

BAB III

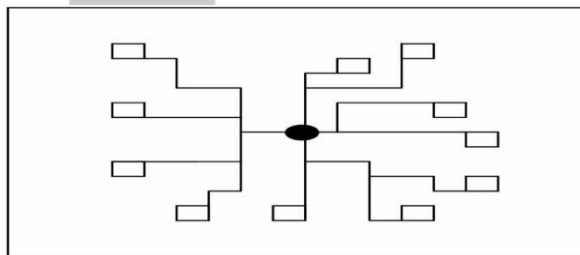
LANDASAN TEORI

3.1. Tipe Jaringan Rute Pelayanan Antar Kota

Kualitas dan memadainya suatu penyelenggaraan pelayanan sistem angkutan kota adalah dengan tersedianya jaringan rute pelayanan yang ideal untuk suatu wilayah tertentu. Di banyak kota sistem jaringan angkutan kota menggunakan beberapa tipe secara kombinasi yang sesuai dengan karakteristik kota yang bersangkutan. Tipe utama jaringan angkutan umum (Grey dan Hoel, 1979: 126) adalah:

a. Pola Radial

Di kota-kota dengan aktifitas utamanya terkonsentrasi di kawasan pusat kota akan membentul pola jaringan jalan tipe radial, yaitu dari kawasan CBD (Central Bussiness District) ke wilayah pinggiran kota. Pola jalan seperti ini akan berpengaruh pada rute angkutan kota dalam pelayanannya. Pola jaringan angkutan kota yang bersifat radial adalah seperti ditunjukkan pada gambar:

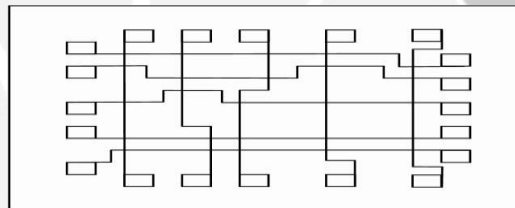


Gambar 3.1. Pola Jaringan Radial

Sumber: Gray dan Hoel, 1979: 126

b. Pola Grid

Jaringan angkutan kota yang berpola grid bercirikan jalur utama yang relatif lurus, rute-rute paralel bertemu dengan interval yang tetartur dan bersilangan dengan kelompok rute-rute lainnya yang mempunyai karakteristik serupa. Pola demikian pada umumnya hanya dapat terjadi pada wilayah dengan geografi yang datar atau topografi yang rintangannya sedikit. Berikut gambar ilustrasi pola jaringan grid:



Gambar 3.2. Pola Jaringan Grid

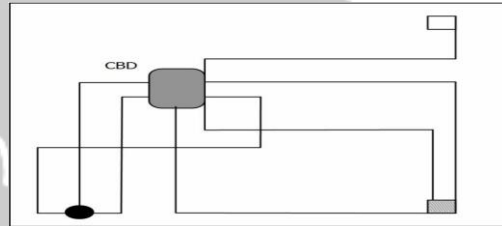
Sumber: Gray dan Hoel, 1979: 126

Keuntungan dari pola dengan sistem ini ialah untuk wilayah dengan aktifitas kegiatan yang tersebar di berbagai tempat, pengendara dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat lainnya tanpa melalui CBD (Central Bussines District). Namun kerugian dari sistem ini jika kita mau bergerak dari tempat satu ke tempat lainnya, di perlukan perpindahan angkutan.

c. Pola Radial Criss-Cross

Satu cara untuk mendapatkan karakteristik tertentu dari sistem grid dan tetap mempertahankan keuntungan dari sistem radial adalah dengan menggunakan garis criss-cross dan menyediakan point tambahan untuk

mempertemukan garis garis tersebut, seperti pusat perbelanjaan atau pusat pendidikan.



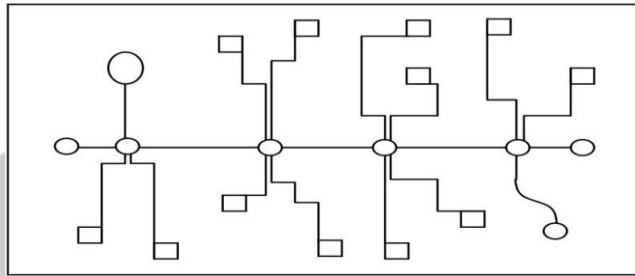
Gambar 3.3. Pola Jaringan Radial Criss-Cross

Sumber: Grey dan Hoel (1979: 128)

Gambar diatas menggambarkan empat jalur yang beroperasi langsung dari CBD ke pusat perbelanjaan dikawasan pinggiran kota. Pada pola grid murni tidak ada pelayanan yang menghubungkan langsung dari CBD ke kawasan pinggiran kota. Dengan criss-cross, jalur tersebut menyediakan tipe grid untuk memberi kesempatan melakukan transfer ke wilayah diantara keduanya.

d. Pola Jalur Utama Dengan Feeder

Pola jalur utama dengan feeder didasarkan pada jaringan jalan arteri yang melayani perjalanan utama yang sifatnya koridor. Dikarenakan faktor topografi, hambatan geografi, dan pola jaringan jalan, sistem dengan pola ini lebih disukai. Kerugian pola ini adalah penumpang akan memerlukan perpindahan moda, keuntungannya adalah tingkat pelayanan yang lebih tinggi pada jalan-jalan utama. Berikut ilustrasi pola jalur utama dengan feeder:



Gambar 3.4 Pola Jalur Utama Dengan Feeder

Sumber: Grey dan Hoel (1979 : 129)

Dalam sistem jaringan rute, Setijowarno dan Frazila (2001: 212) menyatakan bahwa aspek yang berkaitan dengan jarak antar rute merupakan aspek yang cukup penting untuk diperhatikan karena jarak antar rute berpengaruh langsung terhadap penumpang dan operator. Terdapat empat faktor yang perlu diperhatikan yaitu lebar koridor daerah pelayanan, frekuensi pelayanan, jarak tempuh penumpang ke lintasan rute, dan waktu tunggu rata-rata di perhentian.

3.2. **Rute Trayek**

Trayek Angkutan adalah lintasan kendaraan umum atau rute untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap dan jadwal tetap maupun tidak berjadwal.(Wikipedia)

Berdasarkan Dinas Perhubungan Kota Sorong, Ditetapkan Rute Trayek Angkutan Umum yang Beroperasi Di kota Sorong Sebagai Berikut:

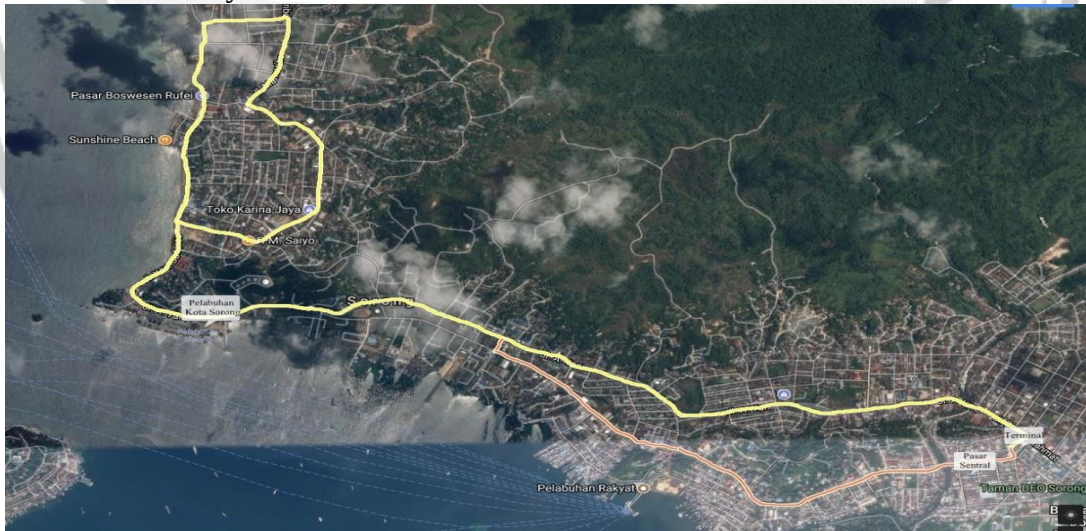
Tabel 3.1 Rute Trayek Angkutan Umum Kota Sorong

Trayek	Rute angkutan Umum Beroperasi
A	Terminal penumpang – Jl.Jend.Sudirman – Jl.Rumberpon –Jl.Basuki Rahmat – Jl.A.Yani – Jl.Yos.Sudarso – Jl.Arfaq – Jl.Sam Ratulangi – Jl. Diponegoro – Rufei – Jl. Yos Sudarso – Jl. A. Yani – Jl.Bubara – Jl. Jend. Sudirman – Pasar Sentral – Terminal Penumpang.
B	Terminal penumpang – Jl.Jend. Sudirman – Jl. Bubara – Jl.Yos Sudarso – Jl. Sam Ratulangi – Jl. Diponegoro – Rufei – Jl.Yos Sudarso – Jl. A. Yani – Jl.Pahlawan – Jl.Pramuka – Jalan Basuki Rahmat – Terminal Penumpang.
E	Terminal penumpang – Jl. Jend. Sudirman – Jl. Rumberpon – Jl. Basuki Rahmat – Jl.Rajawali – Jl. F. Kaisepo – Jl. Kurani – Jl. F. Kalasuat – Malanu – Jl. Mamberamo – Pemukiman Misi – Jl. Mamberamo – Jl. F kalasuat – Jl. Pendidikan –Jl. Kasturi – Jl.Pramuka – Jl. Basuki Rahmat – Terminal Penumpang.
H	Terminal penumpang – Jl. Jend. Sudirman – Jl. Rumberpon – Jl. Basuki Rahmat – Kilometer 10 – Kilo 12 – Hutan Lindung – Kilo 12 – Kilo 10 – Jl.Basuki Rahmat – Terminal penumpang.

Sumber: Dinas Perhubungan kota Sorong

Gambar Peta Rute Trayek Kota Sorong, Papua Barat

Gambar Rute Trayek A

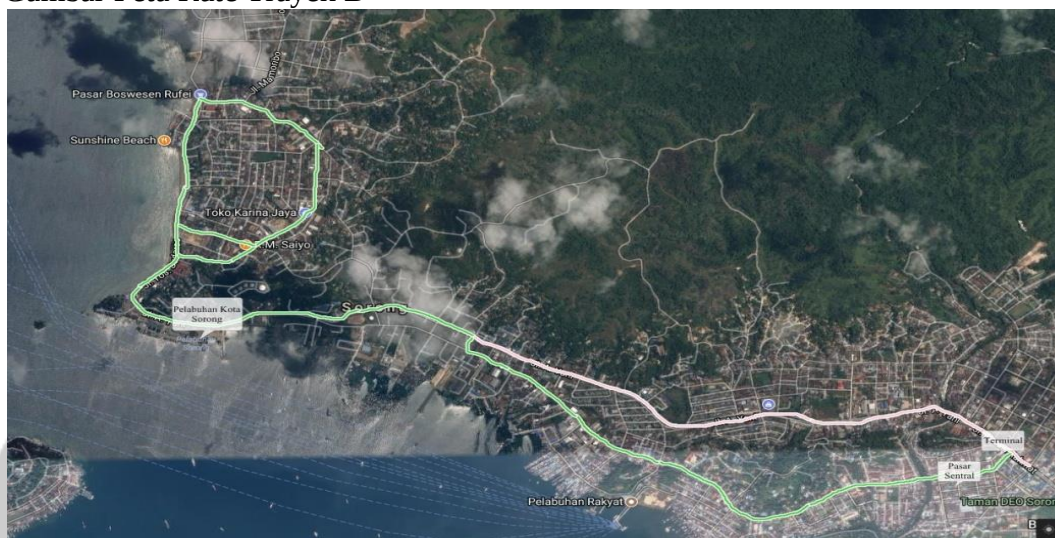


Gambar 3.5 Rute Angkutan Umum Trayek A

Rute Pergi

Rute Balik

Gambar Peta Rute Trayek B

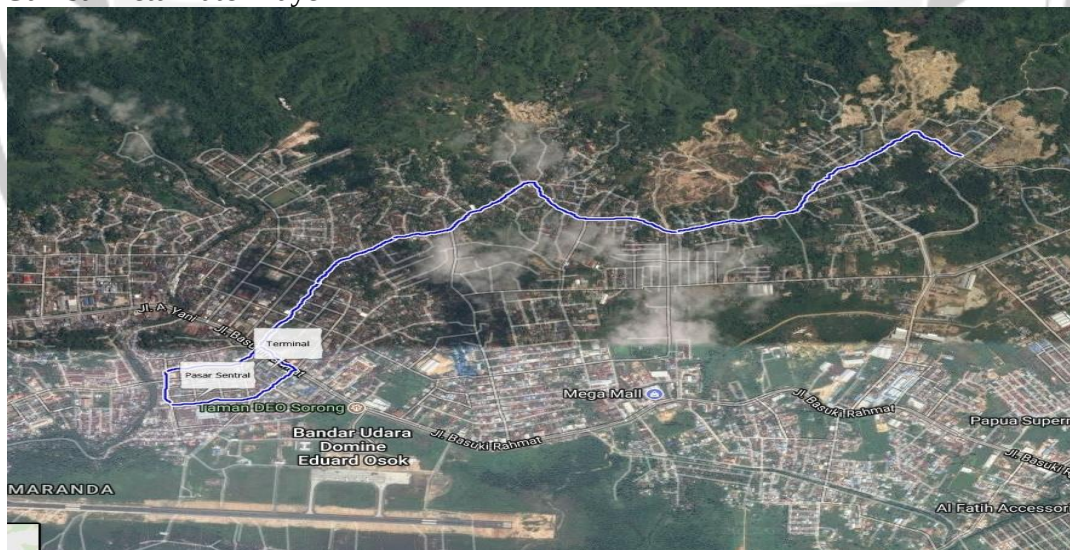


Gambar 3.6 Rute Angkutan Umum Trayek B

 Rute Pergi

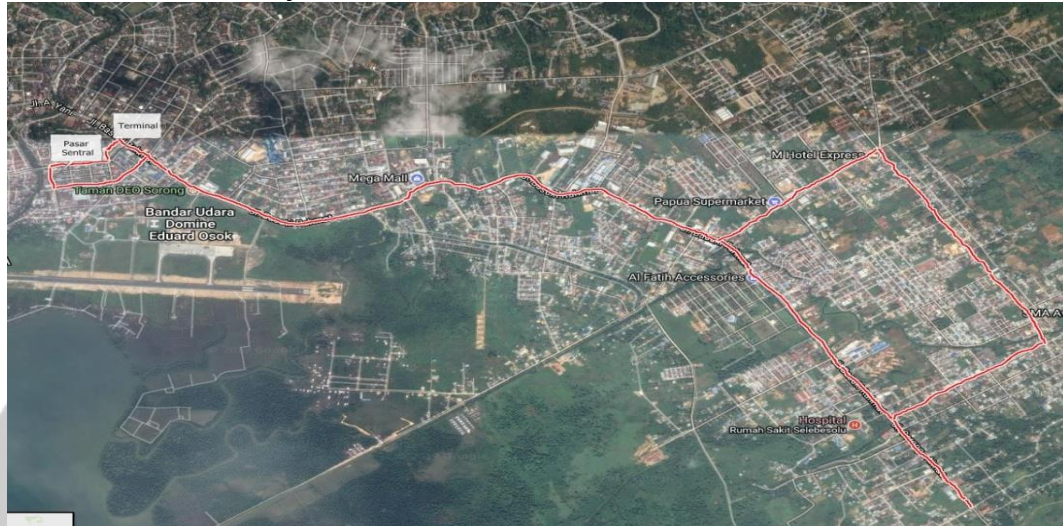
 Rute Balik

Gambar Peta Rute Trayek E



Gambar 3.7 Rute Angkutan Umum Trayek E

Gambar Peta Rute trayek H



Gambar 3.8 Rute Angkutan Umum Trayek H

3.3. Penyelenggaraan Angkutan Penumpang

Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002. Tentang Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Kota Dalam Trayek Tetap dan Teratur adalah pedoman acuaan untuk mengevaluasi pelayanan angkutan umum di wilayah perkotaan dengan tujuan agar bisa membantu pihak-pihak instansi terkait dalam menciptakan peluang untuk menerapkan sistem trayek angkutan kota/perkotaan.

Ada beberapa prinsip dasar pengaturan angkutan kota antara lain:

- a. Penentuan wilayah pelayanan angkutan penumpan umum dan jaringan trayek
- b. Penentuan jumlah armada
- c. Perhitungan tariff angkutan umum
- d. Aspek-aspek sarana dan prasarana

- e. Kelengkapan kendaraan dan awak
- f. Aspek kepengusahaan

3.4. Wilayah Pelayanan Angkutan Penumpang Umum

Jaringan trayek adalah kumpulan dari berbagai macam trayek yang sudah menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang. Dalam menetapkan jaringan trayek ada faktor-faktor yang harus di pertimbangkan diantaranya sebagai berikut:

1. Pola tata guna lahan

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

2. Pola penggerakan penumpang angkutan umum

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

3. Kepadatan penduduk

Salah satu factor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah 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.

4. Daerah pelayanan

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini se suai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

5. Karakteristik jaringan

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

3.5. Tahapan Proses Menentukan Wilayah Pelayanan Angkutan Umum

Dalam menentukan wilayah pelayanan angkutan umum di perlukan beberapa tahapan perencanaan yang meliputi :

1. Analisis Permintaan

Analisa permintaan dilakukan dengan cara :

- a. rencana pengembangan kota, inventarisasi tata guna tanah dan aktivitas ekonomi wilayah perkotaan;

- b. data penduduk, inventarisasi data perjalanan yang termasuk didalamnya asal tujuan perjalanan, dimaksud perjalanan pemilihan moda angkutan (moda split) dan jumlah penduduk serta penyebarannya.
- c. pertumbuhan penumpang masa lalu dan pertumbuhan beberapa parameter lain, misalnya pemilik kendaraan dan pendapatan.

2. Analisis Kinerja Rute dan Operasi

Analisis ini mengkaji beberapa parameter sebagai berikut:

- a. Faktor muat (Load Faktor)
- b. Jumlah penumpang yang di angkut
- c. Waktu antara (headway)
- d. Waktu tunggu penumpang
- e. Kecepatan perjalanan
- f. Sebab-sebab kelambatan
- g. Ketersediaan angkutan
- h. Tingkat konsumsi bahan bakar

3. Analisis kinerja Prasarana

Analisis ini mengkaji beberapa aspek antara lain:

- a. Fasilitas TPB dan halte
- b. Kemungkinan aplikasi langkah-langkah prioritas bus
- c. Sistem informasi dan
- d. Inventarisasi jaringan jalan termasuk dimensi, kondisi kapasitas, serta volume lalu lintas.

4. Penyusunan Rencana

- a. Rencana pengembangan angkutan umum didasarkan pada permintaan dan kebijakan yang berlaku yaitu:
 - 1) Penetapan rute (jumlah dan kepadatan)
 - 2) Pelayanan operasi (jumlah armada, waktu antara, kecepatan, jam operasi) tiap rute
- b. Pengembangan prasarana dan sarana angkutan umum sesuai dengan permintaan dan peraturan yang ditentukan:
 - 1) Kebutuhan tanpa henti
 - 2) Kebutuhan tempat pemantauan
- c. Kelembagaan dan peraturan

Untuk menjamin berjalannya sistem angkutan umum bus kota yang baik diperlukan peraturan dan kelembagaan yang sesuai, meliputi sistem organisasi dan prosedur perizinan.

3.6. Parameter Dan Indikator Kinerja Operasional Angkutan Umum

Parameter kinerja angkutan umum merupakan pengukuran utama yang digunakan dalam analisa. Berdasarkan pada SK Dirjen No.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang pedoman teknis penyelenggaraan angkutan umum, maka parameter dan indikator dapat dihitung sebagai berikut.

1. Load Faktor

Adalah rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang terangkut terhadap jumlah kapasitas tempat duduk penumpang di dalam

kendaraan pada satu kali perjalanan biasanya dinyatakan dalam persen(%).

Untuk menghitung load factor di gunakan rumus:

$$LF(\text{Load Faktor}) = \frac{\text{Jumlah Penumpang Yang Terangkut}}{\text{Kapasitas Angkutan}} \times 100\% \dots\dots\dots 3.1$$

2. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan merupakan perbandingan antara jarak dan waktu tempuh kendaraan angkutan umum dalam melintasi rute trayek atau segmen yang di lalui. Kecepatan perjalanan dinyatakan dalam km/jam.

Rumus kecepatan perjalanan yang digunakan:

$$V = \frac{s}{w} \dots\dots\dots 3.2$$

Keterangan :

V= Kecepatan (Km/Jam)

S = Jarak Rute/Segmen (Km)

W= Waktu Tempu/Segmen (Jam)

3. Frekuensi Pelayanan

Frekuensi pelayanan adalah banyaknya angkutan umum per satuan waktu, yang besarannya dinyatakan dalam kendaraan per jam atau kendaraan per hari (Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan Dirjen Perhubungan Darat, 2001).

Berdasarkan data headway yang telah di dapatkan, dapat di hitung frekuensi kendaraan perjam. Dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{60(\text{menit})}{H} \dots\dots\dots 3.3$$

Keterangan :

F = Frekuensi

H = Headway

4. Waktu Antara (*headway*)

Waktu antara (*headway*) merupakan waktu antara keberangkatan satu kendaraan dengan kendaraan di belakangnya pada suatu titik tertentu. Selama *headway* lebih besar dari waktu pelayanan, seluruh satuan lalu lintas akan dapat dilayani.

Headway dapat ditentukan dengan menggunakan rumus berikut (Perencanaan Teknis Sistem Pengelolaan Transportasi Untuk Kota Sedang dan Kota Kecil Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan, 2009)

$$H = \frac{60}{F} \dots\dots\dots 3.4$$

Keterangan :

H = Waktu antara/Headway(menit)

F = Frekuensi

PM No.98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Dalam Trayek, menjelaskan bahwa *headway* (jarak antara kendaraan) lama waktu puncak adalah 15 menit dan pada dan lama waktu non puncak adalah 30 menit.

5. Waktu Tunggu

Waktu tunggu adalah waktu berhenti kendaraan umum di asal atau di tujuan. Waktu tunggu dihitung dengan menggunakan rumus berikut

(Perencanaan Teknis Sistem Pengelolaan Transportasi Untuk Kota Sedang dan Kota Kecil Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan, 2009) :

$$\text{Waktu tunggu penumpang} = \frac{1}{2} \times \text{headway} \dots\dots\dots 3.5$$

PM No.98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Dalam Trayek, menjelaskan bahwa waktu tunggu atau berhenti kendaraan pada halte atau titik berhenti adalah paling lama 60 detik.

6. Waktu perjalanan

Waktu perjalanan digunakan sebagai parameter untuk mengukur waktu angkutan umum tiap kilometer(km) perjalanan ruas yang diamati. Termasuk waktu menaik-turunkan penumpang dan keterlambatan, waktu perjalanan di hitung dengan satuan (menit/km). Untuk menghitung waktu perjalanan digunakan rumus .

$$W = \frac{T}{J} \dots\dots\dots 3.6$$

Keterangan:

W = Waktu perjalanan (menit/km)

T = Waktu tempu ruas yang diamati (menit)

J = Jarak antar ruas yang diamati (km)

7. Jumlah Armada

Menurut buku panduan pengumpulan data angkutan umum perkotaan oleh Dirjen perhubungan darat tahun 2002, “Jumlah armada

yang beroperasi adalah jumlah kendaraan penumpang umum dalam tiap trayek yang beroperasi selama waktu pelayanan”. Rumus untuk menghitung jumlah armada yang beroperasi adalah sebagai berikut:

$$\text{Jumlah armada yang beroperasi} = \frac{X}{Y} \dots\dots\dots 3.7$$

Keterangan:

X = Armada yang beroperasi

Y = Armada menurut ijin operasi

PM No.98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Dalam Trayek, menjelaskan bahwa persentasi kendaraan yang beroperasi paling sedikit 90% dari jumlah armada yang diizinkan beroperasi.

8. Sirkulasi Waktu

Waktu sikulasi adalah waktu yang di tempuh oleh angkutan umum penumpang dari terminal ujung ke pangkalan yang lain dan kemudian kembali lagi ke terminal ujung. Perhitungan waktu sirkulasi ini dapat dihitung dari survey di lapangan. Dimana besar waktu sirkulasi dapat ditentukan sebagai berikut:

$$CTABA = (TAB + TBA) + (\sigma_{AB} + \sigma_{BA}) + (TTA+TTB) \dots\dots\dots 3.8$$

Ket:

CTABA = Waktu sirkulasi dari A ke B lalu kembali lagi ke A

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

σ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B (5%)

σ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A (5%)

TTA = Waktu henti kendaraan di A (ditetapkan 10%)

TTB = Waktu henti kendaraan di B (ditetapkan 10%)

Menurut Mabruwaru, V.A. (2017) Indikator Standar Kinerja Pelayanan Angkutan Umum merupakan cara untuk menentukan ukuran dari standar kinerja angkutan umum. Standarisasi kinerja bertujuan untuk mengetahui apakah kinerja angkutan umum sudah berjalan dengan baik atau belum, dari indikator standar kinerja ini pelayanan angkutan umum dapat diukur serta dievaluasi parameter – parameter kinerja angkutan umum yang telah di analisis.

Tabel 3.2. Standar Pelayanan Angkutan Umum

No	Parameter	Satuan	Standar	Keterangan
1	Load Faktor Jam sibuk	%	<70	KEPUTUSAN DIREKTUR JENDERAL PERHUBUNGAN DARAT Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur
2	Load Faktor Jam tidak sibuk	%	<70	-----“-----
3	Headway	Menit	H-Ideal 5-10 H-puncak 2-5	-----“-----
4	Waktu perjalanan	Menit/Km	< 6	-----“-----
5	Frekuensi	Kend/Jam	ideal -12 puncak -30	-----“-----
6	Jumlah penumpang	Kend/Hari	> 250	-----“-----

Lanjutan

7	Waktu Sirkulasi	Menit	< 90	-----“-----
8	Jumlah kendaraan operasi	%	90	Peraturan Menteri Perhubungan No PM.98.2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek
9	Waktu tunggu	Detik	< 60	-----“-----
10	Kecepatan perjalanan	Km/Jam	< 50	Peraturan Menteri Perhubungan No PM.111.2015 Tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan