

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Studi Penelitian Terdahulu

(Raudya Afiffah et al., 2023) dalam penelitian yang berjudul “Evaluasi Kinerja Operasional (Studi Kasus Bus Trans Metro Pasundan Koridor II Alun-Alun - Kota Baru Parahyangan)”, menyimpulkan bahwa Hasil rata-rata analisis faktor muatan (*Load Factor*) adalah 26,48 %, < 70% hasil tersebut dikategorikan tidak memenuhi Indikator Standar Pelayanan Angkutan Umum. Hal ini disebabkan oleh faktor muatan pada beberapa waktu memiliki perbedaan karena keberagaman aktivitas masyarakat mulai dari pagi-sore hari. Hasil rata-rata dari analisis *head way* (waktu antara) adalah sebesar 9 menit dan dikategorikan tidak memenuhi indikator Standar Pelayanan Angkutan Umum, namun masih memenuhi standar dari ketetapan jadwal keberangkatan. Untuk keberangkatan di mulai dari jam 05.00 – 20.00 dari Kota Baru Parahyangan – Alun-alun, untuk pukul 07.00 waktu terdekat adalah 07.06 menurut jadwal keberangkatan yang tertera pada halte IKEA Kota Baru Parahyangan tetapi keberangkatan pada 07.10 dimana terjadi keterlambatan 4 menit. Waktu antara Bus Trans Metro Pasundan ini cukup memuaskan dan menyenangkan bagi pengguna atau penumpang dikarenakan waktu menunggu tidak begitu lama, tetapi bagi perusahaan hal ini bisa jadi merugikan dikarenakan pendapatan yang sangat kecil. Faktor yang mempengaruhi waktu antara (*Headway*) di bawah standar adalah waktu yang begitu singkat antar satu bus ke satu bus lainnya. Hasil rata-rata dari analisis waktu perjalanan adalah 1 jam 4 menit dan dikategorikan memenuhi Indikator Standar Pelayanan Angkutan Umum. Waktu perjalanan tercepat dikarenakan lalu lintas pada rute Alun-alun – Kota Baru Parahyangan ramai lancar dan tidak terjadi kemacetan, sedangkan waktu perjalanan terlama dikarenakan pada saat jam sibuk lalu lintas sedang mengalami kemacetan.

(Kristin Julianti et al., 2024) dalam penelitian yang berjudul “Evaluasi Kinerja Operasional (Studi Kasus Bus Trans Jatim Rute Bunder – Porong)”, yang berdasarkan Standar Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 menyimpulkan bahwa Hasil rata-rata dari analisis faktor muatan (*Load Factor*) 34% untuk semua putaran. Hasil ini masih di bawah ambang batas jumlah penumpang sebesar 70% berdasarkan standar angkutan umum. Sebagaimana diketahui, hanya terdapat beberapa halte yang banyak penumpangnya, dan pada beberapa halte jumlah penumpang yang turun dari bus lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penumpang yang naik sehingga tidak memungkinkan tercapainya nilai standar. Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata waktu tempuh bus adalah 2 jam 8 menit, namun belum memenuhi jangka waktu maksimal 120 menit. Analisis kecepatan perjalanan rata-rata menunjukkan sebesar 28,02 km/jam yang telah sesuai dengan standar kecepatan minimum yaitu 10 hingga 12 km/jam di wilayah dengan kepadatan lalu lintas tinggi. Hal ini mungkin disebabkan oleh keadaan lalu lintas yang sangat sepi di beberapa bagian, rute yang sangat panjang, dan perjalanan harus dilakukan dengan kecepatan yang relatif tinggi.

(Wiji Lestari et al., 2019) dalam penelitian yang berjudul “Analisa Kinerja Operasional Angkutan Kota Rute Wonosobo – Mojokerto”, menyimpulkan bahwa Hasil rata-rata analisis faktor muatan (*Load Factor*) sebesar 38,06% < 70% dikatakan kurang jika dilihat dari Standar Pelayanan Angkutan Umum. Dari pihak penyedia jasa angkot, faktor muat (*Load Factor*) yang masih rendah sangat berpengaruh dari sisi pendapatan. Karena mayoritas supir masih dalam sistem setoran, otomatis mereka harus mengejar target pendapatan yang harus dipenuhi. Dari data hasil penelitian tingkat kebutuhan angkutan kota mikrolet yang melayani jurusan Wonosobo-Kertek, pada saat sekarang jumlah angkutan yang beroperasi adalah kendaraan dengan jumlah perjalanan sebanyak 285 dan total jumlah penumpang 1.504 orang, namun dengan jumlah tersebut masih melebihi tingkat kebutuhan sehingga *Load Factor*nya

kurang memenuhi, jadi dengan membatasi jumlah total perjalanan keseluruhan angkutan yang beroperasi sebesar 150 perjalanan dengan minimal penumpang per perjalanan sebesar 10 orang maka tingkat kebutuhannya bisa terpenuhi. Atau dengan cara lain agar *Load Factor* mencapai 70% yaitu dengan mengurangi jumlah armada yang beroperasi dari yang tadinya 69 kendaraan menjadi 36 kendaraan dengan trip yang sama yaitu 4,13 kali per hari setiap kendaraan.

(Saka Dimas Saputra, 2020), dalam penelitian yang berjudul “Evaluasi Kinerja Operasional Angkutan Umum (Studi Kasus Bus Trans Jogja Trayek 5A)”, menyimpulkan bahwa Hasil rata-rata analisis faktor muatan (*Load Factor*) sebesar 14%. Hasil ini disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain rendahnya rata-rata jumlah penumpang di beberapa halte. Dari hasil analisis (*headway*) didapatkan rata-rata sebesar 27 menit yang belum memenuhi standar menurut SK.687/AJ.206/DRJD/2002 yaitu 5-10 menit dan disaat bus berkecepatan tinggi waktu *head way* yang syaratkan yaitu sebesar 2-5 menit. Untuk mengatasi permasalahan *headway*, rute kedatangan antar tujuan dapat dipersingkat dengan menambah jalur khusus bus trans Jogja dan memperpendek waktu istirahat di halte tujuan akhir. Ada beberapa kemungkinan solusi, seperti mempersingkat jarak kedatangan antara satu bus dengan bus selanjutnya. Analisis rata-rata kecepatan perjalanan bus di Jalur 5A tertuang dalam Pedoman Pengoperasian Trans Jogja PT Anindya Mitra Internasional yang secara khusus menyatakan bahwa kecepatan minimal bus Trans Jogja di Jalur 5A adalah 13 km/jam. Kecepatan maksimumnya adalah 30km/jam dan kecepatan rata-ratanya adalah 20km/jam. Analisis rata-rata waktu sirkulasi didapatkan hasil yaitu sebesar 78 menit, sedangkan dari pedoman PT.Anindya Mitra Internasional untuk waktu sirkulasi di syaratkan sebesar 64 menit yang memiliki perbedaan sebesar 14 menit (dari hasil analisis lebih lambat). Hasil rata-rata analisis ketersediaan kendaraan adalah sebesar 98%, yang lebih besar daripada indikator dari World Bank Policy Study Tahun 1986 tentang Urban Transport dengan indikator sebesar 80%-90%.

(Siti Kasiani, 2023) dalam penelitian yang berjudul ”Persepsi Kualitas Pelayanan Bus Trans Jatim Koridor I (Sidoarjo-Surabaya-Gresik) Sebagai Transportasi Publik Di Jawa Timur”, penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Penelitian ini menjadikan 100 responden sebagai sampel. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap dimensi-dimensi kualitas pelayanan Bus Trans Jatim Koridor I, dapat disimpulkan bahwa mayoritas masyarakat pengguna layanan tersebut memberikan persepsi yang positif terhadap layanan tersebut. Secara keseluruhan, persepsi masyarakat menunjukkan tingkat kepuasan yang cukup tinggi sebesar 85%, dengan mayoritas responden merasa puas terhadap aspek-aspek pelayanan yang diukur. Meskipun mayoritas masyarakat merasa puas dengan layanan Bus Trans Jatim Koridor I, ada beberapa area yang memerlukan perbaikan. Dalam jangka panjang, penting untuk mempertimbangkan perluasan dan peningkatan kualitas *shelter-shelter* yang sering mengalami kepadatan, terutama pada *shelter* Terminal Purabaya. Hal ini akan mengurangi kemungkinan penumpang merasa tidak nyaman saat naik dan turun dari bus. Selain itu, perbaikan kondisi ramp untuk pengguna disabilitas pada *shelter*. Mengingat adanya tingginya jumlah penumpang, perlu dipertimbangkan untuk menggunakan armada yang lebih besar. Bus yang lebih besar dapat menampung lebih banyak penumpang dalam satu perjalanan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 Pengertian Analisa Kinerja

Analisa atau analisis menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah penyelidikan terhadap suatu peristiwa (karangan, perbuatan, dan sebagainya) untuk mengetahui keadaan yang sebenarnya (sebab-musabab, duduk perkaranya, dan sebagainya). Analisis adalah mengamati aktivitas objek dengan cara mendeskripsikan komposisi objek dan menyusun kembali komponen-komponennya untuk dikaji atau dipelajari secara detail. Pengertian analisa adalah kegiatan berpikir untuk menguraikan suatu keseluruhan menjadi komponen sehingga dapat mengenal tanda-tanda komponen, hubungannya satu sama lain dan fungsi masing-masing

dalam satu keseluruhan yang terpadu. Analisa dapat diartikan sebagai proses mencerna suatu masalah menjadi sederhana hingga dapat ditelaah dengan mudah (Hamdatul Musyarrofah, 2021).

2.2.2 Angkutan Umum

Transportasi Umum penumpang adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar yang bertujuan untuk memberikan pelayanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat. Angkutan umum atau pengangkutan umum adalah layanan angkutan penumpang oleh sistem perjalanan kelompok yang tersedia untuk digunakan oleh masyarakat umum, biasanya dikelola sesuai jadwal, dioperasikan pada rute yang ditetapkan, dan dikenakan biaya untuk setiap perjalanan. Angkutan umum saat ini mencakup semua kendaraan bermotor yang tersedia untuk umum dengan dikenakan biaya minibus yang memiliki 9 hingga 19 kursi. Bus berukuran sedang adalah bus yang memiliki setidaknya 20 hingga 30 kursi. Bus besar adalah bus yang mempunyai 31 tempat duduk atau lebih.

Mengacu pada Peraturan Pemerintah Republik Indonesia yaitu Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan dalam Pasal 139 mengamanatkan bahwa Pemerintah Pusat, Pemerintah Provinsi, Kabupaten/Kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum orang dan barang. Dari peraturan tersebut perlu adanya suatu terobosan kebijakan untuk menciptakan efisiensi pergerakan melalui pengembangan angkutan umum massal berbasis jalan yang mampu menarik minat pengguna jalan dan mengatasi permasalahan transportasi.

Angkutan memiliki suatu trayek yang lebih dari satu lintasan tergantung pada jaringan prasarana atau jalan yang menghubungkan asal dan tujuan trayek tersebut. Apabila lintasan yang dilalui hanya satu, maka semua lalu lintas menjadi beban lintasan tunggal tersebut. Pada kenyataannya hampir selalu didapati lebih dari satu kemungkinan lintasan yang menghubungkan antara zona satu dengan zona lainnya. Dalam hal ini diperlukan sebuah kajian lintasan, agar lintasan yang akan dilalui angkutan umum menjadi seimbang dan tidak hanya dibebankan pada satu ruas jalan saja.

2.2.2.1 Peran Angkutan Umum

Angkutan umum berperan sebagai sistem transportasi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam menunjang aktivitas sehari-hari dan merupakan unsur yang tidak dapat dipisahkan dari perkembangan perkotaan pada umumnya. Kinerja angkutan umum dalam melayani masyarakat akan terus dikembangkan sampai efektifitas kinerja angkutan umum telah maksimal. Apabila kinerja angkutan umum telah maksimal dan terasa efektif digunakan oleh masyarakat, minat masyarakat untuk menggunakan angkutan umum juga akan meningkat. Khususnya bagi masyarakat dari kalangan menengah kebawah yang rata-rata masih belum mempunyai kendaraan sendiri.

Peranan angkutan umum sangatlah penting untuk mendukung mobilitas masyarakat dan kemacetan lalu lintas karena daya angkut yang cukup besar. Sehingga penggunaan angkutan umum yang baik juga akan dapat mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Jika angkutan umum disediakan dengan baik dan dengan pelayanan yang maksimal, banyak kemungkinan masyarakat akan beralih ke angkutan umum. Kondisi angkutan umum yang belum memadai dalam memberikan kenyamanan dan keamanan masyarakat juga perlu diperhatikan. Masalah dan kendala yang dihadapi dalam terselenggaranya angkutan umum masih banyak dijumpai dalam pelaksanaan dilapangan. Maka dari itu masalah-masalah angkutan umum harus dapat diselesaikan dengan baik supaya masyarakat juga akan nyaman dan aman dalam menggunakan angkutan umum sebagai pemenuhan mobilitas.

a) Peran Angkutan Umum dalam pengembangan suatu wilayah

Pemanfaatan Sumber Daya Alam (SDA) maupun mobilisasi manusia serta sumber daya teknologi dalam rangka pemerataan pembangunan wilayah tidak dapat tercapai tanpa dukungan sistem transportasi yang memadai. Transportasi juga dapat digambarkan sebagai jalur kehidupan ekonomi, sosial budaya, politik, pertahanan dan kemananan. Oleh karena itu, sistem transportasi harus ditata dan terus ditingkatkan sesuai tuntutan pembangunan yang tiada henti.

b) Peran Angkutan Umum bagi mobilitas barang

Kebutuhan akan Angkutan Umum merupakan kebutuhan pokok dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Seiring dengan tumbuh dan berkembangnya tingkat kehidupan sosial, maka perlu dikembangkan sistem transportasi yang dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang semakin meningkat, seperti berbelanja, bersekolah, bepergian, dan pulang pergi ke kantor.

c) Peran Angkutan Umum bagi mobilitas orang

Angkutan memiliki peranan dalam mobilitas orang, yaitu perpindahan orang dari satu tempat ke tempat yang lain. Angkutan menyesuaikan kebutuhannya sesuai dengan permintaan masyarakat, angkutan juga harus menyesuaikan biaya pelayanan angkutan umum.

2.2.2.2 Tujuan Angkutan Umum

Tujuan transportasi umum adalah untuk menyediakan transportasi yang efisien dan terjangkau bagi masyarakat. Hal ini mencakup beberapa aspek yaitu.

1. Aksesibilitas: Transportasi umum harus dapat diakses oleh semua orang, termasuk mereka yang memiliki keterbatasan mobilitas atau mereka yang tinggal di daerah terpencil.
2. Efisiensi: Tujuan utama angkutan umum adalah mengangkut lebih banyak orang pada waktu yang sama dengan biaya lebih rendah dibandingkan mobil pribadi. Hal ini membantu mengurangi kemacetan lalu lintas dan polusi udara.
3. Mengurangi Polusi: Dengan menyediakan alternatif transportasi ramah lingkungan, transportasi umum membantu mengurangi emisi gas rumah kaca dan polusi udara yang berkontribusi terhadap perubahan iklim dan masalah kesehatan masyarakat.
4. Konektivitas: Transportasi umum harus memungkinkan masyarakat mencapai berbagai tujuan di suatu kota atau wilayah, seperti tempat kerja, sekolah, rumah sakit, pusat perbelanjaan, dan tempat rekreasi.
5. Meningkatkan Mobilitas: Transportasi umum memberikan akses kepada masyarakat yang tidak memiliki akses atau tidak mampu memiliki mobil pribadi. Hal ini berkontribusi pada peningkatan mobilitas sosial dan ekonomi.
6. Pengurangan Kepadatan: Dengan mengurangi jumlah mobil pribadi di jalan, angkutan umum membantu mengurangi kemacetan lalu lintas, membuat perjalanan semua orang lebih lancar dan mengurangi waktu perjalanan.
7. Keseimbangan Perkotaan: Transportasi umum juga membantu mengurangi kebutuhan akan ruang parkir yang luas di pusat kota dan memberikan lebih banyak ruang untuk penggunaan yang lebih efisien seperti taman dan zona pejalan kaki.

Proses untuk mencapai tujuan-tujuan ini, angkutan umum memainkan peran penting dalam membangun kota yang berkelanjutan, hijau, dan kompetitif.

2.2.3 Bus Rapid Transit (BRT)

Tantangan terkini dalam sektor transportasi perkotaan di Indonesia adalah meningkatnya kepadatan lalu lintas di wilayah perkotaan dan polusi udara. Sistem *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah salah satu solusinya. *Bus Rapid Transit* (BRT) adalah sistem dengan

desain dan layanan khusus yang dirancang untuk meningkatkan kualitas sistem dan menghindari keterlambatan kedatangan dan keberangkatan yang biasa terjadi pada sistem bus reguler, angkutan massal berbasis bus moda dengan infrastruktur. *Bus Rapid Transit* (BRT) menawarkan mobilitas, tarif terjangkau, jalur khusus, halte tertutup, sistem pembayaran di halte, dan sistem informasi penumpang yang baik.

Berdasarkan Standard *Bus Rapid Transit* (BRT) 2016 terdapat istilah-istilah yang perlu dipahami dalam BRT :

1. *Active Bus Control* (Sistem Kontrol Aktif)
Suatu sistem operasional bus dengan menggunakan data dari sistem *Automatic Vehicle Location* (AVL) berdasarkan teknologi *Global Positioning System* (GPS), yang akan memberikan informasi secara nyata lokasi bus dan diterapkan langsung secara otomatis.
2. *Arterial Street* (Jalan Arteri)
Suatu jalan raya yang direncanakan khusus bagi perjalanan yang jaraknya cukup jauh di dalam kota.
3. *Busway Alignment* (Jalur bus)
Jalur dalam jalan raya yang di buat khusus untuk dilewati bus.
4. *BRT Corridor* (Koridor BRT)
Sebuah jalan atau jalur yang berdekatan menggunakan pelayanan pada satu rute maupun lebih dengan panjang minimal 3 kilometer (1.9 mil) yang terdapat jalur khusus bagi bus untuk memenuhi persyaratan minimum BRT *basic*.
5. *Direct Service* (Layanan Langsung)
Bentuk pelayanan BRT yang memiliki rute banyak dalam pengoperasian bus di dalam maupun pada luar koridor BRT. Bentuk pelayanan ini memudahkan penumpang dalam melakukan perjalanan dengan lebih sedikit transfer dibandingkan pola *trunk and feeder* yang konvensional.
6. Frekuensi
Berapa kali suatu kendaraan melaju dalam satuan waktu tertentu dan dapat dibedakan menjadi frekuensi tinggi dan frekuensi rendah.
7. *Grade-Separated* (Pemisahan Tingkat)
Perencanaan koridor transportasi dengan cara tidak memotong secara langsung atau menyeberangi jalan koridor yang lain. *Grade Separation* digunakan untuk memisahkan koridor-koridor transportasi secara vertikal. Contohnya dari *grade separation* yaitu Jembatan *flyover* atau terowongan bawah tanah.
8. *Headway* (Jarak antar bus)
Headway mengacu pada jarak temporal antara kendaraan berturut-turut yang melaju di jalur yang sama di jalan raya.
9. *Right-of-Way* (Hak Penggunaan Jalan)
Sebuah ruang publik yang berfungsi sebagai mobilisasi manusia dan barang serta keperluan publik yang lainnya.
10. Spur
Sebuah infrastruktur BRT dengan cabang dari suatu koridor BRT namun tidak bisa dianggap sebagai koridor karena panjang yang kurang dari 3 kilometer (1.9 mil).
11. *Trunk and Feeder Service*
Bentuk pelayanan BRT yang hanya beroperasi di rute-rute pada koridor utama BRT (*trunk*) dan dilengkapi dengan rute-rute pengumpan (*feeder*) yang mengkoneksi koridor utama dengan tujuan akhir maupun tujuan awal dari penumpang. Penumpang harus melakukan transit antara rute pengumpan dengan rute utama.

2.2.4 Kinerja Angkutan Umum

Kinerja angkutan umum merupakan hasil dari operasi angkutan umum dalam melayani perjalanan dan aktivitas masyarakat. Nilai kinerja ditentukan melalui berbagai faktor seperti *Load Factor*, *Headway*, waktu tunggu penumpang, jumlah penumpang yang diangkut, kecepatan perjalanan, penyebab keterlambatan, dan ketersediaan transportasi. Kinerja transportasi publik harus dievaluasi agar masyarakat yang menggunakan layanan transportasi publik dapat mencapai kenyamanan, keamanan, dan efektivitas dalam menggunakan layanan tersebut.

2.2.4.1 Faktor Muat (*Load Factor*)

Faktor Muatan Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, *Load Factor* adalah rasio yang menyangkut kapasitas yang telah laku terjual dan kapasitas yang masih tersedia dalam suatu keberangkatan perjalanan, biasanya dinyatakan dalam persentase (%). Faktor muatan untuk angkutan umum pada tiap rute kisaran antara 30% hingga 100%. Menurut standar berdasarkan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, nilai faktor muatan ditetapkan pada 70%, dengan cadangan 30% sebagai akomodasi apabila penumpang melonjak secara potensial, dan pada tingkat ini, kepadatan penumpang yang ada dalam kendaraan masih bisa diterima.

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002, *Load Factor* (faktor muat) merupakan perbandingan jumlah penumpang angkutan dengan kapasitasnya. Nilai *Load Factor* dihitung dengan rumus pada persamaan berikut ini:

$$Lf = \frac{J_p}{c} \times 100\% \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan :

- Lf = *Load Factor* (%)
- Jp = Jumlah penumpang (orang)
- C = Kapasitas angkutan (orang)

Load factor juga dapat berfungsi sebagai indikator untuk menilai apakah jumlah armada yang tersedia sudah mencukupi, kurang, atau melebihi kebutuhan pada suatu lintasan angkutan umum, serta dapat digunakan sebagai parameter untuk mengevaluasi efisiensi operasional suatu rute.

2.2.4.2 Waktu Antara (*Head Way*)

Headway mengacu pada jarak temporal antara kendaraan berturut-turut yang melaju di jalur yang sama di jalan raya. Apabila nilai *headway* semakin kecil, semakin tinggi frekuensi kendaraan, yang dapat mengakibatkan waktu tunggu lebih rendah. Kondisi ini akan memberikan manfaat bagi penumpang namun, hal ini juga akan menyebabkan gangguan dalam arus lalu lintas. *Headway* dapat dihitung dengan persamaan berikut ini:

$$H = b_2 - b_1 \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan :

- H = Waktu antara (menit)
- b1 = Waktu kedatangan kendaraan 1
- b2 = Waktu kedatangan kendaraan 2

Catatan

- H rata-rata = 5 – 10 menit
- H maksimal = 2 – 5 menit

2.2.4.3 Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan didefinisikan sebagai rasio jarak yang ditempuh oleh kendaraan terhadap waktu yang dihabiskan untuk operasinya. Nilai kecepatan bisa dihitung menggunakan rumus pada persamaan 2.3 berikut ini:

$$V = \frac{60J}{W} \dots\dots\dots(2.3)$$

Keterangan :

- V = Kecepatan perjalanan (km/jam)
- J = Panjang rute/seksi jalan (km)
- W = Waktu tempuh (menit)

2.2.4.4 Jumlah Penumpang

Menurut Peraturan Menteri Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Jumlah total penumpang berkaitan dengan jumlah agregat individu yang terangkut oleh setiap kendaraan setiap hari, diukur dalam satuan orang per bus per hari. Jumlah total penumpang dapat ditentukan dengan mengagregasi jumlah individu yang diangkut oleh sebuah kendaraan selama satu hari operasional.

2.2.4.5 Waktu Tempuh (*Travel Time*)

Waktu Perjalanan mencakup seluruh durasi yang diperlukan untuk menempuh perjalanan dari satu lokasi ke lokasi lain sepanjang jalur yang ditentukan, dengan mempertimbangkan segala gangguan atau keterlambatan yang ditemui selama perjalanan. Peningkatan durasi perjalanan untuk suatu moda transportasi tertentu dapat mengakibatkan penurunan penggunaannya, yang pada gilirannya mengarah pada penurunan pendapatannya. Konsekuensi yang lebih parah adalah penurunan kepercayaan terhadap kemampuan moda tersebut, yang menyebabkan banyak orang beralih ke moda lain yang dianggap lebih baik. Waktu tempuh dapat dihitung menggunakan rumus berikut ini:

$$TT_{AB} = \frac{T_{AB}}{J_{AB}} \dots\dots\dots(2.4)$$

Keterangan :

- TT AB = Waktu tempuh (menit/km)
- J AB = Jarak antar segmen (km)
- T AB = Waktu perjalanan (menit)

2.2.4.6 Frekuensi

Frekuensi mengacu pada jumlah kali kendaraan beroperasi dalam interval waktu tertentu dan dapat dikategorikan menjadi frekuensi tinggi dan frekuensi rendah. Frekuensi tinggi menunjukkan jumlah perjalanan yang lebih banyak terjadi dalam interval waktu tertentu, sedangkan frekuensi rendah menunjukkan jumlah perjalanan yang lebih sedikit dalam interval waktu yang sama. Berikut adalah rumus perhitungan frekuensi:

$$F = \frac{60\text{menit}}{H} \dots\dots\dots(2.5)$$

Keterangan :

- F = Frekuensi (kend/jam)
- H = *Headway* angkutan umum (menit)

2.2.4.7 Waktu Tunggu

Waktu tunggu mengacu pada durasi yang dialami penumpang dari saat mereka tiba di halte hingga mereka berhasil mendapatkan transportasi. Waktu tunggu diketahui setengah hari dari jarak antar keberangkatan (*headway*). Waktu tunggu dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$Wt = 0,5 \times H \dots\dots\dots(2.6)$$

Dimana:

- Wt = Waktu tunggu
- H = waktu antara (*Headway*)

Dari uraian di atas maka dapat ditetapkan indikator-indikator kinerja pada Tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.1 Indikator Kinerja Bus Menurut Departemen Perhubungan Darat

No.	Kriteria	Ukuran
1	Faktor Muat / <i>Load Factor</i>	70%
2	Waktu antara: Rata-rata Maksimum	5 - 10 menit 2 - 5 menit
3	Waktu tunggu penumpang	15 menit
4	Frekuensi	4-6 kend/jam
5	Waktu Tempuh bus: Rata-rata Maksimum	60 – 90 menit 120 menit
6	Kecepatan perjalanan bus: Daerah padat Daerah jalur bus Daerah kurang padat	10-12 km/jam 15-18 km/jam ≥25 km/jam
7	Jumlah Penumpang	500 penumpang/hari

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan darat; Departemen Perhubungan 2002)

2.2.5 Kualitas Pelayanan Angkutan Umum

Kamus Besar Bahasa Indonesia mendefinisikan kualitas sebagai tingkat kebaikan atau keburukan suatu entitas, yang menunjukkan derajat atau standar dari kualitas tersebut. Kualitas merupakan kondisi dinamis yang dipengaruhi oleh produk, layanan, orang, proses, dan lingkungan yang lebih dari harapan. Kualitas layanan merupakan kondisi dinamis yang berhubungan dengan produk, layanan, sumber daya manusia, proses, dan lingkungan yang setidaknya memenuhi atau memiliki potensi untuk melebihi kualitas layanan yang diharapkan (Nur Indahsari et al., 2022).

Kualitas layanan mencerminkan kapasitas organisasi untuk memenuhi harapan pelanggan dan menjadi ukuran pelayanan yang sesuai dengan harapan itu sendiri, sehingga menentukan apakah kualitas tersebut dianggap memuaskan dan memenuhi kebutuhan pelanggan (Cesariana et al., 2022). Apabila pihak yang menerima atau merasakan layanan sudah sesuai dengan harapan, maka kualitas layanan tersebut akan digolongkan sudah baik atau memuaskan. Kepuasan yang terjalin dapat mengakibatkan pembeli melakukan pembelian ulang dan mengembangkan loyalitas sebagai pelanggan.

Persepsi kualitas pelayanan dapat dibedakan menjadi 5 dimensi utama (Siti Kasiani, 2023) :

1. *Tangibles* (Bukti Fisik). Karakteristik ini berkaitan dengan aspek-aspek nyata yang terkait dengan lokasi layanan, peralatan yang digunakan, presentasi visual dari personel, dan semua elemen yang dapat dirasakan secara fisik oleh pelanggan.
2. *Reliability* (Keandalan). Kapasitas organisasi untuk memberikan layanan secara konsisten, tepat, dan dapat diandalkan seperti yang dijamin adalah yang terpenting.
3. *Responsiveness* (Daya Tanggap). Kemampuan perusahaan untuk menangani pertanyaan, permintaan, atau keluhan pelanggan secara tepat waktu, sopan, dan antisipatif adalah hal yang penting.
4. *Assurance* (Jaminan). Kepercayaan dan keyakinan pelanggan terhadap kemampuan staf dan organisasi untuk memberikan layanan berkualitas didasarkan pada pengetahuan, keahlian, dan sikap profesional mereka.

5. *Empathy* (Empati). Organisasi ini menunjukkan kemampuan untuk memahami kebutuhan, aspirasi, dan emosi kliennya, memberikan layanan yang ditandai dengan perhatian, kehangatan, dan empati.

Adapun Indikator kepuasan konsumen menurut (Malik Ibrahim, 2019) adalah :

1. Kepuasan pelanggan keseluruhan
2. Dimensi kepuasan pelanggan
3. Konfirmasi harapan
4. Niat beli ulang
5. Kesiapan untuk merekomendasikan

2.2.5.1 Standar Pelayanan Umum

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang penyelenggaraan angkutan penumpang umum di perkotaan pada trayek tetap dan trayek berjadwal harus dipenuhi diikuti saat beroperasi:

1. Keamanan
Keselamatan Transportasi lalu lintas dan jalan yang aman mengacu pada keadaan atau kondisi di mana orang dan kendaraan bebas dari gangguan yang melanggar hukum dan ketakutan terhadap lalu lintas.
2. Kenyamanan
Kenyamanan adalah rasa aman yang dirasakan konsumen terhadap pelayanan prima yang diberikan kepada konsumennya. Hal ini dapat diungkapkan dalam rasa senang konsumen terhadap pelayanan yang diberikan, seperti lingkungan yang bersih, sejuk, dan ber-AC.
3. Kemudahan akses terhadap bus
Ketepatan waktu keberangkatan dan kedatangan serta tersedianya pilihan antrian bagi penumpang angkutan umum.

Berdasarkan pengertian di atas dapat rincian persyaratan pelayanan untuk jenis dapat dilihat dari tabel 2.2 sebagai berikut :

Tabel 2.2 Pedoman Kualitas Pelayanan Angkutan Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Kualitas	Klasifikasi Pelayanan	
	Non Ekonomi	Ekonomi
Kenyamanan	Kursi tersedia juga memfasilitasi penumpang yang berdiri dan dilengkapi dengan sistem pendingin udara. (AC)	Kursi tersedia juga memfasilitasi penumpang yang berdiri.
Keamanan	Bagasi tersedia Kebersihannya terjamin Awak bus yang terampil dan terlatih.	Kebersihannya harus terjamin Awak bus harus terlatih dan terampil Tidak ada pendingin udara (AC)
Lintasan	Pada lintasan utama kota, trayek utama dan langsung.	Pada lintasan utama kota trayek cabang, ranting.

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan darat; Departemen Perhubungan 2002)

Lanjutan Tabel 2.2 Pedoman Kualitas Pelayanan Angkutan Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Kualitas	Klasifikasi Pelayanan	
	Non Ekonomi	Ekonomi
Kemudahan mendapatkan bus	Jadwal keberangkatan dan kedatangan harus diikuti dengan ketat, terlepas dari kehadiran penumpang. (tanpa ngetem). Lokasi terminal harus saling terhubung dengan berbagai bentuk terminal transportasi umum. Penetapan lokasi pemberhentian sangat penting.	Jadwal keberangkatan dan kedatangan harus dipatuhi, baik ada penumpang maupun tidak. (tanpa ngetem). Lokasi terminal harus terintegrasi dengan jenis terminal transportasi umum lainnya. Lokasi terminal harus terintegrasi dengan jenis terminal transportasi publik lainnya. - Penentuan lokasi pemberhentian harus dilakukan dengan cermat untuk mencegah gangguan pada arus lalu lintas. Penentuan lokasi pemberhentian harus dilakukan dengan cermat untuk mencegah gangguan pada arus lalu lintas.
Kendaraan	Bus besar lantai tunggal Bus besar lantai ganda Bus tempel / artikulasi	Bus besar lantai ganda Bus besar lantai tunggal Bus tempel / artikulasi Bus sedang Bus Kecil MPU (hanya roda empat)

(Sumber: Direktorat Jenderal Perhubungan darat; Departemen Perhubungan 2002)

2.2.6 Metode Pemilihan Sampel dengan Rumus Slovin

Dalam penelitian, sering kali tidak mungkin untuk mengamati setiap individu dalam suatu populasi. Ini bisa disebabkan oleh ukuran populasi yang besar, area survei yang luas, atau anggaran survei yang terbatas. Akibatnya, sebagian besar studi menggunakan sampel. Sebuah sampel mewakili segmen dari populasi yang digunakan untuk menarik kesimpulan atau memberikan deskripsi yang tepat tentang populasi secara keseluruhan, sehingga menawarkan cara untuk mengurangi biaya penelitian secara efektif.

Adapun suatu metode yang dapat menentukan jumlah sampel yaitu dengan menggunakan rumus Slovin (Agung Santoso, 2023) berikut ini:

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots(2.7)$$

Dimana:

n : Jumlah Sampel

N : Jumlah Populasi

e : Batas Toleransi Kesalahan (10%)

Penggunaan rumus ini, langkah pertama adalah menentukan batas toleransi kesalahan. Batas toleransi kesalahan dikualifikasikan sebagai persentase. Apabila toleransi lebih kecil berkorelasi dengan peningkatan akurasi sampel yang mencerminkan populasi. Untuk ukuran populasi tertentu, pengurangan batas kesalahan memerlukan peningkatan ukuran sampel yang diperlukan.

2.2.7 Skala Likert

Skala Likert adalah instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, atau persepsi individu atau kelompok terhadap suatu peristiwa atau fenomena sosial, berdasarkan definisi operasional yang ditetapkan oleh peneliti. Skala ini umumnya diterapkan sebagai metode pengumpulan data untuk memperoleh atau mengukur informasi kuantitatif mengenai fenomena sosial. Skala Likert berfungsi sebagai alat metodologis untuk mengkuantifikasi sikap dan pendapat dalam konteks penelitian. Oleh karena itu, untuk mempermudah proses pengumpulan data, perlu memahami skala Likert beserta metode dan contohnya. Pada penggunaan skala likert terdapat skor likert beserta rumus dalam menyelesaikan penelitian yaitu sebagai berikut:

Skor likert :

4 = Sangat setuju

3 = Setuju

2 = Kurang setuju

1 = Tidak setuju

$100 / \text{jumlah skor (Likert)}$

Maka = $100 / 4 = 25$

(Ini adalah intervalnya jarak dari terendah 0% hingga tertinggi 100%)

Kriteria interpretasi skor berdasarkan interval:

0% - 24,99 = Sangat setuju

25% - 49,99 = Kurang setuju

50% - 75,99 = Setuju

75% - 100% = Tidak setuju

2.3 Indikator Analisis Pelayanan Penelitian Terdahulu

Pada penelitian yang lebih terdahulu telah memperoleh variabel pada analisis data yang dilakukan dalam penelitian terdahulu adalah sebagai berikut :

1. Firly Raudya Afiffah, Elkhasnet (2023) melakukan penelitian yang berjudul “Evaluasi Kinerja Operasional (Studi Kasus Bus Trans Metro Pasundan Koridor II Alun-Alun - Kota Baru Parahyangan)”.

Tabel 2.3 Penelitian Terdahulu Firly Raudya Afifah, Elkhasnet (2023)

No.	Indikator Analisis Pelayanan
1.	Kecenderungan penumpang mendapatkan tempat duduk ketika menaiki bus Trans Metro Pasundan.
2.	Kelayakan waktu tempuh bus Trans Metro Pasundan.
3.	Kelayakan frekuensi bus Trans Metro Pasundan.
4.	Kelayakan waktu tunggu penumpang di halte.
5.	Kecepatan perjalanan bus Trans Metro Pasundan.
6.	Kapasitas armada bus Trans Metro Pasundan.
7.	Keamanan di dalam bus Trans Metro Pasundan.
8.	Kenyamanan di dalam bus Trans Metro Pasundan.
9.	Kenyamanan tempat duduk di dalam bus Trans Metro Pasundan.
10.	Kelayakan ruang untuk penumpang berdiri di dalam bus Trans Metro Pasundan.
11.	Fasilitas dan peralatan keselamatan di dalam bus Trans Metro Pasundan.
12.	Ketersediaan informasi halte yang akan dilewati di dalam bus.
13.	Keamanan di halte Trans Metro Pasundan.
14.	Kenyamanan di halte Trans Metro Pasundan.
15.	Jarak antar halte bus Trans Metro Pasundan.

16.	Ketersediaan media informasi pelayanan Trans Metro Pasundan di halte.
17.	Kelayakan jam operasional bus Trans Metro Pasundan.
18.	Kemudahan sistem pembayaran tiket bus Trans Metro Pasundan.

(Sumber : Penelitian Terdahulu)

- Kristin Juliati, Kholidia Ayunaning (2024) dengan penelitiannya yang berjudul "Evaluasi Kinerja Operasional (Studi Kasus Bus Trans Jatim Rute Bunder – Porong)".

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu Kristin Juliati, Kholidia Ayunaning (2024)

No.	Indikator Analisis Pelayanan
1.	Jam operasional yang sesuai dengan kebutuhan
2.	Ketersediaan media informasi untuk pelayanan Bus Trans Jatim
3.	Kemudahan dalam membeli tiket Bus Trans Jatim
4.	Kenyamanan di halte Bus Trans Jatim
5.	Keamanan di halte Bus Trans Jatim
6.	Tersedianya fasilitas untuk penyandang disabilitas, lanjut usia, dan wanita hamil di dalam Bus Trans Jatim

Lanjutan Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu Kristin Juliati, Kholidia Ayunaning (2024)

No.	Indikator Analisis Pelayanan
7.	Kenyamanan tempat duduk di dalam Bus Trans Jatim
8.	Keamanan di dalam Bus Trans Jatim
9.	Ketersediaan fasilitas dan peralatan keselamatan di dalam Bus Trans Jatim
10.	Keteraturan di dalam Bus Trans Jatim

(Sumber : Penelitian Terdahulu)

- Siti Kasiani, Agus Widiyarta (2023), dalam penelitian yang berjudul "Persepsi Kualitas Pelayanan Bus Trans Jatim Koridor I (Sidoarjo-Surabaya-Gresik) Sebagai Transportasi Publik di Jawa Timur".

Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu Saka Dimas Saputra (2020)

No.	Indikator Analisis Pelayanan
1.	Analisis Bukti Fisik (<i>Tangibles</i>).
2.	Kehandalan (<i>Reliability</i>).
3.	Cepat Tanggap (<i>Responsiveness</i>).
4.	Jaminan (<i>Assurance</i>)
5.	Empati (<i>Empathy</i>)

(Sumber : Penelitian Terdahulu)