

Kinerja Pelayanan Mobil Penumpang Umum Kota Semarang pada Masa Pandemi COVID-19: Studi Kasus Trayek C.8

Abied Rizky Putra Muttaqien

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Sultan Agung
Jl. Kaligawe Raya km.4, Terboyo Kulon, Kecamatan Genuk, Kota Semarang, 50112, Indonesia

E-mail: *abied.rizky@unissula.ac.id

Diterima: 26 Januari 2022, disetujui: 27 November 2023, diterbitkan online: 29 Desember 2023

Abstrak

Kota Semarang merupakan kota metropolitan yang semakin bertumbuh aktivitas masyarakatnya. Hal ini dapat dilihat dari kemacetan lalu lintas di beberapa ruas jalan Kota Semarang. Kemacetan tersebut disebabkan oleh menurunnya kinerja ruas jalan yang dipengaruhi oleh peningkatan volume lalu lintas. Salah satu upaya untuk mengurangi permasalahan tersebut ialah peningkatan penggunaan kendaraan public bagi masyarakat. Mobil penumpang umum atau disebut juga MPU merupakan salah satu komponen dari sistem transportasi perkotaan yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan kendaraan pribadi. Hanya sedikit masyarakat yang memanfaatkan pelayanan moda tersebut dan lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi karena ketidaknyamanan dalam menggunakan moda MPU, terlebih pada saat pandemi COVID-19. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana unjuk kinerja pelayanan MPU trayek C.8 Kota Semarang. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Analisis data yang dilakukan adalah: preferensi masyarakat dalam menggunakan MPU, unjuk kinerja pelayanan MPU yang meliputi: faktor muat, frekuensi, waktu antara, waktu tunggu, waktu perjalanan dan kecepatan menurut World Bank dan Kementerian Perhubungan. Metode pengumpulan data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder. Data primer didapatkan melalui survei berupa wawancara dan penilaian unjuk kinerja MPU, sedangkan data sekunder berupa dokumen yang terkait dengan unjuk kinerja MPU di Kota Semarang, khususnya trayek C.8. Sampel pada penelitian ini akan ditentukan sesuai dengan jumlah populasi penelitian. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan unjuk kinerja MPU yang kemudian disesuaikan dengan permintaan masyarakat pada masa pandemi COVID-19 sehingga semakin banyak masyarakat menggunakan MPU dan akan berdampak signifikan pada permasalahan kemacetan lalu lintas di Kota Semarang.

Kata kunci: Faktor Muat, Kecepatan, MPU, Waktu Antara, Waktu Perjalanan, Waktu Tunggu

Abstract

Performance of Semarang City Public Passenger Car Services during the COVID-19 Pandemic: A Case Study of Route C.8: Semarang is a metropolitan city that is increasingly growing in community activity. This can be seen from traffic jams on several roads in the city. This congestion is caused by the decline in road performance which is influenced by the increase in traffic volume. One effort to reduce this problem is increasing the use of public transportation. Public passenger cars or also called MPUs are one component of the urban transportation system which aims to reduce the use of private vehicles. Few people use this mode of service and prefer to use private vehicles because of various inconveniences in using the MPU mode, especially during the COVID-19 pandemic. The research aimed to find out the performance of the MPU service on the C.8 Semarang City route. This research employed a quantitative descriptive approach. The data analysis carried out included: community preferences in using MPU, MPU service performance which included: load factor, frequency, intermediary time, waiting time, travel time and speed according to the World Bank and the Ministry of Transportation. The data collection method in this research consisted of primary and secondary data. Primary data was obtained through surveys, including: interviews and assessment of MPU performance, while secondary data was in the form of documents related to MPU performance in Semarang City, especially route C.8. The sample in this research was determined according to the size of the research population. It is hoped that the results of this research can improve the performance of the MPU which will then be adapted to public demand during the COVID-19 pandemic so that more and more people use the MPU and will have a significant impact on the problem of traffic congestion in Semarang City.

Keywords: Load Factor, Speed, MPU, Headway, Travel Time, Waiting Time.

1. Pendahuluan

Perkembangan kota yang semakin menyebar tidak beraturan (*sprawl*) menuntut masyarakat untuk mengikuti arah perkembangan tersebut agar tetap dapat memenuhi kebutuhannya. Hal ini disebabkan oleh jenuhnya pertumbuhan di pusat-pusat kegiatan *Central Business District* (CBD) pada masa sekarang. Dampak secara tidak langsung dari kondisi ini ialah kecenderungan masyarakat tingkat ekonomi menengah ke atas yang memilih tempat tinggal di luar pusat kota [1].

Mobil penumpang umum atau MPU merupakan salah satu bagian dari sistem transportasi perkotaan yang memiliki peranan sangat penting dalam mengurangi volume kendaraan pribadi di daerah perkotaan. Sistem pelayanan MPU yang teratur merupakan salah satu syarat suatu kota dapat berkembang ke arah yang lebih baik [2]. Sektor transportasi harus memberikan kemudahan (aksesibilitas) bagi seluruh masyarakat dalam melakukan segala aktivitas di zona kegiatan yang berbeda dan tersebar dengan karakteristik fisik yang berbeda. Sistem transportasi yang baik harus mampu menjangkau seluruh pelosok wilayah perkotaan (*door to door*) [3].

doi: <http://dx.doi.org/10.25104/warlit.v35i2.2025>

0852-1824/ 2580-1082 ©2020 Sekretariat Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan.

Artikel ini *open access* dibawah lisensi CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

Nomor akreditasi: (RISTEKDIKTI) 10/E/KPT/2019 (Sinta 2).

Terturnya pelayanan MPU dapat mengurangi jumlah orang yang menggunakan kendaraan pribadi dan cenderung menggunakan fasilitas tersebut, bersepeda, atau berjalan kaki. Sebaliknya, budaya *suburban* dengan gagasan *urban sprawl* menganggap bahwa kemacetan disebabkan karena terlalu banyaknya kendaraan di wilayah yang sempit dan pada beberapa kasus kemacetan memperparah polusi. Oleh karena itu, kota harus dibiarkan berkembang menyebar, sehingga lalu-lintas dapat menyebar dan tidak terfokus pada satu zona saja [4].

Pandemi COVID-19, baik secara langsung maupun tidak, berpengaruh terhadap aktivitas masyarakat di perkotaan, tidak terkecuali di Kota Semarang. Rendahnya mobilitas masyarakat yang ada di pusat-pusat kota terlihat dari situasi lalu lintas yang senggang. Kondisi demikian tentunya juga berimbas pada tingkat pelayanan MPU [5]. Kondisi tersebut menjadi menarik bukan semata-mata karena hubungannya dengan sistem transportasi saja, tetapi lebih karena dampaknya terhadap sistem pembangunan berkelanjutan. Banyak masyarakat yang tidak memanfaatkan jenis moda tersebut dan lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi karena berbagai kondisi ketidaknyamanan. Terdapat setidaknya tujuh variabel yang berpengaruh terhadap penggunaan angkutan umum, seperti keselamatan, kenyamanan, efektivitas, keandalan, kondisi fisik kendaraan, pelayanan, dan efisiensi [6].

Beberapa temuan masalah terkait dengan unjuk kinerja MPU di Kota Semarang diantaranya belum adanya data terkait jumlah armada yang ideal untuk melayani permintaan penumpang dan adanya keinginan supaya angkutan mudah diperoleh, cepat, murah, aman, dan nyaman sesuai dengan tujuan yang dikehendaki [7]. Selain itu, operator sebagai penyedia jasa dan pemilik sarana atau pelaksana pelayanan memiliki tujuan utama memperoleh keuntungan (*profit-oriented*) semaksimal mungkin dalam melakukan usaha pelayanan angkutan umum [8]. Beberapa faktor yang mendukung kondisi ini antara lain banyaknya trayek angkutan perkotaan dengan angkutan antarkota dalam provinsi yang berhimpit, pelayanan trayek cabang di Kota Semarang dalam kriteria pelayanan angkutan bermotor umum belum terjadwal, dan belum adanya sistem informasi yang digunakan oleh *stakeholder* yang dapat membantu memantau manajemen lalu lintas, khususnya di bidang MPU [7].

Terdapat penelitian sejenis yang telah dilakukan untuk melihat unjuk kinerja MPU di Kota Semarang diantaranya trayek C.1, C.3, C.9, dan C.10 pada masa sebelum pandemi COVID-19. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa seluruh trayek yang menjadi objek amatan kurang memperhatikan standar unjuk kinerja angkutan umum yang berlaku yaitu standar World Bank dan SK Dirjen 687 tahun 2002 [9]. Selain itu, hasil penelitian lain menunjukkan bahwa unjuk kinerja ruas Jalan Walisongo sebesar 0,86, unjuk kinerja ruas Jalan Setiabudi sebesar 0,81, dan unjuk kinerja ruas Jalan Majapahit sebesar 1,1, yang merupakan unjuk kinerja tertinggi dari beberapa ruas jalan mayor di Kota Semarang [10]. Oleh karena itu, pemilihan studi kasus pada trayek C.8 diharapkan dapat menggambarkan kondisi yang berpengaruh signifikan terhadap pandemi COVID-19.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, dapat ditarik hipotesis bahwa selain kondisi unjuk kinerja beberapa trayek MPU di Kota Semarang (C.1, C.3, C.9, dan C.10) yang rendah, unjuk kinerja ruas Jalan Majapahit memiliki *degree of saturation* yang tinggi yaitu 1,1 sehingga memiliki indikasi bahwa unjuk kinerja pelayanan MPU pada trayek cabang yang beroperasi di Jalan Majapahit yaitu C.8 yang ada di Kota Semarang juga rendah. Akibatnya, hal ini tidak menarik masyarakat yang melakukan perjalanan menggunakan moda tersebut.

Penelitian ini diarahkan atau difokuskan terhadap beberapa parameter yang dapat digunakan untuk mengevaluasi unjuk kinerja mobil penumpang umum. Permasalahannya dibatasi hanya penilaian kinerja pelayanan angkutan umum dari sisi pengguna serta moda saja. Dari sisi pengguna akan diukur seberapa besar responden memilih antara MPU atau kendaraan pribadi dalam melakukan perjalanan. Sementara itu, parameter unit kendaraan yang akan dievaluasi berdasar pada penilaian yang dikeluarkan oleh World Bank dan SK Dirjen 687 Tahun 2002 yang meliputi: Faktor Muat (World Bank), Frekuensi (World Bank), Waktu Antara (World Bank), Waktu Tunggu (World Bank), Waktu Perjalanan (SK Dirjen 687 Tahun 2002), dan Kecepatan [11].

Studi kasus yang diambil pada penelitian ini ialah trayek C.8 yang mendapatkan dampak signifikan dari pandemi COVID-19 karena tingginya pergerakan masyarakat pada trayek tersebut. Pengambilan obyek amatan didasarkan pada hasil penelitian yang menyebutkan bahwa kinerja ruas jalan yang memiliki

degree of saturation tertinggi yaitu ruas jalan Majapahit yaitu 1,1 di mana MPU yang melintasi ruas jalan tersebut hanya trayek C.8. Lintasan trayek tersebut membentang dari Semarang Timur hingga Semarang Barat di mana banyak zona guna lahan heterogen yang menyebabkan tingginya bangkitan pergerakan yang sangat berpengaruh dengan adanya WFH pada masa pandemi COVID-19.

Berdasarkan beberapa rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini ialah untuk melakukan kajian mengenai pendapat atau preferensi masyarakat dalam menggunakan MPU trayek C.8 dan mengetahui bagaimana unjuk kinerja MPU sesuai dengan kriteria atau parameter pelayanan unit kendaraan yang dikeluarkan oleh World Bank dan SK Dirjen 687 Tahun 2002.

2. Metodologi

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif yaitu menjelaskan fenomena yang terjadi di lapangan sesuai dengan standar atau kriteria dan didasarkan pada perhitungan numerik atau statistik.

2.1. Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini menjelaskan tata cara tentang bagaimana data dikumpulkan. Data pada penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder.

2.1.1. Data Primer

Populasi yang diambil pada penelitian ini adalah unit atau kendaraan MPU trayek C.8 dan masyarakat yang melintas pada trayek C.8 dengan jumlah total 84 responden. Metode pengambilan sampel menggunakan *accidental sampling* dengan cara memilih siapa saja yang dapat diraih dalam survei secara acak. Ukuran sampel ditentukan menggunakan teori Gay and Diehl tahun 1992 yang menyatakan bahwa jumlah sampel minimal untuk penelitian korelasional adalah 30 responden. Maka, penelitian ini memenuhi jumlah responden minimal karena melibatkan 84 responden.

Dalam penelitian ini dibutuhkan sedikitnya 4 orang surveyor sesuai dengan titik survei, yang meliputi: ikut berjalan dalam MPU (1 orang), Terminal Asal-Tujuan (2 Orang), dan floating/survei bergerak (1 orang). Survei dilakukan selama 1 hari yaitu Senin 5 April 2021 di mana hari tersebut merupakan hari aktif mulai bekerja. Pemilihan hari tersebut diharapkan memberikan jumlah pergerakan terbesar jika dibandingkan hari lainnya.

Beberapa indikator pertanyaan survei adalah: (1) pemilihan moda atau moda split antara kendaraan umum dengan kendaraan pribadi dalam melakukan perjalanan, (2) waktu perjalanan rata-rata dari terminal asal ke terminal tujuan dan sebaliknya serta mencatat waktu singgah, (3) waktu henti MPU, (4) jumlah penumpang, baik naik maupun turun, (5) lokasi naik turun penumpang, dan (7) jarak antarlokasi naik turun

2.1.2. Data Sekunder

Data sekunder didapatkan dari inventarisasi data yang merujuk pada instansi terkait seperti DLLAJ, Dinas Perhubungan Kota Semarang, Organisasi/Operator MPU Kota Semarang, dan BPS Kota Semarang, di mana data-data tersebut meliputi trayek, rute, jumlah armada MPU, dan data statistik kependudukan.

2.2. Pengolahan Data

Data diolah menggunakan pendekatan kuantitatif. Pengolahan data menggunakan metode *scoring* yaitu pemberian skor pada masing-masing indikator dan persentase preferensi penumpang dalam memilih kendaraan untuk melakukan perjalanan.

2.3. Analisis Data

Meninjau kembali data primer dan sekunder dan melakukan proses editing. Data-data yang diperoleh dari survei tersebut kemudian dianalisis menggunakan metode statistik dan diolah menggunakan *software Microsoft Excel 2010*. Beberapa indikator pada penelitian ini ialah sebagai berikut:

2.3.1. Faktor muat

Faktor muat digunakan untuk mengetahui rata-rata faktor muat penumpang MPU sesuai dengan permintaan. Faktor muat juga digunakan sebagai indikator apakah pelayanan MPU menunjukkan kinerja yang baik (1 - 1,2) atau tidak. Menurut standar World Bank, faktor muat yang diterima minimal 0,5. Faktor muat akan dilihat dari kedua belah pihak baik dari sudut pandang penyedia maupun pengguna. Formula yang digunakan untuk menghitung faktor muat ialah sebagai berikut:

$$FM = \frac{JPM}{K} \times 100 \%$$

Di mana:

FM : Faktor Muat

JPM : Jumlah Penumpang

K : Kapasitas MPU sesuai izin

2.3.2. Frekuensi

Frekuensi pelayanan MPU merupakan banyaknya unit yang melayani atau beroperasi pada suatu rute tertentu per satuan waktu (kendaraan/jam). Menurut World Bank, standar frekuensi pelayanan yang disarankan pada saat jam sibuk adalah 12 kendaraan per jam. Sedangkan pada saat jam nonsibuk adalah 6 kendaraan per jam.

2.3.3. Waktu Antara

Waktu antara merupakan gambaran tingkat kepadatan MPU pada suatu jaringan trayek. Waktu antara yang semakin kecil menunjukkan frekuensi yang semakin tinggi, sehingga menyebabkan waktu tunggu yang rendah. Waktu antara terdiri dari dua waktu, yaitu pada saat jam sibuk dan jam tidak sibuk. Perhitungan waktu antara menggunakan formula di bawah ini:

$$\text{Waktu antara} = \frac{60 \text{ menit}}{\text{frekuensi pelayanan}}$$

2.3.4. Waktu Tunggu

Waktu tunggu yang diterima menurut rekomendasi dari World Bank yaitu rata-rata 5-10 menit dan maksimum 10-20 menit dengan kriteria untuk daerah padat yaitu 10-12 km/jam dan daerah tidak padat yaitu 25 km/jam.

2.3.5. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan merupakan waktu yang diperlukan kendaraan MPU untuk menempuh perjalanan suatu trayek mulai awal pemberangkatan sampai akhir perjalanan. Perhitungan waktu tempuh dilakukan pada saat jam sibuk dan jam tidak sibuk. Menurut standar World Bank, waktu perjalanan angkutan umum berkisar 1-1,5 jam dan maksimum 2 jam.

2.3.6. Kecepatan

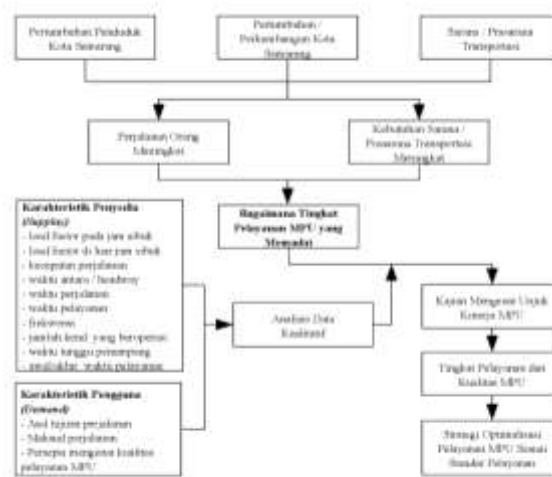
Kecepatan kendaraan yang diterima menurut SK Dirjen 687 Tahun 2002 untuk daerah padat yaitu 10-12 km/jam, sedangkan untuk daerah tidak padat yaitu 25 km/jam.

2.4. Perlengkapan Survei

Untuk melaksanakan survei, perlengkapan yang diperlukan meliputi: (a) alat-alat tulis (kertas/kuesioner), (b) alat-alat ukur (*stopwatch*, jam, meteran), (c) alat-alat hitung (kalkulator), (d) kamera, (e) *Recorder*, dan (f) Peta Jaringan Trayek Cabang C.8 Kota Semarang.

2.5. Kerangka Alur Penelitian

Kebutuhan yang mendesak dalam mengurangi kemacetan lalu lintas pada saat ini adalah penyediaan sarana angkutan umum untuk mobilisasi penduduk perkotaan. Hal ini dikarenakan pada dasarnya penduduk kota akan membutuhkan angkutan umum dalam beraktivitas. Sesuai kondisi di lapangan diketahui bahwa penyediaan dan pelayanan angkutan umum masih kurang memadai. Adapun masalah



Gambar 1. Kerangka Alur Penelitian

yang terlihat dalam pelayanan sarana transportasi, khususnya MPU trayek C.8 di Kota Semarang, sebagai obyek dalam penelitian ini adalah dalam penyediaan layanan kepada masyarakat pengguna.

Dari berbagai permasalahan tersebut, maka perlu adanya suatu studi mengenai tingkat pelayanan MPU dengan pertimbangan seperti yang telah disebutkan sebelumnya yang didasarkan pada standar indikator kinerja operasional dan kualitas pelayanan angkutan umum. Identifikasi terhadap kondisi pelayanan MPU dapat dijadikan indikator untuk mengetahui optimalisasi pengoperasian seperti apa yang sebaiknya diterapkan. Dengan demikian, hasil studi ini diharapkan dapat memberikan masukan atau arahan baik kepada regulator atau pemerintah maupun operator sehubungan dengan optimalisasi pengoperasian MPU yang lebih memadai berdasarkan standar yang ada dalam memberikan pelayanan kepada masyarakat. Lihat Gambar 1 berikut ini:

3. Hasil dan Pembahasan

Kota Semarang terletak antara garis 6° 50' - 7° 10' LS dan garis 109° 50' - 110° 35' BT, secara administratif dibatasi oleh Laut Jawa di sebelah utara, Kabupaten Semarang di sebelah selatan, Kabupaten Kendal di sebelah barat, dan Kabupaten Demak di sebelah timur [12]. Ketinggian Kota Semarang terletak antara 0.75 meter sampai dengan 348 meter di atas garis pantai. Secara administrative, Kota Semarang terdiri atas 16 wilayah kecamatan dan 177 Kelurahan. Luas wilayah Kota Semarang adalah 373.70 Km² yang terdiri berupa tanah sawah seluas 39.56 Km² dan 334.14 Km² bukan sawah [13].

3.1. Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan yang ada di Kota Semarang terdiri atas arteri primer, arteri sekunder, kolektor primer, kolektor sekunder, lokal primer, lokal primer, dan jalan lingkungan. Dari beberapa fungsi jalan yang ada di Kota Semarang tersebut, terdapat beberapa ruas jalan yang benar-benar mempunyai tingkat kepadatan dengan intensitas tinggi, yaitu jaringan jalan arteri primer (pantura) yang banyak dilewati kendaraan dari arah Jakarta maupun kendaraan dalam Kota Semarang sendiri. Jalan arteri primer yang menuju ke arah Surakarta juga mempunyai kepadatan dengan intensitas tinggi. Selain itu, jalan-jalan dalam di pusat Kota Semarang mewadahi pergerakan masyarakat Semarang sebagai lokasi tujuan dari pergerakan. Panjang jalan di seluruh wilayah Kota Semarang mencapai 2.762.261 Km [14].

3.2. Lintasan Trayek C.8 (Terminal Penggaron-Kalibanteng)

Trayek C.8 merupakan salah satu trayek cabang yang melayani Kota Semarang dan merupakan salah satu trayek yang memiliki permintaan kebutuhan transportasi yang sangat tinggi. Hal ini dibuktikan oleh

Tabel 1. Lintasan Trayek C.8 Kota Semarang

Kode Trayek	Rute	Kebutuhan	Tersedia
C.8	Penggaron - Simpang lima - Tugumuda - Pamularsih - Kalibanteng	281	281
Deskripsi Lintasan	Berangkat: 1. Sub. Terminal Penggaron 2. Jl. Brigdjen Sudiarto 3. Jl. Brigdjen Katamso 4. Jl. Ahmad Yani 5. CBD Simpanglima 6. Jl. Pandanaran 7. Bundaran Tugumuda 8. Jl. Sugiopranoto 9. Jl. Jend. Sudirman 10. Bunderan Kalibanteng	Pulang: 1. Bunderan Kalibanteng 2. Jl. Pamularsih 3. Jl. Puspowarno 4. Jl. Jend. Sudirman 5. Jl. Sugiopranoto 6. Bundaran Tugumuda 7. Jl. Pandanaran 8. CBD Simpanglima 9. Jl. Ahmad Yani 10. Jl. Brigdjen Katamso 11. Jl. Brigdjen Sudiarto 12. Sub. Terminal Penggaron	

Sumber: Hasil Survei, 2021



Sumber: Survei, 2021

Gambar 1. Lintasan MPU Trayek C.8 Kota Semarang

Tabel 2. Preferensi Dalam Menggunakan Angkutan Umum

Preferensi Dalam Menggunakan Angkutan Umum	Frekuensi	Persentase
Kurang	14	16,7
Cukup	49	58,3
Baik	21	25,0
Total	84	100,0

Sumber: hasil survei, 2021.

data Tatralok Kota Semarang yang menyebutkan tingkat kebutuhan armada mobil penumpang umum sebanyak 281. Rute lintasan trayek C.8 secara geografis melayani Kota Semarang bagian bawah yang melintas dari timur ke barat, begitu pula sebaliknya. Untuk lebih jelasnya, trayek C.8 dapat dilihat pada penjabaran Tabel 1.

Secara umum, lintasan berangkat hampir satu jalan dengan lintasan pada saat pulang. Perbedaannya, pada saat pulang, angkutan melewati Jalan Pamularsih - Jalan Puspowarno dan kembali ke Jalan Jendral Sudirman. Untuk lebih jelasnya, peta trayek C.8 angkutan kota jenis MPU yang melayani angkutan dalam Kota Semarang dapat dilihat pada Gambar 1.

3.3. Analisis Preferensi dalam Menggunakan Angkutan Umum

Hasil survei terhadap responden tentang preferensi dalam menggunakan angkutan umum menunjukkan hasil seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan preferensi dalam menggunakan angkutan umum di mana sebanyak 14 responden (16.7%) memberikan penilaian kurang, 49 responden (58.3%) memberikan penilaian cukup, dan 21 responden (25.0%) memberikan penilaian baik. Hal ini berarti bahwa masyarakat yang berada di lintasan trayek C.8 lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada kendaraan umum.

3.4. Analisis Indikator Unjuk Kinerja Mobil Penumpang Umum

Angkutan umum diselenggarakan untuk memberikan pelayanan yang optimal kepada masyarakat pengguna jasa angkutan. Untuk itu, beberapa kriteria umum dalam penilaian unjuk kerja angkutan umum perlu dilakukan untuk mengetahui apakah operasional angkutan umum yang ada telah memenuhi standar atau rekomendasi yang ada.

Pemilihan moda angkutan di daerah perkotaan bukanlah proses acak, melainkan dipengaruhi oleh faktor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, kesenangan, biaya, keandalan, ketersediaan moda, ukuran kota, serta usia, komposisi dan status sosial ekonomi pelaku perjalanan, di mana semua faktor ini dapat berdiri sendiri atau saling bergabung [15]. Beberapa faktor yang tidak dapat dikuantifikasikan cenderung diabaikan dalam analisis pemilihan moda karena pengaruhnya kecil atau dapat diwakili oleh beberapa peubah lain yang dapat dikuantifikasikan. Di lain sisi, Bruton juga mengemukakan derajat layanan/kinerja yang ditawarkan oleh berbagai moda angkutan sebagai faktor yang patut diperhitungkan pengaruhnya pada pencaran atau pilihan moda angkutan. Di lain pihak, waktu perjalanan dan banyaknya uang yang dibelanjakan untuk angkutan umum maupun pribadi juga berpengaruh pada pilihan moda angkutan.

Begitu juga standar pelayanan angkutan umum yang telah direkomendasikan oleh World Bank yang mengidentifikasi faktor-faktor yang menjadi penilaian antara lain frekuensi, waktu tunggu, tingkat perpindahan dan waktu perjalanan. Sementara itu, rekomendasi Transportation Research Board USA memiliki kriteria tambahan yang meliputi ukuran tempat duduk untuk masing-masing tingkat pelayanan. Dari teori yang telah diungkapkan dan standar yang berlaku di beberapa negara (Inggris dan Amerika), serta standar yang direkomendasikan oleh World Bank, pada dasarnya semua faktor saling melengkapi [16].

3.4.1. Faktor muat

3.5. Analisis Faktor Muat Statis

Dalam penelitian ini, faktor muat statis ditujukan untuk menghitung kedatangan kendaraan tiap selang waktu, sehingga diharapkan dapat diketahui frekuensi kendaraan tiap periode waktunya, baik pada waktu sibuk (*peak hour*) maupun pada waktu tidak sibuk (*off peak*). Faktor muat dan *head way* atau jarak antara tiap kendaraan tiap periode waktu angkutan rute C.8 adalah sebagai berikut:

Berdasarkan data hasil survei pada jam sibuk pada sampel penelitian yaitu trayek C.8, maka diketahui bahwa pada saat jam sibuk, faktor muat statis pada trayek C.8 sebesar 25%.

3.6. Analisis Faktor Muat Dinamis

Pada faktor muat dinamis, penghitungan dilakukan secara dinamis, artinya pencatatan dilakukan sepanjang awal perjalanan sampai dengan akhir perjalanan. Pencatatan dilakukan di tiap zona yang dilalui oleh angkutan umum trayek C.8, sehingga akan diketahui jumlah permintaan per ruas jalan dan di mana saja banyak terdapat naik dan turun penumpang.

Tabel 3. Hasil Survei Statis Trayek C.8

No.	Kode Trayek	Deskripsi Trayek	Panjang Trayek (km)	Load Factor
1	C.8	Terminal Penggaron - Brigjend Sudiarto - Simpang Lima - Tugu Muda - Jendral Sudirman - Kali Banteng PP	10	25

Sumber: hasil survei, 2021.

Tabel 4. Hasil Survei Dinamis Trayek C.8

No.	Kode Trayek	Deskripsi Trayek	Panjang Trayek (km)	Load Factor
1	C.8	Terminal Penggaron - Brigjend Sudiarto - Simpang Lima - Tugu Muda - Jendral Sudirman - Kali Banteng PP	10	25

Sumber: hasil survei, 2021.

Tabel 5. Nilai Frekuensi pada Trayek C.8

No.	Kode Trayek	Deskripsi Trayek	Panjang Trayek (km)	Load Factor
1	C.8	Terminal Penggaron - Brigjend Sudiarto - Simpang Lima - Tugu Muda - Jendral Sudirman - Kali Banteng PP	10	25

Sumber: hasil survei, 2021.

Tabel 6. Nilai Waktu Antara pada Trayek C.8

No.	Kode Trayek	Deskripsi Trayek	Panjang Trayek (km)	Load Factor
1	C.8	Terminal Penggaron - Brigjend Sudiarto - Simpang Lima - Tugu Muda - Jendral Sudirman - Kali Banteng PP	10	2.4

Sumber: hasil survei, 2021.

Dari hasil survei faktor muat dinamis diketahui bahwa antara jam sibuk dengan jam tidak sibuk tidak memiliki perbedaan yang signifikan pada sampel penelitian yaitu trayek C.8. Maka diketahui bahwa pada saat jam sibuk, faktor muat dinamis pada trayek C.8 sebesar 25%. Faktor muat untuk trayek C.8 baik statis maupun dinamis berada di bawah standar World Bank dengan faktor muat yang diterima minimal 0,5.

3.6.1. Frekuensi

Frekuensi tertinggi merupakan suatu gambaran yang menunjukkan jumlah angkutan umum kota terbanyak dalam melewati *pool* (terminal) per jam untuk trayek C.8 pada jam sibuk sebesar 25 armada dalam satu jam. Panjangnya jarak lintasan sangat berpengaruh pada biaya operasional yang tinggi karena medan jalan mungkin menjadi alasan tersendiri bagi pihak operator transportasi angkutan umum.

Menurut World Bank, standar frekuensi pelayanan yang disarankan pada saat jam sibuk adalah 12 kendaraan per jam sedangkan pada lokasi amatan yaitu trayek C.8, jumlah kendaraan sebanyak 25 kendaraan per jam

3.6.2. Waktu Antara

Waktu antara menunjukkan berapa lama kendaraan pada trayek yang sama dalam melintas kembali. Idealnya waktu antara menunjukkan rata-rata nilai yang hampir sama setiap satu satuan waktu. Waktu antara tertinggi merupakan waktu yang paling minim antara angkutan umum yang satu dengan angkutan umum yang berikutnya. Namun pada trayek yang sama, nilai waktu antara pada trayek C.8 adalah selama 2.4 menit. Jarak tempuh yang cukup panjang menjadikan alasan nilai waktu antara menjadi relatif besar untuk trayek tersebut.

3.6.3. Waktu Tunggu

Waktu tunggu penumpang pada pemberhentian merupakan fungsi dari tingkat kedatangan (*head way*) angkutan dalam satuan waktu tertentu yang diturunkan dari frekuensi perjalanan angkutan umum. Berdasarkan hasil wawancara dengan penumpang, diketahui bahwa rata-rata waktu tunggu adalah 1.2 menit untuk trayek C.8. Hal ini tentunya masih jauh di bawah nilai yang telah direkomendasikan oleh World Bank atau dengan artian rute C.8 telah memberikan kemudahan bagi para penumpang.

Tabel 7. Jumlah Penumpang Naik dan Turun Setiap Zona Trayek C.8

No.	Pembagian <i>Pool</i> Trayek C.8	Penumpang Naik	Penumpang Tur
1.	Terminal Penggaron	3	
2.	B. Sudiarto	5	
3.	Simpang Lima	2	
4.	Tugu Muda	3	
5.	Jendral Sudirman	-	
6.	Kalibanteng	1	
7.	Kalibanteng	-	
8.	Jendral Sudirman	2	
9.	Tugu Muda	3	
10.	Simpang 5	-	
11.	B. Sudiarto	2	
12.	Terminal Penggaron	-	

Sumber: hasil survei, 2021.

Dari Tabel 7 di atas terlihat bahwa pada trayek keluar, zona yang paling banyak penumpang naik (permintaan) pada trayek C.8 adalah Terminal Penggaron. Zona yang paling banyak penumpang turun pada trayek C.8 adalah Tugu Muda. Untuk trayek masuk, zona yang paling banyak penumpang naik (permintaan) pada trayek C.8 adalah Kalibanteng. Zona yang paling banyak penumpang turun pada trayek C.8 adalah Terminal Penggaron. Waktu tunggu yang diterima menurut rekomendasi dari World Bank yaitu rata-rata 5-10 menit dan maksimum 10-20 menit, sedangkan pada lokasi amatan hanya 1,2 menit.

3.6.4. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan atau waktu tempuh adalah faktor yang paling utama dalam penilaian kinerja angkutan umum. Pengguna jasa akan memilih angkutan umum yang memiliki waktu tempuh terkecil dengan jarak sependek mungkin dalam mencapai tujuan, terutama bagi pengguna jasa yang tidak memiliki pilihan dalam melakukan perjalanannya (*captive rider*).

Waktu perjalanan terlama, baik pada saat jam sibuk maupun jam tidak sibuk pada trayek C.8 adalah selama 90 menit untuk melakukan *round trip time* atau waktu bolak-balik pada titik semula selama 180 menit. Panjang lintasan ternyata tidak berpengaruh simultan terhadap waktu yang dibutuhkan. Dari hasil survei yang dilakukan di atas kendaraan diketahui waktu tempuh angkutan umum rute C.8 setiap zona sebagaimana pada Tabel 8 berikut ini:

Derajat layanan/kinerja yang ditawarkan oleh berbagai moda angkutan adalah faktor yang patut diperhitungkan pengaruhnya pada pilihan moda angkutan [16]. Waktu perjalanan dan banyaknya uang yang dibelanjakan untuk angkutan umum maupun pribadi juga berpengaruh pada pilihan moda angkutan antara lain: (a) lama waktu berkendara umum, (b) lama waktu perpindahan antarkendaraan umum, (c) lama waktu menunggu kendaraan umum, (d) lama waktu perjalanan ke pemberhentian kendaraan umum, dan (e) lama waktu perjalanan dari pemberhentian kendaraan umum ke tujuan.

Penelitian ini hanya menggunakan tiga komponen dalam menentukan waktu perjalanan. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan sumber daya dan waktu. Ketiga komponen tersebut yaitu: (a) rata-rata waktu tunggu penumpang, (b) rata-rata kecepatan perjalanan angkutan umum, dan (c) rata-rata perjalanan

Tabel 8. Panjang Jalan dan Waktu Tempuh Rata-Rata MPU Trayek C.8

No.	Pembagian Zona Trayek C.8	Panjang Jalan Antar Ruas (kilometer)	Waktu Tempuh Rata-Rata (Menit)
1.	Terminal Penggaron	300	3
2.	B. Sudiarto	3,000	30
3.	Simpang Lima	50	5
4.	Tugu Muda	2,000	9
5.	Jendral Sudirman	2,000	7
6.	Kalibanteng	200	10
7.	Kalibanteng	200	10
8.	Jendral Sudirman	2,000	12
9.	Tugu Muda	2,000	8
10.	Simpang 5	50	10
11.	B. Sudiarto	3,000	35
12.	Terminal Penggaron	300	10

Sumber: Hasil Survei, 2021

Tabel 9. Lama Waktu Perjalanan Trayek C.8

No.	Kode Trayek	Waktu Perjalanan ()	
		Waktu Tunggu	Waktu Te
1.	Terminal Penggaron - Kalibanteng		1.2
2.	Kalibanteng - Terminal Penggaron		1.2

Sumber: Hasil Survei, 2021

penumpang di atas kendaraan. Hasil perhitungan waktu perjalanan untuk masing-masing rute ditunjukkan pada Tabel 9 berikut ini:

Menurut standar World Bank, waktu perjalanan angkutan umum berkisar 1-1,5 jam dan maksimum 2 jam. Pada trayek amatan, waktu perjalanan berkisar antara 1,5 jam, lebih artinya walaupun tergolong maksimal, tetapi masih dalam ambang batas normal.

Waktu operasi adalah waktu yang diperlukan oleh satu kendaraan umum untuk menjalani 1 rit pelayanan trayek dari terminal asal ke terminal tujuan. Termasuk di dalam waktu perjalanan ini adalah waktu berjalan (*running time*), waktu berhenti menurunkan/menaikkan penumpang, waktu berhenti di lampu merah dan waktu berhenti karena *delay*. Waktu operasi ini banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor, di antaranya adalah: panjang trayek, kepadatan lalu-lintas pada ruas-ruas jalan yang dilalui, naik turun penumpang, jumlah halte, dan lain sebagainya. Rata-rata waktu operasi kendaraan umum untuk kedua trayek adalah 60-90 menit dalam setiap rit perjalanan.

3.6.5. Kecepatan

Kecepatan adalah faktor penentu dalam penilaian kinerja angkutan umum. Kecepatan adalah fungsi dari jarak dibagi dengan waktu tempuh. Untuk memberikan gambaran secara lebih detail, maka kecepatan dihitung berdasarkan pada jarak tiap ruas pada jaringan jalan yang dilalui. Hal ini untuk mengetahui tingkat tundaan yang terjadi setiap simpangnya.

Kecepatan rata-rata perjalanan turut menjadi indikator kualitas pelayanan trayek mobil penumpang umum. Namun kecepatan rata-rata ini juga dipengaruhi oleh sarana dan prasarana yang tersedia di lapangan. Geometrik jalan, kondisi dan tipe jalan sangat berpengaruh terhadap besarnya kecepatan rata-rata kendaraan tiap trayek. Secara garis besar, rata-rata kecepatan perjalanan semua trayek berada pada jangkauan 40-45 km/jam baik pada saat jam sibuk maupun saat jam tidak sibuk [17]. Dari hasil survei di atas kendaraan, diketahui kecepatan tiap zona pada angkutan umum trayek C.8 sebagaimana pada Tabel 10 berikut ini:

Kecepatan kendaraan yang diterima menurut SK Dirjen 687 Tahun 2002 untuk daerah padat yaitu 10-12 km/jam sedangkan untuk daerah tidak padat yaitu 25 km/jam. Kecepatan pada wilayah amatan berkisar antara 40 km/jam, artinya melebihi standar yang telah ditetapkan.

3.7. Unjuk Kinerja Mobil Penumpang Umum Trayek C.8

Permintaan angkutan di dalam kaitannya terhadap sistem transportasi memiliki dimensi perubahan yang secara kritis mempengaruhi sistem transportasi, salah satunya adalah perubahan dalam sistem permintaan transportasi, seperti pertumbuhan dan populasi, peningkatan pendapatan, dan perubahan guna

Tabel 10. Panjang Jalan dan Kecepatan Rata - Rata MPU Trayek C.8

No.	Pembagian Zona Trayek C.8	Panjang Jalan Antar Ruas (meter)	Kecepatan Rata - Rata (km/jam)
1.	Terminal Penggaron	300	40
2.	B. Sudiarto	3,000	45
3.	Simpang Lima	50	35
4.	Tugu Muda	2,000	35
5.	Jendral Sudirman	2,000	40
6.	Kalibanteng	200	45
7.	Kalibanteng	200	45
8.	Jendral Sudirman	2,000	40
9.	Tugu Muda	2,000	55
10.	Simpang 5	50	40
11.	B. Sudiarto	3,000	45
12.	Terminal Penggaron	300	40

Sumber: Hasil Survei, 2021

Tabel 11. Hasil Survei Kinerja MPU pada Jam Sibuk Trayek C.8

No.	Indikator	Hasil Survei MPU (P : 06 - 09 ; S : 15.30 - 19.00)	
		Kategori	Value
1	Faktor Muat Statis (%)	Kurang dari standar	25%
	Faktor Muat Dinamis (%)	Kurang dari standar	25%
2	Frekuensi (kali)	Sangat tinggi melebihi standar	25
3	Waktu Antara (menit)	Sangat cepat melebihi standar	2,4
4	Waktu Tunggu (menit)	Sangat cepat melebihi standar	1,2
5	Waktu Perjalanan (menit)	Sesuai standar	90
6	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	Tinggi melebihi standar	45

Sumber: Hasil Survei, 2021

Tabel 12. Hasil Survei Kinerja MPU pada Jam Tidak Sibuk Trayek C.8

No.	Indikator	Hasil Survei MPU (P : 09.30 - 11.30 ; S : 13.30 - 15.30)	
		Kategori	Value
1	Faktor Muat Statis (%)	Kurang dari standar	25%
	Faktor Muat Dinamis (%)	Kurang dari standar	20%
2	Frekuensi (kali)	Sangat tinggi melebihi standar	25
3	Waktu Antara (menit)	Sangat cepat melebihi standar	2,4
4	Waktu Tunggu (menit)	Sangat cepat melebihi standar	1,2
5	Waktu Perjalanan (menit)	Sesuai standar	90
6	Kecepatan Rata-rata (km/jam)	Tinggi melebihi standar	45

Sumber: Hasil Survei, 2021

lahan, baik jumlah permintaan ataupun perubahan sebaran permintaan pada kerangka ruang atau waktu [18]. Bertitik tolak dari teori yang dikemukakan Merheim menunjukkan bahwa permintaan pada masing-masing ruas jalan sebenarnya tidak terlepas dari fungsi guna lahan di sekitarnya yang berupa pusat bisnis (CBD) maupun pusat pendidikan.

Menurut data survei pada Tabel 11 dan 12 di atas, indikator kualitas pelayanan angkutan umum masing-masing trayek bila dibandingkan antara jam sibuk dengan jam tidak sibuk hampir menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan kecuali pada beberapa parameter seperti faktor muat dinamis, di mana pada saat jam tidak sibuk menunjukkan nilai yang lebih rendah. Hal ini dapat dipahami karena pada saat jam tidak sibuk, jumlah penumpang yang beraktifitas menggunakan mobil penumpang umum lebih sedikit.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan di atas, dapat diambil beberapa kesimpulan terkait unjuk kinerja pelayanan MPU trayek C.8 Kota Semarang, di antaranya karakter sosial masyarakat Kota Semarang khususnya yang berada di lintasan trayek C.8 memiliki pendapat bahwa pelayanan kendaraan umum termasuk dalam kategori cukup (58,3%). Artinya, sebagian besar masyarakat masih menjadikan kendaraan pribadi sebagai moda untuk melakukan perjalanan, di mana hasil survei menunjukkan bahwa pada 84 responden, hanya sebesar 25% yang berpendapat baik terhadap pelayanan angkutan umum. Selanjutnya, berdasarkan dengan kriteria/parameter pelayanan unit kendaraan yang dikeluarkan oleh World Bank dan SK Dirjen 687 Tahun 2002, unjuk kinerja pelayanan MPU menunjukkan beberapa temuan di antaranya: faktor muat baik statis maupun dinamis, frekuensi, waktu antara, waktu tunggu, dan kecepatan tidak sesuai dengan standar yang telah ditetapkan. Hanya terdapat satu parameter, yaitu waktu perjalanan yang sesuai dengan standar. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa unjuk kinerja pelayanan MPU trayek C.8 Kota Semarang pada masa pandemi rendah dapat diterima.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih dan apresiasi penulis sampaikan pada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang telah membiayai penelitian ini pada skema pendanaan internal.

Daftar Pustaka

- [1] R. G. Holcombe and D. W. Williams, "Urban Sprawl and Transportation Externalities," *Review of Regional Studies*, vol. 40, no. 3, Sep. 2010, doi: 10.52324/001c.8176.
- [2] E. K. Morlok and D. J. Chang, "Measuring capacity flexibility of a transportation system," *Transp Res Part A Policy Pract*, vol. 38, no. 6, pp. 405–420, Jul. 2004, doi: 10.1016/j.tra.2004.03.001.
- [3] A. R. Putra Muttaqien, "Penetapan Sektor Basis Dan Wilayah Pembangunan Kota Semarang Sebelum Pandemi Covid-19," *Pondasi*, vol. 27, no. 1, p. 27, Jul. 2022, doi: 10.30659/pondasi.v27i1.22439.
- [4] J. K. Brueckner, "Transport subsidies, system choice, and urban sprawl," *Reg Sci Urban Econ*, vol. 35, no. 6, pp. 715–733, Nov. 2005, doi: 10.1016/j.regsciurbeco.2005.01.001.
- [5] R. Agusmaniza and F. Novriza, "Dampak Pandemi Covid-19 Terhadap Angkutan Umum," *Jurnal Teknik Sipil dan Teknologi Konstruksi*, vol. 7, no. 2, pp. 146–158, 2021.
- [6] Subhan Rizal Amin, "Analisis Sarana Angkutan Umum Bus Damri di Kota Semarang," *Jurnal Ekonomi dan Kebijakan*, vol. 4, no. 2, pp. 135–143, Sep. 2011.
- [7] S. E. S. E. G. Pradipta, "Efektivitas Brt (Bus Rapid Transit) Trans Semarang Sebagai Moda Transportasi di Kota Semarang," *Geo-Image Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 1–4, 2014.
- [8] A. Rizqi Ismaniar, "Implementasi Kebijakan Tarif Angkutan Umum Jenis Mobil Penumpang Umum di Kota Semarang," *Economics Development Analysis Journal*, vol. 6, no. 1, pp. 16–21, Mar. 2018, doi: 10.15294/edaj.v6i1.22196.
- [9] I. B. Agung Laksono Jati, "Evaluasi Kinerja Mobil Penumpang Trayek Cabang yang Menghubungkan Kawasan Pinggiran Dengan Pusat Kota Semarang," *Teknik PWK*, vol. 3, no. 4, pp. 776–791, 2014.
- [10] Kementerian Perhubungan, *Surat Keputusan 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur*. Indonesia: <https://perhubungan2.files.wordpress.com/2012/01/sk-dirjen-687-tahun-2002-ttg-tentang-pedoman-teknis-penyelenggaraan-angkutan-penumpang-umum-di-wilayah-perkotaan-dalam-trayek-tetap-dan-teratur.pdf>, 2002, pp. 1–69.
- [11] D. A. W. I. D. P. Siti Rahma, "Penyediaan Transportasi Umum Masa Depan Di Kota Semarang," *Jurnal Karya Teknik Sipil*, vol. 3, no. 2, pp. 367–379, Apr. 2014.
- [12] Badan Pusat Statistik Kota Semarang, "Kota Semarang Dalam Angka 2021," Semarang, 2021.
- [13] Soedarsono, "Kondisi Geologi dan Geomorfologi Kaitannya dengan Degradasi Lingkungan di Kota Semarang," *Jurnal Lingkungan Sultan Agung*, vol. 1, no. 1, pp. 29–34, 2012.
- [14] D. W. R. I. F. H. Arga Satria Arsandi, "Dampak Pertumbuhan Penduduk Terhadap Infrastruktur Di Kota Semarang," *Jurnal Karya Teknik Sipil*, vol. 6, no. 4, pp. 1–14, 2017.
- [15] M. J. Bruton, S. G. Bruton, and Y. Li, "Shenzhen: coping with uncertainties in planning," *Habitat Int*, vol. 29, no. 2, pp. 227–243, Jun. 2005, doi: 10.1016/j.habitatint.2003.09.004.
- [16] M. J. Bruton, "Public Participation, Local Planning and Conflicts of Interest," *Policy Polit*, vol. 8, no. 4, pp. 423–442, Oct. 1980, doi: 10.1332/030557380782638924.
- [17] M. A. Makayasa, E. Asnawi, and B. Azmi, "PENEGAKAN HUKUM ATAS SANKSI PELANGGARAN BATAS KECEPATAN BERKENDARA MAKSIMAL DI JALAN BEBAS HAMBATAN," *EKSEKUSI*, vol. 4, no. 2, p. 106, Oct. 2022, doi: 10.24014/je.v4i2.14395.
- [18] A. Adesina and M. Zinnah, "Technology characteristics, farmers' perceptions and adoption decisions: A Tobit model application in Sierra Leone," *Agricultural Economics*, vol. 9, no. 4, pp. 297–311, Dec. 1993, doi: 10.1016/0169-5150(93)90019-9.