

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Transportasi memiliki arti yaitu upaya untuk memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan dari suatu obyek pada tempat semula menuju tempat yang lain, pada tempat lain ini obyek tersebut dapat lebih memiliki manfaat atau dapat digunakan untuk tujuan tertentu (Miro, 2004). Oleh sebab itu, transportasi akan terus berkembang sejalan dengan peningkatan pertumbuhan aktivitas yang ada. Suatu wilayah yang semakin luas, maka dipastikan semakin luas pula pergerakan aktivitas transportasinya. Penduduk kota yang semakin meningkat membawa dampak pada semakin tingginya aktifitas serta jumlah perjalanan baik itu orang ataupun barang. Masalah kemacetan dan masalah angkutan penumpang umum pun juga mulai timbul.

Berdasarkan Tamin (2000), kemacetan di suatu daerah perkotaan salah satunya disebabkan karena peningkatan kecenderungan dari para pemakai jasa transportasi dalam penggunaan kendaraan pribadi dibandingkan menggunakan kendaraan umum. Sisi kondisi ekonomi yang membaik menjadikan tingkat kepemilikan kendaraan pribadi juga mengalami peningkatan, sehingga peranan angkutan umum menjadi turun dimana dikarenakan oleh tingkat pelayanan angkutan umum yang rendah. Poin yang mendasar adalah tingkat pelayanan yang rendah itu mencakup pada sarana dan prasarana yang kurang layak, selain itu juga waktu tempuh yang cukup lama, kemudian jumlah dari penumpang yang telah melampaui kapasitas angkut, rendahnya tingkat kenyamanan, dan kurang memadainya sistem jaringan, serta sulitnya aksesibilitas untuk menuju ke beberapa daerah.

Pertumbuhan aktifitas yang terus naik secara terus – menerus, maka pola perjalanan akan mengalami peningkatan juga sejalan dengan pertumbuhan ekonomi. Dalam seminggu terdapat 2 (dua) pola pergerakan yang berbeda, yang pertama pola pergerakan ketika orang-orang beraktifitas atau bekerja, dimana lebih cenderung untuk mendukung kegiatan bekerja dalam perjalanannya, dan yang kedua yaitu untuk kegiatan bersifat wisata saja.

Dengan adanya penggunaan kendaraan pribadi di Kota Semarang, mengakibatkan kapasitas jalan di Kota Semarang semakin menurun. Solusi yang ada sekarang dari pemerintah hanya melebarkan badan jalan setiap tahunnya, hasilnya pun lahan-lahan semakin berkurang hanya untuk pelebaran jalan dan lahan parkir. Kurang baiknya pelayanan transportasi umum di lihat dari segi sisi jaringan, sarana dan prasarana dll membuat masyarakat di Kota Semarang enggan melirik atau menggunakan transportasi umum. Rendahnya mutu pelayanan dari segi kenyamanan, keamanan, efisiensi waktu, dan kemudahan yang dimana mengakibatkan rasa kurang nyaman dan aman kepada pengguna atau masyarakat, dan masyarakat akhirnya memilih menggunakan kendaraan pribadi yang di pikir lebih aman, nyaman, mudah dan terjangkau.

Meluasnya permasalahan di transportasi di daerah terjadi juga di Kota Semarang, terjadi beberapa kemacetan di titik-titik tertentu di Kota Semarang ini oleh karena itu menciptakan transportasi yang nyaman, aman, tertiba dan efisien demi mendorong masyarakat lebih menggunakan transportasi umum, hal ini bertujuan untuk mengurangi tingkat kemacetan di beberapa titik yang ada di Kota Semarang yang juga dan memperbaiki kualitas udara.

Penanganan permasalahan tersebut oleh pemerintah Kota Semarang menciptakan solusi berupa penggunaan Bus Rapid Transit (BRT) sebagai langkah nyata meningkatkan layanan angkutan perkotaan sekarang. BRT merupakan sistem bus yang memberikan layanan dengan cepat, nyaman, aman dan tepat waktu, kendaraan dan jadwal. Operasionalnya BRT Semarang ini menjalin kerjasama dengan pihak swasta dalam pengelolaannya. BRT Kota Semarang telah beroperasi dengan jumlah 6 koridor, dan koridor VI rute UNDIP – UNNES pun salah satunya. Koridor VI ini pun baru di operasikan pada bulan maret 2017 dengan tujuan untuk memberikan pelayanan pada pergerakan aktivitas masyarakat yang terus meningkat dengan melihat penumpang BRT.

Koridor VI Undip-Unnes ini merupakan koridor yang sibuk, karena merupakan koridor yang menghubungkan dua kampus besar yang berada di Kota Semarang. Sehingga dengan adanya BRT di koridor ini dapat semakin membantu dalam penanganan kemacetan. Di lain sisi, di dalam pelaksanaan pembangunannya angkutan BRT banyak di temui berbagai masalah dan permasalahan tersebut belum semuanya terselaikan, misalnya keluhan dari

operator tentang pengoperasian BRT yang selalu merugi karena pendapatan tarif tidak mampu mencukupi biaya operasional. Di lain sisi, karena adanya overlap antara BRT terhadap moda eksisting dan berampak pada tingkat okupansi pada Koridor VI BRT Semarang masih kecil. Selama beberapa bulan pengoperasian BRT koridor VI dirasa kurang menarik minat pengguna. Pelayanan masih belum optimal seperti kenyamanan, keamanan, efisiensi dan kemudahan dalam penggunaan. Permasalahan transportasi dapat teratasi jika pelayanan angkutan umum mampu lebih bagus daripada menggunakan kendaraan pribadi.

Dengan mengetahui permasalahan pelayanan dari pengguna sehingga dapat membantu meningkatkan kualitas pelayanan yang berkelanjutan BRT koridor VI Undip – Unnes, namun di lain sisi, saat dilakukan penyusunan Tugas Akhir ini Negara Indonesia sedang dilanda pandemi COVID 19, yang berdampak pada cara interaksi sesama manusia termasuk didalamnya cara bersikap di dalam shelter/ halte dan di dalam BRT itu sendiri.

Dengan demikian, hasil analisa yang akan didapat nantinya merupakan sebuah analisa yang jarang sekali terjadi karena berada dalam masa atau pasca pandemi COVID 19.

1.2. Alasan Pemilihan Studi

Alasan pemilihan studi ini adalah keberadaan operasional BRT di koridor VI belum diketahui tingkat kelayakan kualitas dan pelayanannya, dimana koridor ini melayani jalur yang menghubungkan antar Kampus pendidikan. Dengan demikian, dimungkinkan sebagian besar pengguna koridor ini adalah dari kalangan dunia pendidikan, khususnya mahasiswa.

Di lain sisi, alasan berikutnya adalah saat Tugas Akhir ini disusun masih dalam masa pandemi Covid – 19 yang secara langsung membawa dampak pada cara berperilaku di tempat umum, termasuk saat di halte maupun didalam BRT.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan alasan pemilihan studi diatas, selanjutnya dapat dirumuskan permasalahan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimanakah tingkat dan kualitas pelayanan BRT ?

2. Dampak apa yang terjadi terhadap operasional BRT pada saat pandemi Covid 19 ?

1.4. Fokus dan Lokus Penelitian

Lokasi penelitian berada di jalur trayek Koridor VI BRT Kota Semarang. Fokus penelitian ini adalah untuk mengetahui kondisi fasilitas dan pelayanan dari BRT di Koridor VI Kota Semarang dan berdasarkan latar belakang tersebut selanjutnya dapat dirumuskan suatu pertanyaan (*research question*): Bagaimanakah kualitas pelayanan dan fasilitas dari BRT yang baik khususnya di masa pandemi.

1.5. Pentingnya Penelitian

BRT adalah salah satu alternatif dalam penanganan permasalahan kebutuhan masyarakat terhadap angkutan umum yang layak dan Koridor VI ini adalah salah satu koridor dengan fungsi khusus yaitu memberikan pelayanan antar Kampus. Mengingat bahwa Kota Semarang adalah Ibukota Provinsi Jawa Tengah, maka penelitian ini memegang peranan yang penting dan ditambah dengan pelaksanaan penelitian ini masih dalam kondisi Pandemi, sehingga di kemudian hari sangat dimungkinkan tidak ada penelitian yang serupa.

1.6. Tujuan dan Sasaran

1.6.1. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas transportasi Bus Rapid Transit (BRT) dalam segi fasilitas maupun pelayanannya demi meningkatkan kualitas Bus Rapid Transit (BRT) tersebut di masa Pandemi COVID 19.

1.6.2. Sasaran

Untuk mencapai tujuan diatas, diperlukan beberapa sasaran yang harus dilakukan. Berikut adalah sasarannya:

1. Mengetahui aktivitas dan minat masyarakat dalam menggunakan BRT di masa Pandemi COVID 19.
2. Menganalisis tingkat pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) pada Koridor VI Kota Semarang di masa Pandemi COVID 19.

1.7. Ruang Lingkup

1.7.1. Ruang Lingkup Materi

Ruang lingkup materi mencakup pembatasan pada materi yang akan digunakan dalam pembahasan hal ini perlu untuk dilakukan agar pembahasan

dapat lebih difokuskan. Ruang lingkup ini menyangkut tingkat pelayanan transportasi umum Bus Rapid Transit (BRT) di Koridor VI Undip-Unnes Kota Semarang.

1.7.2. Ruang Lingkup Wilayah

Ruang lingkup spasial membatasi pada lokasi yang akan digunakan dalam pembahasan yaitu pada wilayah Kota Semarang pada jalur BRT koridor VI yaitu rute Undip-Unnes.

1.8. Keaslian Penelitian

Pada sub-bab ini dijabarkan beberapa penelitian sebelumnya terkait dengan Bus Rapid Transport (BRT). Untuk menerangkan keaslian penelitian yang peneliti ambil.



Tabel I.1 Keaslian Penelitian

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
1.	Istiqomah Nurhidayati dan Fajrin Pradita Wina	Kajian Kinerja Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) Kabupaten Sidoarjo	Kabupaten Sidoarjo, 2016	Memberikan kesempatan orang yang tidak menggunakan kendaraan pribadi untuk kepuasan ekonomi dan keinginan sosial yang tidak terpenuhi dalam melakukan perjalanannya.	Dari penelitian mengenai tingkat kinerja pelayanan dan operasional BRT Kabupaten Sidoarjo diperoleh hasil yang baik dari segi pelayanan, namun tingkat kinerja operasional dari BRT Kabupaten Sidoarjo masih rendah. Terdapat 12 variabel yang perlu ditingkatkan kinerjanya.
2.	Hartono Wijaya, Susanto Rackman, Wizi Dewi Taniasi, Fergyanto, E. Gunawan	Trans Jakarta Sebagai Bus Rapid Transit (BRT) Kelas Dunia	Jakarta, 2011	BRT TransJakarta sebagai angkutan massal diharapkan mampu mengatasi kemacetan di Jakarta.	Pencapaian TransJakarta dalam kesesuaian dengan standar BRT sudah terbilang cukup baik. Jika TransJakarta dibandingkan dengan negara lain yang juga mengimplementasikan sistem BRT sebagai angkutan massalnya, TransJakarta berada pada peringkat perak dengan urutan ke 5 dari 12 BRT yang ada. Dengan kata lain, TransJakarta memang sudah mengikuti standar BRT kelas dunia, namun hanya saja dalam pelaksanaannya masih banyak kekurangan sehingga tujuan dari masing-masing kriteria standar BRT itu pun belum terwujudkan. Namun

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
					demikian, TransJakarta masih membutuhkan perbaikan terutama untuk hal-hal yang berhubungan dengan fasilitas dan pelayanan.
3	Ridwan	Estimasi Waktu Kedatangan Bus Rapid Transit (BRT) Menggunakan Bus Sebagai Sendor Node Di Kota Makasar	Makasar, 2017	Tujuan aplikasi ini dirancang untuk meningkatkan kepuasan pengguna angkutan umum dan memotivasi lebih banyak orang untuk naik angkutan umum terutama BRT.	Sistem kami mengurangi waktu tunggu penumpang bus. Semua informasi saat ini disimpan ke server dan diambil untuk pengguna jarak jauh melalui aplikasi berbasis mobile. Sistem ini lebih user friendly bagi pengguna untuk mendapatkan informasi visual yang ditampilkan pada Google Map.
4	Djoko Suwandono	Optimalisasi Jangkauan Pelayanan Halte BRT Semarang	Semarang, 2014	Mengetahui adanya kajian jangkauan pelayanan halte BRT untuk mengetahui apakah jangkauan pelayanan BRT yang ada di Kota Semarang saat ini sudah optimal.	Optimalisasi jangkauan pelayanan halte bus BRT sangat tergantung dari kemudahan pencapaiannya. Saat ini jangkauan pelayanan halte bus BRT sangat terbatas, hal ini dapat dilihat dari terbatasnya jangkauan pelayanan halte bus pada radius 400m. Untuk mengoptimalkan jangkauan pelayanannya hingga 3km diperlukan adanya penambahan fasilitas penitipan sepeda atau tersedianya moda angkutan umum lanjutan lainnya seperti becak dan ojek di dekat halte/hunian.

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
5	Aji Tri Utomo	Evaluasi Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) di Kota Semarang	Semarang, 2016	Mengetahui kesesuaian pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) di Kota Semarang dengan regulasi yang telah ditetapkan serta untuk mengetahui upaya Pemerintah Kota Semarang dalam meningkatkan pelayanan BRT di Kota Semarang.	Pelayanan Bus Rapid Transit di Kota Semarang, pelaksanaannya sudah cukup tepat dan efektif. Namun, masih terdapat beberapa permasalahan yang menghambat pelayanan tersebut sehingga belum terlaksana dengan maksimal. Masalah yang masih terlihat ialah pelayanan yang masih harus ditingkatkan, serta pembangunan sarana dan prasarana pendukung yang harus segera dilaksanakan.
6	Kukuh Mirsa Satya	Kualitas Pelayanan Bus Rapid Transit (BRT) Trans Semarang Koridor I dan II	Semarang, 2016	Untuk mengetahui kualitas pelayanan pada transportasi BRT Semarang	Kualitas pelayanan BRT Semarang pada koridor I dan II menunjukkan sudah sangat baik, baik dari segi infrastruktur maupun pelayanan yang diberikan oleh penjaga koridor. Terbukti bahwa jumlah penumpang misalnya pada koridor II mengalami peningkatan pesat. Mengenai kondisi shelter/halte BRT baik dari segi kondisi tempat dan pelayanan petugas sebagian penumpang memberikan tanggapan positif, baik, sudah nyaman.
7	Adyan Apriza	Evaluasi Kinerja Pelayanan BRT di	Semarang, 2016	Mengevaluasi kinerja pelayanan Koridor I	Dilihat dari padatnya pengguna kendaraan pribadi baik roda dua maupun roda empat yang melintas saat ini dan di Kota

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
		Kota Semarang Koridor I		berdasarkan parameter yang telah ditetapkan oleh Pemerintah (Departemen Perhubungan) yang disebut Standar Pelayanan Minimum, maupun dari standar World Bank- Urban Transport.	Semarang mayoritas kondisi wilayah jaringan jalannya belum begitubesar, maka tidak mungkin bila diadakannya jalur khusus untuk BRT. Alternatif yang ditawarkan sesuai dengan kondisi dilapangan yaitu bus besar diganti bus sedangdidukung penambahan armada yang lebih banyak, agar <i>flexibilitas</i> dan daya jelajah angkutan lebih baik dari sebelumnya.
8	Siti Nurjanah	Analisis Kinerja Angkutan Umum Bus Trans Semarang Koridor Vi (Enam)	Semarang, 2019	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk mengevaluasi kinerja bus Trans-Semarang Koridor VI yang meliputi jumlah penumpang, load factor, kecepatan perjalanan, headway, dan jumlaharmada. 2. Menganalisis Kinerja Angkutan Umum Bus Trans Semarang Koridor VI. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dari hasil analisis data yang dapat di peroleh jumlah penumpang yang mengalami naik turun penumpang pada hari kerja, pendek, dan libur saat peak hoursore, load factor Undip-Unnes 0,77 dan Unnes-Undip 0,45, Headway rata-ratanya 5 s/d 7 menit, kecepatan sangat tinggi pada waktu libur yaitu 24,53 dan 23,15, jumlah kendaraan mengalami kenaikan 100 %. 2. Jumlah penumpang pada terjadi di siang hari dan dihari pendek saat peak hoursore penumpang akan terjadi. Di hari libur load factor dibawah standart yaitu 0,45. Hal ini terjadi karena salah satu factor yaitu untuk kawasan pendidikan. Dari analisis data yang diperoleh

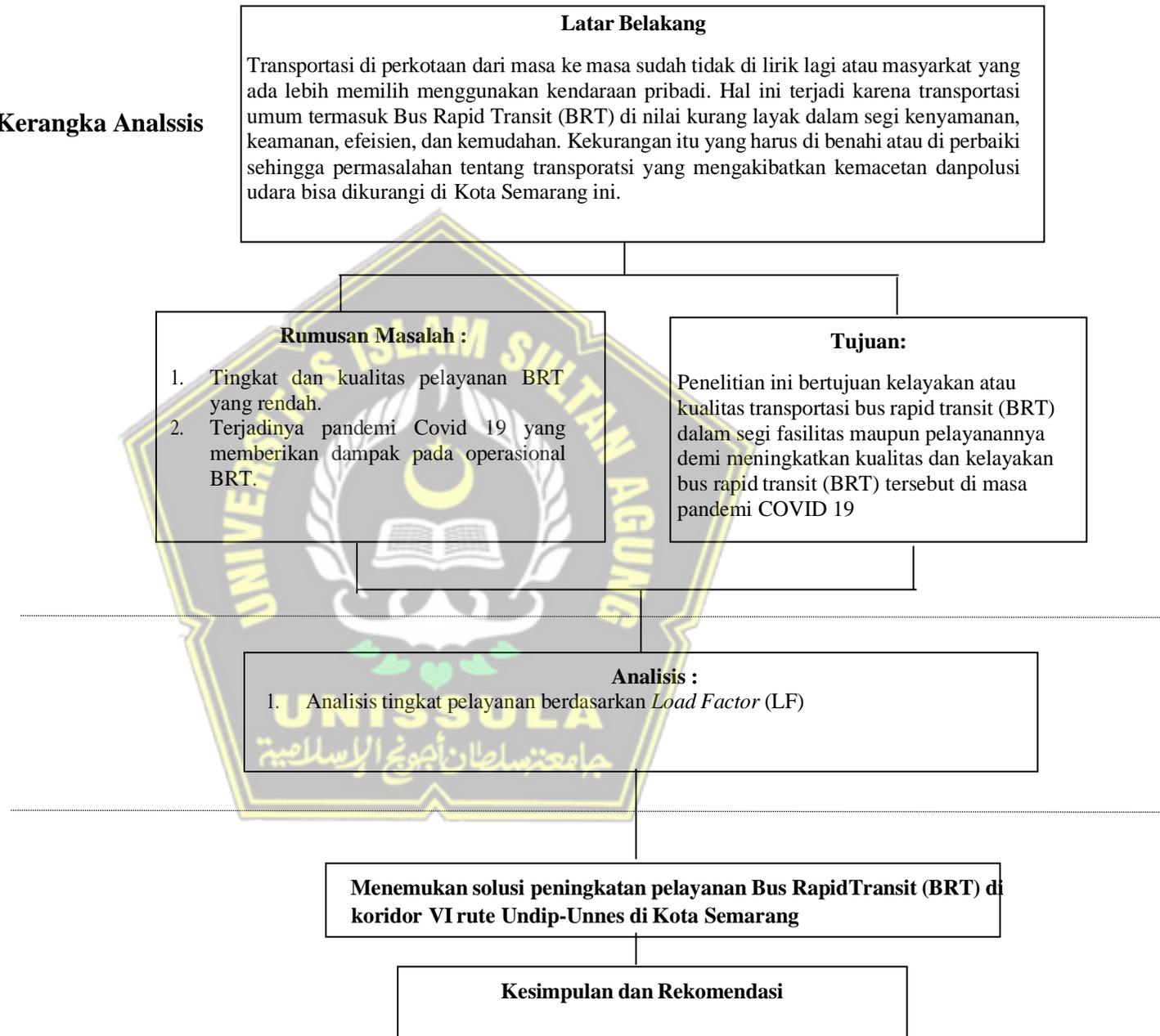
No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
					<p>yaitu 0,45. Sedangkan yang dibutuhkan untuk memenuhi syarat adalah 0,6 -0,8 itu yang sangat bagus untuk load facto. Jadi load factor 0,45 ini tidak memenuhi syarat karena di bawah standart yang dibutuhkan. Load factor sudah memiliki standart yaitu sebesar 0,6 – 0,8. Kondisi load factor pada hari libur lebih rendah dari pada hari lainnya dikarenakan jalur pada koridor VI sebagian besar adalah akses untuk kawasan pendidikan sehingga tingkat isian atau penumpang juga ikut berkurang, serta kemungkinan besar penduduk yang berada di sepanjang rute atau penduduk yang akan menuju jalur koridor tersebut lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi dengan alasan mudah dan cepat. Hasil analisis data untuk kecepatan perjalanan angkutan umum dalam km/jam rata-rata yang sangat tinggi pada waktu hari libur yaitu 24,53 dan 23,15. Kecepatan perjalanan yang ditempuh oleh BRT koridor 6 di kota semarang jurusan Undip ke Unnes sangat</p>

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Lokasi dan Tahun Penelitian	Tujuan	Hasil Penelitian
					<p>tinggi saat di hari libur yaitu 24,53 dan 23,15. Sedangkan di hari kerja dan pendek sangat sedikit.</p> <p>Headway ini merupakan rata- rata waktu kedatangan BRT dan mempunyai selisih waktu kedatangan antar bus dengan bus berikutnya dengan rute yang sama. Dari hasil analisis di samping yang sangat bagus waktu tunggu penumpang rata-rata headway yaitu 5 s/d 7. Peak pagi, siang, dan sore tidak memenuhi syarat. Dan waktu tunggu penumpang juga tidak memenuhi syarat. Sedangkan rata-rata headway memenuhi syarat. Jumlah kendaraan tahun ke tahun. Mulai tahun 2011-2016 yaitu dari kendaraan Bus Trans Semarang mengalami kenaikan yang sangat tinggi. Dari analisis data untuk jumlah kendaraan dari tahun ke tahun sangat meningkat, yaitu dari mulai 2011-2012 sebanyak 0,05%, 2013- 2014 mengalami kenaikan lagi dan 2015-2016 sebanyak 0,80%.</p>

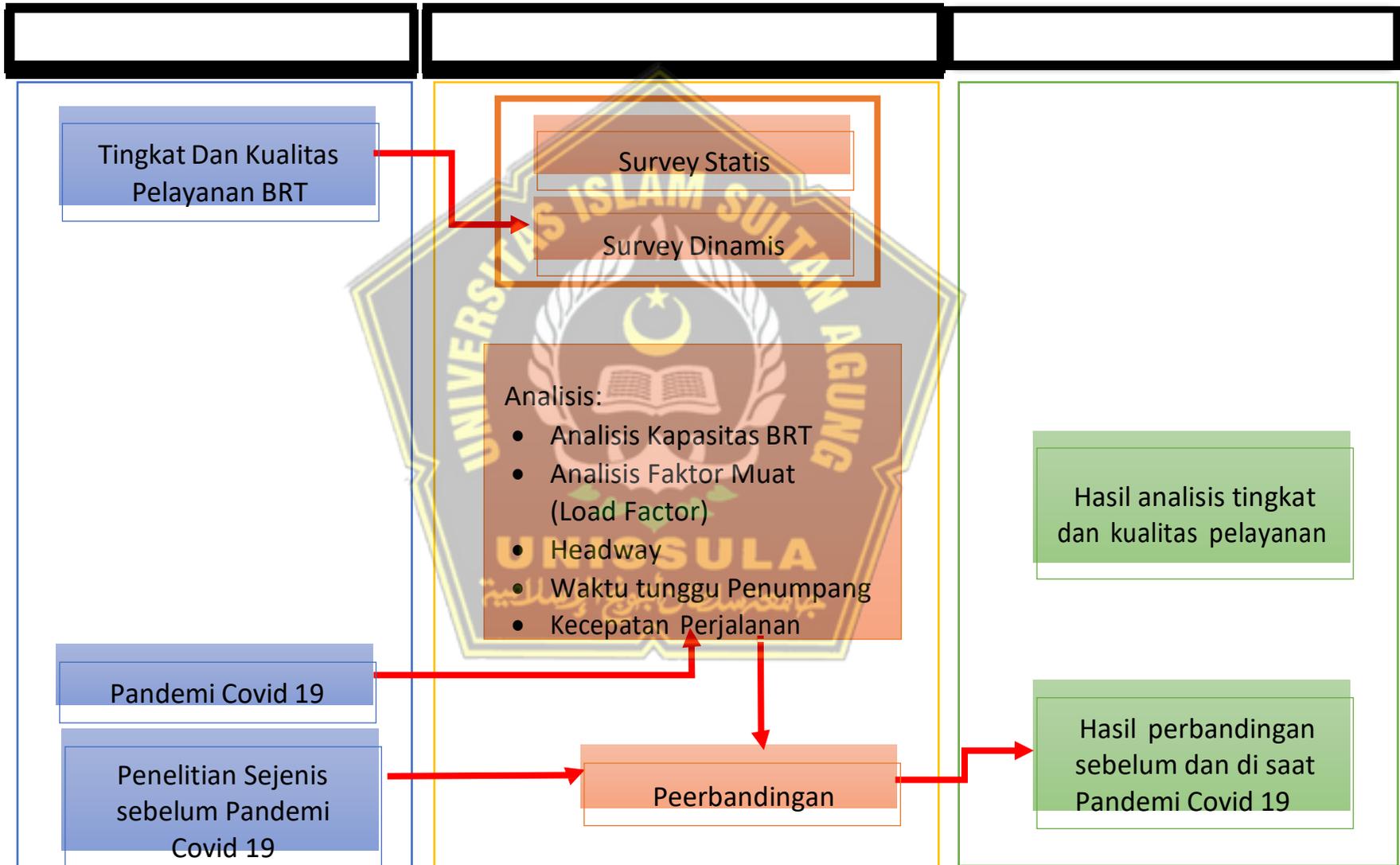
Sumber: Analisis, 2021

1.9. Kerangka Pikir dan Kerangka Analisis

1.9.1. Kerangka Pikir



1.9.2. Kerangka Analisis



1.10. Metodologi Penelitian

1.10.1. Tahapan Persiapan

Tahap ini meliputi menyusun dan mengumpulkan berbagai perlengkapan yang dibutuhkan dalam pelaksanaan survey nantinya. Perlengkapan yang dibutuhkan adalah

Survey Instansi (Data Sekunder)

- Surat tugas pelaksanaan survey
- Daftar kebutuhan data, meliputi:
 - a. Peta wilayah perencanaan
 - b. Peta jalur trayek
 - c. Data sebaran halte
 - d. Data jumlah armada BRT
 - e. Data spesifikasi Bis BRT
 - f. Data jumlah penumpang

Survey Lapangan (Data Primer)

- Pemilihan waktu/ hari pelaksanaan survey
- Alat tulis
- Pengukur waktu/ jam
- Alas tulis/ papan survey
- Form isian survey
- Surat tugas pelaksanaan survey
- Kamera
- Peta jalur trayek BRT
- Peta wilayah perencanaan

1.10.2. Tahap Pengumpulan Data dan Informasi

Survei lapangan dilakukan dengan 2 (dua) jenis, yaitu survey dinamis dan survey statis.

Survey Dinamis

Survey dinamis merupakan survey yang dilakukan di dalam moda kendaraan dan menggunakan metode pencatatan terhadap jumlah penumpang yang naik dan turun dalam menempuh suatu trayek, dimana surveyor mencatat jumlah penumpang di dalam bus BRT pada satuan waktu tertentu.

Dilaksanakannya survai dinamis adalah untuk mendapatkan data kinerja pelayanan angkutan dengan maksud mengetahui:

- a) Jumlah penumpang yang diangkut pada trayek tertentu, yaitu;
Total penumpang yang naik dan turun dalam suatu trayek. Total penumpang naik/turun yang diperoleh dari survai ini dapat berupa total penumpang per hari, yang dapat digunakan untuk menghitung tarif angkutan, maupun total penumpang pada jam -jam sibuk dan tidak sibuk, yang dapat digunakan untuk perencanaan trayek angkutan, serta untuk mengetahui tingkat kepenuh-sesakan kendaraan.
- b) Waktu perjalanan, yaitu :
Total waktu yang digunakan untuk melayani suatu trayek tertentu dalam sekali jalan, termasuk tundaan, waktu berhenti untuk menaikkan dan menurunkan penumpang
- c) Produktivitas ruas pada setiap trayek, yaitu:
Total penumpang yang naik dan turun per waktu pelayanan pada setiap segmen/ruas atau total penumpang naik dan turun per km pelayanan.
Survai dinamis ini bertujuan:
 - a. Sebagai dasar evaluasi kinerja angkutan umum;
 - b. Mengidentifikasi permasalahan pada tiap-tiap trayek, seperti misalnya penyimpangan trayek;
 - c. Identifikasi kebutuhan jumlah armada, bisa berupa penambahan maupun pengurangan armada.

Tabel I.2. Survey Penumpang Naik dan Turun di Dalam BRT

Hari/tanggal :
 Nomor Tanda Kendaraan :
 Kode dan Nama Trayek :
 Waktu durasi : Mulai pk. Selesai pk.
 Kapasitas Kendaraan :
 Nama Penyigi : Koordinator:

No. Segmen	Panjang Segmen (Km)	Penumpang Naik	Penumpang Turun	Waktu tempuh per segmen (menit)	Ket.
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

Sumber: Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan, 2001

Survey Statis

Survai statis adalah survai yang dilakukan dari luar kendaraan dengan mengamati/menghitung/mencatat informasi dari setiap bus BRT Koridor VI yang melintas di titik pengamatan tertentu.

Data yang ingin didapatkan melalui pengamatan, dikumpulkan dan dilakukan pencatatan melalui formulir survey statis, meliputi:

1. Nomor dari trayek kendaraan
2. Kapasitas / daya tampung Kendaraan
3. Tanda plat nomor kendaraan
4. Jam saat kedatangan dan jam saat keberangkatan.
5. Jumlah Penumpang di dalam bus (awak kendaraan tidak termasuk).

Survey statis ini memiliki tujuan pelaksanaan agar dapat dipergunakan untuk menilai serta menganalisa kinerja dari pelayanan angkutan umum dengan rute yang tetap pada cakupan wilayah penelitian;

Tabel I.3. Survey Statis

1. Hari/Tanggal :

2. Waktu/ Durasi : Mulai Pukul Selesai Pukul

3. Lokasi Ruas / Terminal * : Pintu Masuk / Keluar *

4. Nama Penyigi :

5. Koordinator :

No. Urut	Kode Trayek	Tanda Nomor Kendaraan	Kapasitas Kendaraan (orang)	JAM		Jumlah Penumpang (orang)
				Tiba	Berangkat	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)

Sumber: Panduan Pengumpulan Data Angkutan Umum Perkotaan, 2001

1.10.3. Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan proses mengedit, memberikan kode dan memtabulasikan. Proses mengedit adalah kegiatan untuk memberikan koreksi terhadap data yang telah dikumpulkan. Pengkodean adalah tahapan kegiatan dalam memberikan tanda, simbol, kode bagi tiap-tiap data yang tercakup dalam jenis kategori yang sama. Tabulasi merupakan pengelompokan data melalui cara yang

teliti dan teratur, kemudian dihitung dan dilakukan penjumlahan item yang tercakup didalam satu kategori (Marzuki, 1977: 81). Sedangkan data kuantitatif, diproses melalui cara yaitu: (a) dilakukan penjumlahan, lalu dibandingkan dengan jumlah yang diinginkan dan sehingga didapatkan prosentase, (b) dilakukan penjumlahan, diklasifikasikan sehingga menjadi suatu susunan data yang urut untuk selanjutnya dapat dibuat dalam bentuk tabel dan diproses secara lebih lanjut guna menjadi perhitungan dalam kesimpulan atau untuk kepentingan visualisasi data dengan bertujuan agar memudahkan orang lain dapat memahami hasil dari sebuah penelitian. Sebuah visualisasi data dapat ditampilkan dalam wujud grafik atau diagram peta. Sedangkan yang bersifat penjelasan dapat dipresentasikan dalam wujud deskriptif kualitatif berupa uraian.

1.10.4. Metode Analisis

Kegiatan penelitian ini mencakup metode deskriptif kuantitatif serta kualitatif yang menggunakan parameter yang berdasar pada atribut yang diterapkan dalam pengumpulan data.

Definisi penelitian kuantitatif, menurut pendapat para ahli. Antara lain adalah sebagai berikut;

Kasiram (2008) menjelaskan tentang pengertian penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan proses data-data yang berupa angka sebagai alat menganalisis dan melakukan kajian penelitian, terutama mengenai apa yang sudah di teliti.

Nana Sudjana dan Ibrahim (2001) menjelaskan tentang pengertian penelitian kuantitatif adalah penelitian yang didasari pada asumsi, kemudian ditentukan variabel, dan selanjutnya dianalisis dengan menggunakan metode-metode penelitian yang valid, terutama dalam penelitian kuantitatif.

Suriasumantri (2005) menjelaskan tentang pengertian penelitian kuantitatif adalah penelitian yang dilakukan dengan kajian pemikiran yang sifatnya ilmiah. Kajian ini menggunakan proses logico-hypothetico-verifikatif pada langkah-langkah penelitian yang dilakukan.

Dari penjelasan dan definisi penelitian kuantitatif menurut para ahli diatas, dapat disimpulkan bahwa penelitian kuantitatif adalah penelitian yang menggunakan angka dalam proses penghitungan dan pengenalisan hasil penelitian.

Anggota yang di diperoleh dalam penelitian jenis ini dengan menentukan populasi dan sampel.

Penelitian kuantitatif berusaha mencari penjelasan hubungan antarvariabel-variabel yang diteliti dengan menggunakan data berupa angka-angka. Data-data yang digunakan adalah data primer (data lapangan) dan data sekunder (data instansional). Pengumpulan data primer dilakukan melalui penghitungan jumlah penumpang dan kapasitas kendaraan untuk mendapatkan load factor, survei di dalam BRT untuk mengukur standar kenyamanan. Sedangkan untuk pengumpulan data sekunder dilakukan melalui instansi instansi terkait seperti Dinas Perhubungan Kota Semarang, Perum DAMRI Unit BRT. Data-data tersebut juga didukung dengan studi literatur yang sesuai dengan bahasan terutama terkait kinerja pelayanan BRT. Setelah data-data didapatkan kemudian dilakukan rekapitulasi data untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam analisis. BRT yang dimaksudkan disini adalah Koridor VI Undip-Unnes.

1.10.5. Teknis Analisis

1.10.5.1. Analisis Kapasitas BRT

Kapasitas total (C_v) adalah daya tampung maksimal dari BRT dalam mengangkut penumpang. Untuk itu perlu diketahui jumlah tempat duduk dan berdiri. Rumus perhitungannya adalah

$$C_v = m + m'$$

dimana: m = jumlah tempat duduk

m' = jumlah tempat berdiri

1.10.5.2. Analisis Faktor Muat (*Load Factor*)

Faktor muat merupakan sebuah besaran yang memiliki arti perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dari kapasitas kendaraan tersebut yang umum dinyatakan dalam satuan persen (%). Tujuan penggunaan analisis ini untuk mengetahui rata-rata jumlah penumpang yang mampu diangkut pada suatu trayek sesuai dengan permintaan yang ada. Berdasarkan urut Keputusan Dirjend Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002 yang menyebutkan bahwa faktor muat sebuah bis yang ideal adalah tujuh puluh (70%). Pengambilan data terhadap naik turun penumpang, yang dilakukan surveyor adalah dengan cara didalam bis dan mengikuti bis berdasarkan rute berangkat dan rute kembali.

Didalam buku BRT Planning Guide (2007) menyebutkan bahwa *load factor* adalah suatu rasio perbandingan antara jumlah penumpang yang ada didalam bus terhadap kapasitas muat bus. Semakin besar *load factor*, akan berdampak positif untuk sistem yang ada. Hal ini dikarenakan semakin banyak penumpang yang diangkut maka semakin banyak juga keuntungan yang didapat. Berdasarkan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat (1996), *load factor* adalah sebuah perbandingan antara kapasitas terjual terhadap kapasitas yang tersedia untuk satu perjalanan yang dinyatakan dalam satuan persen (%). Standar yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Perhubungan Darat terhadap nilai *load factor* adalah 70% dan untuk cadangan 30%, sedangkan untuk mengakomodasi adanya kemungkinan peningkatan penumpang, juga pada tingkat ini kepadatan penumpang di dalam kendaraan masih dapat diterima. Saat jam-jam sibuk maka nilai *load factor* mampu melewati batas yang ditetapkan sehingga solusinya adalah tingkat pelayanan harus dapat ditingkatkan agar tidak terjadi fenomena perpindahan antar moda yang dikarenakan adanya kesan yang tidak baik.

Load factor terdiri dari 2 jenis, yaitu *load factor* statis dan *load factor* dinamis. *Load factor* statis adalah hasil survey statis atau mengambil contoh pada satu titik pengamatan misalnya di pintu-pintu keluar terminal. Hal ini didapatkan dari perbandingan antara jumlah penumpang di dalam kendaraan terhadap kapasitas kendaraan saat melewati 1 titik pengamatan. *Load factor* dinamis adalah hasil survey dinamis di dalam suatu kendaraan, didapatkan dari perbandingan antara jumlah penumpang yang naik dan yang turun dari kendaraan pada tiap segmen ruas jalan terhadap kapasitas kendaraan pada suatu rute yang dilewati. *Load factor* yang ideal adalah 70%. Kondisi ini berupa kondisi dimana penumpang dapat duduk dengan nyaman dan tidak saling berdesak-desakan.

Di lain sisi, jika nilai *load factor* BRT melebihi angka 110% maka berarti jumlah penumpang yang ada di dalam kendaraan lebih banyak dibandingkan kapasitas yang telah disediakan. Penumpang akan dapat merasa kurang nyaman didalam kendaraan saat menggunakan angkutan tersebut dikarenakan harus saling berdesakan. Nilai *load factor* seringkali tidak dapat memberikan gambaran secara riil karena mengingat periode saat terjadinya volume diatas kapasitasnya tidak dapat terdeteksi. Penentuan nilai *load factor* menggunakan rumus yaitu:

$$LF = \frac{JP}{K} \times 100\%$$

Keterangan: LF = Load factor (%)

JP = jumlah penumpang per kendaraan umum
 K = kapasitas penumpang per kendaraan umum.

Kapasitas BRT dapat ditentukan melalui dua cara (total kapasitas, meliputi keseluruhan dari jumlah tempat duduk dan jumlah tempat untuk berdiri) :

- a. Kapasitas untuk tempat duduk, dan tidak termasuk tempat untuk berdiri
- b. Kapasitas total muat kendaraan merupakan daya muat penumpang dari satu armada BRT yang meliputi kapasitas total tempat duduk yang ditambah dengan kapasitas untuk tempat berdiri

Faktor muat terdiri dari dua macam, yaitu faktor muat dinamis dan faktor muat statis, penjelasannya adalah sebagai berikut:

- a. Faktor muat dinamis merupakan suatu perhitungan secara terus menerus dari awal perjalanan hingga akhir perjalanan sehingga muncul suatu fluktuasi. Pencatatan yang dilakukan faktor muat dinamis ini dilakukan didalam BRT.
- b. Faktor muat statis merupakan suatu fluktuasi yang dihitung dengan tidak terus menerus atau hanya dilakukan di tempat – tempat tertentu dimana kendaraan target melintas dan dilakukan perhitungan dari luar BRT (di dalam shelter).

1.10.5.3. Headway

Berdasarkan Hendarto. Sri (2001), *headway* dituliskan dalam bentuk waktu atau dalam bentuk jarak, jika dituliskan dalam bentuk waktu maka disebut sebagai *time headway*, dan jika dinyatakan dalam bentuk jarak disebut dengan *distance headway*. *Distance headway (spacing)* merupakan waktu antara bumper depan suatu kendaraan dengan bumper depan kendaraan berikutnya pada waktu tertentu. Waktu antara (*headway*) dari dua kendaraan diartikan sebagai interval/ jarak waktu antara bagian depan kendaraan yang melewati pada suatu titik dengan bagian depan kendaraan selanjutnya yang melewati titik yang sama. Waktu antara untuk sepasang kendaraan yang beriringan, pada umumnya akan berbeda. Hal tersebut akan memunculkan sebuah konsep waktu antara untuk sepasang kendaraan yang berurutan dan diukur pada suatu jangka waktu lokasi tertentu. (Morlok, E.K.).

Waktu antara (*headway*) merupakan selang waktu yang muncul dari kedatangan BRT yang pertama ke BRT selanjutnya. Berdasarkan Sri Hendarto

(2001), *headway* diwujudkan dalam waktu atau jarak. Jika dinyatakan dalam satuan waktu maka disebut *time headway*, dan dinyatakan dalam satuan jarak disebut *distance headway*.

- a. *Time Headway* adalah waktu diantara kedatangan dua unit BRT yang berurutan pada satu titik ruas jalan
- b. *Distance Headway* adalah waktu antara bumper depan satu BRT terhadap bumper depan BRT berikutnya pada suatu waktu

Waktu antara (*headway*) dari dua unit BRT diartikan sebagai interval waktu antara bagian depan satu unit BRT yang melewati suatu titik dengan saat dimana bagian depan satu BRT berikutnya melewati titik yang mana. *Headway* untuk sepasang BRT yang beriringan, pada umumnya akan berbeda. Kondisi demikian akan memunculkan konsep *headway* rata – rata, dengan pemahaman yaitu rata-rata interval *headway* merupakan sepasang BRT yang berurutan dan diukur terhadap suatu periode waktu lokasi tertentu (Morlock, 1985).

Headway dapat juga digunakan untuk mengatur keberangkatan armada BRT agar tidak terjadi saling serobot, dengan cara melalui penetapan waktu keberangkatan bus yang pertama dengan bus yang berikutnya. Nilai *headway* pada masing-masing jalur menggunakan rumus sebagai berikut:

$$H = \frac{60 \text{ menit}}{f}$$

Keterangan: H = Headway

f = frekuensi

Jika nilai *headway* semakin kecil maka memiliki arti frekuensi BRT akan semakin tinggi, sehingga akan mengakibatkan waktu tunggu yang rendah. Walaupun di lain sisi menguntungkan bagi penumpang, namun demikian kondisi tersebut juga menyebabkan proses *bunching* atau menempel antar kendaraan yang menimbulkan gangguan terhadap arus lalu lintas. Efek *bunching* dihindari dengan penetapan standar minimum *headway* untuk semua jenis angkutan umum adalah sebesar 1 menit.

1.10.5.4. Waktu Tunggu Penumpang

Waktu tunggu adalah waktu yang dibutuhkan penumpang untuk menunggu kedatangan bus ditempat pemberhentian atau halte/*shelter*. Pada umumnya, waktu tunggu adalah kurang atau sama dengan waktu selang kedatangan antar bus

(*headway*). Waktu tunggu diperkirakan menggunakan cara asumsi bahwa kedatangan bus memiliki sifat acak dan tidak berdasarkan jadwal yang jelas, dengan demikian rata-rata waktu tunggu yang dialami oleh pengguna BRT adalah sama dengan setengah dari *time headway*. Waktu tunggu rata-rata dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$Wt = \frac{1}{2} \times Ht$$

Keterangan: Wt : Waktu Tunggu rata rata

Ht : Headway keseimbangan

Standar yang telah ditentukan untuk waktu tunggu yaitu 5-10 menit dengan waktu tunggu maksimal adalah 10-20 menit.

1.10.5.5. Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan merupakan kecepatan bus dalam menempuh sebuah trayek dari titik awal hingga tujuan akhir perjalanan. Sedangkan arti atau pengertian yang lain dari kecepatan perjalanan yaitu kecepatan rata-rata kendaraan yang sedang bergerak dari suatu tempat dan tanpa memperhitungkan waktu berhenti serta sebagainya. Dengan arti pemahaman yang lain, kecepatan perjalanan adalah kecepatan efektif kendaraan yang sedang dalam perjalanan diantara dua tempat, serta juga diartikan sebagai jarak antara dua tempat dibagi dengan lama waktu bagi kendaraan untuk dapat menyelesaikan perjalanan diantara dua tempat. Sedangkan, standar yang ditentukan oleh Dirjen Perhubungan Darat No. SK.687/AJ.206/DRJD tahun 2002 tentang pengaturan kecepatan perjalanan angkutan umum termasuk juga untuk BRT adalah 30 km/jam saat waktu puncak (*peak hour*) dan 50 km/jam saat waktu non-puncak (*non-peak hour*). Dibawah ini adalah tabel mengenai kecepatan perjalanan paling rendah berdasarkan kelas jalan.

Tabel I.4. Kecepatan Terendah berdasarkan Kelas Jalan

Kelas Jalan	Ukuran dan Berat Kendaraan			Kecepatan paling Rendah (untuk dalam kota)	Fungsi	Jenis Angkutan
	Panjang (mm)	Lebar (mm)	MST (ton)			
Kelas I	18.000	2.500	>10	30 km/jam	Arteri	<ul style="list-style-type: none"> - Bus lantai ganda - Bus tempel/ artikulasi - Bus lantai tunggal - Bus sedang
Kelas II	18.000	2.500	10	30 km/jam	Arteri	<ul style="list-style-type: none"> - Bus lantai ganda - Bus tempel/ artikulasi - Bus lantai tunggal

Kelas Jalan	Ukuran dan Berat Kendaraan			Kecepatan paling Rendah (untuk dalam kota)	Fungsi	Jenis Angkutan
	Panjang (mm)	Lebar (mm)	MST (ton)			
						- Bus sedang
Kelas IIA	18.000	2.500	8	20-40 km/jam	Arteri atau Kolektor	- Bus lantai ganda - Bus tempel/ artikulasi - Bus lantai tunggal - Bus sedang - MPU
Kelas III B	12.000	2.500	8	20 km/jam	Kolektor	- Bus lantai tunggal - Bus sedang - MPU
Kelas IIC	9.000	2.100	8	10-20 km/jam	Lokal	- Bus lantai tunggal - Bus sedang - MPU

Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002

1.11. Sistematika Pembahasan

Sistematika penulisan pada laporan ini meliputi pendahuluan, kajian teori, gambaran umum, analisis, kesimpulan.

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan mengenai latar belakang, alasan pemilihan studi, fokus dan lokus penelitian, pentingnya penelitian, tujuan dan sasaran, ruang lingkup wilayah dan materi, kerangka pikir, keaslian penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II KAJIAN TEORI TENTANG BRT

Pada bab ini berisi tentang studi pustaka membahas literature yang berisikan teori-teori yang berkaitan dengan infrastruktur, transportasi, BRT dan Pandemi Covid - 19.

BAB III GAMBARAN UMUM WILAYAH STUDI

Pada bab ini menguraikan tentang kondisi eksisting wilayah studi meliputi data-data pendukung dan kondisi eksisting dalam proses analisis laporan.

BAB IV ANALISIS KELAYAKAN ATAU KUALITAS TRANSPORTASI BUS RAPID TRANSIT (BRT) DALAM SEGI FASILITAS MAUPUN PELAYANANNYA

Pada bab ini berisi tentang proses analisis yang dilakukan dalam penelitian ini.

BAB V PENUTUP

Berisikan hasil kesimpulan beserta saran serta rekomendasi dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

