

**Evaluasi Kinerja Operasional dan Pelayanan BRT Trans Semarang
Rute Penggaron –Mangkang**

Mira Lestira Hariani ^{*1}, Vanny Varadila², Jafar Mukhlis³

^{1,2} Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Swadaya Gunung Jati
Jl. Pemuda No.32 Kota Cirebon, Jawa Barat

³ Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Universitas Sulawesi Barat
Jl. Prof. Dr. Baharuddin Lopa, SH, Talumung, Majene, Sulawesi Barat

Submitted : 28, Desember, 2022;

Accepted: 25, Februari, 2023

Abstrak

Kualitas Kinerja Operasional dan pelayanan merupakan parameter yang sangat penting dalam penyelenggaraan sistem angkutan umum. BRT Trans Semarang merupakan system angkutan umum berbasis bus di Kota Semarang yang dioperasikan guna mengatasi kemacetan dan mengakomodasi pergerakan masyarakat di Kota Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja operasional dan pelayanan BRT Trans Semarang rute Penggaron - Mangkang. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu observasi, wawancara, kuesioner dan survei primer. Data yang diperoleh diolah dan dianalisis kemudian seluruh indikator tersebut dievaluasi mengacu pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur Dirjen Perhubungan Darat tahun 2002. Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) secara keseluruhan kinerja pelayanan BRT Trans Semarang sudah memenuhi standar, dan terdapat 2 (dua) indikator yang belum memenuhi standar yaitu faktor muat rata-rata (utilization factor) dan waktu tunggu penumpang; 2) Sebagian besar penumpang merasa puas dengan pelayanan BRT Trans Semarang.

Kata Kunci : Angkutan Umum; BRT Trans Semarang; Kepuasan Pengguna; Kualitas Pelayanan; Kinerja Operasional.

Abstract

Operational and Service performance quality are very important parameters in the operation of the public transport system. BRT Trans Semarang is a bus-based public transportation system in Semarang city that is operated to overcome congestion and accommodate the movement of people in Semarang City. This study aims to evaluate the operational and service performance of BRT Trans Semarang in route Penggaron - Mangkang. The methods used in this study are observation, interviews, questionnaires and primary surveys. The data obtained is processed, analyzed and all indicators are evaluated referring to the Technical Guidelines for Organizing Public Transport in Urban Areas in the Fixed and Regular Routes of the Director General of Land

Transportation 2002. The results show that: 1) overall the performance of BRT Trans Semarang services has met the standards , and there are 2 (two) indicators that doesn't meet the standards, are the average loading factor (utilization factor) and passenger waiting time; 2) Most passengers are satisfied with BRT Trans Semarang services.

Keywords : *BRT Trans Semarang; User Satisfaction; Service Quality; Public Transportation; Operational Performance.*

A. PENDAHULUAN

Kemacetan lalu lintas merupakan permasalahan utama yang biasa terjadi di kawasan perkotaan. Hal ini disebabkan oleh tingginya laju pertumbuhan kendaraan yang tidak diiringi oleh peningkatan infrastruktur jalan serta kurangnya minat masyarakat dalam penggunaan angkutan umum. Angkutan umum merupakan salah satu strategi dalam mengurangi kemacetan, namun dalam penentuan trayek harus memiliki jalur khusus agar trayeknya tidak tumpang tindih dengan paratransit sebelumnya dan trayek *feeder line* lainnya (UU No.22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009). Akan tetapi, jika pada penyelenggaraannya tidak diiringi dengan kualitas pelayanan yang diharapkan pengguna, maka dapat menyebabkan tetap rendahnya minat masyarakat dalam penggunaan angkutan umum.

Minat masyarakat dalam penggunaan angkutan umum dipengaruhi oleh kualitas kinerja operasional dan pelayanan karena merupakan indikator utama yang sangat penting dalam penyelenggaraan system angkutan umum. Rendahnya kinerja operasional dan pelayanan dari segi kenyamanan, keamanan, efisiensi waktu, dan kemudahan yang mengakibatkan rasa tidak nyaman dan aman bagi pengguna pada akhirnya menyebabkan pengguna lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi yang dianggap lebih aman, nyaman, mudah, dan terjangkau.

Sama halnya dengan kota besar lainnya, kemacetan di Kota Semarang disebabkan oleh tingginya laju pertumbuhan kendaraan sehingga semakin tingginya kecenderungan pengguna jasa transportasi dalam menggunakan kendaraan pribadi dibandingkan dengan menggunakan angkutan umum, sedangkan minat masyarakat dalam penggunaan angkutan umum sangat rendah. Laju pertumbuhan kendaraan pribadi (mobil penumpang dan sepeda motor) rata-rata Kota Semarang dalam 5 tahun terakhir mencapai 5,97% per tahun (Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2022, 2022). Dalam menangani masalah tersebut, Pemerintah Kota Semarang menciptakan sebuah solusi berupa penyelenggaraan system angkutan umum berupa Bus Rapid Transit (BRT) sebagai langkah konkrit untuk meningkatkan pelayanan transportasi perkotaan saat ini.

Bus Rapid Transit (BRT) Trans Semarang merupakan layanan transportasi umum yang disediakan oleh Pemerintah Kota Semarang dan banyak digunakan oleh warga kota Semarang dan sekitarnya dalam bepergian dikarenakan tarif yang relatif terjangkau, ketepatan waktu, serta armadanya yang telah memiliki fasilitas bagus. Layanan ini dioperasikan guna mengurai kemacetan di Kota Semarang serta untuk mengakomodasi pelaku perjalanan menuju pusat kota dan destinasi wisata yang ada di Kota Semarang.

Rute Penggaron - Mangkang merupakan koridor utama Trans

Semarang yang memiliki tingkat *ridership* cukup tinggi karena melewati area yang sangat ramai dan padat. Jalur bus ini merupakan satu-satunya koridor yang beroperasi dari ujung barat hingga timur kota Semarang jika ditarik lurus secara geografis. Kawasan yang dilalui oleh Rute Penggaron - Mangkang merupakan kawasan perkantoran pemerintahan dan perkantoran swasta. Untuk menjamin keberhasilan penyelenggaraan BRT Trans Semarang maka perlu dilakukan evaluasi kinerja operasional dan pelayanan BRT Trans Semarang pada kondisi saat ini. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana kinerja operasional dan pelayanan BRT Trans Semarang dengan indikator standar menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur Dirjen Perhubungan Darat tahun 2002 dan kinerja pelayanan yang direpresentasikan oleh tingkat kepuasan pengguna.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Kualitas pelayanan angkutan umum merupakan salah satu indikator penting dalam penyelenggaraan angkutan karena dapat mempengaruhi minat masyarakat dalam menggunakan angkutan umum. Penelitian terkait kinerja pelayanan angkutan umum sudah banyak dilakukan. Misalnya, (Kumalawati et al., 2022) melakukan analisis kinerja pelayanan angkutan umum bus AKDP antar kota dengan trayek Bajawa – Ende. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kinerja angkutan umum Bus (AKDP) masih cukup baik dari segi load factor dengan nilai 0,60%, Headway dengan nilai 7 - 10 menit (memenuhi standar), Kecepatan Perjalanan rata-rata 32,33 km/jam (belum seimbang) dan waktu perjalanan 1 – 1,3 jam (memenuhi standar). (Güner & Coşkun, 2019) mengukur efisiensi operasional dan layanan secara

bersamaan untuk angkutan bus menggunakan pendekatan *non-radial data envelopment analysis* (DEA). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan DEA yang diusulkan dapat memastikan skor efisiensi operasional dan layanan yang optimal dan memberikan target input yang dapat diterapkan untuk setiap rute. Penelitian lainnya dilakukan oleh (Shuai & Zhengdong, 2019) yang mencari algoritma rantai perjalanan angkutan umum skala besar menggunakan *big data* dan membuat data base load factor angkutan Bus di Shenzhen, China. Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik distribusi spasial dan temporal pengguna angkutan Bus di Shenzhen sangat tinggi. (Haghighi et al., 2018) melakukan evaluasi kinerja system transit menggunakan data twitter dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana persepsi pengguna terhadap kualitas layanan system transit di Salt Lake City, Utah dengan menggunakan teknik pembelajaran mesin - model Alokasi Dirichlet Laten (LDA). (Woldeamanuel & Woldetensae, 2021) mengidentifikasi variabel kualitas layanan Addis Ababa Light Rail Transit (AALRT) yang memiliki kepentingan relatif terhadap kepuasan pengguna menggunakan analisis faktor dan mengestimasi hubungan antara kepuasan terhadap variabel kualitas layanan yang penting dan karakteristik sosial-demografis dan ekonomi pengguna melalui model order logit. Hasil analisis faktor menunjukkan bahwa variabel fungsional atau operasional seperti perjalanan dan waktu tunggu serta kecepatan dan harga perjalanan merupakan variabel terpenting yang menentukan kepuasan pengguna AALRT, sedangkan model order logit menunjukkan ketidakpuasan responden terhadap variabel fungsional / operasional yang memerlukan kebijakan dan intervensi strategis untuk meningkatkan

kinerja operasional AALRT. Dalam hal pengukuran, Sebagian besar penelitian hanya befokus pada 1 (satu) aspek yaitu pada pengukuran kinerja operator (De Borger B. et al., 2002). Namun beberapa peneliti seperti (Sheth et al., 2007) menyadari bahwa ada factor lain dalam menilai kinerja suatu transportasi umum, antara lain dengan mempertimbangkan operator bus, penumpang, dan persepsi masyarakat. Dalam Penelitian ini, evaluasi kinerja pelayanan angkutan umum akan dilakukan dari sisi operator (teknis) dan persepsi pengguna.

Tarif angkutan merupakan salah satu variable yang mengukur kinerja operasional angkutan yang menjadi indikator yang tidak kalah penting dalam penyelenggaraan angkutan umum. Tarif angkutan umum merupakan faktor utama dalam meningkatkan daya tarik penumpang dan dapat mempengaruhi kondisi keuangan operator angkutan umum (Hariani et al., 2020). Penelitian terkait tarif angkutan umum khususnya dalam menentukan tarif angkutan umum sudah banyak dilakukan. Banyak pendekatan yang digunakan dalam menentukan besaran tarif angkutan umum, yaitu *Ability to Pay* (ATP), *willingness to pay* (WTP) dan Biaya Operasi Kendaraan (BOK). (Hariani et al., 2020) menggunakan pendekatan ATP dalam menentukan besaran tarif maksimum untuk Transjakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tarif maksimum yang dapat diterapkan oleh Transjakarta adalah Rp.10.255. (Astari, 2018) menggunakan data WTP sebagai bahan kajian pengembangan integrasi tarif angkutan umum multimoda di Jakarta. (Joewono, 2009) menggunakan nilai ATP dan WTP untuk menganalisis karakteristik pengguna angkutan di Bandung, Indonesia. Penelitian ini menghasilkan bahwa terdapat kesenjangan antara nilai kemauan dan kemampuan, dan juga mengungkapkan bahwa orang memiliki penilaian yang

berbeda mengenai persepsi mereka. (Listiani et al., 2013) melakukan evaluasi tarif angkutan umum trayek Cilawu – Garut Kota menggunakan pendekatan BOK. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tarif berdasarkan BOK sebesar Rp.4.057, untuk tarif umum sebesar Rp. 5.000 dan untuk pelajar Rp. 2.000. (Frans et al., 2016) melakukan kajian tarif angkutan umum berdasarkan BOK, ATP dan WTP di Kabupaten TTS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tarif yang berlaku dilapangan saat ini lebih besar dari tarif hasil perhitungan. Pada penelitian ini, evaluasi tarif dilakukan dengan menggunakan pendekatan Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang diperoleh melalui hasil wawancara bersama operator Trans Semarang.

Penelitian terkait evaluasi kinerja pelayanan BRT Trans Semarang Rute Penggaron – Mangkang sudah pernah dilakukan oleh (Farizi et al., 2012) pada tahun 2012, akan tetapi terdapat perbedaan pada lingkup pembahasan yang dianalisis. Penelitian tersebut dilakukan pada masa sebelum pandemic covid 19 dan mendapatkan nilai *load factor* sekitar 40 – 47%, sedangkan penelitian ini dilakukan pada masa setelah pandemic covid 19 dimana nilai keterangkutan penumpang sudah dipengaruhi oleh dampak pandemic terhadap pergerakan masyarakat yang semakin terbatas sehingga berpeluang akan menghasilkan nilai *load factor* yang lebih kecil. Selain itu, penelitian ini juga membahas terkait kinerja tarif menggunakan pendekatan BOK yang tidak dilakukan pada penelitian yang dilakukan oleh (Farizi et al., 2012).

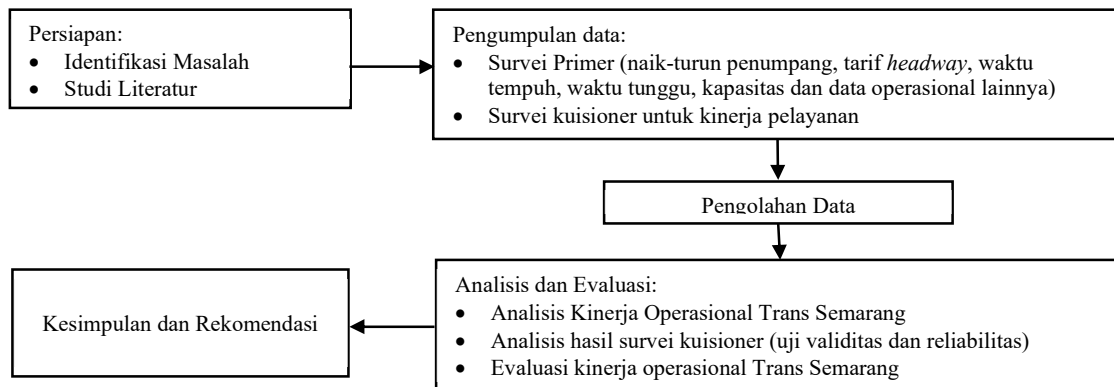
C. METODE PENELITIAN

1. Alur Penelitian

Gambar 1 merupakan bagan alur kegiatan studi yang akan diawali dengan melakukan persiapan termasuk

mobilisasi dan menyusun rencana survei serta pemantapan rencana kerja. Kemudian dilanjutkan pengumpulan data primer (data lapangan) dan data sekunder (data instansional). Pengumpulan data primer dilakukan melalui beberapa tahapan seperti observasi, pengamatan fasilitas-fasilitas yang terdapat di Bus

Trans Semarang, Survei waktu perjalanan, *headway*, naik turun penumpang, dan survei kuisioner terhadap pengguna bus untuk mengukur standar kenyamanan. Sedangkan untuk mengumpulkan data sekunder dilakukan melalui instansi terkait yaitu BLU UPTD Dinas Perhubungan Kota Semarang.



Gambar 1 Alur Penelitian

2. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada halte dan daerah-daerah yang dilewati BRT Trans Semarang rute Terminal Penggaron menuju Terminal Mangkang.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kinerja Operasional BRT Trans Semarang

a. Kapasitas Bus

Kapasitas yang dimiliki pada BRT Trans Semarang Rute Penggaron -

Mangkang adalah 83 penumpang, yakni dengan ketersediaan kursi sebanyak 31 dan 52 lainnya berdiri.

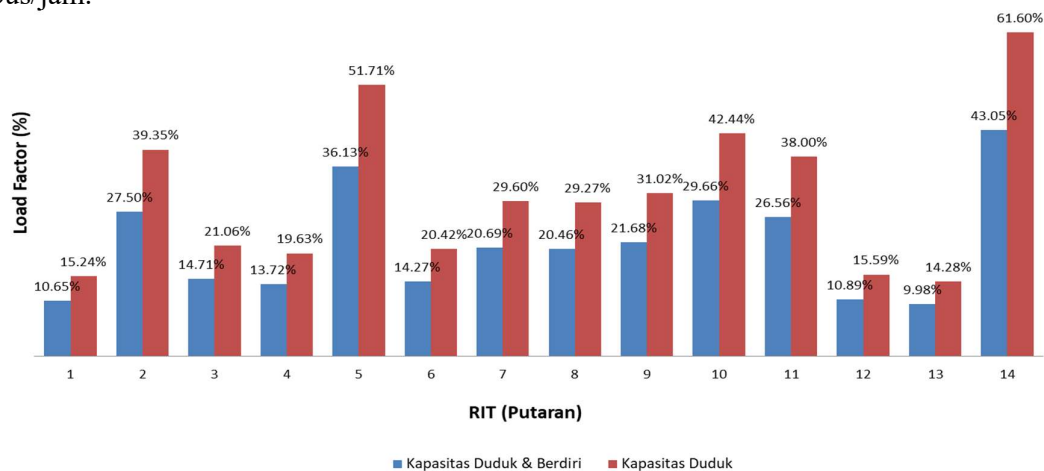
b. Waktu Antara (*Headway*) dan Frekuensi

Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh bahwa nilai rata-rata waktu antara (*headway*) rata-rata setiap segmen pada rute arah Terminal Mangkang adalah 10,4 menit, sedangkan nilai *headway* rata-rata setiap segmen pada rute arah Terminal Penggaron adalah 9,4 menit dengan jumlah operasional dalam 1 (satu) hari sebanyak 70 kali operasional. Kemudian didapat juga nilai frekuensi dari BRT Trans Semarang Rute Penggaron - Mangkang yaitu 6,06 bus/jam.

c. Faktor Muat (*Work Utilization Factor/Load Factor* Rata-rata)

Nilai Faktor muat diperoleh dari hasil survei naik-turun penumpang yang telah dilakukan. Pengambilan sampel survei naik-turun penumpang diambil sebesar 20% dari total operasional dalam 1 (satu) hari (70 operasional), sehingga jumlah sampel yang disurvei adalah 14.

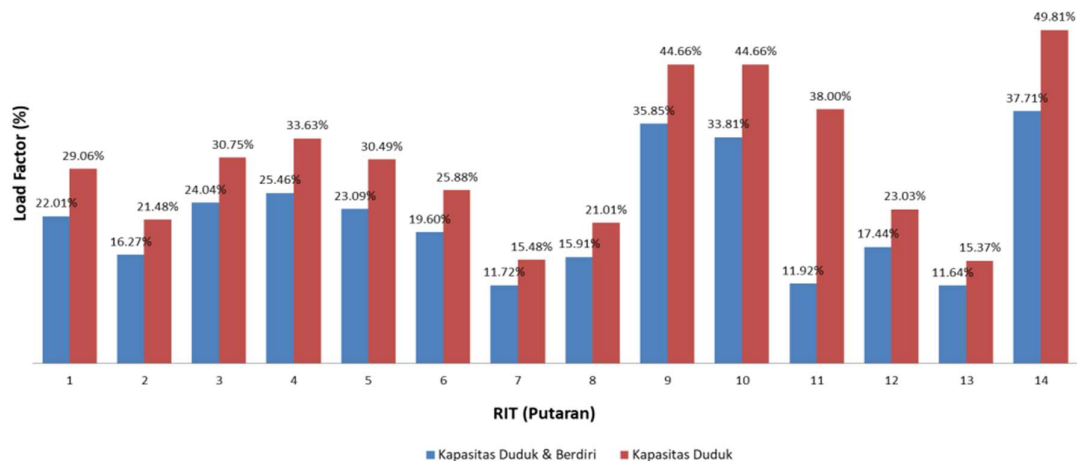
Dari hasil analisis perhitungan diketahui bahwa faktor muat rata-rata setiap setiap segmen pada rute arah Terminal Mangkang adalah 21% untuk kapasitas duduk dan berdiri. Sedangkan faktor muat untuk kapasitas duduk adalah 31%.



Gambar 3. Utilization Factor/Load Factor Rata-rata Arah Penggaron- Mangkang

Sedangkan faktor muat rata-rata setiap segmen pada rute arah Terminal Penggaron adalah 22% untuk kapasitas

duduk dan berdiri. Sedangkan faktor muat untuk kapasitas duduk adalah 30%.

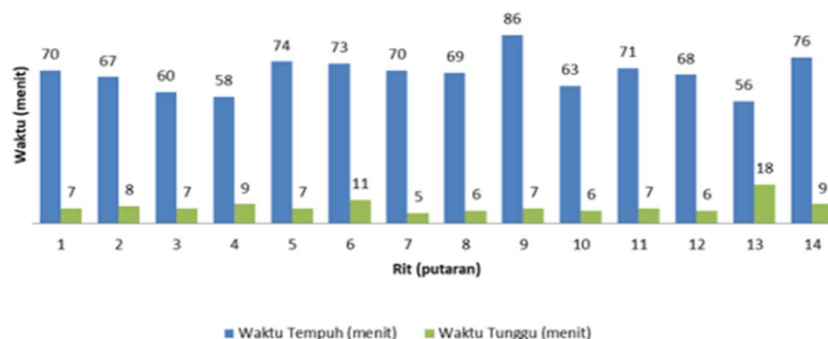


Gambar 4. Utilization Factor/Load Factor Rata-rata Arah Mangkang - Penggaron

Sehingga faktor muat rata-rata setiap rit pada rute Terminal Penggaron – Terminal mangkang adalah 22% untuk kapasitas duduk dan berdiri. Sedangkan faktor muat rata-rata untuk kapasitas duduk adalah 30%.

d. Waktu Tempuh dan Waktu Tunggu

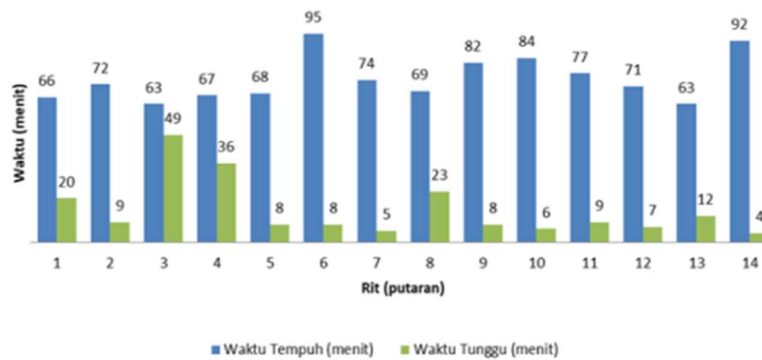
Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa waktu tempuh dan waktu tunggu, waktu Tempuh rata-rata yang dibutuhkan untuk melintasi rute Terminal Penggaron sampai Terminal Mangkang adalah 68,6 menit. Sedangkan waktu tunggu rata-rata arah Terminal Mangkang adalah 8,07 menit.



Gambar 5. Waktu tempuh & waktu tunggu Arah Penggaron – Mangkang

Sedangkan waktu tempuh dan waktu tunggu, waktu Tempuh rata-rata yang dibutuhkan untuk melintasi rute Terminal Penggaron sampai Terminal

Mangkang adalah 74,5 menit. Sedangkan waktu tunggu rata-rata arah Terminal Penggaron adalah 14,57 menit.



Gambar 6. Waktu tempuh & waktu tunggu Arah Mangkang - Penggaron

Sehingga diketahui bahwa nilai waktu tempuh rata-rata pada Rute Penggaron - Mangkang adalah 71,57 menit, sedangkan untuk nilai waktu tunggu rata-rata pada Rute Penggaron - Mangkang adalah 11,32 menit.

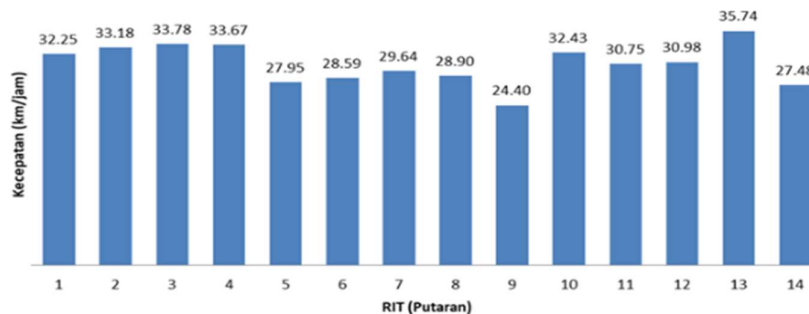
e. Sirkulasi

Waktu sirkulasi rata-rata rute Terminal Penggaron sampai Terminal Mangkang adalah 194 menit. Kemudian waktu sirkulasi rata-rata rute Terminal Mangkang sampai Terminal Penggaron adalah 173 menit.

Sehingga waktu sirkulasi rata-rata yang didapat setiap rit pada jalur Koridor I rute terminal Penggaron – Terminal mangkang adalah 183,2 menit.

f. Kecepatan

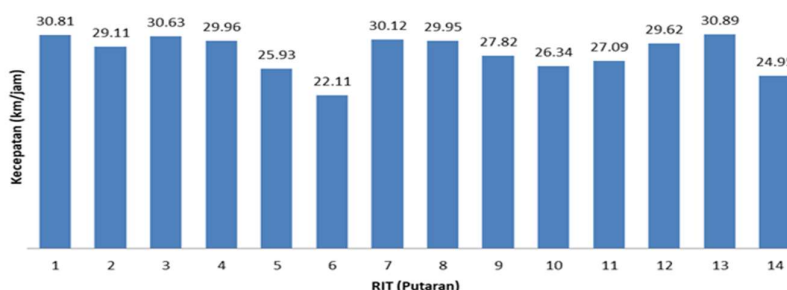
Gambar 7 dan Gambar 8 menjelaskan bahwa nilai kecepatan bus tertinggi dari arah Penggaron - Mangkang yaitu 35,74 km/jam, sedangkan untuk kecepatan terendahnya 24,40 km/jam.



Gambar 7. Kecepatan BRT Trans Semarang Rute Penggaron - Mangkang

Adapun untuk perjalanan bus sebaliknya, kecepatan bus tertinggi dari arah Mangkang - Penggaron yaitu 30,89 km/jam. sedangkan untuk kecepatan

terendahnya yaitu 22,11 km/jam. Sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai rata-rata kecepatan setiap bus pada Koridor I adalah 29,47 km/jam.

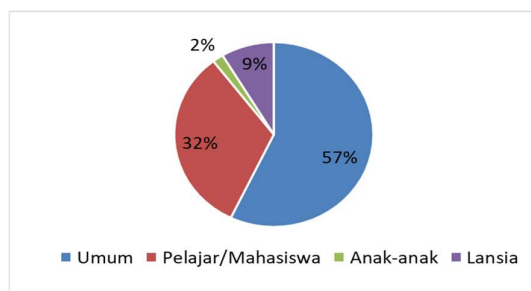


Gambar 8. Kecepatan BRT Trans Semarang Rute Mangkang - Penggaron

Perbedaan ini disebabkan karna kecepatan bus tertinggi ada pada waktu siang hari dimana jalanan sedang lenggang/sepi, sedangkan kecepatan bus terendah ada pada waktu sore hari dimana jalanan cukup padat dikarenakan waktu pulang kerja.

g. Jumlah Penumpang Harian

Jumlah penumpang harian diperoleh dari jumlah penumpang per bus dalam total rit perhari selama jam operasional BRT. Berdasarkan hasil analisis diperoleh jumlah penumpang harian rata-rata sebanyak 3.405 penumpang yang meliputi penumpang umum, pelajar/mahasiswa, anak-anak, dan veteran/lansia. Hasil penelitian menunjukkan komposisi penumpang umum sebesar 57% atau 1945 orang, penumpang pelajar/mahasiswa sebesar 32% atau 1106 orang, penumpang anak-anak sebesar 2% atau 61 orang, dan penumpang veteran/lansia sebesar 9% atau 293 orang.



Gambar 9. Presentase komposisi penumpang

Dilihat dari jumlah terbanyak yaitu penumpang pelajar/mahasiswa dan umum, jumlah penumpang pelajar mengalami kenaikan setiap pukul 06.00-07.00 WIB dan pukul 13.00-16.00 WIB. Penumpang pelajar banyak menaiki BRT Trans Semarang pada halte terminal penggaron, halte Admodinoro, halte Udinus, halte Gramedia dan halte terminal mangkang. Sedangkan jumlah penumpang umum mengalami fluktuasi pada setiap rit nya dalam sehari. Penumpang umum mengalami kenaikan setiap pada jam 07.00-10.00 WIB, 11.00-13.00 WIB, dan 15.00-17.30 WIB.

h. Tarif

Pada BRT Trans Semarang, tarif ditetapkan berdasarkan pendekatan biaya operasi kendaraan (BOK) yang dikeluarkan oleh BLU UPTD Trans Semarang. BOK dihitung berdasarkan biaya langsung dan biaya tidak langsung. Berdasarkan hasil analisis dan wawancara bersama BLU UPTD Trans Semarang, diperoleh hasil perhitungan biaya operasi kendaraan BRT Trans Semarang adalah sebesar Rp.88,51/pnp.km atau Rp.6.999,78/pnp untuk dengan rincian yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 2. Analisis Biaya Operasi Kendaraan (BOK) BRT Trans Semarang

No	Komponen	/PNP.KM	/PNP	%
1	Biaya Langsung			
a	Biaya Penyusutan	20.88	0.00	0.00%
b	Biaya Bunga Modal	11.01	0.00	0.00%
c	Biaya awak bus	14.12	1640.43	23.44%
d	Biaya bbm	19.51	2266.57	32.38%
e	Biaya Ban	12.19	1416.10	20.23%
f	Biaya pemeliharaan Kendaraan	5.53	894.93	12.79%
g	Biaya terminal	0.00	0.00	0.00%
h	Biaya PKB (STNK)	0.65	75.81	1.08%
i	Biaya KIR Bus	0.01	1.18	0.02%
j	Biaya Asuransi	1.27	147.07	2.10%
	Jumlah	85.15	6442.08	92.03%
2	Biaya Tidak Langsung	3.36	557.7	7.97%
3	Total biaya per pnp (LP = 70%)	88.51	6999.78	100.00%

Sumber : BLU UPTD Trans Semarang, 2019

Tarif untuk sekali jalan BRT Trans Semarang selama ini dibedakan menjadi dua yaitu untuk masyarakat umum yang sebesar Rp3.500/pnp dan pelajar yang dikenakan tarif khusus sebesar Rp1.000/pnp, anak dengan usia dibawah 5 tahun dikenakan tarif pelajar (Rp 1.000,-) dan untuk pindah koridor tidak ada tarif tambahan (hanya di halte transit). Berdasarkan data BOK, Tarif bus per pnp adalah Rp.6.999,78. Biaya operasi yang dibutuhkan diatas tarif sekarang, sehingga perlu adanya subsidi dari pemerintah agar operasional BRT Trans Semarang ini tetap bisa berjalan. Saat ini subsidi yang diberikan oleh

pemerintah Kota Semarang untuk penumpang umum sebesar Rp.3.499,78 dan untuk penumpang pelajar, anak-anak, veteran/lansia sebesar Rp 5.599.78.

2. Evaluasi Kinerja Operasional BRT Trans Semarang

Pada penelitian ini, hasil survei dan analisis kemudian dievaluasi dengan mengacu pada Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur Dirjen Perhubungan Darat tahun 2002. Hasil evaluasi dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Kinerja Pelayanan BRT Trans Semarang Rute Penggaron - Mangkang

No	Indikator	Standar Departemen Perhubungan Darat	Hasil Analisis	Keterangan
1	Faktor Muat (Load factor)	70%	<70%	Tidak memenuhi standar
2	Waktu Antara (headway)	5-10 menit	10 menit	Memenuhi standar
3	Frekuensi	4-6 kend/jam	6 kend/jam	Memenuhi standar
4	Waktu Tempuh Bus	60-90 menit	72 menit	Memenuhi standar
5	Waktu tunggu penumpang	5-10 menit	11,32	Tidak memenuhi standar
6	Kecepatan perjalanan bus	10-30 km/jam	29,47 km/jam	Memenuhi standar
7	Waktu pelayanan	13-15 jam/hari	13 jam/hari	Memenuhi standar

Berdasarkan Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa secara keseluruhan kinerja pelayanan BRT Trans Semarang sudah memenuhi standar. Terdapat 2 (dua) indikator yang belum memenuhi standar yaitu faktor muat rata-rata (*utilization factor*) dan waktu tunggu penumpang. Faktor muat rata-rata yang seharusnya 70% sesuai standar tetapi berdasarkan analisis baru mencapai rata-rata sebesar 22% untuk kapasitas total dan 30% untuk kapasitas duduk. Oleh karena itu, perlu dilakukan langkah-langkah peningkatan pelayanan seperti mengatur jadwal keberangkatan dan mengatur rute yang dilalui berdasarkan jumlah permintaan. Waktu tunggu penumpang menurut Indikator Departemen Perhubungan Darat Tahun 2002 adalah 5-10 menit, akan tetapi hasil analisis waktu tunggu penumpang pada BRT Trans Semarang rute Penggaron - Mangkang mencapai 11,32 menit.

3. Kinerja Pelayanan BRT Trans Semarang

Pengambilan sampel pengguna bus yang akan diberikan kuisisioner dilakukan dengan menggunakan rumus slovin (Ryan, 2013), dimana nilai N atau populasi sample menggunakan data

jumlah penumpang rata-rata dalam satu hari yang diperoleh dari hasil analisis sebelumnya sehingga nilai N yang digunakan adalah 3.405 penumpang, sebagai berikut:

$$n = \frac{N}{(1+N(e)^2)} \quad (1)$$

$$n = \frac{3.405}{(1+3405(0,1)^2)}$$

$$n = 97,14 \sim 97 \text{ responden}$$

Dimana :

n = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi = jumlah penumpang rata-rata dalam 1 hari

e = Batas toleransi kesalahan (error tolerance) (10%)

Kinerja pelayanan diperoleh dari tingkat kepuasan pengguna BRT Trans Semarang. Tingkat kepuasan pengguna BRT Trans Semarang diperoleh dengan cara melakukan survei kepuasan pengguna melalui kuisisioner dengan 30 variabel pertanyaan yang disebarkan kepada 97 responden. 30 variabel pertanyaan yang digunakan dapat dilihat pada tabel 3.

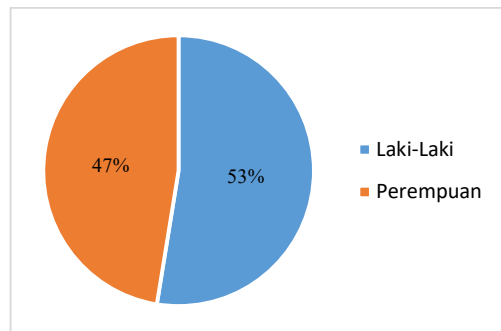
Tabel 3. Variabel Pertanyaan Kuisisioner

No	Pertanyaan	No	Pertanyaan	No	Pertanyaan
P1	Lokasi dan jarak antara halte bus satu dengan halte bus lainnya terjangkau.	P11	Fasilitas pegangan penumpang berdiri berfungsi dengan baik dan sesuai standar teknis.	P21	Kondisi bus layak pakai
P2	Jalan halte bus dapat diakses bagi penyandang cacat.	P12	Kualitas pendingin ruangan (AC) di dalam bus berfungsi dengan baik.	P22	Sopir bus tertib lalu lintas.
P3	Penetapan rute perjalanan bus sesuai dengan kebutuhan penumpang.	P13	Tempat duduk di halte bus sangat nyaman.	P23	Keamanan didalam bus sangat aman (tidak ada tindak kriminal)
P4	Frekuensi kedatangan bus tidak terlalu lama.	P14	Ruangan di dalam bus bersih.	P24	Petugas memberikan pelayanan dengan ramah & sopan
P5	Jam operasi pelayanan BRT sesuai dengan kebutuhan penumpang	P15	Kebersihan badan bus dilihat dari luar terjaga dengan baik.	P25	Petugas memberikan informasi pelayanan dengan sangat jelas selama dalam perjalanan.
P6	Jadwal kedatangan bus tepat waktu.	P16	Ruang tunggu di halte bus bersih.	P26	Sistem pembayaran tiket bus jelas (mudah dipahami)
P7	Jadwal keberangkatan bus tepat waktu.	P17	Harga tiket bus sesuai dengan pelayanan jasa yang diberikan.	P27	Fasilitas pengaduan pelanggan (fasilitas kritik & saran) tersedia dengan baik.

P8	Waktu selang antara bus satu dengan bus lain tepat waktu.	P18	Informasi jadwal dan rute perjalanan didalam bus jelas (mudah dipahami)	P28	Perusahaan cepat menangani keluhan penumpang berkaitan dengan pelayanan yang diberikan.
P9	Kapasitas muatan penumpang bus tidak mengganggu kenyamanan penumpang.	P19	Informasi jadwal dan rute perjalanan didalam halte jelas (mudah dipahami)	P29	Perusahaan cepat tanggap dalam menghadapi masalah yang timbul selama perjalanan.
P10	Posisi tempat duduk di dalam bus sangat nyaman.	P20	Informasi jadwal dan rute perjalanan bus melalui akses telepon, media massa, dan internet jelas.	P30	Tingkat kebisingan dan getaran bus tidak mengganggu kenyamanan penumpang.

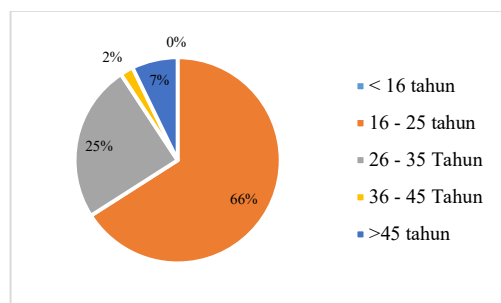
a. Karakteristik Responden

Dalam penelitian ini karakteristik responden dideskripsikan berdasarkan jenis kelamin dan umur.



Gambar 10. Klasifikasi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Gambar 10 menunjukkan bahwa dari 97 orang responden terdapat 51 orang laki-laki (53%) dan 46 orang perempuan (47%) yang berpartisipasi dalam pengisian form survei. Gambar 11 menunjukkan bahwa usia 16-25 tahun sekitar 64 orang atau (66%) dari 97 orang lebih mendominasi survei.



Gambar 11. Klasifikasi Responden Berdasarkan Umur

b. Kepuasan Pengguna BRT Trans Semarang Rute Penggaron – Mangkang

Hasil survei kepuasan pengguna yang telah diperoleh kemudian diolah, dianalisis dan diuji keabsahannya. Adapun pengujian yang dilakukan terhadap data kuisioner adalah uji validitas dan uji reliabilitas menggunakan *software* SPSS. Hasil uji validitas dan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 4 dan Tabel 5.

Tabel 4. Hasil Uji Validitas Menggunakan *Software* SPSS

Nomor	r Hitung	r Tabel	Ket
r Hitung 1	0,392	> 0,199	Valid
r Hitung 2	0,486	> 0,199	Valid
r Hitung 3	0,381	> 0,199	Valid
r Hitung 4	0,422	> 0,199	Valid
r Hitung 5	0,356	> 0,199	Valid
r Hitung 6	0,498	> 0,199	Valid
r Hitung 7	0,393	> 0,199	Valid
r Hitung 8	0,536	> 0,199	Valid
r Hitung 9	0,501	> 0,199	Valid
r Hitung 10	0,425	> 0,199	Valid
r Hitung 11	0,483	> 0,199	Valid
r Hitung 12	0,560	> 0,199	Valid
r Hitung 13	0,525	> 0,199	Valid
r Hitung 14	0,280	> 0,199	Valid
r Hitung 15	0,370	> 0,199	Valid
r Hitung 16	0,611	> 0,199	Valid
r Hitung 17	0,304	> 0,199	Valid
r Hitung 18	0,360	> 0,199	Valid
r Hitung 19	0,381	> 0,199	Valid
r Hitung 20	0,597	> 0,199	Valid
r Hitung 21	0,289	> 0,199	Valid
r Hitung 22	0,492	> 0,199	Valid
r Hitung 23	0,538	> 0,199	Valid
r Hitung 24	0,531	> 0,199	Valid
r Hitung 25	0,580	> 0,199	Valid
r Hitung 26	0,383	> 0,199	Valid

Nomor	r Hitung		r Tabel	Ket
r Hitung 27	0,597	>	0,199	Valid
r Hitung 28	0,662	>	0,199	Valid
r Hitung 29	0,523	>	0,199	Valid
r Hitung 30	0,488	>	0,199	Valid

Tabel 4. Hasil Uji Reliabilitas Menggunakan *Software SPSS*

Cronbach's Alpha	N of Items
0,877	30

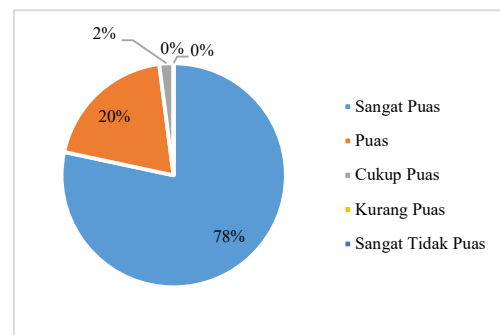
Tabel 4 menunjukan bahwa nilai r hitung (nilai koefisien korelasi) pada komponen penilaian (P) 1 sampai 30 > r tabel, maka dengan menggunakan tingkat signifikansi atau $\alpha = 5\%$, kuesioner yang telah dilakukan adalah valid. Sedangkan tabel 5 menunjukan bahwa Karena r hitung (*cronbach alpha*) secara keseluruhan (0.877) > r tabel (0.199), maka keputusannya dengan menggunakan tingkat signifikansi atau $\alpha = 5\%$, kuesioner yang ada adalah reliabel (konsisten).

Berdasarkan hasil survei kepuasan terhadap beberapa kategori terkait infrastruktur dan pelayanan BRT Trans

E. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan analisis yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan bahwa sebagian besar indikator kinerja BRT Trans Semarang pada Rute Penggaron - Mangkang secara teknis sudah memenuhi syarat, hanya saja untuk kinerja faktor muat rata-rata dan waktu tunggu penumpang masih harus diperbaiki lagi. Salah satunya dengan penambahan armada bus BRT baru pada Rute Penggaron - Mangkang dan juga mengganti armada-armada bus lama yang tidak layak pakai dengan armada BRT yang baru agar keberadaan BRT dapat lebih efektif sebagai solusi kemacetan di kota Semarang. Selain itu, perlu

Semarang menghasilkan bahwa kualitas pelayanan BRT Trans Semarang pada rute Penggaron - Mangkang menunjukkan sudah cukup baik. Hal tersebut ditunjukkan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan menghasilkan sebesar 78% atau 76 orang dari 97 orang responden survei merasa puas dengan pelayanan BRT Trans Semarang. Namun terdapat kekurangan yaitu kapasitas bus yang kurang nyaman pada saat jam puncak dan kenyamanan dan kebersihan yang kurang baik dilihat ada beberapa halte yang kurang terurus/kotor.



Gambar 12. Kepuasan pengguna BRT Trans Semarang Rute Penggaron – Mangkang

dilakukan peningkatan untuk jadwal keberangkatan bus sehingga waktu tunggu penumpang bisa lebih kecil dari yang ada saat ini. Tarif yang diterapkan oleh BRT Trans Semarang saat ini berada di bawah Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang harus dikeluarkan oleh operator, sehingga penyelenggaraan BRT Trans Semarang memerlukan dukungan Pemerintah dalam bentuk subsidi agar bisa tetap beroperasi. Saat ini subsidi yang diberikan oleh pemerintah Kota Semarang untuk penumpang umum sebesar Rp.3.499,78 dan untuk penumpang pelajar, anak-anak, veteran/lansia sebesar Rp 5.599.78.

Dari hasil penelitian dengan 97 responden dan 30 variabel pertanyaan dapat disimpulkan bahwa pengguna BRT Trans Semarang merasa puas dengan pelayanan BRT Trans Semarang. Berdasarkan hasil survei kuisisioner diperoleh hasil sebesar 19,59% atau 19 orang responden merasa sangat puas, 78,35% atau 76 orang responden merasa puas, dan 2,06% atau 2 orang responden cukup puas dengan pelayanan BRT Trans Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Astari, A. M. N. (2018). *Evaluasi Integrasi Tarif Angkutan Umum Studi Kasus Angkutan Umum Jakarta*. Institut Teknologi Bandung.
- De Borger B., B., Kerstens, K., & Costa, Á. (2002). Public transit performance: What does one learn from frontier studies? *Transport Reviews*, 22(1), 1–38. <https://doi.org/10.1080/01441640010020313>
- Farizi, S. Al, Apriza, A., Rianto, B., & Supriyono. (2012). Evaluasi Kinerja Pelayanan BRT di Kota Semarang Studi Kasus : Koridor I , Trayek Mangkang-Penggaron. *Jurnal Karya Teknik Sipil*, 1(1), 1–12.
- Frans, J. H., Messah, Y. A., & Issu, N. T. (2016). Kajian Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Ability To Pay (ATP) dan Willingness To Pay (WTP) di Kabupaten TTS. *Jurnal Teknik Sipil*, 1(2), 185–198.
- Güner, S., & Coşkun, E. (2019). Estimating the operational and service efficiency of bus transit routes using a non-radial DEA approach. *EURO Journal on Transportation and Logistics*, 8(3), 249–268. <https://doi.org/10.1007/s13676-018-0123-1>
- Haghighi, N. N., Liu, X. C., Wei, R., Li, W., & Shao, H. (2018). Using Twitter data for transit performance assessment: a framework for evaluating transit riders' opinions about quality of service. *Public Transport*, 10(2), 363–377. <https://doi.org/10.1007/s12469-018-0184-4>
- Hariani, M. L., Santoso, I., & Wibowo, S. S. (2020). Analisis Kebijakan Struktur Tarif dan Pengaruhnya terhadap Besaran Subsidi (Studi Kasus : TransJakarta). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 4(3), 219–234. <https://doi.org/10.12962/j26151847.v4i3.7102>
- UU No.22 tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan ANgkutan Jalan, (2009). https://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/uu/uu_no.22_tahun_2009.pdf
- Joewono, T. (2009). Exploring the Willingness and Ability to Pay for Paratransit in Bandung, Indonesia. *Journal of Public Transportation*, 12(2), 85–103. <https://doi.org/10.5038/2375-0901.12.2.5>
- Kumalawati, A., Hangge, E. E., & Raja, D. (2022). Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Bud AKDP Antar Kota (Studi Kasus : Angkutan Umum Trayek Bajawa - Ende). *JUTEKS - Jurnal Teknik Sipil*, VII(1), 28–35.
- Listiani, A. S., Farida, I., & Walujodjati, E. (2013). Evaluasi Tarif Angkutan Umum Berdasarkan Biaya Operasi

- Kendaraan (BOK) (Studi Trayek Cilawu - Garut Kota Kabupaten Garut). *Jurnal Evaluasi Tarif Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 11(1).
- Provinsi Jawa Tengah Dalam Angka 2022. (2022).
- Ryan, T. P. (2013). *Sample Size Determination and Power*. John Wiley & Sons, Inc.
- Sheth, C., Triantis, K., & Teodorović, D. (2007). Performance evaluation of bus routes: A provider and passenger perspective. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 43(4), 453–478. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2005.09.010>
- Shuai, W., & Zhengdong, H. (2019). Bus Load Factor Estimation Based on Transit Big Data : a Case Study of Shenzhen. *Bulletin of Surveying and Mapping*.
- Woldeamanuel, M. G., & Woldetensae, B. (2021). Riders' Satisfaction with Public Transportation Performance: The Case of Addis Ababa Light Rail Transit (AALRT). *Eastern Africa Social Science Research Review*, 37(1), 79–101. <https://doi.org/10.1353/eas.2021.0003>



©2023 Siklus Jurnal Teknik Sipil All rights reserved. This is an open access article distributed under the terms of the CC BY Licens (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)