

TUGAS AKHIR

**ANALISIS KINERJA PELAYANAN ANGKUTAN UMUM
TRAYEK SEI MENCIRIM-PINANG BARIS-AMPLAS
(STUDI KASUS)**

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat-Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Sipil Pada Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*

Disusun Oleh:

IHSANUL HUDA
1407210169



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2018

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Ihsanul Huda

NPM : 1407210169

Program Studi : Teknik Sipil

Judul Skripsi : Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Trayek Sei
Mencirim-Pinang Baris-Amplas (Study Kasus)

Bidang ilmu : Transportasi.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai salah satu syarat yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, September 2018

Mengetahui dan menyetujui:

Dosen Pembimbing I / Penguji



Ir. Zurkiyah, M.T.

Dosen Pembimbing II / Penguji



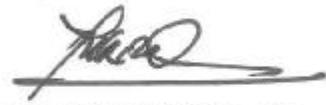
Hj. Irma Dewi, S.T., Msi.

Dosen Pembanding I / Penguji

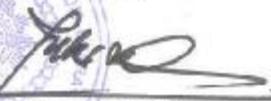


Andri, S.T.M.T

Dosen Pembanding II / Penguji



Dr. Ir. Fahrizal Zulkarnain

Program Studi Teknik Sipil
Ketua,

Dr. Ir. Fahrizal Zulkarnain



SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama Lengkap : Ihsanul Huda
Tempat/Tanggal Lahir : Medan/22 Januari 1997
NPM : 1407210169
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Sipil

Menyatakan dengan sesungguhnya dan sejujurnya, bahwa laporan Tugas Akhir saya yang berjudul:

“Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Trayek Sci Mencirim-Pinang Baris-Amplas (Study Kasus)”.

bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material dan non-material, ataupun segala kemungkinan lain, yang pada hakikatnya bukan merupakan karya tulis Tugas Akhir saya secara orisinal dan otentik.

Bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh Tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan saya.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakkan integritas akademik di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Medan, September 2018



Saya yang menyatakan,

Ihsanul Huda

ABSTRAK

ANALISIS KINERJA PELAYANAN ANGKUTAN UMUM TRAYEK SEI MENCIRIM-PINANG BARIS-AMPLAS (STUDI KASUS)

Ihsanul Huda

1407210169

Ir.Zurkiyah, M.T.

Hj. Irma Dewi, S.T.,Msi

Angkutan umum pada saat ini mulai berkurang peminatnya yang berakibat minimnya penghasilan pengusaha angkutan umum sehingga terjadi buruknya kinerja angkutan yang sudah ada. Pada rute Sei Mencirim-Pinang Baris terdapat angkutan jenis mobil penumpang umum (MPU) yang memiliki trayek begitu panjang yang mana rute yang dilalui adalah jalur-jalur tepi atau jalur pinggiran kota yang pengoperasiannya teratur dan memiliki armada yang cukup banyak. Oleh karena itu perlu dilakukan tinjauan terhadap kinerja angkutan ini untuk 4 segmen wilayah yang dipilih. Meskipun angkutan ini memiliki nilai *load factor* yang tidak sesuai standar tapi keberadaannya masih terus ada dan bertahan, hal ini membuktikan bahwa angkutan ini masih diminati oleh masyarakat di berbagai jalur yang dilalui. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kinerja angkutan tersebut dan membandingkannya dengan pengguna. Penelitian dilakukan dengan menganalisis beberapa parameter yaitu *load factor*, *headway*, waktu sirkulasi, waktu tunggu penumpang, kecepatan perjalanan dan waktu perjalanan. Pengukuran persepsi terhadap pengguna dilakukan dengan skala lickert. Hasil penelitian didapat *load factor* = 64%, *headway* 7 menit, waktu sirkulasi 161,38 menit, waktu tunggu penumpang 4 menit, waktu perjalanan 66 menit, kecepatan perjalanan per segmen = 28 km/jam. Persepsi pengguna terhadap kinerja diperoleh: ketersediaan tempat duduk baik (nilai 3,3), waktu tunggu penumpang baik (nilai 3,2), lama perjalanan baik (nilai 3,4), kecepatan perjalanan baik (nilai 3,5) pengukuran persepsi menggunakan skala lickert.

Kata kunci: Load Factor, Headway, Waktu sirkulasi

ABSTRACT

ANALYSIS OF PUBLIC TRANSPORT SERVICE PERFORMANCE TRACK SEI MENCIRIM-PINANG BARIS-AMPLAS (CASE STUDY)

Ihsanul Huda
1407210169
Ir.Zurkiyah, M.T.
Hj. Irma Dewi, S.T.,Msi

Public transportation at this time began to decrease in demand which resulted in the lack of income of public transport entrepreneurs resulting in poor performance of existing transportation. On the Sei Mencirim- Pinang Baris route there is a type of public passenger car (MPU) which has a long stretch of route where the routes are quiet lanes or suburban lines with regular operations and a large fleet. Therefore, a review of the performance of this transport is needed for the 4 segments of the selected region. Although this transport has a load factor value that does not meet the standards but its existence still continues to exist and survive, this proves that this transportation is still in demand by the public in various paths. Therefore this study aims to get the performance of the transportation and compare it with users. The study was conducted by analyzing several parameters, namely load factor, headway, passenger waiting time, travel speed and travel time. Measurement of perceptions of users was done with a lickert scale. The results obtained were load factor = 64%, 7 minutes headway, passenger waiting time 4 minutes, circulation time 161,38 minutes, travel time 66 minutes, travel speed per segment = 28 km / hour. User perceptions of performance are obtained: good seating availability (value of 3.3), good passenger waiting time (score of 3.2), good travel time (value of 3.4), good travel speed (value of 3.5) perception measurement using lickert scale.

Keywords: Load Fator, Headway, Circulation time

KATA PENGANTAR

Dengan nama Allah Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang. Segala puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan karunia dan nikmat yang tiada terkira. Salah satu dari nikmat tersebut adalah keberhasilan penulis dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini yang berjudul “Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas (Study Kasus)” sebagai syarat untuk meraih gelar akademik Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (UMSU), Medan.

Banyak pihak telah membantu dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, untuk itu penulis menghaturkan rasa terimakasih yang tulus dan dalam kepada:

1. Ibu Ir. Zurkiyah, M.T. selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Ibu Hj. Irma Dewi, S.T Msi. selaku Dosen Pembimbing II dan Penguji sekaligus sebagai Sekretaris Program Studi Teknik Sipil yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Andri, S.T.M.T selaku Dosen Pembimbing I dan Penguji yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan koreksi dan masukan kepada penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Bapak Dr. Fahrizal Zulkarnain, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
6. Bapak Munawar Alfansury Siregar, S.T.,M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
7. Seluruh Bapak/Ibu Dosen di Program Studi Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara yang telah banyak memberikan ilmu ketekniksipilan kepada penulis.

8. Bapak/Ibu Staf Administrasi di Biro Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
9. Orang tua penulis: Ayahanda Alm Mujiono S.Ag dan Ibunda Sri Kesuma Wati, yang telah bersusah payah membesarkan dan membiayai studi penulis.
10. Kakak penulis Yuli Wulandari S.Pd dan Dini Seftiani S.Pdi, serta adik saya Ihsanul Hadi yang telah menemani penulis mengerjakan skripsi.
11. Sahabat-sahabat penulis: kawan kawan seperjuangan Teknik Sipil C1 Pagi, dan lainnya yang tidak mungkin namanya disebut satu per satu.

Laporan Tugas Akhir ini tentunya masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis berharap kritik dan masukan yang membangun untuk menjadi bahan pembelajaran berkesinambungan penulis di masa depan. Semoga laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi dunia Transportasi teknik sipil.

Medan, September 2018

Ihsanul Huda

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAN KEASLIAN SKRIPSI	iii
ABSTRAK	iv
<i>ABSTRACT</i>	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR NOTASI	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan masalah	2
1.3 Ruang lingkup	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sistem Transportasi	5
2.2 Pergerakan	6
2.3 Moda Transportasi	6
2.4 Pengertian dan Klasifikasi Angkutan Umum	7
2.4.1 Angkutan Pedesaan	13
2.4.1 Angkutan Kota	13
2.5 Trayek Angkutan	14
2.5.1 Jaringan Trayek	14
2.5.2 Klasifikasi Rute Angkutan Umum	17
2.6 Waktu Perjalanan (Running time)	18
2.7 Penentuan Kapasitas Kendaraan	19
2.8 Kinerja Angkutan Umum	20

2.9	Parameter Kinerja Angkutan Umum	23
2.9.1	Factor Muat(Load Factor)	24
2.9.2	Waktu Antara Kendaraan	24
2.9.3	Waktu Tunggu	25
2.9.4	Kecepatan Perjalanan	25
2.9.5	Waktu Tempuh	26
2.9.6	Persepsi	26
2.9.7	Validitas dan Reabilitas	28
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Tahapan Penelitian	29
3.2	Umum	31
3.3	Lokasi Penelitian	31
3.4	Pelaksanaan Penelitian	31
3.5	Pengumpulan Data	32
3.5.1	Data Penelitian Dan Cara Pengambilan Data	32
3.6	Analisis Data dan Pembahasan	34
3.7	Kesimpulan dan Saran	34
BAB 4 ANALISA DATA		
4.1	Karakteristik Objek Penelitian	36
4.1.1	Karakteristik Angkutan Umum	36
4.1.2	Karakteristik Responden	36
	a. Pekerjaan	36
	b. Pendapatan	38
	c. Kepemilikan Kendaraan	39
4.2	Analisis Kinerja Angkutan	39
4.2.1	Load Factor	39
4.2.2	Waktu dan Kecepatan Perjalanan	45
4.2.3	Waktu sirkulasi	56
4.2.4	Headway	57
4.2.5	Waktu Tunggu Penumpang	62
4.2.6	Analisa Kesesuaian Terhadap Standar Pelayanan	64

4.3	Analisis Penilaian Terhadap Pengguna	64
4.4	Pembahasan	66
4.4.1	Kinerja Angkutan Umum Nitra p26	66
a.	Terhadap Pengguna.	66
b.	Load Factor	66
c.	Waktu Perjalanan	66
d.	Kecepatan Perjalanan	67
e.	Headway	67
f.	Waktu Tunggu Penumpang	68
4.4.2	Perbandingan Kinerja Angkutan Umum Terhadap Standar	68
1.	Ketersediaan Tempat Duduk	68
2.	Waktu Tunggu	69
3.	Lama Perjalanan	69
4.	Kecepatan Perjalanan	69
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1.	Kesimpulan	70
5.2.	Saran	71
DAFTAR PUSTAKA		72
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: klasifikasi trayek angkutan umum	15
Tabel 2.2: Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek	16
Tabel 2.3: Kapasitas kendaraan	20
Tabel 2.4: Parameter kinerja angkutan umum (Word Bank, 1987)	24
Tabel 4.1: Pekerjaan pengguna	37
Tabel 4.2: Pendapatan Pengguna	38
Tabel 4.3: Kepemilikan Kendaraan Bermotor Pengguna	39
Tabel 4.4: Surey Penumpang Naik Turun dalam Kendaraan BK 1116 UC	40
Tabel 4.5: Nilai <i>Load Factor</i> pada Hari Senin Rute Sei Mencirim – Amplas	41
Tabel 4.6: Nilai <i>Load Factor</i> pada Hari Senin Rute Amplas –Sei Mencirim	41
Tabel 4.7: Rekapitulasi <i>Load Factor</i>	42
Tabel 4.8: Nilai <i>Load Factor</i> pada Hari Rabu Rute Sei Mencirim–Amplas	42
Tabel 4.9: Nilai <i>Load Factor</i> pada Hari Rabu Rute Amplas –Sei Mencirim	42
Tabel 4.10: Rekapitulasi <i>load factor</i> pada hari Rabu	43
Tabel 4.11: Nilai <i>Load Factor</i> pada Hari Minggu Rute Sei Mencirim – Amplas	43
Tabel 4.12: Nilai <i>Load Factor</i> pada Hari Minggu Rute Amplas –Sei Mencirim	44
Tabel 4.13: Rekapitulasi <i>load factor</i> pada hari Minggu	44
Tabel 4.14: Nilai rata-rata <i>load factor</i> hasil survey trayek Sei Mencirim – Amplas dan trayek Amplas-Sei Mencirim	44
Tabel 4.15: Survei penumpang Naik Turun dalam angkutan umum plat BK 1116 UC	45
Tabel 4.16: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Senin Rit Sei Mencirim – Amplas	46
Tabel 4.17: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Senin Rit Amplas – Sei Mencirim	47
Tabel 4.18: Rekapitulasi Waktu dan Kecepatan Perjalanan pada hari Senin	48
Tabel 4.19: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Rabu Rit Sei Mencirim – Amplas	49

Tabel 4.20: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Rabu Rit Amplas –Sei Mencirim	50
Tabel 4.21: Rekapitulasi Waktu dan Kecepatan Perjalanan pada hari Rabu	51
Tabel 4.22: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Minggu Rit Sei Mencirim – Amplas	51
Tabel 4.23: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Minggu Rit Amplas –Sei Mencirim	52
Tabel 4.24: Rekapitulasi Waktu dan Kecepatan Perjalanan pada hari Minggu	53
Tabel 4.25: Nilai rata-rata waktu dan kecepatan persegmen hasil survey trayek Sei Mencirim –Amplas dan trayek Amplas-Sei Mencirim	54
Tabel 4.26: Data Tempuh dan Kecepatan satu rute penuh Perjalanan Angkutan pada hari Senin, Rabu dan Jumat	54
Tabel 4.27: Hasil kecepatan perjalanan satu rute penuh Rit 1 dan Rit 2 pada hari Senin, Rabu dan Jumat	56
Tabel 4.28: Perhitungan sirkulasi angkutan pada hari yang disurvei	57
Tabel 4.29: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Minggu Rit 1	58
Tabel 4.30: Perhitungan Headway Hari Minggu Rit 1	58
Tabel 4.31: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Minggu Rit 2	58
Tabel 4.32: Perhitungan Headway Hari Minggu Rit 2	59
Tabel 4.33: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Senin Rit 1	59
Tabel 4.34: Perhitungan Headway Hari Senin Rit 1	60
Tabel 4.35: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Senin Rit 2	60
Tabel 4.36: Perhitungan Headway Hari Senin Rit 2	61
Tabel 4.37: Rekapitulasi Nilai Headway Dalam Menit	62
Tabel 4.38: Waktu Tunggu Pada Hari Minggu Rit 1	63
Tabel 4.39: Rekapitulasi Waktu Tunggu Dalam Menit	63
Tabel 4.39: Analisis Penilaian Persepsi Menurut Pengguna	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Indikator Kinerja Sistem Angkutan Giannopoulos (1989) dalam Eriawan (1992)	21
Gambar 3.1 Diagram Penelitian	30
Gambar 4.1 Grafik pekejaan responden (%)	37
Gambar 4.2 Grafik Pendapatan Pengguna (%)	38

DAFTAR NOTASI

- LF = Factor muat (*load factor*)
- Psg = Penumpang yang diangkut
- C = Kapasitas penumpang yang tersedia
- H = Waktu Antara (*headway*)
- T1 = Kedatangan angkutan 1
- T2 = Kedatangan angkutan 2
- W = Waktu tunggu
- L = Jarak tempuh angkutan
- T = Waktu tempuh angkutan
- V = Kecepatan operasi angkutan
- CT_{aba} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali Ke A
- T_{BA} = Waktu perjalanan dari A ke B
- T_{BA} = Waktu perjalanan dari B ke A
- \square_{AB} = Deviasi tempuh dari terminal A ke B
- \square_{BA} = Deviasi tempuh dari terminal B ke A
- T_{TA} = Waktu henti di terminal A
- T_{TB} = Waktu henti di terminal B

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia, karena transportasi mempunyai pengaruh besar terhadap perorangan, masyarakat, pembangunan ekonomi, dan sosial politik suatu daerah. Peranan transportasi/pengangkutan dapat dilihat dari berbagai segi kehidupan masyarakat. Sarana dan prasarana transportasi akan sangat dibutuhkan untuk mengimbangi aktifitas penduduk. Angkutan umum sebagai bagian dari sistem transportasi pedesaan dan perkotaan merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat desa dan kota yang merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dengan kehidupan pada umumnya. Angkutan umum desa dan kota harus dapat mewujudkan tingkat pelayanan yang sesuai dengan kebutuhan penumpang. Salah satu faktor yang mempengaruhi tingkat pelayanan angkutan umum adalah rute pelayanan dan tingkat layanannya. Rute angkutan pedesaan dan perkotaan harus memberikan pelayanan yang baik. Selain itu jaringan dan rute angkutan tersebut diharapkan mampu memacu perkembangan dan pemerataan pertumbuhan perekonomian daerah dengan memperlancar pergerakan orang, barang, jasa dan informasi dari satu tempat ke tempat yang lain. Upaya peningkatan pelayanan angkutan pedesaan selalu dihadapkan masalah yang cukup banyak dan rumit seperti jumlah penumpang yang tidak sesuai dengan kapasitas muatan, jadwal kegiatan kendaraan yang tidak pasti akibat banyaknya jalan yang rusak, maupun tidak sesuainya jumlah armada yang tersedia dengan yang dibutuhkan.

Seiring perkembangan jaman dan kemajuan teknologi, mendorong pabrikan pembuat kendaraan untuk mengeluarkan kendaraan dengan harga terjangkau serta mudah dalam kepemilikannya, sehingga mengakibatkan sebagian masyarakat cenderung beralih ke kendaraan pribadi dan menurunkan minat untuk menggunakan angkutan umum. Terjadinya penurunan minat berarti menurunnya penumpang angkutan umum, yang secara tidak langsung akan mengurangi pendapatan pengusaha angkutan umum. Sebaiknya, biaya operasional kendaraan

akan semakin meningkat seiring dengan usia kendaraan dan kenaikan BBM. Dengan cenderung berkurangnya pendapatan dan naiknya biaya operasional maka berpengaruh pada kualitas pelayanan angkutan umum yang diberikan begitu saja, mengingat banyak masyarakat yang masih menggunakan angkutan umum maka kualitas dan pelayanan angkutan umum tetap harus diusahakan. Oleh karena itu peneliti ini akan menganalisis kinerja angkutan umum Nitra P26 trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka dapat disusun suatu rumusan masalah yaitu:

1. Bagaimana kinerja pelayanan angkutan umum pada rute Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas untuk mobil penumpang umum dengan kapasitas tempat duduk 14 kursi?
2. Bagaimana persepsi penumpang terhadap kinerja pelayanan angkutan umum Nitra P26 rute Sei Mencirim- Pinang Baris?
3. Bagaimana perbandingan antara persepsi pengguna dan kinerja yang ada?

1.3 Ruang Lingkup

Untuk membatasi lingkup dan permasalahan dan mempermudah dalam penelitian ini, ditentukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Obyek penelitian adalah angkutan umum jenis mobil penumpang angkutan umum Nitra P26 kapasitas 14 kursi pada trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas
2. Kinerja yang dianalisis dalam penelitian adalah *load factor*, lama perjalanan, kecepatan perjalanan, waktu tunggu penumpang, dan *headway*
3. Persepsi penumpang terhadap pelayanan angkutan yang dianalisis adalah terhadap *load factor*, kecepatan perjalanan, waktu tunggu penumpang, dan lama perjalanan

1.4 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui kinerja angkutan umum Nitra P26 trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas untuk mobil penumpang dengan kapasitas tempat duduk 14 kursi
2. Untuk mengetahui sejauh mana angkutan umum ini dibutuhkan oleh pengguna berdasarkan persepsi pengguna terhadap kinerja pelayanan angkutan umum trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas
3. Untuk memberikan informasi dan bahan masukan kepada instansi terkait untuk lebih mengoptimalkan angkutan umum khususnya angkutan umum Nitra P26 trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan pengetahuan mengenai penelitian dan pengkajian kinerja angkutan umum Nitra P26
2. Hasil penelitian diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi instansi terkait untuk lebih meningkatkan pelayanan operasi angkutan jenis MPU

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan ini terdiri dari beberapa bab yang didalamnya terdapat beberapa sub bab, adapun isi dari tiap-tiap bab dapat dijelaskan sebagai berikut :

BAB 1 :PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang, pembatasan masalah, ruang lingkup pembahasan, tujuan penelitian yang ingin dicapai, serta sistematika pembahasannya.

BAB 2 :TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang analisis kinerja pelayanan angkutan umum Nitra P26.

BAB 3 :METODOLOGI

Membahas tentang tahapan penelitian yang menyangkut lokasi penelitian, dan pengumpulan data baik data primer maupun sekunder serta observasi lapangan,

penyajian data yang dipakai untuk menganalisa data.

BAB 4 :ANALISA DATA

Pada bab ini membahas tentang pengumpulan data karakteristik angkutan Nitra P26, analisis kinerja angkutan, penilaian terhadap pengguna, pembahasan.

BAB 5 :PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil data kinerja angkutan umum Nitra P26 yang telah didapat serta saran yang didapat dalam tugas akhir ini.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem Transportasi

Sistem transportasi adalah gabungan kegiatan atau aktivitas yang menunjang atau melancarkan yang terorganisir secara kesisteman terdiri dari transportasi jalan, transportasi kereta api, transportasi udara, serta transportasi pipa yang saling berinteraksi dengan dukungan perangkat lunak dan perangkat pikir membentuk suatu sistem pelayanan jasa transportasi yang efektif dan efisien, berfungsi melayani perpindahan orang atau barang, yang terus berkembang secara dinamis (Peraturan Menteri Perhubungan No. KM 49 Tahun 2005)

Untuk mendapatkan pengertian yang lebih mendalam serta guna mendapatkan alternatif pemecahan masalah transportasi yang baik, maka sistem transportasi makro dan mikro perlu dipecahkan menjadi sistem yang lebih kecil yaitu sistem mikro, dimana masing-masing sistem mikro tersebut akan saling terkait dan saling mempengaruhi. Sistem transportasi mikro (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 2008) adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Kegiatan (*Transport Demand*)
- b. Sistem Jaringan (*Transport Supply*)
- c. Sistem Pergerakan (lalu lintas/*traffic*)
- d. Sistem kelembagaan

Sistem rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik dapat menciptakan suatu sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungannya. Dalam upaya untuk menjamin terwujudnya suatu sistem pergerakan yang aman, nyaman, murah dan sesuai dengan lingkungannya, maka dalam sistem transportasi makro terdapat suatu sistem mikro lainnya yang disebut sistem kelembagaan. Sistem ini terdiri atas individu, kelompok, lembaga, instansi pemerintah serta swasta yang terlibat dalam masing- masing sistem mikro. Sistem kelembagaan atau instansi yang berkaitan dengan masalah transportasi adalah sebagai berikut :

- Sistem kegiatan :Badan Perencana dan Penanggulangan Nasional (Bappenas), Badan Perencana dan Penanggulangan Daerah (Bappeda) provinsi, Badan Perencana dan Penanggulangan Daerah (Bappeda) Kota
- Sistem jaringan :Departemen Perhubungan dan Departemen Pekerjaan Umum
- Sistem Pergerakan :Dinas Lalu Lintas Angkutan Jalan Raya (DLLAJR), Polisi Lalu lintas (Polantas)

2.2 Pergerakan

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

2.3 Moda Transportasi

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

1. Ciri pengguna jalan yang dipengaruhi oleh:
 - a. Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi; semakin tinggi pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.
 - b. Pemilikan surat izin mengemudi (SIM).
 - c. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain).
 - d. Pendapatan: semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang

- menggunakan kendaraan pribadi.
- e. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ketempat kerja dan keperluan mengantar anak sekolah.
2. Ciri pergerakan yang dipengaruhi oleh:
- a. Tujuan pergerakan contohnya, pergerakan ke tempat kerja di negara maju biasanya lebih mudah dengan memakai angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif murah dibandingkan dengan angkutan pribadi. Akan tetapi, hal yang sebaliknya terjadi di negara berkembang; orang masih tetap menggunakan kendaraan mobil pribadi ketempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.
 - b. Waktu terjadi pergerakan misalnya, kalau seseorang ingin bergerak pada tengah malam, seseorang pasti membutuhkan kendaraan pribadi karena pada saat itu angkutan umum tidak atau jarang beroperasi.
 - c. Jarak perjalanan; semakin jauh perjalanan, seseorang cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi.
- 3 Ciri fasilitas moda transportasi, dikelompokkan menjadi dua kategori yaitu: Pertama, faktor kuantitatif seperti:
- a. Waktu perjalanan; waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak, dan lain-lain.
 - b. Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain).
 - c. Ketersediaan ruang dan tarif parkir.
- 4 Ciri kota atau zona, beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak pusat kota dan kepadatan penduduk.

2.4 Pengertian dan Klasifikasi Angkutan Umum

Angkutan pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan barang dari satu tempat ke tempat lain (Warpani, 1990). Sedangkan angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ketempat lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil bus dan atau mobil penumpang umum yang

terikat dalam trayek tetap dan teratur (SK Dirjen Perhubungan Darat no. 687, 2002).

Angkutan umum adalah angkutan penumpang dengan menggunakan kendaraan umum dan dilaksanakan dengan sistem sewa atau bayar (Munawar, 2004) Angkutan umum juga merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari sistem transportasi kota dan merupakan komponen yang peranannya sangat signifikan karena kondisi sistem angkutan umum yang kurang bagus akan menyebabkan turunnya efektifitas maupun efisiensi dari sistem transportasi kota keseluruhan, hal ini akan menyebabkan terganggunya sistem kota secara keseluruhan, baik ditinjau dari pemenuhan kebutuhan mobilitas masyarakat maupun ditinjau dari mutu kehidupan kota SK Dirjen Perhubungan Darat, (2002).

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

1. Jenis Angkutan Umum.

Jenis angkutan umum dapat dibedakan menjadi (Munawar, 2004):

a. Dari segi kualitas angkutan umum meliputi:

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

b. Dari segi kapasitas, misalnya:

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

2. Pengguna Angkutan Umum.

Menurut Gray (1977), pengguna angkutan umum dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain:

1. Keselamatan, baik didalam kendaraan maupun di tempat

pemberhentian, termasuk keselamatan dari kecelakaan dan keselamatan penumpang dan pencurian dan kekerasan fisik serta keselamatan kendaraan dari pengerusakan.

2. Kenyamanan, mencakup kenyamanan fisik penumpang di dalam kendaraan dan di tempat pemberhentian (kualitas perjalanan pada saat naik, pengawasan lingkungan yang memadai, keadaan tempat duduk, tempat masuk dan keluar serta akomodasi paket/barang), kualitas estetika dari sistem (kebersihan dan hiburan di dalam kendaraan, tempat pemberhentian yang menarik, terminal dan fasilitas lainnya), perlindungan lingkungan bagi pengguna (kebisingan dan gas buang), fasilitas terhadap gangguan dan layanan yang baik dari operator.
3. Aksesibilitas (kemudahan pencapaian), secara tidak langsung merupakan tercukupinya distribusi rute di seluruh area yang dilayani, kapasitas kendaraan, frekwensi pelayanan dan rentang waktu operasi, ciri khas pemberhentian dan kendaraan serta distribusi informasi mengenai jarak, jadwal dan lain-lain.
4. Realiabilitas, bergantung pada kecilnya rata-rata penyimpangan pelayanan khusus yang disediakan pada saat penyimpangan terjadi, ketaatan pada jadwal dengan cukupnya informasi mengenai berbagai perubahan pelayanan dan terjaminnya ketersediaan transfer.
5. Perbandingan biaya, berarti kelayakannya berdasarkan jarak minimum dan kemudahan mekanisme transfer dan kemungkinan pengurangan biaya bagi penumpang dan kelompok-kelompok khusus (pelajar, anak-anak, lansia dan lain-lain).
6. Efisiensi, termasuk tingginya kecepatan rata-rata dengan waktu singgah/tinggal minimum dan ketiadaan tundaan lalu-lintas, cukupnya pemberhentian dengan waktu berjalan minimum (tetapi tidak terlalu banyak karena dapat meningkatkan waktu perjalanan) jadwal dan tempat transfer yang terkoordinasi dengan pengguna yang tidak dapat dilayani minimum, rute langsung serta pelayanan ekspres dan khusus yang terjamin. Efisiensi juga mencakup kemudahan sistem

pemeliharaan dengan fasilitas-fasilitas pemeliharaan yang memadai, efisiensi sistem manajemen.

3. Pengguna angkutan umum dapat dibagi menjadi:

a. Kelompok *captive users* yaitu sekelompok masyarakat yang memenuhi kebutuhan mobilitasnya tergantung pada angkutan umum (tidak punya alternatif lain kecuali angkutan umum), kelompok ini tidak memenuhi salah satu syarat sebagai berikut:

- 1) Fisik: sedang sakit, penyandang cacat, sudah uzur.
- 2) Legal formal: tidak punya SIM.
- 3) Finansial: Tidak punya kendaraan pribadi.

b. Kelompok *choice users* yaitu sekelompok masyarakat yang dalam pemenuhan kebutuhan mobilitasnya mempunyai alternatif lain (tidak tergantung pada angkutan umum, kelompok ini memenuhi syarat sebagai berikut:

- 1) Fisik: sehat jasmani dan rohani.
- 2) Legal formal: punya SIM.
- 3) Finansial: punya kendaraan pribadi

4. Wilayah pelayanan angkutan umum.

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

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

Menurut Warpani (1990), trayek merupakan rute kendaraan umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus yang mempunyai asal, tujuan, lintasan dan jadwal tetap. Kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang membentuk jaringan trayek yang ditetapkan dengan menggunakan faktor-faktor sebagai berikut (SK. Dirjen Perhubungan Darat nomor 687, 2002):

a. Pola tata guna lahan

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

b. Pola pergerakan penumpang angkutan umum

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

c. Kepadatan penduduk

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

d. Daerah pelayanan

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

e. Karakteristik jaringan

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

Menurut Munawar (2004), angkutan umum yang masih kurang menarik karena masih terdapat kekurangan-kekurangannya, terutama dari segi:

- a. Kenyamanan.
- b. Keamanan.
- c. Kecepatan.
- d. Ketepatan.
- e. Kemudahan.
- f. Frekwensi dan jadwal keberangkatan.
- g. Fasilitas di terminal halte.

Dapat disimpulkan kekurangan dari angkutan umum yang telah

disebutkan diatas menekankan dibutuhkannya pelayanan yang maksimal oleh angkutan umum, oleh karena itu diperlukan analisis pelayanan angkutan umum.

Analisis Pelayanan mengkaji beberapa parameter sebagai berikut (SK Dirjen Perhubungan Darat No.687, 2002):

- a. Faktor muat (*load factor*);
- b. Jumlah penumpang yang diangkut;
- c. Waktu antara (*headway*)
- d. Waktu tunggu penumpang;
- e. Kecepatan perjalanan;
- f. Sebab-sebab kelambatan;
- g. Ketersediaan angkutan; dan
- h. Tingkat konsumsi bahan bakar.

Pengumpulan data dilakukan dengan survai diatas kendaraan (*on board survey*), pengamatan langsung dan wawancara. Parameter-parameter diatas dapat digunakan sebagai alat untuk melihat efektifitas dan efesiensi pengoperasian dan penentuan jumlah armada (SK Dirjen Perhubungan Darat No.687, 2002).

Dalam mengoperasikan kendaraan angkutan penumpang umum, operator harus memenuhi dua prasyarat minimum pelayanan, yaitu prasyarat umum dan prasyarat khusus:

- a. Prasyarat umum
 - 1) Waktu tunggu di pemberhentian rata-rata 5–10 menit dan maksimum 10–20 menit.
 - 2) Jarak untuk mencapai perhentian di pusat kota 300–500 m; untuk pinggiran kota 500–1000 m.
 - 3) Penggantian rute dan moda pelayanan, jumlah pergantian rata-rata 0–1, maksimum 2.
 - 4) Lama perjalanan ke dan dari tempat tujuan setiap hari, rata-rata 1,0–1,5 jam, maksimum 2–3 jam.
 - 5) Biaya perjalanan, yaitu persentase perjalanan terhadap pendapatan

rumah tangga.

b. Prasyarat khusus

- 1) Faktor layanan
- 2) Faktor keamanan penumpang
- 3) Faktor kemudahan penumpang mendapatkan bus
- 4) Faktor lintasan

Berdasarkan keempat faktor prasyarat khusus itu, pelayanan angkutan umum diklasifikasikan kedalam dua jenis pelayanan (SK Dirjen Perhubungan Darat No.687, 2002), yaitu:

- a. Pelayanan ekonomi : * Minimal tanpa AC
- b. Pelayanan non ekonomi : * Minimal dengan AC

2.4.1 Angkutan Pedesaan

Angkutan pedesaan adalah angkutan dari satu tempat ketempat yang lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak termasuk dalam trayek kota yang berada di wilayah ibukota kabupaten dengan mempergunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek Keputusan Menteri Perhubungan No. KM.35 tahun (2003)

Berdasarkan Mentri No.35 tahun 2003 tentang penyelenggaraan angkutan orang di jalan dengan kendaraan umum, angkutan pedesaan diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut

1. Mempunyai jadwal tetap dan atau tidak berjadwal
2. Jadwal tetap diberlakukan apabila permintaan angkutan cukup tinggi
3. Pelayanan angkutan bersifat lambat, berhenti pada setiap terminal dengan waktu menunggu yang cukup lama
4. Terminal yang merupakan terminal asal pemberangkatan dan tujuan sekurang- kurangnya type C
5. Dilayani dengan mobil bus bus kecil atau mobil penumpang umum

2.4.2 Angkutan kota

Transportasi perkotaan menurut Dikun (2003), adalah bagian integral dari kehidupan prekonomian kota, sehingga tidak dapat bisa dilepaskan dari konflik

yang terjadi dalam kota itu sendiri. Kota adalah tatanan (*domain*) dimana kompleksitas dan konflik terjadi dalam skala yang besar. Pada hakekatnya transportasi kota terjadi adanya konsentrasi manusia, kendaraan serta aktivitas ekonomi lainnya pada ruang jalan yang relatif sempit pada waktu yang relatif bersamaan. Pembangunan kota yang tidak berpola, jaringan jalan kota yang tidak memadai baik dalam kapasitas maupun pola jaringan, serta penggunaan jalan yang tidak semestinya merupakan beberapa bagian dari sebab-sebab permasalahan transportasi kota.

Angkutan kota menurut Vuchic (1981) dapat terdiri dari sejumlah moda mulai dari berjalan kaki dan bersepeda sampai sistem rel. Klasifikasi dasar dari moda-moda ini, didasarkan pada cara operasi dan penggunaannya, mencakup tiga kategori yaitu:

a. Transportasi pribadi

Terdiri dari kendaraan yang dimiliki yang secara pribadi dan dioperasikan oleh pemiliknya untuk tujuan sendiri. Termasuk dalam kategori ini adalah pendestrian, sepeda dan mobil pribadi.

b. Paratransit atau transportasi sewa

Transportasi yang disediakan oleh operator dan dapat digunakan oleh piak yang menyewa untuk tujuan individu. Taxi, bis panggilan dan angkot adalah moda yang umum dalam kategori ini

c. Angkutan perkotaan

Angkutan massal atau angkutan umum yang tersedia bagi mereka yang membayar tarif yang telah ditentukan. Moda ini beroperasi pada rute dan jadwal yang tetap

2.5 Trayek Angkutan

2.5.1 Jaringan Trayek

Dalam pedoman teknik penyelenggaraan Angkuan umum, Dephub (2002) dinyatakan bahwa jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan umum orang dan barang dan dipengaruhi oleh beberapa faktor dalam penerapannya, yaitu :

a. Pola tata guna lahan

Lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Dengan demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan berpergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

b. Pola pergerakan angkutan umum

Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transper moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan

c. Kepadatan penduduk

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

d. Daerah pelayanannya

Selain memperlihatkan wilayah-wilayah potensi pelayanan, juga harus melihat keterjangkauan wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

e. Karakteristik jaringan jalan dalam trayek.

Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

Klasifikasi trayek angkutan umum dapat dilihat pada tabel 2.1 dan jenis angkutan umum berdasarkan ukuran kota dan trayek dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.1: Klasifikasi Trayek Angkutan Umum

Klasifikasi Trayek	Jenis Pelayanan	Jenis Angkutan	Kapasitas penumpang Perhari/kendaraan
Utama	Non Ekonomi	Bus besar (lantai ganda)	1.500-1.800
	Ekonomi	Bus besar (lantai tunggal)	1.000-1.200
		Bus sedang	500-600

Tabel 2.1: *lanjutan*

Klasifikasi Trayek	Jenis Pelayanan	Jenis Angkutan	Kapasitas penumpang Perhari/kendaraan
Cabang	Non Ekonomi	Bus besar	1.000-1.200
	Ekonomi	Bus sedang	500-600
		Bus kecil	300-400
Ranting	Ekonomi	Bus sedang	500-600
		Bus kecil	300-400
		Bus MPU	250-300
		(hanya roda 4)	
Langsung	Non Ekonomi	Bus besar	1.000-1.200
		Bus sedang	500-600
		Bus kecil	300-400

Tabel 2.2: Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota dan Trayek

Ukuran Kota Klasifikasi trayek	Kota raya >1.000.000 Penduduk	Kota besar 500.000- 1.000.000 Penduduk	Kota sedang 100.000- 500.000 Penduduk	Kota sedang <100.000 Penduduk
Utama	K.A Bus besar	Bus besar	Bus besar/sedang	Bus sedang
Cabang	Bus besar/sedang	Bus sedang	Bus sedang/kecil	Bus kecil
Ranting	Bus sedang/kecil	Bus kecil	MPU (hanya roda 4)	MPU (hanya roda 4)
Langsung	Bus besar	Bus besar	Bus sedang	Bus sedang

2.5.2 Klasifikasi Rute Angkutan Umum

Dalam modul perencanaan sistem angkutan umum, 1997, LPM-ITB kelompok bidang keahlian transportasi disebutkan bahwa klasifikasi rute dapat dibagi, berdasarkan tipe pelayanannya dan berdasarkan tipe jaringan.

a. Rute tetap (*fixed rute*)

Pada rute jenis ini pengemudi bus diwajibkan mengendarai kendaraannya pada rute atau jalur yang telah ditentukan dan mengendarai kendaraannya sesuai dengan jadwal yang telah direncanakan sebelumnya. Rute ini biasa dirancang dengan tingkat demand cukup tinggi.

b. Rute tetap dengan deviasi tertentu

Pada rute ini pengemudi diberi kebebasan untuk deviasi dengan alasan-alasan khusus seperti menaikkan dan menurunkan penumpang karena alasan fisik maupun alasan usia. Deviasi khusus juga dapat dilakukan pada waktu waktu tertentu saja misalnya pada jam sibuk.

c. Rute dengan batasan korido

Pada rute ini pengemudi diizinkan untuk melakukan deviasi dari rute yang telah ditentukan dengan batasan-batasan tertentu yaitu:

- 1) Pengemudi wajib untuk menghampiri (untuk menaik dan menurunkan penumpang) di beberapa lokasi pemberhentian tertentu, yang jumlahnya terbatas misalnya 3 sampai 4 pemberhentian.
- 2) Diluar pemberhentian yang diwajibkan tersebut, pengemudi diizinkan untuk melakukan deviasi selama tidak melewati daerah atau koridor yang telah ditentukan sebelumnya.
- 3) Rute tetap dengan deviasi tetap pada rute jenis ini, pengemudi diberikan kebebasan sepenuhnya ke arah yang diinginkannya, sepanjang dia mempunyai rute awal dan rute akhir.

Rute berdasarkan tipe jaringan jalan dapat dibagi atas:

a. *Trunk route*

Rute-rute dengan tipe ini merupakan rute dengan beban pelayanan yang paling tinggi, karena tingkat demand yang harus dilayani sangat tinggi, baik pada jam sibuk maupun bukan jam sibuk. Biasanya rute tipe ini melayani koridor utama, yaitu jalan arteri dimana kanan dan kirinya dipenuhi oleh pusat-pusat

kegiatan utama serta pembebanan yang tinggi yang harus melayani sepanjang hari dari pagi sampai malam.

b. Principal route

Rute tipe ini mempunyai karakteristik yang hampir sama dengan *trunk route* hanya saja disini angkutan yang dioperasikan tidak sampai larut malam, hanya sampai jam 8 atau jam 10 malam. Pengoperasian rute ini dilakukan 7 hari dalam seminggu. Rute tipe ini melayani jalan-jalan utama, tetapi dengan pembebanan yang lebih rendah dibandingkan dengan *trunk route*, rute ini biasanya melayani jalan sub kota di daerah pinggir kota dengan pusat kota.

c. Secondary route

Rute ini merupakan rute yang dioperasikan oleh angkutan umum kurang dari 15 jam/harinya, misalnya mulai dari jam 06.00 pagi sampai 10.00 malam selama seminggu. Biasanya rute tipe ini melayani jalan dari daerah ke pemukiman ke sub kota.

d. Branch route

Merupakan rute yang berfungsi untuk menghubungkan *trunk route* ataupun *principal route* dengan daerah-daerah pusat aktifitas lainnya, seperti sub kota atau pusat pertokoan lainnya.

e. Local route

Merupakan rute yang melayani suatu daerah tertentu yang luasnya relatif kecil untuk dihubungkan dengan luas rute lainnya dengan klasifikasi yang lebih tinggi. Rute ini merupakan penghubung antara daerah pemukiman ke daerah yang lebih besar yang mempunyai jalan kelas jalan kolektor atau jalan lokal.

f. Double route

Rute ini melayani dua trunk sekaligus dan juga melayani daerah pemukiman diantara kedua ujung *trunk route*

2.6 Waktu Perjalanan (Running Time)

Waktu perjalanan dapat didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan untuk menempuh suatu jarak tertentu dan akan mempunyai hubungan yang terikat dengan kecepatan rata-rata yang digunakan untuk menempuh jarak tertentu. Informasi tersebut sangat berguna bagi pengguna jalan karena pengguna jalan

dapat memilih rute mana yang paling baik untuk dilaluinya dan dapat lebih mengalokasikan waktunya lebih optimal

Perjalanan waktu merupakan ukuran kinerja yang penting dalam sistem transportasi. Sebenarnya waktu perjalanan yang masing-masing dibutuhkan pengguna jalan untuk melintas jalan dipengaruhi oleh banyak faktor seperti volume lalu lintas, kondisi cuaca, perilaku pengemudi dan karakteristik kendaraan. Mustahil untuk memperkirakan atau memprediksi proses acak ini untuk semua para pengemudi. Akibatnya waktu perjalanan didefinisikan sebagai waktu perjalanan rata-rata selama periode waktu tertentu. Estimasi waktu perjalanan merupakan proses perhitungan rata rata pengguna jalan ke waktu berdasarkan pada kondisi lalu lintas secara umum, pengenalan kondisi dilakukan dengan cara pemantauan secara langsung dilapangan.

Linveld (2000) dan Bajwa (2003) yang dikutip oleh Rumin Li (2006) menjelaskan kegunaan informasi waktu perjalanan, yaitu:

1. Dalam konteks *on-line*, model estimasi waktu perjalanan memberikan masukan yang diperlukan dalam informasi waktu perjalanan bagi pengguna jalan melalui *roadside signs*, internet, radio, ponsel ataupun perangkat komunikasi yang lain
2. Dalam konteks *off-line*, model estimasi waktu perjalanan dapat dipergunakan dalam pembaharuan informasi waktu perjalanan dari data-data kecepatan terdahulu

Dalam konteks ini ketepatan waktu dianggap tidak penting. Perekayasa transportasi lalu lintas dapat menggunakan estimasi waktu perjalanan untuk memantau kinerja jaringan jalan dari waktu ke waktu. Estimasi waktu perjalanan juga sering digunakan oleh pengembang model lalu lintas untuk menyediakan dasar dalam menilai akurasi permodelan lalu lintas yang diusulkan.

2.7 Penentuan Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan dapat ditentukan dengan 2 cara: total kapasitas, meliputi keseluruhan jumlah tempat duduk dan tempat untuk berdiri. Kapasitas tempat duduk, tidak termasuk tempat untuk berdiri. Kapasitas muat kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum yang telah

memiliki standar dalam penentuan kapasitas angkutan tersebut daya muat tiap jenis angkutan umum dapat dilihat dari Tabel 2.3.

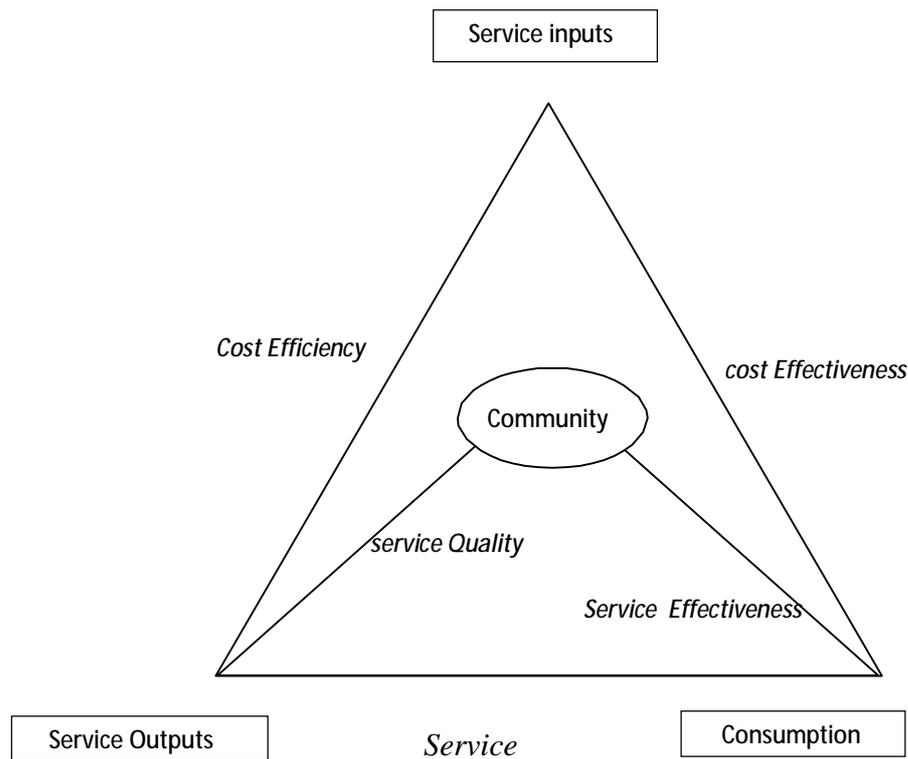
Tabel 2.3: Kapasitas kendaraan (Depatemen Perhubungan, 1996)

Jenis Angkutan	Kapasitas Angkutan			Kapasitas penumpang Per hari/kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil penumpang Umum	11	-	11	250-300
Bis kecil	14	-	14	300-400
Bis sedang	20	10	30	500-600
Bis besar rantai tunggal	49	30	79	1000-1200
Bis besar rantai ganda	85	35	120	1500-1800

2.8 Kinerja Angkutan Umum

Pengukuran kinerja merupakan alat untuk mendeteksi kecenderungan suatu proses dalam sistem sehingga diperoleh data-data yang relevan dalam pengambilan keputusan untuk perbaikan di masa mendatang (Lem et.al, 1994). Hartman et.al (1994) mendefinisikan pengukuran kinerja (*performance measurement*) sebagai penilaian keluaran suatu organisasi sebagai hasil dari pengelolaan sumber daya yang dimiliki dan lingkungan dimana dia beroperasi.

Indikator kinerja dalam sistem angkutan umum, menurut Lem et.al (1994), biasanya dibagi dalam 3 (tiga) kategori yang saling berhubungan yaitu efisiensi biaya, efektifitas biaya dan efektifitas layanan. Giannopoulos (1989) yang dikutip oleh Eriawan (1992) memberikan kombinasi dari beberapa indikator tersebut sebagaimana Gambar di bawah.



Gambar 2.1: Indikator Kinerja Sistem Angkutan (Giannopoulos 1989) dalam Eriawan (1992)

Service input adalah jumlah sumber daya yang dikeluarkan untuk memproduksi *output*. *Service output* adalah jumlah *output* dari operator sementara konsumsi adalah jumlah pemakaian *output* layanan yang dimanfaatkan masyarakat. Ketiga kategori di atas dapat memberikan beberapa kombinasi berdasarkan hubungan komponen yang dipertimbangkan misalnya efisiensi biaya, efisiensi layanan, efektifitas biaya, efektifitas layanan dan kualitas layanan.

Dua konsep yang dicakup dalam kerangka evaluasi kinerja sebagaimana Gambar 2.1 di atas adalah *efisiensi* dan *efektifitas*. Sekalipun dalam beberapa literatur transportasi didefinisikan dalam beberapa cara, efisiensi (hasil guna) umumnya mengacu kepada penggunaan sejumlah *input* untuk menyediakan sejumlah aktifitas, sementara efektifitas (daya guna) mengacu kepada respon ataupun *outcome* untuk setiap satuan *input* atau aktifitas yang disediakan

(Hodge dan Orrell, 1995). Penilaian kinerja sistem angkutan cenderung memusat pada produktifitas dan efisiensi teknis atau berhubungan dengan biaya operasi dan pendapatan yang diterima dari operasi tersebut (Susman, 2000).

Pada sisi operator, aspek biaya operasional merupakan hal yang menentukan terhadap kelangsungan usaha layanan. Greene et.al (1997) yang dikutip oleh Quinet dan Viceran (2004) membagi struktur biaya dalam transportasi menjadi biaya eksternal dan biaya internal. Biaya eksternal berkaitan dengan dampak kegiatan transportasi terhadap lingkungan sementara biaya internal berkaitan dengan besaran *input* yang harus dikeluarkan untuk menyediakan layanan. Biaya internal dibagi lagi menjadi biaya untuk infrastruktur dan *private cost* (bahan bakar, perawatan, asuransi, pajak, depresiasi dan sejenisnya).

Berdasarkan alirannya menurut waktu, biaya yang ditanggung oleh operator terbagi lagi menjadi 3 (tiga) yaitu *fixed part* (dikeluarkan tahunan misalnya asuransi dan perizinan), *semi-fixed part* (terutama terdiri dari penyusutan nilai yang tergantung pada umur kendaraan dan total jarak yang telah ditempuh) dan *variable part* yang tergantung pada jarak tempuh (berhubungan dengan penggunaan langsung seperti perawatan, bahan bakar, pelumas dan biaya tol) (Quinet dan Viceran, 2004).

Penyediaan layanan angkutan umum oleh swasta membagi beban penyediaan layanan antara pemerintah dengan swasta dimana pemerintah bertanggung jawab atas penyediaan infrastruktur sementara swasta menanggung *private cost*. Dengan sistem sewa-menyewa antara pemilik kendaraan dan pengemudi yang berlaku pada operasional angkot, biaya dari sisi operator terbagi lagi menjadi beban pemilik dan beban pengemudi (penyewa). Pemilik kendaraan menanggung bagian yang bersifat *fixed* dan *semi-fixed* sementara pengemudi menanggung bagian yang bersifat *variable part*.

Pembagian beban antara pemilik kendaraan dan pengemudi menempatkan pengemudi angkot pada posisi ketika berhadapan dengan pemilik berperan sebagai pengguna kendaraan tapi ketika berhadapan dengan penumpang

sebagai penyedia kendaraan. Sebagai pengguna, menurut Small (1992) dalam Quinet dan Viceran (2004, h.122-123), biaya yang diperhatikan terutama adalah bahan bakar sementara terhadap biaya lainnya tidak terlalu diperhatikan.

Biaya bahan bakar merupakan biaya *variable* yaitu berubah menurut jarak tempuh. Dalam upaya menekan komponen biaya yang langsung menjadi tanggungan pengemudi ini, pilihannya adalah menekan jumlah jarak tempuh atau menyesuaikannya dengan potensi penumpang sehingga efisiensi bagi pengemudi diperoleh dari tidak terlampauinya pendapatan oleh biaya bahan bakar.

Pendekatan produktifitas dari Waters dalam Hensher dan Button (2000, h.335-350) meski ditujukan bagi kegiatan transportasi secara umum namun dapat diterapkan dalam menjelaskan pola pergerakan angkot yang memperhitungkan perbandingan antara biaya dan pendapatan dari suatu kegiatan transportasi sebagai salah satu faktor dalam pergerakan kendaraan di jalan.

Dimensi mendasar dalam mengukur kinerja angkutan umum adalah efektifitas yaitu sejauh mana kesesuaian sistem transportasi publik dengan tujuan kebijakan publik umumnya. Dimensi kedua adalah efisiensi yaitu penyediaan layanan dengan biaya terendah. Dengan pembagian beban biaya operasional angkot sebagaimana diuraikan di atas, maka dapat dikatakan bahwa pengemudi akan lebih mementingkan dimensi kedua yaitu efisiensi dalam operasional dengan menekan biaya serendah mungkin dengan menjaga margin antara pendapatan terhadap biaya sehingga pengemudi tetap memperoleh bagian yang dapat dibawa pulang sebagai penghasilan bersih.

2.9 Parameter Kinerja Angkutan Umum

World bank 1978 dan Dirjen-Hubdat mengeluarkan standar pelayanan angkutan umum yang dibagi dalam dua hal yaitu indikator kinerja operasi dan indikator kualitas pelayanan. Adapun parameter-parameternya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.4: Parameter kinerja angkutan umum (Word Bank, 1987)

No	Jenis Parameter	Satuan	Nilai standar
1	Volume penumpang (MPU) hanya roda empat	Satuan	250
2	Waktu antara (<i>headway</i>)	menit	1-20
3	Waktu tunggu rata-rata	menit	5-10
	Waktu tunggu maksimum	menit	10-20
4	Waktu tempuh perjalanan rata-rata	jam	1.0-1.5
	Waktu tempuh perjalanan maksimum	jam	2-3
5	Faktor muat (<i>load factor</i>)	%	70
6	Jumlah trip dan jarak tempuh kendaraan	Km/kend/hr	230-260
7	Jumlah kendaraan	%	80-90

2.9.1 Faktor Muat (*Load Factor*)

Load factor atau tingkat okupansi rata-rata jumlah penumpang pada waktu dan lokasi tertentu di sepanjang rute yang dilalui atau perbandingan antara penumpang yang diangkut terhadap kapasitas yang tersedia dalam angkutan umum pada satuan persen, dan diestimasi dengan rumus sebagai berikut: (Morlok, 1998 dalam Nasution, 2015)

$$LF = \frac{M}{C} \quad (2.1)$$

Dengan: LF = faktor muat (load factor)

M = penumpang yang diangkut

C = kapasitas penumpang yang tersedia

2.9.2 Waktu antara kendaraan (*Headway*)

Headway adalah selisih waktu kedatangan antara bus dengan bis yang lain yang berurutan dibelakangnya dengan rute yang sama pada suatu titik/tempat

henti di suatu ruas jalan. *Headway* berhubungan besar dengan frekuensi pergerakan bus dan waktu tunggu penumpang.

Headway yang besar menunjukkan frekuensi yang rendah dan menyebabkan waktu tunggu yang besar. Kondisi ini menguntungkan, tetapi tidak disukai oleh calon penumpang karena harus menghabiskan banyak waktu untuk menunggu bus. Sebaliknya *headway* yang kecil dapat menyebabkan terjadinya proses *bunching* atau saling menempel antar kendaraan. Hal ini dapat mengakibatkan gangguan arus lalu lintas pada ruas jalan tersebut.

Menurut pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum 2002, *headway* diestimasi dengan formula berikut:

$$H = T_2 - T_1 \quad (2.2)$$

Dengan:

H = Waktu antara (menit)

T1 = Waktu kedatangan angkutan 1

T2 = Waktu kedatangan angkutan 2

2.9.3 Waktu Tunggu

Waktu tunggu dipengaruhi oleh waktu berhenti angkutan, perilaku pengemudi angkutan, pengguna lalu lintas dan *headway*.

Rumusnya sebagai berikut:

$$W = \frac{H}{2} \quad (2.3)$$

Dengan :

W = Waktu tunggu rata-rata untuk kendaraan

H = Headway waktu diantara kendaraan-kendaraan

2.9.4 Kecepatan Perjalanan

Kecepatan merupakan suatu ukuran lalu lintas yang umumnya dijadikan tolak ukur dari kinerja sistem. Pada dasarnya kecepatan dan waktu perjalanan tidak dapat dipisahkan, mengingat kedua faktor ini sangat berhubungan. Semakin cepat kecepatan yang dapat disediakan suatu sistem, maka semakin singkat waktu yang diperlukan untuk mencapai tujuan. Adapun besarnya dapat dihitung dengan formula:

$$v = \frac{L}{T} \quad (2.4)$$

(SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687, 2002)

Dengan :

V = Kecepatan operasi angkutan (km/jam)

L = Jarak tempuh angkutan (km)

T = Waktu tempuh angkutan (jam)

2.9.5 Waktu Tempuh/Sirkulasi

Waktu tempuh atau sirkulasi adalah waktu tempuh yang diperlukan oleh angkutan untuk menjalani 1 putaran atau rit perjalanan trayek dari terminal asal. Termasuk dalam waktu tempuh ini adalah waktu berjalan (*running time*), waktu berhenti menurunkan/menaikkan penumpang, waktu berhenti di lampu merah dan waktu berhenti karena delay dan waktu tunggu di terminal. Waktu tempuh ini dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya adalah panjang trayek, kepadatan lalu lintas pada ruas jalan yang dilalui, naik turun penumpang dan jumlah halte. Dimana besar waktu tempuh dapat ditentukan sebagai berikut:

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (\delta_{AB} + \delta_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB}) \quad (2.5)$$

Dengan:

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari a ke B, kembali ke A (menit)

T_{BA} = waktu perjalanan rata-rata dari A ke B (menit)

T_{AB} = waktu perjalanan rata-rata dari B ke A (menit)

δ_{AB} = deviasi tempuh dari terminal A ke B

δ_{BA} = deviasi tempuh dari terminal B ke A

T_{TA} = waktu henti di terminal A (menit)

T_{TB} = waktu henti di terminal B (menit)

2.9.6 Persepsi

Schifman dan Kanuk (2004) mendeskripsikan persepsi dimana dalam proses tersebut individu memilih, mengorganisasikan dan menginterpretasikan stimuli menjadi sesuatu yang bermakna. Suatu proses persepsi diawali oleh suatu stimuli yang mengenai indera kita. Stimuli yang menimbulkan persepsi biasa bermacam-macam bentuknya, asal merupakan sesuatu yang langsung mengenai indera kita, seperti segala sesuatu yang bisa dicium, segala sesuatu yang bisa dilihat, segala sesuatu yang bisa didengar, segala sesuatu yang bisa diraba. Stimuli ini akan mengenai organ yang disebut sebagai sensory receptor (organ manusia yang menerima input stimuli atau indera).

Untuk mengukur persepsi pengguna salah satunya biasa digunakan Skala Likert. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner untuk mendapatkan preferensi responden atas sebuah pernyataan atau serangkaian laporan atau riset berupa survei. Nama skala ini diambil dari nama Rensis Likert, yang menerbitkan suatu laporan yang menjelaskan penggunaannya. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam skala Likert, responden menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Biasanya disediakan lima pilihan skala dengan format seperti:

1. Sangat tidak setuju
2. Tidak setuju
3. Netral
4. Setuju
5. Sangat setuju

Selain pilihan dengan lima skala seperti contoh di atas, kadang digunakan juga skala dengan tujuh atau sembilan tingkat. Suatu studi empiris menemukan bahwa beberapa karakteristik statistik hasil kuesioner dengan berbagai jumlah pilihan tersebut ternyata sangat mirip. Fungsi Skala Likert:

1. Menggambarkan secara kasar posisi individu dalam kelompoknya (posisi relatif).
2. Membandingkan skor subyek dengan kelompok normatifnya.
3. Menyusun skala pengukuran yang sederhana dan mudah dibuat

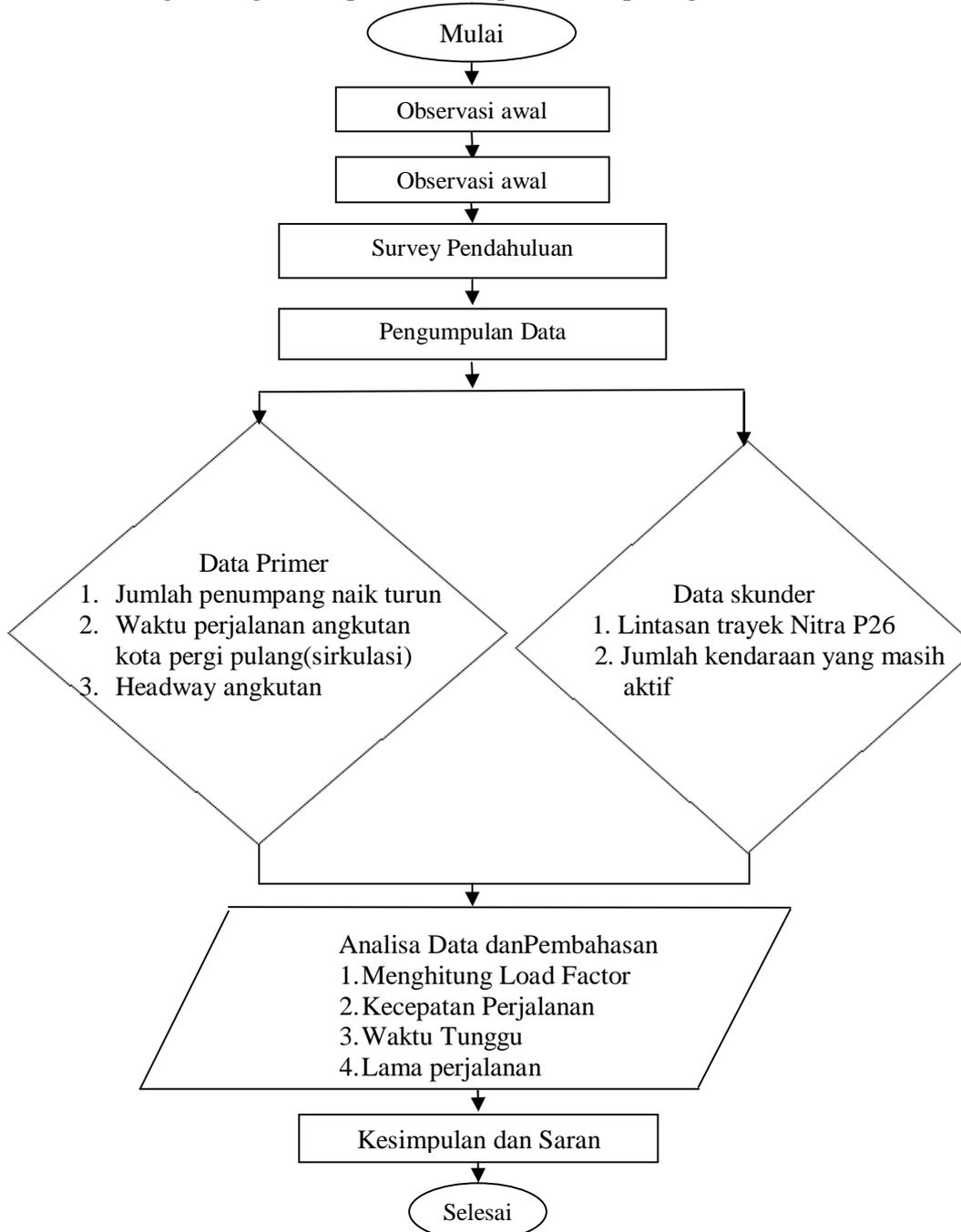
Bentuk akhir analisis skala likert meletakkan posisi sikap seseorang kedalam posisi masing-masing respon dengan cara menghitung berapa banyak setuju atau tidak setuju pada pertanyaan tertentu.

Masing- masing dari lima tanggapan memiliki nilai numerik yang digunakan untuk pengolahan data menggunakan operasi median atau modus, distribusi grafik gambar dan sebagainya.

BAB 3
METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Secara ringkas bagan alir penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini :



Gambar 3.1 Diagram alir penelitian

3.2 Umum

Penjelasan mengenai diagram alir penelitian diatas akan dijelaskan pada tiap-tiap tahap seperti berikut:

1. Observasi Awal

Melakukan pengamatan langsung dilapangan untuk melihat kondisi dan kinerja angkutan, serta melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang terkait dalam penyelenggaraan angkutan.

2. Kajian Pustaka

Mengumpulkan materi dan pustaka yang sesuai dengan penelitian yang akan dilakukan. Kajian pustaka dalam penelitian ini berisi teori-teori tentang angkutan umum dan standar dalam penyelenggaraanya.

3. Survei Pendahuluan

Survey Pendahuluan dilakukan untuk menentukan lokasi pemberhentian, pengecekan formulir, dan waktu survei dari hari yang yang sesuai untuk pelaksanaan penelitian. Pada Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas, Hari untuk survei pendahuluan ditentukan dengan mempertimbangkan hari kerja, hari pasar dan hari libur. Dalam survey pendahuluan didapatkan:

a) Angkutan yang beroperasi

Ada banyak angkutan umum yang melintasi sebagian dari rute ini, keseluruhan angkutan merupakan kendaraan plat kuning dengan memberikan nama PO masing-masing. Oleh karena itu, pencatatan dilakukan dengan mencatat nomor plat dan mencatat PO pemilik angkutan tersebut. Angkutan yang diteliti memiliki status penyelenggaraan yang jelas yakni dibawah naungan instansi CV Nitra P26, yang keberadaanya diakui dan diperlukan oleh masyarakat disekitar rute. Dalam penelitian ini ditetapkan Batasan sebagai objek penelitian adalah angkutan berbentuk angkutan umum dengan kapasitas 14 kursi yang melalui rute Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas

b) Waktu beroperasi angkutan

Hasil wawancara Surveyor dengan wakil dari operator yang diberikan tanggung jawab untuk penyelenggaraan angkutan di dapat jika angkutan beroperasi mulai dari pukul 06.00 sampai pukul 22.00. namun kenyataan dilapangan, tidak ada angkutan yang beroperasi lebih dari jam 21.00. Berdasarkan

hal tersebut maka Survei utama akan dilaksanakan mulai pukul 06.00 pagi sampai 12.00 siang

c) Penetapan Lokasi Pemberhentian

Penetapan lokasi pemberhentian ini berdasarkan hasil observasi lapangan. Lokasi pemberhentian yang dipilih yaitu lokasi angkutan ngetem dan ujung dari segmen. Ditetapkan 5 lokasi pemberhentian, yaitu:

- 1) Pangkalan angkutan umum Sei Mencirim
- 2) Terminal Pinang Baris
- 3) RS Adam Malik
- 4) Simpang Pos
- 5) Terminal Amplas

4. perencanaan penelitian

Merencanakan penelitian agar optimal dan didapatkan data yang dibutuhkan. Termasuk dalam rencana penelitian adalah:

- Penetapan jumlah dan distribusi surveyor

Berdasarkan hasil pengamatan langsung pada rute ini, banyaknya jumlah armada yang beroperasi dan jumlah penumpang (*Load factor*) maka dibutuhkan 3 orang surveyor dalam pelaksanaan survei utama, dengan pembagian 2 surveyor dilokasi titik pemberhentian dan 1 orang surveyor didalam angkutan.

.

3.3 Lokasi penelitian

Daerah yang dikaji pada penelitian ini adalah rute pelayanan angkutan kota Nitra P26 rute Sei Mencirim-Pinang Baris-RS Adam Malik-Simpang Pos-Amplas sepanjang 33,73 km.(lampiran)

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Waktu Pelaksanaan Survei:

Surveyor bertugas pada jam 06.00-15.00. Hal tersebut dilakukan selama 7 hari yaitu hari Biasa, hari Pasaran, dan hari Libur. Data yang diambil:

- *Load Factor*, Waktu perjalanan dan Kecepatan perjalanan Survei dilakukan dengan menerjunkan langsung 3 orang surveyor masuk kedalam angkutan (*On Board*) selama perjalanan berlangsung. Seorang surveyor berangkat dari

pangkalan angkutan. Selama pengamatan berlangsung, surveyor mencatat waktu perjalanan terlebih dahulu, dari awal keberangkatan sampai akhir rute. Waktu perjalanan dicatat pada formulir 1. Setelah itu dilanjutkan dengan menghitung jumlah penumpang duduk dan berdiri di setiap pemberhentian angkutan (*Load factor*) di setiap lokasi pemberhentian yang telah ditentukan. *Load Factor* dicatat pada formulir 1.

- Wawancara Survei

Wawancara persepsi menurut penumpang dan wawancara kesesuaian angkutan terhadap SPM angkutan umum dilakukan oleh surveyor dengan prosedur sebagai berikut :

- a. Surveyor mengucapkan salam pada calon responden, kemudian memperkenalkan diri dan menjelaskan maksud wawancara
- b. Surveyor meminta kesediaan responden untuk menjawab pertanyaan yang akan diajukan sesuai dengan formulir wawancara kesesuaian angkutan terhadap SPM angkutan umum Nitra P26 (form 3) dan kuisioner persepsi menurut penumpang (form2) yang telah disediakan.
- c. Wawancara dimulai setelah responden menyatakan kesediaannya
- d. Selama wawancara surveyor mencatat semua data yang diperlukan ke dalam formulir
- e. Surveyor wajib menjelaskan pada responden apabila ada pertanyaan yang kurang jelas dan memberikan kebebasan padanya untuk mengisi jawaban wawancara sesuai dengan pilihannya.
- f. Bila semua data telah lengkap, surveyor mengucapkan terima kasih kepada responden dan melanjutkan wawancara pada responden berikutnya, sampai tercapai jumlah target yang diinginkan.

- Waktu Headway

Pencatatan waktu headway (formulir 2) dilakukan dengan menempatkan surveyor di setiap lokasi pemberhentian setelah survei pendahuluan dilakukan. Surveyor mencatat setiap waktu kedatangan angkutan dari kedua arah baik dari arah Amplas menuju Sei Mencirim maupun sebaliknya.

3.5 Pengumpulan Data

3.5.1 Data Penelitian dan Cara Pengambilan Data

a. Survei *Load Factor*

Survei dilakukan di dalam angkutan untuk mencatat data penumpang serta kapasitas angkutan di sepanjang rute yang ditempuh.

1. Data didapat dengan cara menghitung jumlah penumpang yang duduk dan berdiri di setiap pemberhentian angkutan.
2. Target yang diamati antara lain: Tanda nomer angkutan, Kapasitas tempat duduk, Jumlah penumpang yang duduk dan berdiri,
3. Kebutuhan survei yaitu 1 orang surveyor, alat tulis, jam tangan/stopwatch, form survei 1 (lampiran A-1)

b. Survei Headway

- Cara mendapatkan data yaitu dengan melakukan pencatatan waktu kendaraan datang di setiap lokasi pemberhentian.
- Target yang diamati yakni tanda nomer angkutan, Lokasi pemberhentian, Waktu kedatangan angkutan di lokasi pemberhentian.
- Kebutuhan survei yaitu 5 surveyor, jam tangan/stopwatch, Formulir 2 (lampiran A-1), dan alat tulis.

c. Survei Pencatatan Kecepatan dan Waktu Perjalanan

Bertujuan untuk mengetahui lama waktu perjalanan dan kecepatan yang diperlukan untuk menempuh rute yang ada.

- Cara mendapatkan data yaitu dilakukan *On Board* survei dengan mengikuti dan mencatat waktu pelayanan perjalanan angkutan. Pencatatan waktu dimulai dari awal tempat pemberhentian sampai kembali ke tempat awal pemberhentian. Kecepatan perjalanan diperoleh melalui jarak rute dibagi dengan waktu perjalanan
- Target yang diamati yaitu Tanda nomer angkutan, Waktu perjalanan tiap pemberhentian, waktu awal berangkat dan waktu tiba kembali ke tempat awal keberangkatan
- Kebutuhan survei yaitu 1 surveyor, jam tangan/stopwatch, Formulir 1 (lampiran 1), alat tulis

d. Jumlah armada yang diperlukan

- Cara mendapatkan data ini yaitu dengan menghitung waktu antara kendaraan dengan jumlah waktu sirkulasi
- Target yang diamati yaitu plat kendaraan serta waktu antara kendaraan
- Kebutuhan survei yaitu 1 surveyor, stopwatch dan alat tulis.

e. Survei Wawancara

Survei wawancara bertujuan untuk mendapatkan persepsi penumpang dan pengemudi tentang kelayakan angkutan. Survei ini ditujukan pada penumpang dan pengemudi angkutan umum Nitra P26. Data wawancara yang dicapai meliputi:

1. Persepsi menurut pengguna

- Target data wawancara berupa kuisioner penilaian terhadap indikator kinerja pelayanan angkutan yaitu Load Factor, waktu tunggu, lama perjalanan, kecepatan perjalanan
- Cara mendapatkan data yaitu dilakukan dengan dua cara. Pada jam tidak sibuk, formulir dibagikan di dalam angkutan, sedangkan saat jam sibuk, formulir dibagikan pada penumpang yang sedang menunggu angkutan di pemberhentian bis. Perbedaan ini dilakukan karena untuk mengantisipasi kemungkinan pelaksanaan wawancara di dalam bis mengingat kondisi yang penuh sesak.
- Kebutuhan survei : 1 surveyor, Formulir 3 (lampiran A-1), alat tulis2.

2. Wawancara kesesuaian angkutan terhadap SPM angkutan umum dilakukan oleh surveyor dengan prosedur sebagai berikut:

- Survei ini bertujuan untuk mengetahui nilai standar pelayanan minimal (SPM) angkutan pedesaan berdasarkan Permen perhubungan no. PM 98 tahun 2013.
- Cara mendapatkan data yaitu wawancara dilakukan setelah waktu senggang pengemudi, baik di luar jam operasional angkutan atau waktu luang pada jam operasional berlangsung.
- Kebutuhan survei : 1 surveyor, Formulir 4 (lampiran A-1), alat tulis

3.6 Analisis Data dan Pembahasan

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah menggunakan analisis deskriptif dan kualitatif yang diperoleh dari pengumpulan data-data primer. Data-

data yang diperoleh yaitu : Jumlah penumpang, Load factor, Lama perjalanan, Kecepatan perjalanan, Headway, Waktu tunggu penumpang dan Pengisian kuesioner Survei wawancara dan pengamatan SPM Nilai-nilai parameter kinerja hasil analisis selanjutnya dibandingkan dengan nilai standar pelayanan angkutan yang ditetapkan. Dan persepsi penumpang hasil analisis dibandingkan dengan kondisi kinerja angkutan umum Nitra P26 yang diamati.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan merupakan jawaban dari tujuan penelitian berupa hasil analisis dan pembahasan mengenai kinerja angkutan umum Nitra P26 dilihat dari pendekatan dengan kesesuaian SPM serta menurut persepsi pengguna

BAB 4

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Karakteristik Objek Penelitian

Pada bab ini akan disampaikan hasil pengumpulan data dan analisa rekapitulasi yang selanjutnya dilakukan pembahasan untuk mendapatkan kesimpulan.

4.1.1 Karakteristik Angkutan Umum

Jenis angkutan umum yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mini bus, dengan kapasitas kendaraan sejumlah 14 penumpang. Secara kondisi fisik sebahagian kendaraan angkutan umum berumur diatas 15 tahun dan bahan bakar bensin. Di beberapa bagian body juga terdapat korosi. Gigi perseneling, manual setir kemudi, dan penggerak mesin terkadang mengalami kendala pada saat perjalanan sehingga diperlukan pengecekan rutin setiap kali angkutan telah selesai operasi namun tidak semua dari angkutan umum mengalami hal seperti ini dikarenakan angkutan sudah diganti dengan tahun yang lebih tinggi. Dan juga pada tempat duduk penumpang banyak yang terkelupas. Dan angkutan ini berplat kuning layaknya angkutan umum yang memiliki izin resmi dan penyelenggaraannya dibawah naungan CV.Nitra P26 yang termasuk dalam angkutan desa dan kota.

4.1.2 Karakteristik Responden

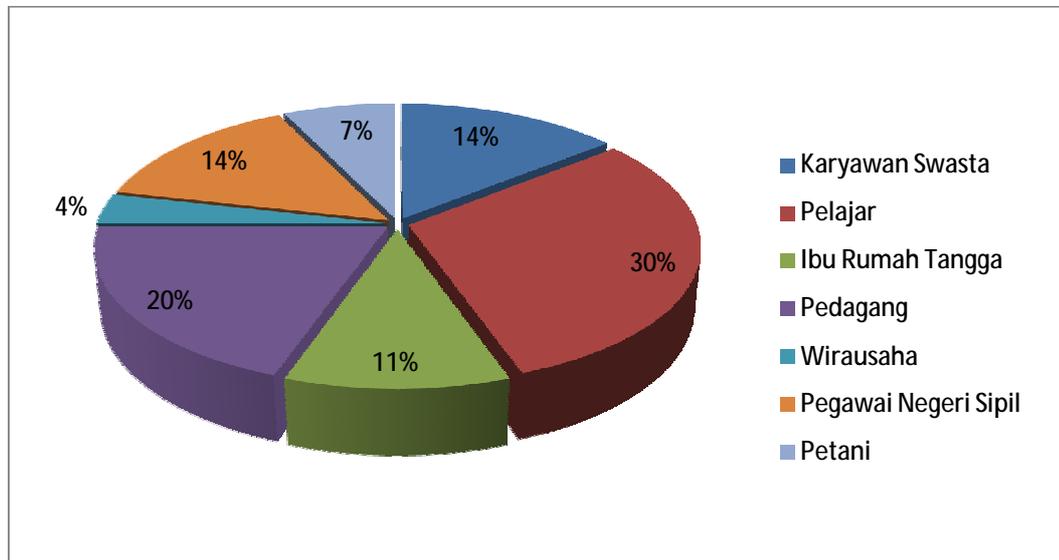
a. Pekerjaan

Secara keseluruhan terdapat 7 pekerjaan berbeda dari responden yaitu karyawan swasta, petani, pelajar, ibu rumah tangga, pedagang, wirausaha, dan pegawai negeri sipil (PNS). Persentase pekerjaan terbesar dari pengguna angkutan adalah sebagai pelajar 28,3% atau sejumlah 17 orang, disusul karyawan swasta sebesar 20% yaitu sejumlah 12 orang, selanjutnya adalah pedagang 18,3% yaitu sejumlah 11 orang, kemudian pegawai negeri sipil (PNS) 13,3% yaitu sejumlah 8

orang, dan ibu rumah tangga 10% sejumlah 6 orang lanjut ke petani sebesar 6,7% sejumlah 4 orang dan wirausaha 3,3% dengan jumlah 2 orang, total responden seluruhnya adalah 60 orang. Untuk mempermudah persentase pekerjaan yang ada disajikan dalam bentuk grafik pada gambar 4.1

Tabel 4.1: Pekerjaan pengguna

pekerjaan	Jumlah	Pesentase
Karyawan Swasta	12	20.0
Pelajar	17	28.3
Ibu Rumah Tangga	6	10.0
Pedagang	11	18.3
Wirausaha	2	3.3
Pegawai Negeri Sipil (PNS)	8	13.3
Petani	4	6.7



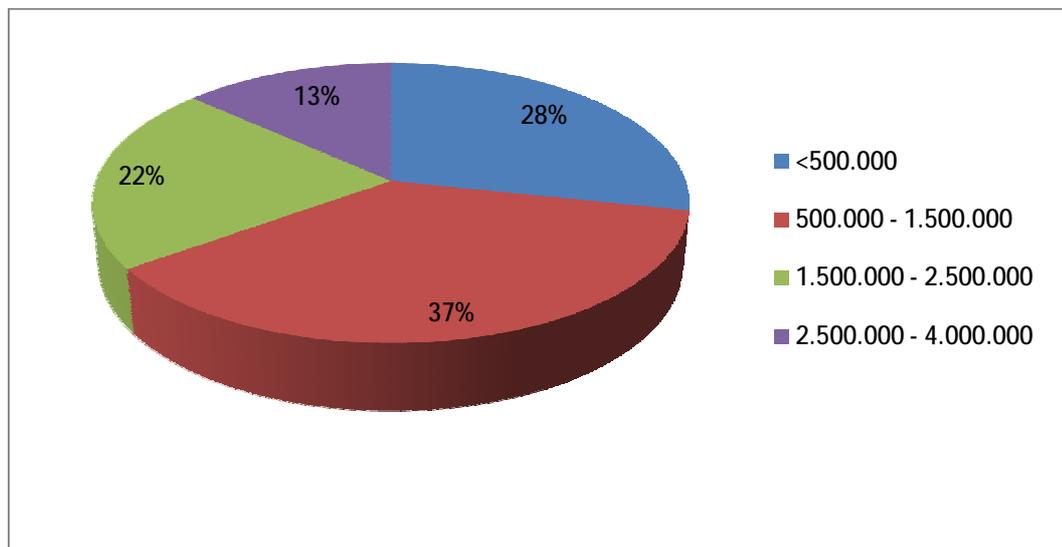
Gambar 4.1: Grafik pekerjaan responden (%)

b. Pendapatan pengguna

Mayoritas pendapatan pengguna angkutan umum antara Rp 500.000 – Rp 1.500.000, sedangkan pengguna lainnya yang memiliki pendapatan < Rp500.000 adalah para pelajar yang sumber pendapatannya berasal dari uang saku. Sebaran persentase pendapatan pengguna untuk lebih jelasnya disampaikan dalam gambar 4.2.

Tabel 4.2 Pendapatan Pengguna

Pendapatan	Jumlah	Persentase
<500.000	17	28,3
500.000 - 1.500.000	22	36,6
1.500.000 - 2.500.000	13	21,6
2.500.000 - 4.000.000	8	13,3



Gambar 4.2: Grafik Pendapatan Pengguna (%)

c. Kepemilikan Kendaraan

Hampir seluruh pengguna angkutan yang disurvei memiliki kendaraan bermotor pribadi. Akan tetapi karena jumlah kepemilikannya tidak banyak, maka penggunaan kendaraan bermotor pribadi dilakukan secara bergantian. Rata-rata pengguna menggunakan angkutan umum karena alasan tidak ada alternatif lain saat harus bergantian menggunakan kendaraan pribadi. Untuk kepemilikan kendaraan pribadi selengkapnya diberikan dalam Tabel 4.3

Tabel 4.3: Kepemilikan Kendaraan Bermotor Pengguna

Kepemilikan	Motor		Mobil	
	Jumlah	Persentase (%)	Jumlah	Persentase (%)
0	1	1,66	43	71,66
1	16	26,66	15	25
2	29	48,33	2	3,33
>2	14	23,33	-	-
jumlah	60	100 %	60	100 %

4.2 Analisis Kinerja Angkutan

4.2.1 Load Factor

Besarnya *load factor* diperoleh dengan membandingkan jumlah penumpang yang berada didalam angkutan dengan kapasitas tempat duduk yang diijinkan dilakukan sepanjang rute jalan yang dilalui. Nilai *load factor* yang melebihi dari standar yaitu 100% dapat menyebabkan penumpang kurang nyaman dalam menggunakan angkutan umum tersebut. Sebaliknya apabila nilai *load factor* kurang dari 70% menunjukkan bahwa angkutan kurang optimal dalam pengoperasiannya.

Untuk menghitung *load factor* digunakan pers 2.1 yang telah dijabarkan didepan. Contoh perhitungan *load factor* adalah sebagai berikut:

Perhitungan *load factor* rute ini dibagi menjadi 4 segmen lokasi pemberhentian.

Contoh perhitungan ini berdasarkan data pada tabel 4.4, untuk angkutan BK 1116 UC dihari senin rute Sei Mencirim-Amplas.

Tabel 4.4: Survey Penumpang Naik Turun dalam Kendaraan BK 1110 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1110 UC			
Waktu Durasi		: 06:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan (satuan)
		Naik (satuan)	Turun (satuan)		
1	8	9	2	21	9
2	10	2	4	24	9
3	6,7	2	5	15	7
4	9	4	6	16	6
4	9	7	2	15	7
3	6,7	3	3	16	8
2	10	6	3	20	11
1	8	4	12	17	12

Jumlah penumpang : 9 penumpang

Kapasitas kendaraan 14 penumpang (Berdasarkan Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat SK.687/AJ.06/DRJD/2002, sehingga.

$$LF = 9 : 14 \times 100 = 64 \%$$

Untuk data *load factor* hari senin secara lengkap dapat dilihat pada tabel 4.5 dan tabel 4.6 berikut:

Keterangan:

- Segmen 1 = Sei Mencirim - Pinang Baris
- Segmen 2 = Pinang Baris – RS Adam Malik
- Segmen 3 = RS Adam Malik - Simpang Pos
- Segmen 4 = Simpang Pos – Amplas

Tabel 4.5: Nilai *Load Factor* pada Hari Senin Rute Sei Mencirim-Amplas

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Pagi	BK 1116 UC	64	64	50	42	55
	BK 1880 MV	78	85	78	81	78
	BK 7059 UC	78	71	85	100	83
Rata-rata		73	73	71	74	
Siang	BK 1920 MN	42	64	71	92	67
	BK 7664 MV	57	78	92	85	78
	BK 7786 DC	64	78	78	71	73
Rata-rata		54	73	80	82	
Sore	BK 7579 MV	85	57	78	85	76
	BK 7648 MV	64	78	92	64	75
	BK 1870 BU	28	50	71	50	50
Rata-rata		59	61	80	66	

Tabel 4.6: Nilai *Load Factor* pada Hari Senin Rute Amplas–Sei Mencirim

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Pagi	BK 1116 UC	50	57	78	85	67
	BK 1880 MV	57	64	85	92	75
	BK 7059 UC	64	78	100	78	80
Rata-rata		57	66	87	92	
Siang	BK 1920 MN	50	57	78	92	67
	BK 7664 MV	57	71	50	57	58
	BK 7786 DC	35	57	71	100	66
Rata-rata		47	58	59	83	
Sore	BK 7579 MV	50	64	85	42	60
	BK 7648 MV	42	85	78	85	73
	BK 1870 BU	57	78	50	64	62
Rata-rata		49	75	71	63	

Perhitungan untuk rekapitulasi *load factor* pada hari senin dapat dilihat pada Tabel 4.7

Rit 1 :Dari Sei Mencirim - Amplas

Rit 2 :Dari Amplas - Sei Mencirim

Tabel 4.7: Rekapitulasi *load factor* pada hari senin

Waktu	Rit	Segmen				Rata-rata
		1	2	3	4	
Pagi	1	73	73	71	74	72
	2	57	66	87	92	75
Siang	1	54	73	80	82	72
	2	47	58	59	83	61
Sore	1	59	61	80	66	66
	2	49	75	71	63	64
Rata-rata						68,87 %

Tabel 4.8: Nilai *Load Factor* pada Hari Rabu Rute Sei Mencirim–Amplas

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Pagi	BK 1116 UC	50	50	64	57	55
	BK 1880 MV	42	57	64	78	60
	BK 7059 UC	64	78	85	92	80
Rata-rata		52	61	71	75	
Siang	BK 1920 MN	85	78	71	85	80
	BK 7664 MV	50	78	71	50	62
	BK 7786 DC	42	71	78	57	62
Rata-rata		59	75	73	64	
Sore	BK 7579 MV	64	71	92	78	76
	BK 7648 MV	57	64	85	71	69
	BK 1870 BU	42	64	78	92	69
Rata-rata		54	66	85	80	

Tabel 4.9: Nilai *Load Factor* pada Hari Rabu Rute Amplas–Sei Mencirim

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Pagi	BK 1116 UC	71	64	71	71	69
	BK 1880 MV	57	42	71	92	66
	BK 7059 UC	42	64	92	71	67
Rata-rata		56	56	78	78	
Siang	BK 1920 MN	64	78	92	83	80
	BK 7664 MV	57	83	100	78	80
	BK 7786 DC	35	64	57	64	55

Tabel 4.9: *lanjutan*

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Rata-rata		56	56	78	78	
Sore	BK 7579 MV	35	64	71	50	55
	BK 7648 MV	85	85	100	85	89
	BK 1870 BU	60	71	50	71	64
Rata-rata		60	73	73	68	

Tabel 4.10: Rekapitulasi *load factor* pada hari Rabu

Waktu	Rit	Segmen				Rata-rata
		1	2	3	4	
Pagi	1	52	61	71	75	64
	2	56	56	78	78	67
Siang	1	59	75	73	64	67
	2	56	56	78	78	67
Sore	1	54	66	85	80	71
	2	60	73	73	68	68
Rata-rata						67,70 %

Tabel 4.11: Nilai *Load Factor* pada Hari Minggu Rute Sei Mencirim–Amplas

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Pagi	BK 1116 UC	42	50	78	64	58
	BK 1880 MV	35	35	50	57	44
	BK 7059 UC	42	50	42	64	50
Rata-rata		39	46	56	61	
Siang	BK 1920 MN	50	78	71	85	71
	BK 7664 MV	50	42	57	57	51
	BK 7786 DC	57	92	71	78	75
Rata-rata		52	70	66	73	
Sore	BK 7579 MV	35	42	78	92	62
	BK 7648 MV	50	42	64	71	57
	BK 1870 BU	57	71	71	85	71
Rata-rata		47	51	71	82	

Tabel 4.12: Nilai *Load Factor* pada Hari Minggu Rute Amplas–Sei Mencirim

Waktu	Plat Nomor	Nilai <i>load factor</i> persegmen				Rata-rata <i>Load factor</i> (%)
		Segmen 1 (%)	Segmen 2 (%)	Segmen 3 (%)	Segmen 4 (%)	
Pagi	BK 1116 UC	57	57	64	50	58
	BK 1880 MV	35	57	64	57	53
	BK 7059 UC	42	78	78	82	73
Rata-rata		44	64	68	63	
Siang	BK 1920 MN	35	42	92	78	62
	BK 7664 MV	28	50	78	57	53
	BK 7786 DC	57	64	71	78	67
Rata-rata		40	52	80	71	
Sore	BK 7579 MV	35	64	57	64	55
	BK 7648 MV	42	50	57	42	48
	BK 1870 BU	28	38	50	71	44
Rata-rata		35	50	37	59	

Tabel 4.13: Rekapitulasi *load factor* pada hari Minggu

Waktu	Rit	Segmen				Rata-rata
		1	2	3	4	
Pagi	1	39	46	56	61	50
	2	44	64	68	63	59
Siang	1	52	70	66	73	65
	2	40	52	80	71	60
Sore	1	47	51	71	82	62
	2	35	50	37	59	45
Rata-rata						57,37 %

Tabel 4.14: Nilai rata-rata *load factor* hasil survey trayek Sei Mencirim–Amplas dan trayek Amplas-Sei Mencirim

No	Hari			Nilai Rata-rata
	Senin	Rabu	Minggu	
1	68,87	67,70	57,37	64,64 %

Bedasarkan hasil nilai *load factor* terbesar terjadi pada segmen 4 hari senin yaitu 92 % , kemudian disusul pada segmen 3 hari senin 87 % . Rata-rata nilai *load factor* didapat sebesar 64 % . Peraturan pemerintah (PP) Nomor 41 pasal 28,

Tahun 1993 tentang Angkutan jalan, standar nilai *load factor* ditetapkan sebesar 70%. Hal ini berarti bahwa *load factor* yang dimiliki oleh angkutan umum yang diteliti belum memenuhi standar jika mengacu pada Peraturan Pemerintah (PP) Nomor 41 pasal 28 Tahun 1993.

4.2.2 Waktu dan Kecepatan Perjalanan

Kecepatan dapat dihitung dengan pers 2.4:

$$V = \frac{L}{T}$$

Perhitungan Waktu dan Kecepatan perjalanan rute ini dibagi ke dalam 4 segmen lokasi pemberhentian.

Berdasarkan data pada tabel 4.15 Angkutan dengan plat nomor BK 1116 UC pada hari senin rit Sei Mencirim–Amplas, segmen 1 waktu perjalanan adalah sebagai berikut:

Tabel 4.15: Survei penumpang Naik Turun dalam angkutan umum plat BK 1116 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin /23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1110 UC			
Waktu Durasi		: 06:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan (satuan)
		Naik (satuan)	Turun (satuan)		
1	8	9	2	21	9
2	10	2	4	24	9
3	6,7	2	5	15	7
4	9	4	6	16	6
4	9	7	2	15	7
3	6,7	3	3	16	8
2	10	6	3	20	11
1	8	4	12	17	12

Panjang segmen 1 = 8 km

Waktu perjalanan : 21 menit = 0,35 jam

$$\text{Kecepatan} = \frac{8}{0,35} = 22 \text{ km/jam}$$

Secara lengkap waktu dan kecepatan perjalanan dapat dilihat pada tabel berikut :

Panjang tiap segmen:

Segmen 1 = 8 km

Segmen 2 = 10 km

Segmen 3 = 6,7 km

Segmen 4 = 9 km

Tabel 4.16: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Senin Rit Sei Mencirim–Amplas

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
Pagi	BK 1116 UC	1	21	22	27	19
		2	24	25		
		3	15	26		
		4	16	33		
	BK 1880 MV	1	23	20	25	19
		2	21	28		
		3	16	25		
		4	19	28		
	BK 7059 UC	1	25	19	25	20
		2	22	27		
		3	15	26		
		4	19	28		
Rata-rata					25	19
Siang	BK 1920 MN	1	16	30	29	17
		2	22	27		
		3	15	26		
		4	16	33		
	BK 7664 MV	1	22	21	28	18
		2	19	31		
		3	14	28		
		4	18	30		
	BK 7786 DC	1	15	32	30	16
		2	20	30		
		3	15	26		
		4	16	33		
Rata-rata					29	17

Tabel 4.16: *Lanjutan*

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
Sore	BK 7579 MV	1	15	32	29	17
		2	18	33		
		3	16	25		
		4	20	27		
	BK 7648 MV	1	18	26	28	18
		2	19	31		
		3	15	26		
		4	20	27		
	BK 1870 BU	1	16	30	27	18
		2	26	23		
		3	14	28		
		4	19	28		
Rata-rata					28	17

Tabel 4.17: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Senin Rit Amplas–Sei Mencirim

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)	
Pagi	BK 1116 UC	4	15	36	29	17	
		3	16	25			
		2	20	30			
		1	17	28			
	BK 1880 MV	4	19	28	28	18	
		3	16	25			
		2	22	27			
		1	15	32			
	BK 7059 UC	4	19	28	26	18	
		3	16	25			
			2	21	28		
			1	19	25		
Rata-rata					27	17	
Siang	BK 1920 MN	4	19	28	27	18	
		3	13	30			
		2	25	24			
		1	17	28			
BK 7664 MV	4	16	33	30	16		
	3	13	30				
	2	22	27				

Tabel 4.17: *lanjutan*

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
	BK 7786 DC	1	15	32	34	15
		4	15	36		
		3	17	23		
		2	12	50		
		1	16	30		
Rata-rata					30	16
Sore	BK 7579 MV	4	16	33	28	17
		3	13	30		
		2	22	27		
		1	20	24		
	BK 7648 MV	4	16	33	31	16
		3	15	26		
		2	20	30		
		1	13	36		
	BK 1870 BU	4	16	33	26	19
		3	18	22		
		2	22	27		
		1	21	22		
Rata-rata					28	17

Tabel 4.18: Rekapitulasi Waktu dan Kecepatan Perjalanan pada hari Senin

Waktu	Rit	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)	Rata-rata	
				Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
Pagi	1	27	19	27	18
	2	27	17		
Siang	1	29	17	29	16
	2	30	16		
Sore	1	28	17	28	17
	2	28	17		
Rata-rata				28	17

Tabel 4.19: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Rabu Rit Sei Mencirim–Amplas

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
Pagi	BK 1116 UC	1	15	32	28	18
		2	26	23		
		3	12	33		
		4	20	27		
	BK 1880 MV	1	15	32	30	17
		2	22	27		
		3	13	30		
		4	18	30		
	BK 7059 UC	1	23	20	25	20
		2	22	27		
		3	15	26		
		4	20	27		
Rata-rata					27	18
Siang	BK 1920 MN	1	16	30	28	17
		2	20	30		
		3	15	26		
		4	20	27		
	BK 7664 MV	1	17	28	27	18
		2	20	30		
		3	18	22		
		4	19	28		
	BK 7786 DC	1	18	26	25	19
		2	21	28		
		3	19	21		
		4	20	27		
Rata-rata					26	18
Sore	BK 7579 MV	1	23	20	25	20
		2	20	30		
		3	19	21		
		4	19	28		
	BK 7648 MV	1	20	24	26	19
		2	21	28		
		3	17	23		
		4	19	28		
	BK 1870 BU	1	17	28	27	18
		2	20	30		
		3	18	22		
		4	19	28		
Rata-rata					26	19

Tabel 4.20: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Rabu Rit Amplas–Sei Mencirim

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
Pagi	BK 1116 UC	4	18	30	32	15
		3	11	36		
		2	15	40		
		1	19	25		
	BK 1880 MV	4	20	27	29	17
		3	13	30		
		2	18	33		
		1	19	25		
	BK 7059 UC	4	21	25	27	18
		3	17	23		
		2	18	33		
		1	17	28		
Rata-rata					29	16
Siang	BK 1920 MN	4	19	28	30	16
		3	13	30		
		2	17	35		
		1	18	26		
	BK 7664 MV	4	18	30	28	17
		3	14	28		
		2	19	31		
		1	20	24		
	BK 7786 DC	4	16	33	29	17
		3	12	33		
		2	22	27		
		1	21	22		
Rata-rata					29	16
Sore	BK 7579 MV	4	20	27	27	18
		3	19	21		
		2	18	33		
		1	18	26		
	BK 7648 MV	4	19	28	25	20
		3	18	22		
		2	23	26		
		1	20	24		
	BK 1870 BU	4	21	25	25	19
		3	15	26		
		2	23	26		
		1	20	24		
Rata-rata					25	19

Tabel 4.21: Rekapitulasi Waktu dan Kecepatan Perjalanan pada hari Rabu

Waktu	Rit	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)	Rata-rata	
				Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
Pagi	1	27	18	28	17
	2	29	16		
Siang	1	26	18	27	17
	2	29	16		
Sore	1	26	19	25	19
	2	25	19		
Rata-rata				26	17

Tabel 4.22: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Minggu Rit Sei Mencirim-Amplas

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
Pagi	BK 1116 UC	1	16	30	28	18
		2	26	23		
		3	12	33		
		4	20	27		
	BK 1880 MV	1	19	25	28	17
		2	21	28		
		3	15	26		
		4	16	33		
	BK 7059 UC	1	16	30	30	17
		2	24	25		
		3	13	30		
		4	15	36		
Rata-rata					28	17
Siang	BK 1920 MN	1	14	34	33	15
		2	16	37		
		3	14	28		
		4	17	31		
	BK 7664 MV	1	15	32	29	17
		2	23	26		
		3	14	28		
		4	17	31		
	BK 7786 DC	1	16	30	31	16
		2	15	40		
		3	14	28		

Tabel 4.22: Lanjutan

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
		4	19	28		
Rata-rata					31	16
Sore	BK 7579 MV	1	17	28	27	18
		2	24	25		
		3	15	26		
		4	18	30		
	BK 7648 MV	1	14	34	30	16
		2	18	33		
		3	15	26		
		4	19	28		
	BK 1870 BU	1	13	36	34	14
		2	16	37		
		3	12	33		
		4	18	30		
Rata-rata					30	16

Tabel 4.23: Waktu dan Kecepatan Operasional Hari Minggu Rit Amplas–Sei Mencirim

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
Pagi	BK 1116 UC	4	18	30	32	15
		3	11	36		
		2	15	40		
		1	19	25		
	BK 1880 MV	4	15	36	29	17
		3	16	25		
		2	20	30		
		1	17	28		
	BK 7059 UC	4	17	31	35	14
		3	11	36		
		2	16	37		
		1	14	34		
Rata-rata					32	15
Siang	BK 1920 MN	4	15	36	36	14
		3	16	25		
		2	12	50		
		1	14	34		

Tabel 4.23: Lanjutan

Waktu	Plat Nomor	segmen	Waktu (menit)	Kecepatan (km/jam)	Rata2 kecepatan (km/jam)	Rata2 waktu (menit)
	BK 7664 MV	4	16	33	33	15
		3	11	36		
		2	20	30		
		1	14	34		
	BK 7786 DC	4	17	31	30	16
		3	12	33		
		2	21	28		
		1	16	30		
Rata-rata					33	15
Sore	BK 7579 MV	4	16	33	29	17
		3	12	33		
		2	22	27		
		1	21	22		
	BK 7648 MV	4	14	38	33	15
		3	11	36		
		2	21	28		
		1	16	30		
	BK 1870 BU	4	20	27	29	17
		3	14	28		
		2	23	26		
		1	14	34		
Rata-rata					30	16

Tabel 4.24: Rekapitulasi Waktu dan Kecepatan Perjalanan pada hari Minggu

Waktu	Rit	Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)	Rata-rata	
				Kecepatan (km/jam)	Waktu (menit)
Pagi	1	28	17	30	16
	2	32	15		
Siang	1	31	16	32	15
	2	33	15		
Sore	1	30	16	30	16
	2	30	16		
Rata-rata				30	16

Tabel 4.25: Nilai rata-rata waktu dan kecepatan persegmen hasil survey trayek Sei Mencirim–Amplas dan trayek Amplas-Sei Mencirim

No	Hari	kecepatan	Waktu
1	Senin	28	17
2	Rabu	26	17
3	Minggu	30	16
Rata-rata		28	16

Didapatkan waktu dan kecepatan perjalanan angkutan umum persegmen adalah 28 dan 16 menit. Angka ini telah memenuhi nilai waktu yang diberikan oleh Dirjen Perhubungan Darat SK.687/AJ.06/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum wilayah perkotaan trayek tetap dan teratur ditentukan bahwa lama perjalanan rata-rata 1,5 jam, maksimal 2-3 jam. Begitu pula dengan kecepatan perjalanan angkutan sudah memenuhi nilai standar jika dibandingkan dengan standar Peraturan Menteri Perhubungan No. PM.10 tahun 2001 tentang standar pelayanan minimal angkutan massal berbasis jalan bahwa kecepatan perjalanan waktu puncak maksimal 30km/jam dan waktu non puncak maksimal 50km/jam. Selanjutnya untuk semua waktu dan kecepatan perjalanan atau rute penuh diberikan pada Tabel 4.26:

Keterangan : jarak total untuk satu waktu tempuh = 33,7 km

Tabel 4.26: Data Tempuh dan Kecepatan satu rute penuh Perjalanan Angkutan pada hari Senin, Rabu dan Jumat

No	Waktu	Plat Nomor	Waktu perjalanan (menit)		Kecepatan perjalanan (km/jam)	
			Rit pergi	Rit kembali	Rit pergi	Rit kembali
1	Senin Pagi	BK 1116 UC	76	68	26	29
		BK 1880MV	79	72	25	28
		BK 7059 UC	81	75	24	26
2	Senin Siang	BK 1920MN	69	74	29	27
		BK 7664MV	73	66	27	30
		BK 7786 DC	66	60	30	33

Tabel 4.26: *Lanjutan*

No	Waktu	Plat Nomor	Waktu perjalanan (menit)		Kecepatan perjalanan (km/jam)	
			Rit pergi	Rit kembali	Rit pergi	Rit kembali
3	Senin Sore	BK 7579MV	69	71	29	28
		BK 7648MV	72	64	28	31
		BK 1870 BU	75	77	26	26
Rata-rata			73	69	27	29
4	Rabu Pagi	BK 1116 UC	73	69	27	29
		BK 1880MV	68	70	29	28
		BK 7059 UC	80	73	25	27
5	Rabu Siang	BK 1920MN	71	67	28	30
		BK 7664MV	74	71	27	28
		BK 7786 DC	78	71	25	28
6	Rabu Sore	BK 7579MV	81	75	24	26
		BK 7648MV	77	80	26	25
		BK 1870 BU	74	79	27	25
Rata-rata			75	72	26	27
7	Minggu Pagi	BK 1116 UC	74	63	27	32
		BK 1880MV	71	68	28	29
		BK 7059 UC	68	58	29	34
8	Minggu Siang	BK 1920MN	71	57	28	35
		BK 7664MV	69	61	29	33
		BK 7786 DC	64	66	31	30
9	Minggu Sore	BK 7579MV	74	71	27	28
		BK 7648MV	66	62	30	32
		BK 1870 BU	59	71	34	28
Rata-rata			68	64	29	31

Rit 1 : Sei Mencirim-Amplas

Rit 2 : Amplas-Sei Mencirim

Tabel 4.27: Hasil kecepatan perjalanan satu rute penuh Rit 1 dan Rit 2 pada hari Senin, Rabu dan Jumat

No	Hari	Waktu		Kecepatan	
		Rit pergi	Rit kembali	Rit pergi	Rit kembali
1	Senin	73	69	27	29
2	Rabu	75	72	26	27
3	Minggu	68	64	29	31
Rata-rata		72	68	27	29

Berdasarkan analisis diatas, terlihat bahwa rata rata lama angkutan umum beroperasi untuk menempuh satu rute untuk pergi adalah 72 menit dan untuk kembali 68 menit. Sesuai dengan standar yang diberikan jika ditinjau menurut standar Dirjen Perhubungan Darat SK.687/AJ.06/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur ditentukan bahwa lama perjalanan rata rata 1.5 jam, maksimal 2-3 jam, sehingga kinerja angkutan umum perkotaan dan pedesaan pada parameter waktu perjalanan sudah memenuhi standar.

Untuk kecepatan perjalanan angkutan yaitu 27 km/jam untuk rute keberangkatan dan 29 km/jam untuk rute kembali, sehingga parameternya terpenuhi nilai standarnya jika dibandingkan dengan standar peraturan menteri perhubungan tentang standar pelayanan angkutan umum massal berbasis jalan bahwa kecepatan perjalanan waktu puncak maksimal 30km/jam dan waktu non puncak 50km/jam.

4.2.3 Waktu sirkulasi

Dari hasil survey yang di dapat :

Contoh perhitungan

- Waktu perjalanan dari Sei Mencirim-Amplas = 73 menit
- Waktu perjalanan dari Amplas- Sei Mencirim = 69 menit
- Deviasi waktu perjalanan :
 $\delta_{AB} = 5\% \times 73 = 3,65$ menit
 $\delta_{BA} = 5\% \times 69 = 3,45$ menit

- Waktu henti kendaraan

$$T_{TA} = 10\% \times 73 = 7,3 \text{ menit}$$

$$T_{TB} = 10\% \times 69 = 6,9 \text{ menit}$$

Jarak waktu sirkulasi adalah:

$$\begin{aligned} CT_{ABA} &= (73+69)+(3,65+3,45)+(7,3+6,9) \\ &= 163,3 \text{ menit} \end{aligned}$$

Jadi hasil perhitungan waktu sirkulasi dari pangkalan Sei Mencirim ke terminal Amplas kembali lagi ke Sei Mencirim pada hari senin adalah 163,30 menit.

Hasil perhitungan waktu sirkulasi di hari rabu dan minggu untuk masing masing rute dapat dilihat pada Tabel 4.28:

Tabel 4.28: Perhitungan sirkulasi angkutan pada hari yang disurvei

Waktu	T_{AB}	T_{BA}	δ_{AB}	δ_{BA}	T_{TA}	T_{TB}	CT_{ABA}
Senin	73	69	3,65	3,45	7,3	6,9	163,3
Rabu	75	72	3,75	3,60	7,5	7,2	169,05
Minggu	68	64	3,40	3,20	6,8	6,4	151,8
Rata-rata							161,38

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa waktu siklus rata-rata adalah 161,38, waktu yang paling lama adalah pada hari rabu sebesar 169,05 menyusul hari senin 163,3 dan juga minggu 151,8.

4.2.4 Headway

Analisa *headway* dilakukan dengan cara mencatat waktu angkutan yang tiba dengan memperhatikan plat kendaraan. *Headway* ditiap pemberhentian diperoleh dengan rumus :

Headway = waktu kedatangan angkutan 2 – waktu kedatangan angkutan ke 1

Contoh perhitungan headway berdasarkan pada tabel 4.29:

Tabel 4.29: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Minggu Rit 1

No	Plat Nomor	Terminal P Baris		RS A Malik		Sp Pos	
		Tiba	Pergi	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
1	BK 1116 UC	06:16	06:18	06:44	06:46	06:58	07:00
2	BK 1358 MV	06:29	06:30	06:51	06:52	07:07	07:07
3	BK 7056 UC	06:31	06:31	06:55	06:55	07:08	07:10
4	BK 1820 MN	06:37	06:39	06:55	06:57	07:12	07:14
5	BK 7644 MV	06:40	06:42	07:05	07:06	07:20	07:20
6	BK 1786 UC	06:51	06:53	07:08	07:09	07:23	07:24
7	BK 7579 XA	07:07	07:08	07:32	07:32	07:47	07:47
8	BK 7648 MV	07:14	07:15	07:33	07:35	07:45	07:46
9	BK 7870 MK	07:33	07:35	07:51	07:52	08:04	08:05
10	BK 1766 MN	07:55	07:56	07:08	08:10	08:22	08:24

Tabel 4.30: Perhitungan Headway Hari Minggu Rit 1

No	Terminal P Baris	Headway (menit)	RS Adam Malik	Headway (menit)	Sp Pos	Headway (menit)
1	06:16		06:44		06:58	
2	06:29	13	06:51	7	07:07	9
3	06:31	2	06:55	4	07:08	1
4	06:37	6	06:55	0	07:12	4
5	06:40	3	07:05	10	07:20	8
6	06:51	11	07:08	3	07:23	3
7	07:07	16	07:32	23	07:47	24
8	07:14	7	07:33	1	07:45	0
9	07:33	19	07:51	18	08:04	19
10	07:55	22	08:08	17	08:22	18
Rata-rata		11		9,2		9,5

Tabel 4.31: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Minggu Rit 2

No	Plat Nomor	Sp Pos		RS A Malik		Terminal P Baris	
		Tiba	Berangkat	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
1	BK 1116 UC	07:42	07:42	07:53	07:55	08:10	08:12
2	BK 1358 MV	07:44	07:46	07:58	07:59	08:18	08:19
3	BK 7056 UC	07:49	07:50	08:00	08:00	08:18	08:18
4	BK 1820 MN	07:51	07:51	08:06	08:06	08:20	08:21
5	BK 7644 MV	07:56	07:57	08:08	08:08	08:28	08:30

Tabel 4.31: *Lanjutan*

No	Plat Nomor	Sp Pos		RS A Malik		Terminal P Baris	
		Tiba	Pergi	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
6	BK 1786 UC	08:02	08:04	08:09	08:08	08:09	08:30
7	BK 7579 XA	08:26	08:27	08:39	08:40	09:02	09:03
8	BK 7648 MV	08:32	08:33	08:44	08:46	09:03	09:05
9	BK 7870 MK	08:50	08:50	09:04	09:07	09:27	09:29
10	BK 1766 MN	09:08	09:10	09:15	09:20	09:35	09:37

Tabel 4.32: Perhitungan Headway Hari Minggu Rit 2

No	Sp Pos	Headway (menit)	RS Adam Malik	Headway (menit)	Terminal P Baris	Headway (menit)
1	07:42		07:53		08:10	
2	07:44	2	07:58	5	08:18	8
3	07:49	5	08:00	2	08:18	0
4	07:51	2	08:06	6	08:20	2
5	07:56	5	08:08	2	08:28	8
6	08:02	6	08:09	1	08:29	1
7	08:26	24	08:39	30	09:02	60
8	08:32	6	08:44	5	09:03	1
9	08:50	18	09:04	20	09:27	24
10	09:08	18	09:15	11	09:35	8
Rata-rata		9,5		9,1		12,4

Tabel 4.33: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Senin Rit 1

No	Plat Nomor	Terminal P Baris		RS A Malik		Sp Pos	
		Tiba	Pergi	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
1	BK 1116 UC	06:16	06:18	06:44	06:45	06:57	07:00
2	BK 1358 MV	06:26	06:26	06:45	06:47	07:02	07:05
3	BK 7056 UC	06:26	06:27	06:51	06:53	07:06	07:08
4	BK 1820 MN	06:29	06:31	06:44	06:46	07:00	07:05
5	BK 7644 MV	06:35	06:37	07:00	07:02	07:16	07:20
6	BK 1786 UC	06:46	06:48	07:03	07:05	07:18	07:24
7	BK 7579 XA	06:52	06:53	07:17	07:17	07:32	07:47

Tabel 4.33: *Lanjutan*

No	Plat Nomor	Terminal P Baris		RS A Malik		Sp Pos	
		Tiba	Pergi	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
8	BK 7648 MV	06:54	06:56	07:18	07:19	07:34	07:46
9	BK 7870 MK	07:00	07:03	07:19	07:20	07:36	07:40
10	BK 1766 MN	07:10	07:11	07:27	07:30	07:42	07:44

Tabel 4.34: Perhitungan Headway Hari Senin Rit 1

N2o	Terminal P Baris	Headway (menit)	RS Adam Malik	Headway (menit)	Sp Pos	Headway (menit)
1	06:16		06:44		06:57	
2	06:26	10	06:45	1	07:02	5
3	06:26	0	06:51	6	07:06	4
4	06:29	3	06:44	3	07:00	0
5	06:35	6	07:00	16	07:16	16
6	06:46	11	07:03	3	07:18	2
7	06:52	6	07:17	14	07:32	14
8	06:54	2	07:18	1	07:34	2
9	07:00	6	07:19	1	07:36	2
10	07:10	10	07:27	8	07:42	6
Rata –rata		6		5,8		5,6

Tabel 4.35: Data Headway Berdasarkan Survey Hari Senin Rit 2

No	Plat Nomor	Sp Pos		RS A Malik		Terminal P Baris	
		Tiba	Pergi	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
1	BK 1116 UC	07:39	07:40	07:50	07:51	08:06	08:08
2	BK 1358 MV	07:40	06:41	07:53	07:53	08:12	08:16
3	BK 7056 UC	07:42	07:44	07:55	07:56	08:12	08:16

Tabel 4.35: *Lanjutan*

No	Plat Nomor	Sp Pos		RS A Malik		Terminal P Baris	
		Tiba	Pergi	Tiba	Pergi	Tiba	Pergi
4	BK 1820 MN	07:49	07:50	08:06	08:07	08:19	08:20
5	BK 7644 MV	07:49	07:51	08:08	08:10	08:30	08:31
6	BK 1786 UC	07:57	07:59	08:11	08:11	08:32	08:34
7	BK 7579 XA	08:03	08:04	08:16	08:17	08:39	08:40
8	BK 7648 MV	08:04	08:07	08:18	08:10	08:39	08:42
9	BK 7870 MK	08:20	08:23	08:37	08:39	09:01	09:04
10	BK 1766 MN	08:38	08:40	08:55	08:58	09:17	09:18

Tabel 4.36: Perhitungan Headway Hari Senin Rit 2

No	Sp Pos	Headway (menit)	RS Adam Malik	Headway (menit)	Terminal P Baris	Headway (menit)
1	07:39		07:50		08:06	
2	07:40	1	07:53	3	08:12	6
3	07:42	2	07:55	2	08:12	0
4	07:49	7	08:06	11	08:19	7
5	07:49	0	08:08	2	08:30	17
6	07:57	8	08:11	3	08:32	2
7	08:03	6	08:16	5	08:39	7
8	08:04	1	08:18	2	08:39	0
9	08:20	16	08:37	19	09:01	22
10	08:38	18	08:55	18	09:17	16
Rata –rata		6,5		7,2		8,5

Pada hari Minggu di lokasi pemberhentian terminal Pinang Baris waktu kedatangan adalah sebagai berikut :

Waktu kedatangan angkutan ke -1 = 06:16

Waktu kedatangan angkutan ke -2 = 06:29

Headway = 6:29 – 6:16 = 0:13

Perhitungan nilai *headway* pada hari Minggu rute Sei Mencirim-Amplas selanjutnya ditampilkan pada Tabel 4.30

Perhitungan headway selengkapnya akan di berikan pada lampiran L.28: untuk rekapitulasi headway dapat dilihat pada Tabel 4.16

Tabel 4.37: Rekapitulasi Nilai Headway Dalam Menit

Hari	Rit	Lokasi			Rata-rata	
		Terminal P Baris	RS Adam Malik	Simpang Pos		
Senin	1	6	5,8	5,6	6	7
	2	6,5	7,2	8,5	7,5	
Minggu	1	10	8,3	8,6	8,9	
	2	8,6	8,2	11,2	7	

Rit 1 :dari Sei Mencirim ke Amplas

Rit 2 :dari Amplas ke Sei Mencirim

Berdasarkan hasil rekapitulasi diatas rata-rata *headway* dalam (jam:menit) adalah 0:07. Jika dibandingkan dengan standar yang ada, pada hasil analisis data diatas didapat bahwa waktu kedatangan antar angkutan (*headway*) pada rute penelitian ini melebihi nilai standar waktu puncak (15 menit) yang ditentukan oleh peraturan menteri perhubungan tahun 2013 tentang standar playanan minimal angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek.

4.2.5 Waktu tunggu penumpang

Perhitungan waktu tunggu dihitung dengan menganggap waktu tunggu penumpang sama dengan setengah *headway*, maka:

$$W = \frac{\text{headway}}{2}$$

Contoh perhitungan waktu tunggu :

Berdasarkan tabel 4.14 Pada hari Senin rute Sei Mencirim-Amplas didapatkan headway dalam (jam : menit) sebesar 0:13 maka

Perhitungan selanjutnya disajikan pada Tabel 4.17:

Tabel 4.38: Waktu tunggu pada hari Minggu Rit 1

No	Terminal P Baris		RS Adam Malik		Sp Pos	
	Headway (menit)	Waktu Tunggu	Headway (menit)	Waktu Tunggu	Headway (menit)	Waktu Tunggu
1	13	6,5	7	3,5	9	4,5
2	2	1	4	2	1	0
3	6	3	0	0	4	2
4	3	1,5	10	5	8	4
5	11	5,5	3	1,5	3	1,5
6	16	8	23	11,5	24	12
7	7	3,5	1	0	0	0
8	19	9,5	18	9	19	9,5
9	22	11	17	8,5	18	9
Rata –rata		5,5		4,5		4,7

Perhitungan waktu tunggu selengkapnya diberikan pada lampiran L.28-L.31 untuk rekapitulasi waktu tunggu dapat dilihat pada Tabel

Tabel 4.39: Rekapitulasi Waktu Tunggu Dalam Menit.

Hari	Rit	Lokasi			Rata-rata	
		Terminal P Baris	RS Adam Malik	Simpang Pos		
Senin	1	3	3,7	3,8	3	4
	2	3,1	4,1	4,7	4	
Minggu	1	5,5	4,5	4,7	5	
	2	4,5	4,5	6,1	5	

Keterangan :

Rit 1 :dari Mencirim ke Amplas

Rit 2 :dari Amplas ke Mencirim

Berdasarkan hasil rekapitulasi waktu tunggu diatas didapat rata-rata waktu tunggu penumpang adalah 4 menit. Nilai waktu tunggu penumpang telah memenuhi syarat nilai rata -rata dan maksimum 10-20 menit waktu tunggu yang distandar kan oleh dinas pehubungan darat tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah pekotaan dalam trayek tetap dan teratur.

4.2.6 Analisa Kesesuaian Terhadap Standar Pelayanan Minimum (SPM)

Analisa SPM pada angkutan umum ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana pemenuhan angkutan ini di tinjau terhadap SPM yang berlaku. Digunakan sebagai tolak ukur pertanyaan adalah SPM berdasarkan pemehub No 98 tahun 2013 tentang standar pelayanan minimal angkutan orang dengan kendaraan bermotor dalam trayek angkutan yang diamati adalah angkutan yang rutin beroperasi berdasarkan pada lampiran, hasil pengamatan dan wawancara dilapangan hasil pada tabel dibawah ini

Hal ini berarti bahwa angkutan yang diamati belum sepenuhnya memenuhi standar pelayanan minimum jika mengacu pada pemehub No 98 tahun 2013 akan tetapi karena angkutan sangat diperlukan bagi trayek yang dijalani maka hal ini tidak menjaadi suatu persyaratan wajib untuk dipenuhi.

4.3 Analisa Penilaian Terhadap Pengguna

Faktor penilaian terhadap pengguna menggunakan pilihan berdasarkan skala likert disediakan empat pilihan skala likert, dengan format:

- Sangat buruk /lama sekali =1 point
- Buruk /lama =2 point
- Sedang =3 point
- baik =4 point
- sangat baik =5 point

Berdasarkan lampiran hasil wawancara menurut pengguna didapat hasil:

Tabel 4.40: Analisa penilaian persepsi menurut pengguna.

No	Faktor Penilaian	Rating					Jumlah Responden	Jumlah Nilai	Rata –rata Nilai
		1	2	3	4	5			
1	Load factor		9	31	13	7	60	168	3,3
2	Waktu tunggu		17	23	6	14	60	197	3,2
3	Lama perjalanan		11	24	12	13	60	207	3,4
4	kecepatan		7	16	35	2	60	212	3,5
Rata -rata									3,3

Faktor 1: Menunjukkan tingkat ketersediaan tempat duduk untuk penumpang, nilai faktor tersebut adalah $(9 \times 2) + (31 \times 3) + (13 \times 4) + (7 \times 5) = 168$. Sejumlah 60 orang sebagai responden, maka rata-rata nilai factor tersebut adalah $168 : 60 = 3,3$ yang berarti baik.

Faktor 2: Menunjukkan lamanya pengguna dalam menunggu angkutan datang, nilai tersebut adalah $(17 \times 2) + (23 \times 3) + (6 \times 4) + (14 \times 5) = 198$. Rata-rata nilai faktor ini adalah $197 : 60 = 3,2$ yang berarti baik

Faktor 3: Menunjukkan lamanya waktu yang digunakan untuk sampai tujuan. Nilai faktor tersebut adalah $(11 \times 2) + (24 \times 3) + (12 \times 4) + (13 \times 5) = 207$. Rata-rata nilai faktor adalah $207 : 60 = 3,4$ yang berarti baik

Faktor 4:

Menunjukkan tingkat kecepatan angkutan ini mengantar pengguna sampai ke tujuan. Nilai faktor tersebut adalah $(7 \times 2) + (16 \times 3) + (35 \times 4) + (2 \times 5) = 212$. Rata rata nilai adalah $212 : 60 = 3,5$ yang berarti baik

Dari hasil analisa terhadap nilai keempat faktor tersebut dapat disampaikan bahwa rata-rata pelayanan menurut pengguna adalah 3,3 yang berarti hampir mendekati baik, dengan rating paling tinggi adalah nilai faktor 4 = 3,5.

4.4 Pembahasan

4.4.1 Kinerja Angkutan Umum Nitra p26

a. Pengguna Angkutan

Berdasarkan data karakteristik pengguna, dari 60 jumlah sample didapatkan 9 sample yang merupakan *capite rider*. Yang digolongkan kedalam 9 sample tersebut adalah pengguna angkutan yang hanya memiliki 1 buah kendaraan pribadi frekuensi pengguna angkutan lebih dari 4 kali dalam seminggu, dan penghasilan perbulan >Rp500.000. Hal ini berarti 0% dari pengguna angkutan di jalur Sei Mencirim-Amplas merupakan *captive rider* dan memiliki ketergantungan terhadap angkutan dalam melakukan kegiatan sehari hari.

b. Load Factor

Nilai *load factor* yang kecil berarti jumlah penumpang terangkut sedikit yang tidak langsung memberikan kenyamanan dan keleluasan bagi penumpang namun merugikan bagi angkutan. *Load factor* yang tidak optimal terjadi karena persebaran penumpang yang tidak merata pada tiap segmen dan pada waktu waktu tertentu. Untuk mengoptimalkan *load factor* dan keuntungan, angkutan memilih untuk lebih melayani segmen yang ramai penumpang saja, yaitu antara pinang baris. Apabila *load factor* dilihat di tiap segmen terlihat bahwa ada beberapa segmen yang banyak penumpang dan ada beberapa yang sepi penumpang. Hal ini dipengaruhi pada jam operasi dan lokasi yang dilalui angkutan. Persentase *load factor* terkecil terdapat pada segmen 1 hari minggu di rit 1 . kondisi saat nilai *load factor* tinggi terjadi pada saat hari pasar. Dimana banyak penumpang yang berbelanja tidak hanya satu pasar sehingga segmen tersebut memiliki demand yang tinggi dan memiliki calon penumpang yang cukup banyak.

c. Waktu Perjalanan

Ditinjau persegmen, waktu dan kecepatan perjalanan angkutan telah memenuhi standar dirjen perhubungan darat tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur ditentukan dengan kecepatan perjalanan rata-rata 1,5 jam

maksimal 2-3 jam. Begitu pula dengan kecepatan angkutan sudah memenuhi nilai standar jika di bandingkan dengan standar menteri perhubungan dengan kecepatan waktu puncak 30km/jam dan waktu non puncak 50km/jam.

Waktu dan kecepatan perjalanan angkutan ditampilkan persegmen karena banyak angkutan yang tidak beroperasi satu rute penuh. Rata-rata angkutan beroperasi satu rit penuh hanya pada saat pagi hari. Oleh karena itu waktu dan kecepatan perjalanan lebih optimal jika ditinjau persegmen. Akan tetapi kinerja standar yang dibuat untuk waktu dan kecepatan perjalanan dalam satu rute penuh. Maka perlu juga untuk membandingkan kinerja dan kecepatan perjalanan angkutan yang diteliti dalam satu rute penuh dengan standar yang ada.

d. Kecepatan Perjalanan

Pada hasil analisa didapat bahwa rata rata kecepatan per segmen telah memenuhi syarat dan standar perbandingan dengan peraturan menteri perhubungan tentang standar pelayanan minimal angkutan umum massal berbasis jalan bahwa kecepatan perjalanan waktu puncak minimal 30km/jam dan waktu non puncak 50 km/jam. Akan tetapi kecepatan perjalanan angkutan jika di tinjau satu rute penuh masih belum sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan. Padahal angkutan umum sudah memiliki standar operasional untuk tiba pada suatu lokasi pemberhentian pada waktu yang telah ditetapkan.

e. Headway

Jika dibandingkan dengan standar yang ada, pada hasil analisis data diatas didapat bahwa waktu kedatangan antar angkutan (*headway*) pada rute penelitian melebihi waktu standar waktu puncak (15 menit) yang ditentukan oleh menteri perubungan tentang standar pelayanan minimal angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek. Hal ini dikarenakan oleh dinamisnya angkutan yang melayani rute penelitian. Banyak angkutan yang berhenti terlalu lama sehingga banyak terjadi kelengkangan angkutan pada satu titik pemberhentian, sehingga di titik lain *headway* bernilai nol. Yang berarti angkutan datang hampir bersamaan.

Pada hari libur tercatat *headway* mempunyai waktu yang sama, karena terkait dengan aktifitas rutin para pengguna dalam berkegiatan. Dan juga pada hari libur, angkutan pada trayek yang sama tidak beroperasi secara maksimal, sehingga pilihan terbatas pada angkutan yang lain. Meskipun demikian pada hari libur tercatat waktu *headway* yang terlama, walaupun memiliki selisih waktu *headway* dengan hari pasar tidak jauh beda.

f. Waktu Tunggu Penumpang

Berdasarkan hasil analisis diatas menunjukkan bahwa nilai waktu tunggu penumpang telah memenuhi standar nilai rata-rata 5-10 menit dan maksimum 10-20 menit waktu tunggu yang distandarkan dirjen perhubungan darat tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan penumpang umum diwilayah perkotaan dalam trayek tetap dan teratur. Meskipun bila ditinjau per segmen terdapat titik dengan waktu tunggu lebih dari standar. Hal ini terjadi karena angkutan banyak berhenti sebelum mencapai titik tersebut, akibatnya waktu tunggu dilokasi tersebut sangat lama. Sebaliknya ada titik lokasi yang waktu tunggu kurang dari 1 menit, hal ini terjadi akibat banyaknya demand di lokasi tersebut sehingga angkutan lama dalam beroperasi.

Pada angkutan umum Nitra p26 ini, analisis data *headway* dan waktu tunggu lebih tepat jika ditinjau persegmen. Hal ini dikarenakan sifat mobilitas dari angkutan yang kebanyakan lebih memilih beroperasi pada segmen yang banyak penumpangnya. Akan tetapi dilokasi tertentu seperti terminal pinang baris dan ampas didapat waktu tunggu yang diatas standar karena dilokasi tersebut jarang penumpang yang naik, sehingga angkutan tidak melewati lokasi itu kecuali angkutan masih membawa penumpang yang mempunyai tujuan ke lokasi tersebut.

4.4.2 Perbandingan kinerja angkutan umum Nitra p26 menurut pengguna dan standar kinerja

1. Ketersediaan Tempat Duduk

Pengguna angkutan menilai bahwa ketersediaan tempat duduk angkutan lebih dari cukup yang berarti pengguna sudah merasa nyaman dengan kondisi yang ada. Kondisi tersebut juga terwakili dengan kinerja angkutan umum yang rata-rata *load*

factor bekisar 54 %. Berarti persepsi pengguna mengartikan *load factor* relatif sama.

2. Waktu Tunggu

Pengguna menilai bahwa lamanya waktu yang disediakan untuk menunggu penumpang hingga waktu berangkat yaitu cepat. Hal ini sama dengan nilai yang didapatkan dari data yang dianalisis yaitu 15 menit sedangkan standar pelayanan yang ditetapkan sebesar 20 menit

3. Lama perjalanan

Pengguna menilai bahwa lamanya waktu yang digunakan untuk sampai tujuan terhitung cepat. Hal ini sama dengan nilai yang didapatkan dari hasil analisis bahwa rata rata lama angkutan beroperasi untuk menempuh satu rute sebesar 50 menit.

4. Kecepatan perjalanan

Pengguna menilai bahwa tingkat kecepatan perjalanan angkutan ini mengantar pengguna sampai tujuan adalah cepat, hal ini sesuai dengan hasil yang didapatkan pada analisa kecepatan angkutan yaitu 32 km/jam dan sesuai dengan peraturan yang ditentukan yaitu kecepatan angkutan pada jam puncak (30 km/jam) atau non puncak (50km/jam).

Dari hasil analisa data dapat ditarik kesimpulan jika pengguna angkutan umum Nitra P26 ini adalah captive rider yang memang mengandalkan angkutan dalam melakukan kegiatan sehari hari. Begitu pula data kepemilikannya kendaraan di dapat bahwa pengguna angkutan mayoritas adalah keluarga yang hanya memiliki satu buah kendaraan pribadi, hal ini berarti bahwa angkutan ini diperlukan keberdaannya di beberapa segmen. Meskipun pada kenyataannya angkutan ini memiliki rute yang sngat jauh dan kurang bisa memenuhi pelayanan di berbagai segmen, yang seharusnya angkutan ini di persingkat rutenya namun bisa memenuhi di berbagai segmen.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data dan Analisis Kinerja Pelayanan dan Persepsi Pengguna Angkutan Umum Nitra P26 Trayek Sei Mencirim-Pinang Baris-Amplas, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Kinerja Angkutan Umum

- a.) Nilai rata-rata load factor sebesar 64 % belum memenuhi standar yang ditetapkan yaitu $LF > 70$ %.
- b.) Waktu perjalanan rata-rata angkutan ini beroperasi selama 72 menit (1,1 jam) yang parameter ini telah memenuhi syarat rata-rata yaitu 1,0-1,5jam.
- c.) Kecepatan perjalanan rata-rata yang diperoleh sebesar 27 km/jam telah memenuhi standar peraturan, jika dibandingkan dengan syarat kecepatan pada jam puncak yaitu 30 km/jam. Sedangkan bila dibandingkan dengan kecepatan rata-rata non puncak yaitu 50 km/jam kecepatan angkutan masih belum memenuhi standar peraturan pemerintah.
- d.) Waktu kecepatan antara angkutan (*headway*) sebesar 7 menit yang mana telah memenuhi standar waktu puncak <15 menit dan dibawah standar waktu non puncak 30 menit.
- e.) Waktu tunggu penumpang sebesar 4 menit pada rute penelitian yang telah memenuhi standar peraturan yaitu nilai rata-rata 15-20 menit.

2. Persepsi Pengguna Terhadap Kinerja Pelayanan Angkutan Umum

- a) Ketersediaan tempat duduk untuk penumpang, pengguna menyatakan sudah lebih dari cukup dengan nilai 3.3 yang berarti baik.
- b) Waktu tunggu, persepsi penumpang lebih rendah dibandingkan dengan standar 3,2 yang berarti baik.
- c) Lama perjalanan yang dinyatakan oleh pengguna sudah cukup baik dengan nilai 3,4.

- d) Kecepatan perjalanan persepsi pengguna menyatakan bahwa sudah cukup cepat dengan nilai 3,5.

Rata-rata rating penilaian menurut pengguna dari keempat pernyataan adalah 3,3 yang berarti tingkat persetujuan responden terhadap pernyataan sesuai.

3. Perbandingan kinerja Angkutan Menurut Pengguna dan Standar Kinerja

- a) Ketersediaan tempat duduk hasil kedua analisis menunjukkan bahwa *load factor* angkutan umum mempunyai nilai yang relatif sama
- b) Waktu tunggu penumpang dari persepsi pengguna sudah cukup baik
- c) Lama perjalanan yang dinyatakan oleh pengguna hampir mendekati cukup sama seperti hasil analisa lama perjalanan
- d) Kecepatan lama perjalanan angkutan umum Nitra p26 menurut standar kinerja telah memenuhi, begitu pula persepsi pengguna menyatakan bahwa sudah cukup cepat

5.2 Saran

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

- a) Angkutan umum yang diteliti merupakan angkutan resmi berplat kuning yang melalui rute Sei mencirim-Pinang Baris-Amplas terdapat *captive rider*, maka sebaiknya pemerintah melakukan pengoptimalan terhadap angkutan yang kurang baik serta membuat trayek yang lebih singkat .
- b) Untuk mengatasi kenyamanan pengguna angkutan seharusnya dibuat lebih bagus dalam hal tempat duduk dan petunjuk arah rute yang dilalui dengan jelas sehingga tidak membingungkan penumpang dalam perjalanan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdussyakur M. A. B. (2017) *Studi Transportasi Informal Di Pedesaan. Skripsi*. Surakarta:Program Studi Teknik sipil, Universitas Sebelas Maret.
- Aditya, D. K., (2006). Evaluasi *rute Angkutan Pedesaan di Kabupaten Sleman. Makalah disampaikan pada simposium IX FSTPT*. Universitas Brawijaya Malang.
- Departemen Perhubungan RI, Direktorat Jendral Perhubungan Darat, (2002) The Word Bank,1997, Urban Transport.
- Direktorat Jendral Perhubungan Dara,(2002), *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Pekotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur*, Jakarta.
- Raymond S, Jeluddin D. (2014) *Tinjauan Kierja Angkutan Pedesaan Dari Dan Ke Kabanjahe*. Fakultas Teknik Universitas Sumatera Utara. Vol 3, No 2. Medan.
- Tamim, O.Z. (2000) *Perencanaan Permodelan Dan Rekayasa Transportas, Bandung: Penerbit ITB*
- Warpani, s.(1990) *Merencanakan Sistem Pengangkutan, Bandung: Penerbit ITB*

LAMPIRAN

A .DATA

Tabel L.1: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1110 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1110 UC			
Waktu Durasi		: 06:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	9	2	21	9
2	10	2	4	24	9
3	6,7	2	5	15	7
4	9	4	6	16	6
4	9	7	2	15	7
3	6,7	3	3	16	8
2	10	6	3	20	11
1	8	4	12	17	12

Tabel L.2: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1180 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1810 MV			
Waktu Durasi		: 06:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	11	6	23	11
2	10	7	4	21	12
3	6,7	3	5	16	11
4	9	4	10	19	10
4	9	8	2	18	8
3	6,7	3	3	20	9
2	10	6	3	25	12
1	8	1	13	17	13

Tabel L.3: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7059 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal : Senin/23 Juli 2018					
Nomor Tanda Kendaraan : BK 7059 UC					
Waktu Durasi : 06:15-Selesai					
Kapasitas Kendaraan : 14 Orang					
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	11	8	25	11
2	10	7	4	22	10
3	6,7	6	5	15	12
4	9	7	14	19	14
4	9	9	6	20	9
3	6,7	8	3	16	11
2	10	6	7	20	14
1	8	4	11	19	11

Tabel L.4: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1920 MN

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal : Senin/23 Juli 2018					
Nomor Tanda Kendaraan : BK 1920 MN					
Waktu Durasi : 11:15-Selesai					
Kapasitas Kendaraan : 14 Orang					
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	6	2	16	6
2	10	5	6	22	9
3	6,7	7	5	15	10
4	9	8	13	16	13
4	9	7	2	15	7
3	6,7	3	3	16	8
2	10	6	3	20	11
1	8	4	13	17	13

Tabel L.5: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7664 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7664 MV			
Waktu Durasi		: 11:25-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	8	4	22	8
2	10	7	6	19	11
3	6,7	8	2	14	13
4	9	1	12	18	12
4	9	8	2	16	8
3	6,7	4	5	13	10
2	10	2	3	22	7
1	8	4	8	15	8

Tabel L.6: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7786 DC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7786 DC			
Waktu Durasi		: 11:35-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	9	4	15	9
2	10	6	3	20	11
3	6,7	4	5	15	11
4	9	4	10	16	10
4	9	5	4	18	5
3	6,7	7	1	13	8
2	10	3	2	20	10
1	8	4	14	14	14

Tabel L.7: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7579 DC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7579 DC			
Waktu Durasi		: 16:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	12	6	15	12
2	10	2	3	18	8
3	6,7	6	2	16	11
4	9	3	12	20	12
4	9	7	4	16	7
3	6,7	6	5	13	9
2	10	8	7	22	12
1	8	1	6	20	6

Tabel L.8: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7648 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7648 MV			
Waktu Durasi		: 16:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	9	3	18	9
2	10	5	1	19	11
3	6,7	2	6	15	13
4	9	2	9	20	9
4	9	6	1	16	6
3	6,7	7	2	15	12
2	10	1	3	20	11
1	8	4	12	13	12

Tabel L.9: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1870 BU

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Senin/23 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1870 BU			
Waktu Durasi		: 16:15-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	4	3	16	4
2	10	6	3	26	7
3	6,7	6	5	14	10
4	9	2	7	19	7
4	9	8	4	16	8
3	6,7	7	6	18	11
2	10	2	1	22	7
1	8	3	9	21	9

Tabel L.10: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1116 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1116 UC			
Waktu Durasi		: 06:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	7	5	15	7
2	10	5	6	26	7
3	6,7	8	4	12	9
4	9	3	8	20	8
4	9	10	5	18	10
3	6,7	4	3	11	9
2	10	4	5	15	10
1	8	5	10	19	10

Tabel L.11: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1880 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1880 MV			
Waktu Durasi		: 06:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	6	4	15	6
2	10	6	6	22	8
3	6,7	7	4	13	9
4	9	6	11	18	11
4	9	8	6	20	8
3	6,7	4	3	13	6
2	10	7	5	18	10
1	8	8	13	19	13

Tabel L.12: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7059 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7059 UC			
Waktu Durasi		: 06:20-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	9	5	23	9
2	10	7	6	22	11
3	6,7	7	5	15	12
4	9	6	13	20	13
4	9	6	3	21	6
3	6,7	6	3	17	9
2	10	7	8	18	13
1	8	5	10	17	10

Tabel L.13: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1920 MN

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1920 MN			
Waktu Durasi		: 11:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	12	5	16	12
2	10	4	6	20	11
3	6,7	5	4	15	10
4	9	6	12	20	12
4	9	9	4	19	9
3	6,7	6	5	13	11
2	10	7	7	17	13
1	8	6	12	18	12

Tabel L.14: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7664 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7664 MV			
Waktu Durasi		: 11:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	7	4	17	7
2	10	8	6	20	11
3	6,7	5	7	18	10
4	9	4	7	19	7
4	9	8	2	18	8
3	6,7	6	5	14	12
2	10	8	9	19	14
1	8	6	11	20	11

Tabel L.15: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7786 DC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7786 DC			
Waktu Durasi		: 11:15-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	6	2	18	6
2	10	8	6	21	10
3	6,7	7	7	19	11
4	9	4	8	20	8
4	9	5	3	16	5
3	6,7	7	2	12	9
2	10	1	2	22	8
1	8	3	9	21	9

Tabel L.16: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7579 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7579 MV			
Waktu Durasi		: 16:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	9	5	23	9
2	10	6	6	20	10
3	6,7	7	4	19	13
4	9	2	11	19	11
4	9	5	4	20	5
3	6,7	8	5	19	9
2	10	6	7	18	10
1	8	4	7	18	7

Tabel L.17: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7648 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7648 MV			
Waktu Durasi		: 16:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	8	4	20	8
2	10	5	4	21	9
3	6,7	7	7	17	12
4	9	5	10	19	10
4	9	12	4	18	12
3	6,7	4	6	14	12
2	10	8	8	19	14
1	8	6	12	20	12

Tabel L.18: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1870 BU

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Rabu/25 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1870 BU			
Waktu Durasi		: 16:15-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	6	2	17	6
2	10	5	4	20	9
3	6,7	6	2	18	11
4	9	4	13	19	13
4	9	9	2	18	9
3	6,7	3	5	14	10
2	10	2	3	19	7
1	8	6	11	20	10

Tabel L.19: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1116 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1870 BU			
Waktu Durasi		: 06:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	6	3	16	6
2	10	4	2	26	7
3	6,7	6	4	12	11
4	9	2	9	20	9
4	9	5	2	18	8
3	6,7	2	3	11	8
2	10	4	5	15	9
1	8	3	7	19	7

Tabel L.20: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1880 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1880 MV			
Waktu Durasi		: 06:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	5	2	19	5
2	10	2	2	21	5
3	6,7	4	1	15	7
4	9	2	8	16	8
4	9	3	1	14	5
3	6,7	4	2	12	8
2	10	3	4	19	9
1	8	3	8	18	8

Tabel L.21: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7059 UC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7059 UC			
Waktu Durasi		: 06:15-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	6	2	16	6
2	10	3	2	24	7
3	6,7	1	1	17	6
4	9	3	3	15	9
4	9	6	2	17	6
3	6,7	7	3	11	11
2	10	3	5	16	11
1	8	2	13	14	13

Tabel L.22: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1920 MN

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1920 MN			
Waktu Durasi		: 11:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	7	3	14	7
2	10	7	4	16	11
3	6,7	3	2	14	10
4	9	2	12	13	12
4	9	5	3	15	5
3	6,7	4	3	16	6
2	10	7	5	12	13
1	8	3	11	14	11

Tabel L.23: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7664 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7664 MV			
Waktu Durasi		: 11:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	7	4	15	7
2	10	3	5	23	6
3	6,7	7	3	14	8
4	9	3	8	13	8
4	9	4	1	16	4
3	6,7	4	2	11	7
2	10	6	7	20	11
1	8	4	8	14	8

Tabel L.24: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7786 DC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7786 DC			
Waktu Durasi		: 11:20-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	8	6	16	8
2	10	11	5	15	13
3	6,7	2	2	14	10
4	9	3	11	19	11
4	9	8	2	17	8
3	6,7	3	3	12	9
2	10	4	2	21	10
1	8	3	11	16	11

Tabel L.25: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7579 DC

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7579 DC			
Waktu Durasi		: 16:00-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	5	2	17	5
2	10	3	1	24	6
3	6,7	5	2	15	11
4	9	4	13	18	13
4	9	5	3	16	5
3	6,7	7	2	12	9
2	10	1	2	22	8
1	8	3	9	21	9

Tabel L.26: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 7648 MV

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 7648 MV			
Waktu Durasi		: 16:10-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	7	3	14	7
2	10	2	1	18	6
3	6,7	3	3	15	9
4	9	4	10	19	10
4	9	6	2	14	6
3	6,7	3	1	11	7
2	10	2	3	21	8
1	8	1	6	16	6

Tabel L.27: Survey Penumpang Naik Turun Dalam Kendaraan BK 1870 BU

Survey Penumpang Naik dan Turun Dalam Angkutan					
Hari/tanggal		: Minggu/29 Juli 2018			
Nomor Tanda Kendaraan		: BK 1870 BU			
Waktu Durasi		: 16:05-Selesai			
Kapasitas Kendaraan		: 14 Orang			
No Segmen	Panjang Segmen (km)	Penumpang		Waktu tempuh (menit)	Penumpang dalam angkutan
		Naik	Turun		
1	8	8	2	13	8
2	10	4	2	16	10
3	6,7	2	1	12	10
4	9	2	12	18	12
4	9	4	3	20	4
3	6,7	3	1	14	4
2	10	4	1	23	7
1	8	4	10	14	10

Tabel L. 28: Waktu Tunggu Pada Hari Senin Rit 1

No	Terminal P Baris		Rs Adam Malik		Sp Pos	
	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)
1	10	5	1	0,5	5	2,5
2	0	0	6	3	4	2
3	3	1,5	3	1,5	0	0
4	6	3	16	8	16	8
5	11	5,5	3	1,5	2	1
6	6	3	14	7	14	7
7	2	1	1	0,5	2	1
8	6	3	1	0,5	2	1
9	10	5	8	4	6	3
Rata-rata		3		3,7		3,8

Tabel L. 29: Waktu Tunggu Pada Hari Senin Rit 2

No	Sp Pos		Rs Adam Malik		Terminal P Baris	
	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)
1	1	0	7	3,5	9	4,5
2	2	1	4	2	1	0
3	7	3,5	0	0	4	2
4	0	0	10	5	8	4
5	8	4	3	1,5	3	1,5
6	6	3	23	11,5	24	12
7	1	0	1	0	0	0
8	16	8	18	9	19	9,5
9	18	9	17	6,5	18	9
Rata-rata		3,1		4,1		4,7

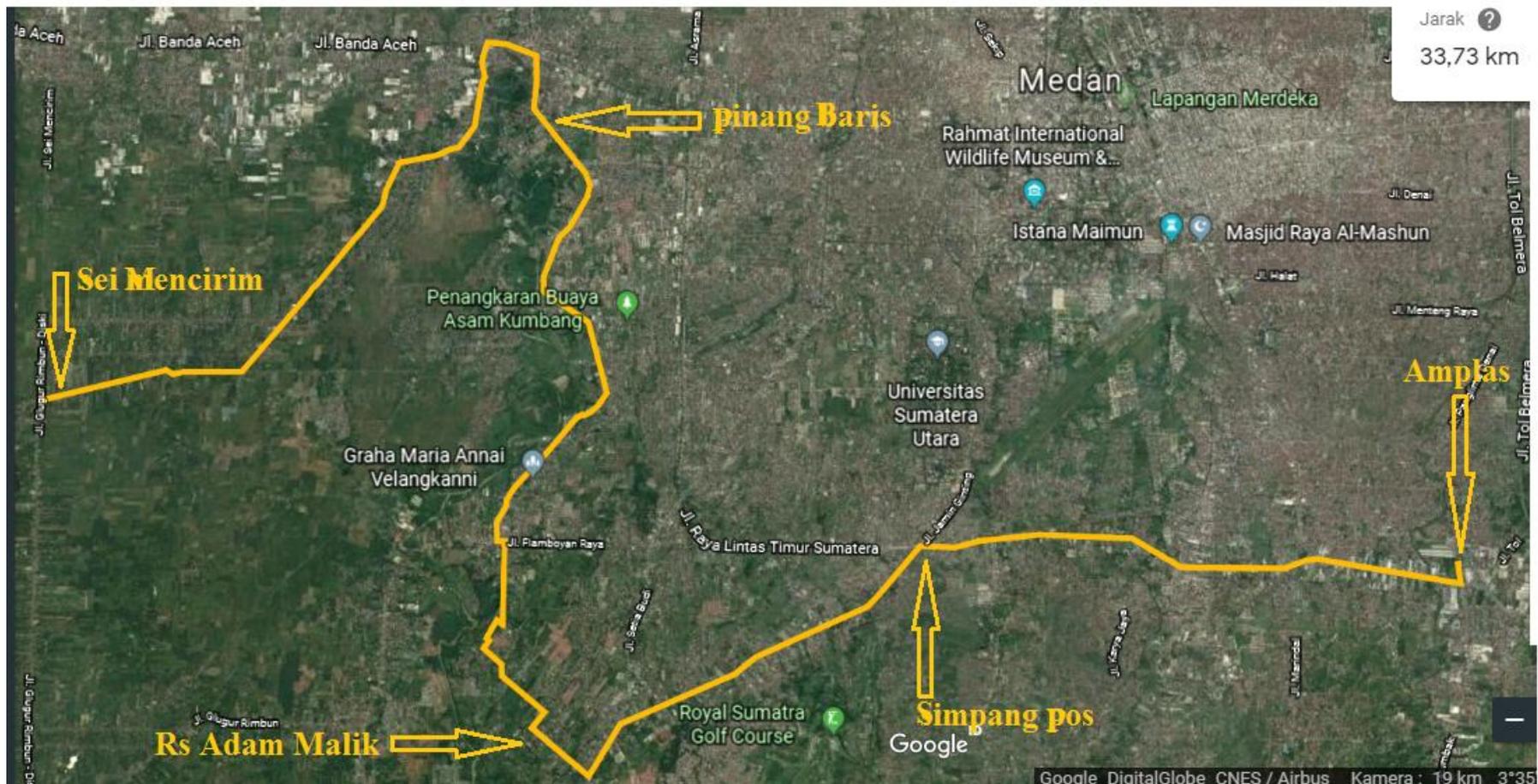
Tabel L. 30: Waktu Tunggu Pada Hari Minggu Rit 1

No	Terminal P Baris		Rs Adam Malik		Sp Pos	
	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)
1	13	6,5	7	3,5	9	4,5
2	2	1	4	2	1	0
3	6	3	0	0	4	2
4	3	1,5	10	5	8	4
5	11	5,5	3	1,5	3	1,5
6	16	8	23	11,5	24	12
7	7	3,5	1	0	0	0
8	19	9,5	18	9	19	9,5
9	22	11	17	8,5	18	9
Rata-rata		5,5		4,5		4,7

Tabel L. 31: Waktu Tunggu Pada Hari Minggu Rit 2

No	Sp Pos		Rs Adam Malik		Terminal P Baris	
	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)	Headway (menit)	Waktu Tunggu (menit)
1	2	1	5	2,5	8	4
2	5	2,5	2	1	0	0
3	2	1	6	3	2	1
4	5	2,5	2	1	8	4
5	6	3	1	0	1	0
6	24	12	30	15	60	30
7	6	3	5	2,5	1	0
8	18	9	20	10	24	12
9	18	9	11	5,5	8	4
Rata-rata		4,5		4,5		6,1

B. Gambar



Gambar L. 1: Gambar lokasi penelitian

Gambar L.2: Angkutan umum Nitra P26 yang di tinjau



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



DATA DIRI PESERTA

Nama Lengkap : Ihsanul Huda
Panggilan : Huda
Tempat,Tanggal Lahir : Medan, 22 Januari 1997
Jenis Kelamin : Laki-laki
Alamat : JL. Serayu Dsn IV Medan Krio Kec. Sunggal Kab.
Deli Serdang
Agama : Islam
Nama Oang Tua
Ayah : Alm Mujiono S.Ag
Ibu : Sri Kesuma Wati
No.HP : 082277976004
E-mail : ihsanulhuda9@gmail.com

RIWAYAT PENDIDIKAN

Nomor Pokok Mahasiswa : 1407210169
Fakultas : Teknik
Program studi : Teknik Sipil
Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
Alamat Perguruan Tinggi : JL. Kapten Muchtar Basri BA. No. Medan 20238

No	Tingkat Pendidikan	Nama dan Tempat	Tahun Kelulusan
1	SD	Mis Alwashliyah M. Krio	2008
2	SMP	Mts Alwashliyah M. Krio	2011
3	SMA	MAN Binjai	2014
4	Melanjutkan kuliah di Universitas muhammadiyah Sumatera Utara Tahun 2014 sampai selesai.		