - Jenis Kendaraan dalam Teknik Lalulintas

Dalam teknik lalu lintas ada berbagai jenis kendaraan yang dapat dikategorikan dalam beberapa jenis, yaitu :

1. Kendaraan berat, yang meliputi bus, truk 2 as, truk 3 as dan kendaraan lain sejenisnya yang mempunyai berat kosong lebih dari 5 ton.
2. Kendaraan ringan, yang meliputi sedan, taksi, mini bus (mikrolet), serta kendaraan lainnya yang dapat dikategorikan dengan kendaraan ringan yang mempunyai berat kosong kurang dari 5 ton.
3. Kendaraan tidak bermotor, yaitu kendaraan yang tidak menggunakan mesin, misalnya sepeda, becak dayung dan lain sebagainya.
4. Becak mesin, yaitu sepeda motor dengan gandengan di samping.
5. Sepeda motor yaitu kendaraan beroda dua yang digerakkan dengan mesin

2.4 Kinerja efektifitas Angkutan Umum

2.4.1 Kemudahan (Panjang Jalan Dilalui Kendaraan Perluas Area)

Kemudahan adalah untuk mengukur potensial dalam melakukan perjalanan selain juga menghitung jumlah perjalanan itu sendiri. Ukuran ini menggabungkan sebaran geografis tataguna lahan dengan kualitas sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya. Kemudahan dapat dihitung dengan rumus berikut :

$$K = \frac{d}{A} \dots\dots\dots (2.1)$$

Dimana : K = Kemudahan (per-km)

d = Jarak tempuh (km)

A = Luas wilayah (km²)

2.4.2 Kapasitas (Jumlah Bendaraan yang Beroperasi Per panjang Trayek)

Kapasitas adalah banyaknya angkutan umum yang beroperasi yang melayani ruas jalan (trayek) per panjang trayek tertentu. Besarnya kapasitas dapat dinyatakan dengan rumus berikut:

$$\text{Kapasitas (angkutan / km)} = \text{Nop/L (km)} \dots\dots\dots(2.2)$$

Dimana :

Nop = Jumlah angkutan umum yang beroperasi

L = Panjang trayek (km)

2.4.3 Kecepatan dan Waktu Tempuh

Kecepatan didefinisikan sebagai perbandingan antara jarak yang ditempuh dengan waktu yang diperlukan untuk menempuh jarak tersebut. Sedangkan waktu tempuh adalah waktu yang digunakan untuk menempuh suatu perjalanan. Kecepatan adalah laju perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam km/jam atau dapat dinyatakan dengan rumus berikut:

$$V = \frac{d}{t} \dots\dots\dots(2.3)$$

Dimana :

V = kecepatan (km/jam)

d = jarak tempuh (km)

t = waktu tempuh (jam)

2.4.4 Headway dan Waktu Tunggu

Headway yaitu interval waktu antara kedatangan atau keberangkatan dari kendaraan pertama dan kedatangan atau keberangkatan dari kendaraan berikutnya yang diukur pada suatu titik tertentu. Waktu tunggu adalah waktu yang

dibutuhkan penumpang selama menunggu angkutan kota sampai penumpang tersebut mendapat kesempatan untuk menaiki angkutan kota tersebut yang dapat dinyatakan dengan persamaan berikut :

$$w = 0,5 H + \frac{(H \times 18,3)}{5} \dots\dots\dots(2.4)$$

Dimana :

w = Waktu tunggu (menit)

H = Headway rata-rata keberangkatan angkutan kota dari terminal (menit)

2.5 Kinerja Efisiensi

2.5.1 Faktor Muat Penumpang (Load Factor)

Faktor muat penumpang adalah suatu angka yang menunjukkan besarnya penggunaan tempat yang tersedia dalam suatu kendaraan terhadap kapasitas angkut kendaraan tersebut atau perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dalam kendaraan terhadap suatu kapasitas tempat duduk penumpang yang tersedia dalam kendaraan tersebut. Dapat dinyatakan dengan persamaan :

$$Lf = \frac{Jp}{k} \times 100\% \dots\dots\dots(2.5)$$

Dimana :

Lf = faktor muat penumpang

Jp = jumlah penumpang

k = kapasitas angkutan sesuai ukuran

2.5.2 Utilisasi

Utilisasi atau penggunaan harian kendaraan angkutan umum untuk melayani suatu rute.

2.5.3 Tingkat Ketersediaan (Availability)

Availability (tingkat ketersediaan) adalah jumlah angkutan yang beroperasi dibandingkan dengan total jumlah angkutan yang ada, menggambarkan tingkat efisiensi dan produktifitas masing – masing kendaraan, yang dinyatakan dengan :

$$A_v = \frac{BB}{\Delta B} \dots\dots\dots(2.6)$$

Dimana :

A_v = Availability

BB = Jumlah angkutan yang beroperasi pada suatu trayek

ΔB = Total angkutan yang tersedia pada suatu trayek

2.5.4 Kelayakan (Operating Ratio)

Parameter yang dihitung untuk kelayakan adalah pendapatan dibagi biaya operasi kendaraan (BOK). Angka ini akan menggambarkan tingkat kelayakan kegiatan usaha angkutan umum, dengan rumus berikut :

$$OR = \frac{PDP(Rp/Tahun)}{BOK(Rp/Tahun)} \dots\dots\dots(2.7)$$

Dimana :

OR = Kelayakan (Operating Ratio)

BOK = Biaya Operasional Kendaraan

PDP = Pendapatan (Rp)

2.5.5 Keterjangkauan (tarif / penumpang / km)

Keterjangkauan atau rasio tarif per penumpang – kilometer adalah biaya rata-rata yang dikeluarkan penumpang untuk dilayani angkutan kota, atau biaya

rata-rata pendapatan per kilo meter yang diterima oleh supir angkutan kota dalam melayani penumpang, yang dinyatakan dengan:

$$\text{Tarif (Rp / pnp)} = \frac{\text{BOK (Rp / hari)}}{\Sigma \text{Penumpang (pnp / tahun)} \times m} \dots\dots\dots(2.8)$$

Dimana :

m = Perbandingan dari pendapatan yang diterima operator pada suatu rit tertentu dengan pendapatan yang seharusnya diterima untuk rit tersebut

BOK = Biaya operasi kendaraan

2.6 Standar Ukuran Kinerja Angkutan Umum

The World Bank menetapkan standar indikator pelayanan angkutan umum yang digunakan sebagai tolak ukur kinerja angkutan dari sisi pandang pengguna. Standard ini mendasarkan pada studi-studi yang telah dilakukan di kota-kota negara berkembang dengan hasil sebagaimana Tabel 2.2 dan Tabel 2.3. berikut:

Tabel 2.2 Standar Ukuran Kinerja Angkutan Umum

Kriteria kerja	Nilai standard	Satuan
<u>Waktu</u>		
Rata-rata	5 - 10	Menit
Maksimum	10 - 20	Menit
<u>Jarak berjalan</u>		
Daerah padat dlm kota	300-500	Meter
Daerah kepadatan rendah dalam kota	500-1000	Meter
<u>Perpindahan moda</u>		
Rata-rata	0 - 1	
Maksimum	2	
<u>Waktu perjalanan</u>		
Rata-rata	1 - 1.5	Jam
Maksimum	2 - 3	Jam
Biaya perjalanan (% dari pendapatan)	10	%

Tabel 2.3 Nilai-nilai Parameter Kinerja Angkutan Umum

	Indikator	Parameter	Standar
Efektifitas	Kemudahan	Panjang Trayek Yang dilalui per luas wilayah yang dilayani	-
	Kapasitas	Jumlah angkutan per panjang trayek yang dilalui	-
	Kualitas	Kecepatan (Km/jam)	10-20 *
		Waktu Tempuh (menit)	60-90 *
		Headway (menit)	10-20 *
	Waktu Tunggu Penumpang (menit)	5-10 *	
Efisiensi	Load Faktor	Jumlah Penumpang per kapasitas tempat duduk (%)	70 **
	Utilisasi	Jarak Tempuh per hari (km/hari)	23-260 * 200 ***
	Availability	Jumlah Kend. Beroperasi per total yang ada satu trayek (%)	80-90 *
	Kelayakan	Pendapatan per biaya Operasi	1,05-1,08 *
	Keterjangkauan	Tarif per penumpang per km (Rp/pnp/km)	30 ****

Keterangan : *) Bank Dunia (Word Bank); **) PP No. 41-1993; ***) DLLAJ; ****) SK Menhub, Mei 1998.

2.7 Trayek Angkutan Umum di dalam Kota Medan

Untuk penanganan jangka pendek terhadap trayek angkutan umum di dalam kota Medan trayek diklasifikasikan pada ciri-ciri pelayanannya, data sekunder dari Dishub kota Medan tahun 2005 saat ini menyatakan jumlah perusahaan yang mengelola angkutan umum kota di kota Medan sebanyak 16 perusahaan diluar perusahaan yang mengelola trayek antar kota, trayek antar provinsi.

Jumlah trayek utama di kota Medan sebanyak 59 trayek, trayek cabang sebanyak 70 trayek sedangkan trayek ranting sebanyak 5 trayek.

Perusahaan yang mengelola angkutan umum kota dikota medan terdiri dari:

1. Perusahaan Angkutan Umum KPUM Medan
2. Perusahaan Angkutan Umum FA. Mekar Jaya
3. Perusahaan Angkutan Umum PT. Nasional Medan Transport (BUS)
4. Perusahaan Angkutan Umum Perum Damri
5. Perusahaan Angkutan Umum Medan Bus (BUS)
6. Perusahaan Angkutan Umum PT. MARS
7. Perusahaan Angkutan Umum Desa Maju
8. Perusahaan Angkutan Umum CV. MITRA
9. Perusahaan Angkutan Umum Bus Kota (Mini Bus)
10. Perusahaan Angkutan Umum Rahayu Medan Ceria
11. Perusahaan Angkutan Umum CV. Wampu Mini
12. Perusahaan Angkutan Umum POVRI
13. Perusahaan Angkutan Umum CV. HIKMA
14. Perusahaan Angkutan Umum PU. Gajah Mada
15. Perusahaan Angkutan Umum Sejahtera
16. Perusahaan Angkutan Umum PT MORINA

2.8 Survei Lalulintas

Teknik survei lalu lintas adalah suatu teknik pengambilan data (perhitungan) yang dilakukan untuk mengetahui segala sesuatu yang berkaitan dengan masalah-masalah yang terjadi di dalam teknik lalu lintas tersebut. Ada dua macam perhitungan survei di dalam teknik lalu lintas yaitu :

1. Pengambilan data dengan cara manual

Perhitungan lalu lintas dengan cara ini adalah sangat sederhana yaitu dengan menghitung setiap kendaraan yang melalui setiap titik tertentu pada jalan. Pada umumnya perhitungan dilakukan dengan pena atau pencil serta kertas dengan membuat tanda batang dalam kelompok lima.

Adapun keuntungan perhitungan dengan cara manual adalah sebagai berikut

:

- a. Mudah serta dapat dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi lain sesuai dengan keinginan.
- b. Sederhana dan cepat, serta tidak memerlukan pengaturan dan keterampilan yang khusus.
- c. Serta dapat mengelompokkan lalu lintas sesuai dengan jenisnya.

2. Perhitungan Mekanik

Perhitungan cara mekanik terdiri dari atas dua elemen, yaitu sebuah detector serta sebuah alat perhitungan yang pada dasarnya adalah instalasi non permanent dan dapat dilaksanakan atau dipasang oleh tenaga terdidik.

Adapun keuntungan perhitungan dengan cara mekanik adalah sebagai berikut :

- a. Tidak pernah “ mengikuti ” dan dapat dilakukan dalam berbagai cuaca untuk waktu yang lama dan tingkat ketepatan yang tinggi.
- b. Hasil akan tepat apabila terpelihara dengan teratur.

Sedangkan kerugian perhitungan dengan cara mekanik adalah sebagai berikut :

- a. Biaya pemasangan menjadi terlalu mahal untuk pemasangan yang singkat.
- b. Menuntut tenaga terlatih dan terdidik.

- c. Klasifikasi tetap dilakukan dengan tangan (manual).
- d. Harga peralatan mahal.

Dalam penelitian dan penulisan ini penulis menggunakan perhitungan dengan cara manual (survei) yaitu dengan ikut di dalam angkutan umum tersebut selama satu rit perjalanan pada jam-jam puncak, kemudian mencatat jumlah penumpang yang naik dan turun selama satu rit tersebut. Juga melakukan wawancara untuk mengetahui biaya operasional kendaraan dari angkutan tersebut.

2.9 Komponen Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Adapun komponen atau variabel-variabel yang dianggap penting dalam menghitung biaya operasional kendaraan (BOK) adalah sebagai berikut :

1. Biaya Tetap (BT) adalah besaran biaya yang harus dikeluarkan setiap tahunnya walaupun kendaraan tidak dioperasikan
2. Biaya Variabel (BV) adalah besaran biaya yang dikeluarkan setiap hari atau tahunnya sesuai dengan pengoperasian kendaraan
3. Biaya Overhead (OV) adalah besaran biaya yang dikeluarkan untuk perlengkapan baik yang sifatnya pengadaan maupun pemeliharaan
4. Biaya tak Terduga (TG) adalah besaran biaya yang dikeluarkan tanpa di duga-duga atau dengan adanya kecelakaan (*exidental*)
5. Keuntungan bagi pemilik kendaraan (K).

Adapun asumsi-asumsi yang akan dipakai dalam tugas akhir ini adalah :

1. Umur ekonomis kendaraan angkutan umum (sudako dan mikrolet) 5 tahun.

2. Pemilik membeli kendaraan secara kredit, dibayar dalam tempo 4 tahun beserta bunganya.
3. Perhitungan penyusutan (depresiasi) dengan menggunakan metode garis lurus (*Straight Line Method*).
4. Keuntungan diambil 12 % per tahun dari harga kendaraan baru.
5. Biaya overhead diambil sebesar 10 % dari jumlah biaya tetap dan biaya variabel.
6. *Demand* diasumsikan tetap untuk setiap hari operasi.

2.10 Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan

2.10.1 Biaya Tetap

Biaya yang dikeluarkan pemilik kendaraan setiap hari atau bulan dengan atau tanpa beroperasinya kendaraan. Dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut;

$$\begin{aligned} \text{Biaya Tetap} &= UP + ADM + IN + BM \\ &= (\text{Rp/hari}) \dots\dots\dots(2.9) \end{aligned}$$

Dimana :

UP = Upah pengemudi dan kondektur (Rp/hari).

ADM = Biaya Administrasi (Rp/hari).

IN = Biaya angsuran kendaraan (Rp/hari).

BM = Biaya bunga modal (Rp/hari).

2.10.2 Biaya Variabel

Biaya variabel adalah biaya yang dikeluarkan untuk kendaraan setiap hari dengan beroperasinya kendaraan tersebut.

Dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Biaya Variabel} = \text{BBM} + \text{MP} + \text{MN} + \text{BN} + \text{DEP} + \text{TPR} + \text{K} + \text{TG} + \text{SC}$$

$$(\text{Rp/hari}) \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana :

- BBM = Bahan Bakar Minyak (Rp/hari).
- MP = Biaya Minyak Pelumas (Rp/hari).
- MN = Biaya Pemeliharaan (Rp/hari).
- BN = Biaya Pemakaian Ban (Rp/hari).
- DEP = Biaya Penyusutan/Depresiasi (Rp/hari).
- K = Keuntungan = 12 % x Harga Kendaraan Baru (Rp/hari).
- TG = Biaya Tak Terduga
- TPR = Biaya Retribusi (Rp/hari).
- SC = Biaya Penggantian Suku Cadang/Spare Parts (Rp/hari).

Untuk biaya operasi kendaraan yang dikeluarkan setiap harinya dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{BOK per hari} = \text{BT} + \text{BV} = (\text{Rp/hari}) \dots\dots\dots(2.11)$$

$$\text{BOK total per hari} = \text{BOK per hari} + \text{OV} = (\text{Rp/hari}) \dots\dots\dots(2.12)$$

- Dimana :
- BT = Biaya Tetap (Rp/hari).
 - BV = Biaya Variabel (Rp/hari).
 - OV = Biaya Overhead (Rp/hari).

2.10.3 Biaya Overhead

Biaya overhead adalah biaya yang secara tidak langsung dikeluarkan oleh pemilik kendaraan atau pengusaha angkutan penumpang yang akan dipergunakan untuk keperluan biaya sewa kantor lainnya. Biaya overhead ini diambil sebesar 10 % dari jumlah biaya operasi kendaraan total (Rp/hari), atau biaya overhead dapat dihitung sebagai berikut :

$$OV = 10 \% \times BOK \text{ per hari} = (\text{Rp/hari}) \dots\dots\dots(2.13)$$

Dimana :

OV = Biaya Overhead (Rp/hari).

BOK total = Biaya Operasi Kendaraan (Rp/hari).

2.10.4 Jumlah Kendaraan Yang Dibutuhkan

Pada dasarnya perhitungan jumlah armada ini didasarkan pada perbandingan antar Biaya Operasi Kendaraan dan pendapatan yang diterima dengan memperhitungkan faktor pembebanan (*Load Factor*) pembatas. Dimana besarnya *Load Factor* Pembatas ini menunjukkan untuk memberi tingkat pelayanan yang diinginkan, dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$JKB = Lf \times JK \dots\dots\dots(2.14)$$

Dimana

Lf = Load Factor Pembatas.

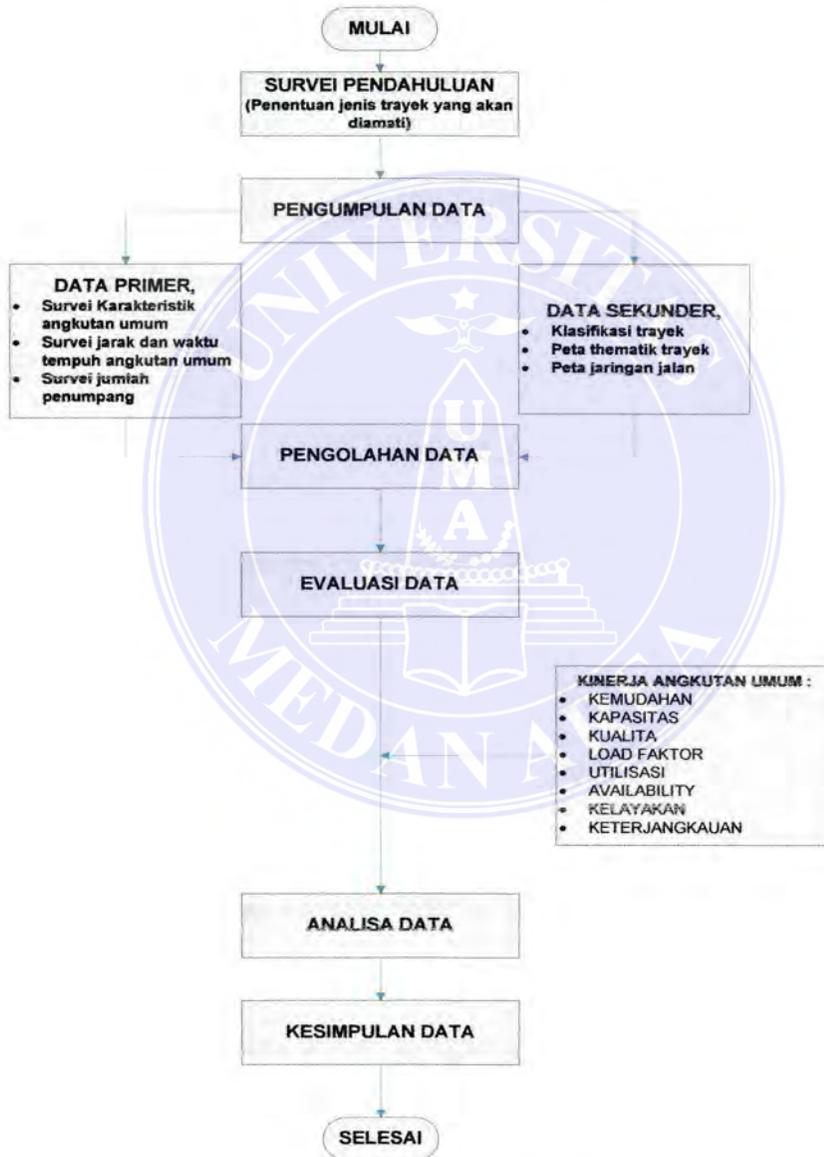
JK = Jumlah Kendaraan yang beroperasi.

JKB = Jumlah Kendaraan Dibutuhkan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Kerangka Berpikir

Adapun bagan penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Bagan Penelitian

3.2 Tahap Pekerjaan

Sesuai dengan maksud dan tujuan dari penelitian ini serta pertimbangan batasan dan ruang lingkup penelitian, maka rencana pelaksanaan penelitian akan mengikuti bagan alur seperti yang di cantumkan pada bab sebelumnya.

Rencana pelaksanaan pekerjaan tersusun atas tahapan pekerjaan sebagai berikut:

- a. Tahapan survei pendahuluan
- b. Tahapan pengumpulan data
- c. Tahapan pengolahan data
- d. Tahapan analisa data
- e. Tahapan pembahasan

3.3 Survei pendahuluan

Yaitu melakukan survei terhadap angkutan umum rahayu trayek 121 Simalingkar A – Laudendang. Tahapan ini menyangkut pengumpulan data: dan analisa awal untuk menentukan trayek mana yang akan di teliti dengan ketentuan jarak trayek dari berangkat sampai ketujuan memiliki rute yang cukup panjang, jenis – jenis data yang akan disurvei dan metode yang digunakan untuk survei lapangan serta persiapan formulir isian survei sesuai dengan jenis survei yang akan dilakukan..

Sebelum dilakukan survei lapangan, diperlukan data sekunder awal yang digunakan sebagai pendukung dalam analisa awal, data-data tersebut meliputi:

- a. Peta rute trayek angkutan umum
- b. Peta jaringan jalan kota Medan

3.3.1 Tahap Pengumpulan Data

Tahapan pengumpulan data pada penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan sesuai dengan jenis dan kebutuhan data-data tersebut, secara terperinci dua tahapan tersebut meliputi :

- a. Pengumpulan data sekunder
- b. Pengumpulan data primer
- c. Volume lalu lintas jalan

3.3.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data sekunder merupakan data atau informasi yang tersusun dan terukur yang sesuai dengan kebutuhan maksud dan tujuan penelitian ini. Pengumpulan data sekunder dilakukan melalui studi literatur melalui jurnal-jurnal, buku dari perpustakaan dan informasi internet serta diperoleh dari dinas terkait seperti, Dinas Perhubungan darat, dinas Pekerjaan Umum kota Medan, Bappeda Provinsi Sumatera Utara, Pemko Medan serta Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara. Data sekunder berupa data-data standarisasi kinerja angkutan umum yang pernah diterbitkan, peraturan-peraturan pemerintah yang berhubungan dengan penelitian ini, baik dikumpulkan dari jurnal-jurnal, text book dan instansi-instansi yang terkait, seperti Dinas Perhubungan kota Medan, Bappeda kota Medan.

3.3.3 Pengumpulan Data Primer

Pada penelitian ini data primer atau data lapangan di kumpulkan langsung melalui survei lapangan. Jenis survei yang dilakukan untuk mengumpulkan data primer dilakukan dengan cara identifikasi langsung dilapangan dan survei

kuisisioner terhadap pengemudi dan penumpang angkutan umum kota, Jenis data yang disurvei meliputi :

- a. Rute atau trayek
- b. Tipe/nama jalan
- c. Kecepatan lalu lintas
- d. Kondisi visual per-rute
- e. Jumlah angkutan per-trayek
- f. Jumlah angkutan beroperasi per-trayek
- g. Kapasitas kendaraan angkutan
- h. Jumlah penumpang per-rit
- i. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)
- j. Jumlah rit per-hari
- k. Waktu tempuh
- l. Tarif yang berlaku

3.3.4 Tahap Pengolahan Data

Tahapan ini merupakan langkah pengolahan dan pengelompokan data - data hasil survei yang merupakan data baku menjadi data yang siap diolah sesuai kebutuhan data untuk perhitungan dan kebutuhan data pada analisa serta pembahasan nantinya. Data-data yang akan diolah dan setelah diolah ditampilkan dengan cara tabulasi dan grafik dengan bantuan microsoft excel.

3.3.5 Tahap Evaluasi Data

Setelah data diolah, maka ada baiknya data - data yang diperoleh dari hasil survei dievaluasi terlebih dahulu untuk memudahkan pekerjaan selanjutnya.

3.3.6 Tahap Analisa data

Tahapan ini merupakan kegiatan menganalisa dan membandingkan hasil perhitungan dengan parameter standar kinerja angkutan umum yang dikeluarkan Bank Dunia (*World Bank*), PP No.41 tahun 1993, DLLAJR dan SK Menhub Mei tahun 1998 .

3.4 Gambaran Umum Lokasi Studi

Kota Daerah Tingkat II Medan merupakan ibukota Propinsi Sumatera Utara, yang secara geografis terletak pada posisi antara $03^{\circ}.30'$ LU sampai dengan $03^{\circ}.48'$ LU dan $98^{\circ}.39'$ BT sampai dengan $98^{\circ}.47'.36''$ BT dengan ketinggian antara 3 meter sampai 30 meter di atas permukaan laut. Kota Medan mempunyai temperatur rata-rata 27°C . Adapun letak geografis beberapa daerah di Kota Medan dapat dilihat dalam Tabel 2.4. berikut

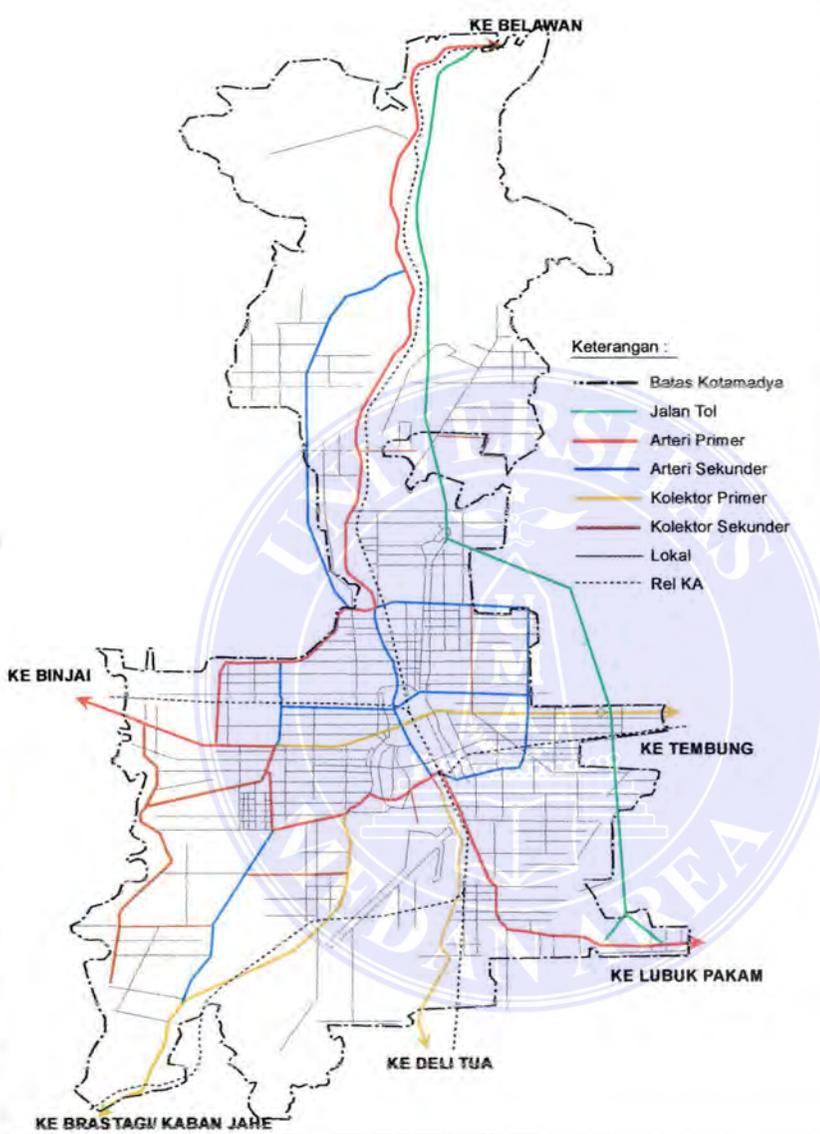
Tabel 3.1 Letak Geografis Beberapa Daerah di Kota Medan

Nama Daerah	Garis Lintang (LU)	Garis Bujur (BT)
Laudendang	$03^{\circ}.37'.12''$	$98^{\circ}.47'.36''$
Kampung baru	$03^{\circ}.32'$	$98^{\circ}.39'$
Sukaramai	$03^{\circ}.48'$	$98^{\circ}.42'$
Simalingkar	$03^{\circ}.30'$	$98^{\circ}.46'$

Sumber: Dishub Medan

Sebagai gambaran trayek yang dilewati dapat dilihat pada Gambar 3.2

berikut:



Gambar 3.2. Gambar Peta Lokasi Studi

Sumber Dishub kota Medan

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil analisa dan survei diperoleh hasil efektifitas dan efesiensi dari angkutan umum rahayu trayek Simalingkar A – Pangkalan Laudendang masih banyak yang perlu dibenahi, baik dari segi kinerja maupun dari penerapan tarif yang ditetapkan oleh pemerintah belum terlaksana sepenuhnya dilapangan.
2. Dari hasil survei diperoleh pula bahwa panjang rute trayek rahayu 121 sebesar 40 km dengan cakupan wilayah pelayanan sebesar 32,5 km², Nilai Kemudahan (K) trayek rahayu 121 sebesar 1,23 per-km, jumlah armada angkutan umum trayek merk rahayu 121 tersedia sebanyak 80 unit, sedangkan yang beroperasi setiap harinya rata-rata sebanyak 50 unit, nilai kapasitas (C) angkutan umum trayek rahayu 121 sebesar 0,8 (kend./km), waktu tunggu (w) angkutan umum rahayu 121 (w) rata-rata sebesar = 6,84 menit, diperoleh harga faktor muat penumpang (Lf) angkutan umum rahayu 121 setiap ritnya = 3,81 %, jumlah kendaraan yang seharusnya dibutuhkan angkutan umum rahayu trayek 121 adalah 191 kendaraan.
3. Dari sebagian data tersebut masih banyak yang belum memenuhi standar yang sesuai dengan Bank Dunia (World Bank) sebagai acuan kinerja maupun standard penetapan tarif angkutan umum.

Dalam penetapan struktur dan besaran tarif angkutan kota, harus mempertimbangkan beberapa faktor antara lain:

- 1) Besar BOK yang digunakan sebagai alat angkut karena keuntungan yang diperoleh penyedia sangat minim.
- 2) Memperhatikan kemampuan dan kesediaan membayar pengguna angkutan kota terhadap tarif yang ditetapkan.

5.2 Saran

1. Perlu adanya pengawasan dari mengenai penetapan tarif dan kinerja angkutan umum khususnya rahayu 121, hal ini supaya pihak penyedia jasa angkutan tidak semena-mena dalam menentukan tarif, Sehingga pengguna jasa tidak merasa dirugikan.
2. Perlu adanya koordinasi yang baik antara penyedia jasa dengan penumpang sehingga tidak terjadi kerugian di masing – masing pihak.
3. Perlu adanya penelitian lebih lanjut terhadap kasus dengan variabel yang berbeda untuk kesempurnaan validasi data.

DAFTAR PUSTAKA

- Jurnal peraturan pemerintah Republik No 41 tahun 1993 tentang Angkutan Jalan
Simposium VII FTSTPT, Universitas Katolik Parahyangan, 11 September 2004
- Morlok, Edward K, 2001 Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi.
- Munawar, Ahmad, 2005, Dasar-Dasar Teknik Transportasi
- Ofyar Z. Tamin, 2001, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi.
- Undang – undang Republik Indonesia No.14 tahun 1992, Tentang Lalulintas dan Angkutan Jalan.
- Perhubungan Darat 2008, <http://www.hubdarat.web.id>

