

Memodelkan Pelayanan Angkutan Umum di kota Bogor

Syaiful Syaiful¹, Pratikso Pratikso², Sri Wiwoho Mudjanarko³, Puri Anita Lestari⁴

Program Doktor Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang, Indonesia¹

Program Studi Teknik Sipil Universitas Ibn Khaldun Bogor, Indonesia²

Guru Besar Program Doktor Teknik Sipil Universitas Islam Sultan Agung (UNISSULA) Semarang, Indonesia³

⁴Program Studi Teknik Sipil Universitas Narotama Surabaya, Indonesia⁴

syaiful@ft.uika-bogor.ac.id¹

Abstrak— Perjalanan transportasi adalah bagian yang sangat penting bagi masyarakat sebagai akses penghubung antara trayek yang satu dengan trayek berikutnya. Transportasi di kota Bogor sangat spesifik sehingga menentukan pelayanan angkutan umum secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kondisi eksisting dan tingkat pelayanan angkutan umum angkutan umum trayek Salabenda-Pasar Anyar. Dalam pelayanan angkutan umum didapatkan tingkat: load factor dengan hasil penelitian tidak memenuhi standar ketentuan yaitu kurang dari 70%, kecepatan dengan hasil penelitian tidak memenuhi standar ketentuan 25km/jam, waktu tempuh dengan hasil penelitian memenuhi standar ketentuan 1-1,5menit/km, waktu tunggu hasil penelitian memenuhi standar ketentuan 5-10menit. Selanjutnya headway memenuhi standar ketentuan 1-12menit. Tingkat pelayanan angkutan umum angkot trayek Salabenda – Pasar Anyar di Kota Bogor. Dari hasil penelitian didapatkan bahwa rata-rata untuk load faktor tidak memenuhi standar sehingga perlu dievaluasi lebih lanjut untuk memodelkan angkutan umum perkotaan menjadi angkutan feeder sebagai solusi.

Kata kunci: headway, kecepatan, load factor, waktu tempuh, waktu tunggu.

Abstract—Transportation travel is a very important part of the community as it connects access between one route and the next. Transportation in Bogor is very specific so it determines public transportation services as a whole. This research aims to obtain the existing conditions and public transport service level on the Salabenda-Pasar Anyar route. In public transport services, the following levels were obtained: load factor with the research results did not meet the regulatory standards, namely less than 70%, speed with the research results did not meet the regulatory standards of 25km/hour, travel time with the research results met the regulatory standards of 1-1.5 minutes/km, The waiting time for research results meets the regulatory standards of 5-10 minutes. Furthermore, the headway meets the standard provisions of 1-12 minutes of public transportation service on the Salabenda - Pasar Anyar route in Bogor City. From the research results, it was found that the average load factor does not meet the standards so it needs to be evaluated further to model urban public transportation into feeder transportation as a solution.

Keywords: headway, load factor, speed, travel time, waiting time.

I. PENDAHULUAN

Peranan transportasi dalam mengangkut atau membawa orang atau barang sangat penting. Transportasi merupakan kegiatan memindahkan atau mengangkut muatan (barang dan manusia) dari suatu tempat ketempat lain, dari suatu tempat asal (origin) ketempat tujuan (destination) [1]. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan [2] terminal adalah pangkalan kendaraan bermotor

umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan pemberangkatan, menaikkan dan menurunkan penumpang atau barang, serta perpindahan intra dan/atau antar moda angkutan. Angkutan umum merupakan sarana angkutan untuk masyarakat kecil dan menengah supaya dapat melaksanakan kegiatannya sesuai dengan tugas dan fungsinya dalam masyarakat. Keberadaan angkutan kota sangat dibutuhkan

tetapi jika tidak ditangani secara baik dan benar akan menimbulkan masalah dari masyarakat, karena jika kondisi sistem angkutan 3 umum yang buruk akan menyebabkan turunnya efektifitas maupun efisiensi dari sistem transportasi secara keseluruhan [3].

Trayek angkutan umum angkot di kota Bogor yaitu trayek Salabenda – Pasar Anyar yang beroperasi dari pukul 05:00 AM – 10:00 PM. Trayek pada jalur Salabenda – Pasar Anyar, rute jalan yang dilalui angkutan umum trayek Salabenda – Pasar Anyar melewati jalur, Salabenda, Jl. Sholeh Iskandar, Kebon Pedes, Jl. Pemuda, Jl. Heulang, Jl. Jend. A Yani, Jl. Jend Sudirman, Jl. Sawo jajar, Jl. Dewi Sartika, dan Pasar Anyar. Penelitian menganalisis jaringan dan pelayanan angkutan umum menggunakan acuan Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat dan Peraturan Menteri [2]. Tujuan penelitian ini adalah, mendapatkan tingkat pelayanan angkutan umum dengan izin trayek Salabenda-Pasar Anyar di kota Bogor.

A. Transportasi Umum

Pengertian angkutan sebagai alat pemindahan orang/barang dari satu tempat ke tempat yang lain dengan menggunakan kendaraan, sementara kendaraan umum adalah setiap kendaraan bermotor yang disediakan untuk digunakan oleh umum dengan dipungut bayaran [4]. Kendaraan umum dapat berupa mobil penumpang, bus kecil, bus sedang, dan bus besar [5].

B. Pelayanan Angkutan Umum

Tujuan mendasar dari keberadaan angkutan umum penumpang adalah menyelenggarakan pelayanan yang baik bagi masyarakat. Ukuran pelayanan yang baik meliputi pelayanan yang aman, dapat dipercaya, teratur, cepat, murah, nyaman, mudah diperoleh, menyenangkan, dan bermartabat [6].

C. Angkutan Perkotaan

Penyelenggaraan angkutan umum perkotaan menyangkut tiga sisi pandang yaitu; pengguna jasa angkutan (penumpang), operator, dan pemerintah sebagai regulator. Tinjauan dari sisi pengguna jasa angkutan adalah aksesibilitas, waktu tunggu yang pendek, dan tarif yang terjangkau.

Dari sisi operator berkaitan dengan keuntungan yang diperoleh. Dari sisi regulator adalah menjaga keseimbangan antara penyediaan jasa angkutan dengan perkembangan kebutuhan. Salah satu cara menjaga keseimbangan adalah melakukan evaluasi kinerja jaringan trayek, kinerja trayek dan angkutan secara berkala [7].

D. Kinerja Pelayanan Angkutan Umum Penumpang

Load factor, waktu perjalanan, kecepatan, waktu antara (headway), waktu tunggu.

Indikator standar pelayanan angkutan umum diperlihatkan pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Indikator standar pelayanan angkutan umum

No.	Kriteria	Ketentuan
1.	Faktor Muatan (<i>Load factor</i>)	70%
2.	Kecepatan perjalanan	
	- Daerah padat	10-20 km/jam
	- Daerah lajur khusus (Busway)	15-18 km/jam
	- Daerah kurang padat	25 km/jam
3.	Waktu Antar (<i>Headway</i>)	1-12 Menit
4.	Waktu Perjalanan/Waktu Tempuh	1-1,5 menit/km
5.	Waktu Tunggu (maks)	
	- Waktu Rata-Rata	5-10 menit
	- Waktu Maksimal	10-20 menit

Sumber: [8]

E. Standar Pelayanan Minimal Angkutan Umum Dalam Trayek

Berdasarkan Peraturan Pemerintah [2] Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek adalah persyaratan penyelenggaraan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek mengenai jenis dan mutu pelayanan yang berhak di peroleh setiap pengguna jasa angkutan. Standar pelayanan minimum sebagaimana dimaksud diatas yaitu: keamanan, keselamatan, kenyamanan, keterjangkauan, keteraturan dan kesetaraan.

F. Angkutan umum dan pelayanannya

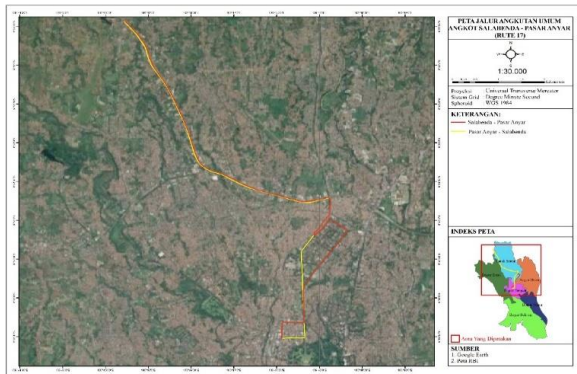
Angkutan umum merupakan tantangan tersendiri bagi Masyarakat terutama perkotaan. Angkutan umum yang sesuai dengan standar adalah yang memenuhi kebutuhan akan asal dan tujuan seseorang bepergian [10]; [11]. Dalam menciptakan suasana nyaman pelayanan

angkutan umum harus memenuhi kriteria yang jelas, sehingga kriteria ini akan menjadi standar baku baik setiap angkutan umum dalam melayani setiap penumpangnya [12]; [13]. Dalam menciptakan suasana nyaman dalam berkendara ditentukan dengan SPM yang jelas dan rujukan dari PM yang jelas. Sehingga setiap penumpang angkutan umum terjamin dan nyaman dalam perjalanan [14]; [15].

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu

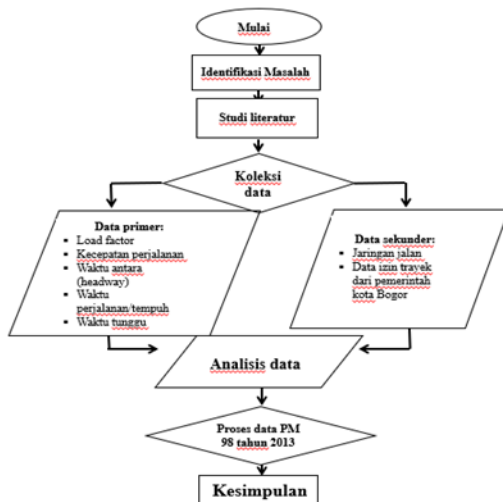
Penelitian ini dilakukan pada trayek angkutan umum jurusan Salabenda – Pasar Anyar di kota Bogor, dimulai dari jam 06.00-18.00 WIB. Lokasi penelitian diperlihatkan pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Lokasi penelitian (Sumber: [9])

B. Metode Penelitian

Metode penelitian dalam mencapai tujuan dapat dilihat pada uraian tahapan metode seperti metode penelitian seperti pada Gambar 2 dibawah ini.



Gambar 2. Metode penelitian

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

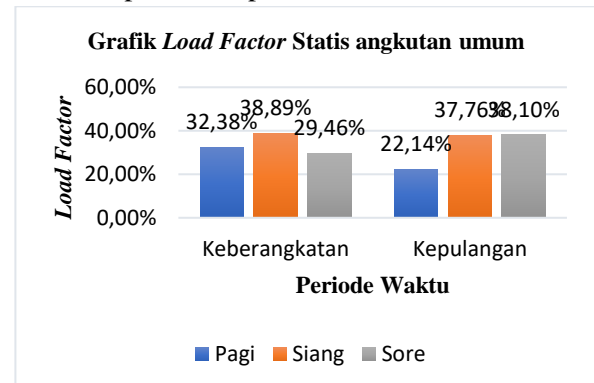
A. Hasil Analisis data angkutan umum

Hasil rekapitulasi analisis data angkutan umum dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah ini.

Periode Waktu	Operasional	Satuan	Hasil Analisis	Ketentuan	Keteranga
Pagi	Load factor (Keberangkatan)	%	32,38%	70	Tidak Memenuhi
	Load factor (Kepulangan)		22,41%		Tidak Memenuhi
	Load factor Dinamis (Keberangkatan)		121,43%		Memenuhi
	Load factor Dinamis (Kepulangan)		71,43%		Memenuhi
	Headway	menit	2,43	1-12	Memenuhi
	Kecepatan (Keberangkatan)	km/jam	10,75	25	Tidak Memenuhi
	Kecepatan (Kepulangan)		6,82		Tidak Memenuhi
	Waktu Tempuh (Keberangkatan)	menit/km	5,58	1-1,5	Memenuhi
	Waktu Tempuh (Kepulangan)		8,80		Memenuhi
	Waktu Tunggu (Keberangkatan)	menit	8,33	5-10	Memenuhi
Waktu Tunggu (Kepulangan)	8,50		Memenuhi		
Siang	Load Factor (Keberangkatan)	%	3,89%	70	Tidak Memenuhi
	Load Factor (Kepulangan)		37,76%		Tidak Memenuhi
	Load Factor Dinamis (Keberangkatan)		78,57%		Memenuhi
	Load Factor Dinamis (Kepulangan)		71,43%		Memenuhi
	Headway	menit	1,97	1-12	Memenuhi
	Kecepatan (Keberangkatan)	km/jam	13,09	25	Tidak Memenuhi
	Kecepatan (Kepulangan)		14,40		Tidak Memenuhi
	Waktu Tempuh (Keberangkatan)	menit/km	4,58	1-1,5	Memenuhi
	Waktu Tempuh (Kepulangan)		4,17		Memenuhi
	Waktu Tunggu (Keberangkatan)	menit	5,78	5-10	Memenuhi
Waktu Tunggu (Kepulangan)	3,78		Memenuhi		
Sore	Load Factor (Keberangkatan)	%	29,46%	70	Tidak Memenuhi
	Load Factor (Kepulangan)		38,10%		Tidak Memenuhi
	Load Factor Dinamis (Keberangkatan)		64,29%		Tidak Memenuhi
	Load Factor Dinamis (Kepulangan)		85,71%		Memenuhi
	Headway	Menit	1,71	1-12	Memenuhi

Gambar 3. Hasil rekapitulasi analisis data angkutan umum

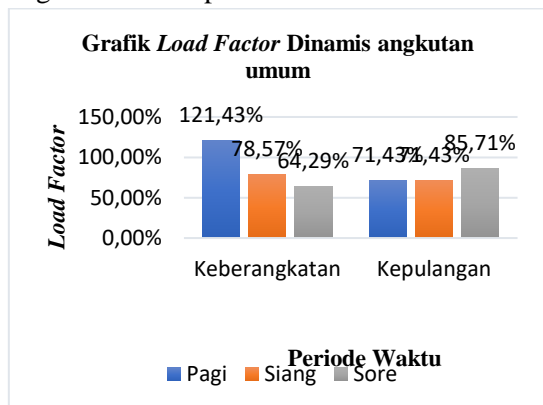
Perhitungan grafik load factor statis angkutan umum dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Perhitungan grafik load factor statis angkutan umum

Berdasarkan hasil analisis load factor statis angkutan umum angkot trayek Salabenda - Pasar Anyar, maka load factor statis terendah pada periode pagi kepulangan sebesar 22,14% dan yang tertinggi pada periode siang keberangkatan sebesar 38,89%, serta nilai load factor statis yang diperoleh periode pagi, siang, sore keberangkatan dan kepulangan tidak memenuhi standar ketentuan load factor kurang dari 70%.

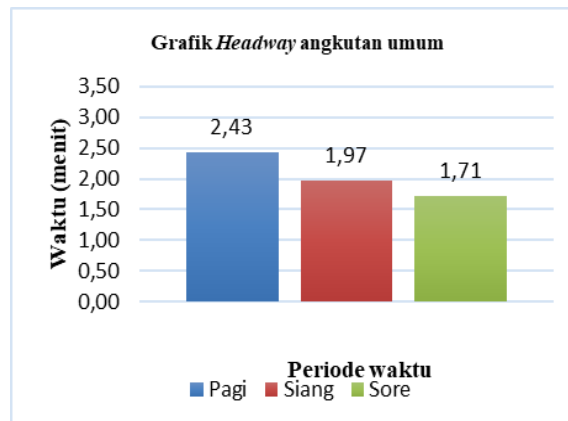
Perhitungan grafik load factor dinamis angkutan umum pada Gambar 5 dibawah ini.



Gambar 5. Perhitungan grafik load factor dinamis angkutan umum

Berdasarkan hasil analisis load factor dinamis angkutan umum angkot trayek Salabenda - Pasar Anyar, maka load factor dinamis terendah pada periode sore keberangkatan sebesar 64,29% dan yang tertinggi pada periode pagi keberangkatan sebesar 121,43%, serta nilai load factor dinamis yang diperoleh periode pagi, siang, sore keberangkatan dan kepulangan memenuhi standar ketentuan load factor lebih dari 70%, akan tetapi pada periode sore keberangkatan tidak memenuhi standar ketentuan load factor kurang dari 70%.

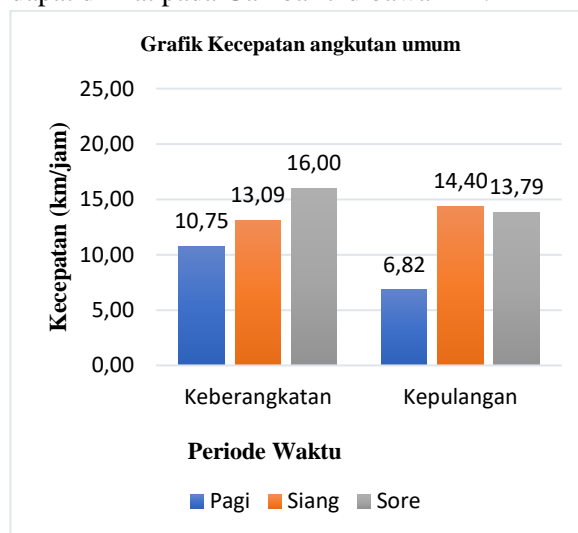
Perhitungan grafik headway angkutan umum dapat dilihat pada Gambar 6 dibawah ini.



Gambar 6. Perhitungan grafik headway angkutan umum

Berdasarkan hasil analisis headway angkutan umum angkot trayek Salabenda - Pasar Anyar, maka headway terlama pada periode pagi sebesar 2,43 menit dan yang tercepat pada periode sore sebesar 1,71 menit, serta nilai headway yang diperoleh periode pagi, siang, sore keberangkatan dan kepulangan memenuhi standar ketentuan headway 1-12 menit.

Perhitungan grafik kecepatan angkutan umum dapat dilihat pada Gambar 7 dibawah ini.

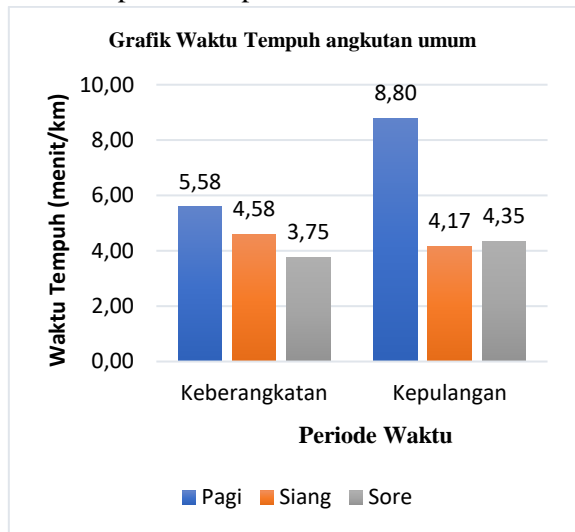


Gambar 7. Perhitungan grafik kecepatan angkutan umum

Berdasarkan hasil analisis kecepatan angkutan umum angkot trayek Salabenda - Pasar Anyar, maka kecepatan terlama pada periode pagi kepulangan sebesar 6,82 km/jam dan yang tercepat pada periode sore keberangkatan sebesar 16,00 km/jam, serta nilai kecepatan yang diperoleh periode pagi, siang, sore keberangkatan

dan kepulauan tidak memenuhi standar ketentuan kecepatan kurang dari 25 km/jam.

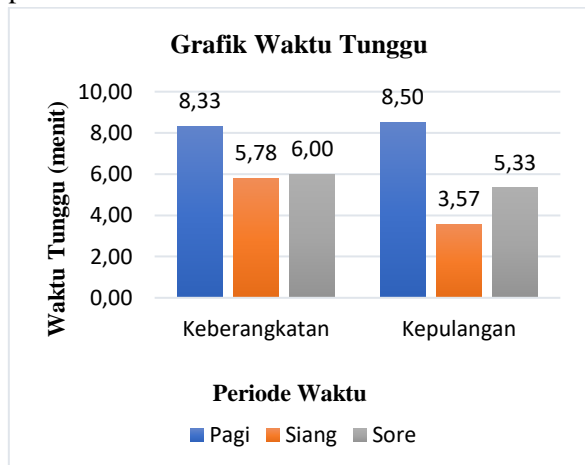
Perhitungan grafik waktu tempuh angkutan umum dapat dilihat pada Gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Perhitungan grafik waktu tempuh angkutan umum

Berdasarkan hasil analisis waktu tempuh angkutan umum angkot trayek Salabenda - Pasar Anyar, maka waktu tempuh terlama pada periode pagi kepulauan sebesar 8,80 menit/km dan yang tercepat pada periode sore keberangkatan sebesar 3,75 menit/km, serta nilai waktu tempuh yang diperoleh periode pagi, siang, sore keberangkatan dan kepulauan memenuhi standar ketentuan waktu tempuh 1-1,5 menit/km.

Perhitungan grafik waktu tunggu dapat dilihat pada Gambar 9 dibawah ini.



Gambar 9. Perhitungan waktu tunggu angkutan umum

Berdasarkan hasil analisis waktu tunggu angkutan umum angkot trayek Salabenda - Pasar Anyar, maka waktu tunggu terlama pada periode pagi kepulauan sebesar 8,50 menit dan yang tercepat pada periode siang kepulauan sebesar 3,57 menit serta nilai waktu tunggu yang diperoleh periode pagi, siang, sore keberangkatan dan kepulauan memenuhi standar ketentuan waktu tunggu 5-10 menit dapat dilihat pada Gambar 10 dibawah ini.

Indikator	Skor				Jumlah	Persentase				Jumlah
	1	2	3	4		1	2	3	4	
Waktu tunggu angkutan umum	5	20	331	44	400	1,3%	5,0%	82,8%	11,0%	100%
Waktu tempuh angkutan umum	5	14	331	50	400	1,3%	3,5%	82,8%	12,5%	100%
Tarif	4	17	328	51	400	1,0%	4,3%	82,0%	12,8%	100%
Waktu berhenti disetiap tempat	4	18	324	53	400	1,3%	4,5%	81,0%	13,3%	100%
Jam oprasional angkutan umum	4	18	316	62	400	1,0%	4,5%	79,0%	15,5%	100%

Gambar 10. Tingkat kepentingan pada aspek operasional

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini dilaksanakan pada jam puncak pagi, jam puncak siang dan jam puncak sore dalam pelayanan angkutan umum dengan ijin trayek Salabenda – Pasar Anyar di kota Bogor, diperoleh:

1. Load factor dengan hasil penelitian tidak memenuhi standar ketentuan yaitu kurang dari 70%, kecepatan saat operasional tidak memenuhi standar ketentuan kurang dari 25 km/jam
2. Waktu tempuh diperoleh memenuhi standar ketentuan 1-1,5 menit/km
3. Waktu tunggu angkutan umum didapatkan memenuhi standar ketentuan yaitu 5-10 menit akan tetapi pada hari Sabtu tidak memenuhi standar ketentuan lebih dari 5-10 menit
4. Headway dengan hasil penelitian memenuhi standar ketentuan yaitu 1-12 menit.

V. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada Bapak Professor Pratikso sebagai Promotor dan Bapak Dr. Sri Wiwoho Mudjanarko sebagai Co-Promotor pada Program Studi Doktor Teknik Sipil UNISSULA Semarang. Kepada para Mahasiswa

yang telah membantu dalam pengambilan data dan pengambilan sampel pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adisasmita, S. A. (2011). Transportasi dan Pengembangan Wilayah. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [2]. Pemerintah Indonesia. (2013). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Indonesia.
- [3]. Andriansyah. (2015). Manajemen Transportasi Dalam Kajian dan Teori. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik, Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama.
- [4]. Firmansyah, M. A. (2018). Perilaku Konsumen (Sikap dan Pemasaran). In Deepublish, Yogyakarta.
- [5]. Munawar, A. (2011). Dasar-dasar Teknik Transportasi. Beta Offset, Yogyakarta.
- [6]. Pratama, M. (2011) Analisis kinerja Angkutan Kota di Kota Padang (Studi Kasus), Universitas Sumatera Utara.
- [7]. Khairi, R., & JF, A. P. (2002). Evaluasi Rute Angkutan Umum Di Kota Padang Studi kasus (Jalur Pasar Raya – Siteba). Sinarint 616–622.
- [8]. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2002). Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, SK.687/AJ.206/DRJD/2002, 2–69.
- [9]. Peta lokasi penelitian Google-earth.
- [10]. Syaiful Syaiful, Pratikso Pratikso, Sri Wiwoho Mudjanarko, 2023. Literature Study of the Sustainability Model of Transportation Facilities and Infrastructure in the Management of Public Transportation with the Concept of Inter-Regional Cooperation (Case in the City and District of Bogor). ASTONJADRO 12 (2), 613-634.
- [11]. Syaiful Syaiful, Renea Shinta Aminda, Yuggo Afrianto. 2023. Influence motor cycle density on noise sound at the highway. ASTONJADRO 12 (1), 304-313.
- [12]. Muhamad Rinaldi, Muhamad Nanang Prayudyanto, Syaigul Syaiful. 2021. Persepsi Masyarakat terhadap Tingkat Kepuasan Pelayanan Bus Transjabodetabek dengan Metode Uji Asumsi Klasik dan Uji Regresi Linear Berganda. Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi (KIIJK). 1(1). 309-315.
- [13]. Syaiful Syaiful, 2017. EFEKTIFITAS PENGGUNAAN HALTE BIS KOTA DI WILAYAH SURAKARTA. Simposium Nasional RAPI XVI-2017 FT UMS 156 (2017), 131-138.
- [14]. Teguh Faadilah, Syaiful Syaiful, Tedy Murtejo. 2021. Evaluasi Kinerja Layanan Angkutan Umum Trans Patriot Koridor 1 Rute Terminal Bekasi–Harapan Indah Kota Bekasi. Seminar Nasional Ketekniksipilan, Infrastruktur dan Industri Jasa Konstruksi). KIIJK). 1(1), 257-263.
- [15]. Syaiful Syaiful, Muhamad Yulianto, Tedy Murtejo, Rulhendri Rulhendri. 2023. Analysis of the Function and Convenience of Pedestrian Public Transport Support the City of Bogor. ASTONJADRO 12 (3), 646-657.