

EVALUASI KINERJA OPERASIONAL ANGKUTAN KOTA TRAYEK 05A KOTA BOGOR

(Evaluation Of The Operational Performance Of Urban Public Transport On Route 05A In Bogor City)

Prima Jiwa Osly¹, Mohamad Agung Baihaki¹

¹ Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Indonesia

E-mail: agungbaihaki0205@gmail.com

Diterima 22 September 2025, Disetujui 25 November 2025

ABSTRAK

Transportasi publik menjadi kebutuhan yang diharapkan memberikan alternatif kepada para pengguna angkutan pribadi dalam melakukan perjalanan sehari-hari. Angkutan kota merupakan moda transportasi umum utama di Kota Bogor. Permasalahan banyak angkutan umum tidak teratur pada pergantian angkutan di pangkalannya, dan terlalu bertumpuk yang sehari hanya 100 - 150 angkutan yang boleh keluar dan terkadang beberapa supir mengatakan ada yang tidak sabar menunggu untuk gantian setiap harinya sampai melebihi batas maksimum di angka 300 angkutan. Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah menganalisis Kinerja Operasional dan Kinerja Pelayanan Angkutan Kota Bogor Trayek 05A pada saat ini dan mencari rencana perbaikan Kinerja Operasional dan Kinerja Pelayanan yang masih belum terpenuhi dan tidak sesuai dengan harapan dari pengguna jasa angkutan kota. Metode pengumpulan data yang digunakan ialah mengumpulkan data melalui pengamatan dan memperoleh informasi melalui instansi atau koperasi terkait. Hasil analisis kinerja operasional terkait load factor, kecepatan perjalanan, headway, waktu perjalanan dan frekuensi angkutan mendapatkan bobot penilaian baik. bobot penilaian yang didapatkan pada ketersediaan angkutan merupakan sedang untuk weekday dan baik untuk weekend. Hasil survei dan analisis data pada saat hari kerja didapatkan, load factor dengan nilai 23 % kecepatan perjalanan sebanyak 16,21 km/jam, headway dengan lama waktu sebanyak 33,08 menit, waktu perjalanan dengan nilai 10,725 menit/km dan frekuensi dengan 6 kendaraan tiap jam nya (pagi). Hasil survei dan analisis data pada saat hari libur didapatkan, load factor dengan nilai 25 % kecepatan perjalanan sebanyak 16,33 km/jam, headway dengan waktu sebanyak 31,75 menit, waktu perjalanan dengan nilai 9,725 menit/km dan frekuensi dengan 6 kendaraan (sore).

Kata kunci: Angkutan Kota; Indikator Kinerja Operasional; Angkot; Trayek 05A

ABSTRACT

Public transportation is a necessity that is expected to provide an alternative for private transportation users in making daily trips. City transportation is the main mode of public transportation in Bogor City. The problem is that many public transports do not regularly change transport at their bases, and there is so much congestion that only 100 - 150 transports are allowed out a day and sometimes some drivers say there are those who can't wait to change every day until they exceed the maximum limit of 300 transports. The goal to be achieved in this final assignment is to analyze the operational performance and service performance of Bogor City Transport Route 05A at this time and look for plans to improve operational performance and service performance which are still not fulfilled and do not meet the expectations of city transport service users. The data collection method used is collecting data through observation and obtaining information through related agencies or cooperatives. The results of the operational performance analysis related to load factor, travel speed, headway, travel time and transport frequency received a good rating. The assessment weight obtained for transportation availability is moderate for weekdays and good for weekends. The results of the survey and data analysis conducted on weekdays show a load factor of 23%, a travel speed of 16.21 km/h, a headway of 33.08 minutes, a travel time of 10.725 minutes/km, and a frequency of 6 vehicles per hour (morning). The results of the survey and data analysis conducted on holidays show a load factor of 25%, a travel speed of 16.33 km/h, a headway of 31.75 minutes, a travel time of 9.725 minutes/km, and a frequency of 6 vehicles (afternoon).

Keywords: City Transportation; Operational Performance Indicators; Public Transportation; Route 05A

PENDAHULUAN

Transportasi memainkan peran penting dalam merekatkan integritas sebuah wilayah, dan juga berfungsi sebagai katalisator untuk pertumbuhan ekonomi dan pengembangan sebuah wilayah [1]. Fungsi sebagai katalisator bahkan menjadi lebih penting karena efek yang dapat ditimbulkan jika fungsi ini terganggu dapat berdampak pada hal-hal lain yang lebih sensitif. Begitu pula, fungsi angkutan umum untuk memenuhi permintaan akan layanan transportasi akan sangat bermanfaat [2]. Untuk beberapa wilayah yang umumnya dilayani oleh angkutan umum tetap dan teratur, ada tiga kriteria unjuk kerja untuk angkutan umum: kinerja jaringan, kinerja pelayanan, dan kinerja bisnis [2][6]. Ketiganya harus mempertimbangkan dari tiga perspektif: penumpang (yang merupakan pengguna jasa), operator (yang merupakan pengusaha angkutan), dan regulator (yang merupakan pemerintah) [8]. Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur. Angkutan kota merupakan moda transportasi umum utama di Kota Bogor. Kota Bogor memiliki 37 trayek (Pemerintahan Daerah Kota Bogor) yang beroperasi melayani perpindahan masyarakat Kota Bogor dengan jumlah total sebanyak 3.066 unit angkutan kota [3]. Dengan adanya angkutan kota yang menjadi angkutan umum utama yang beroperasi di Kota Bogor, maka terdapat permasalahan dan tantangan di dalam pengoperasian angkutan kota. Salah satu masalah yang dihadapi adalah akumulasi pelayanan angkutan umum di wilayah Kota Bogor dengan faktor muat rata-rata 48% yang masih di bawah standar yaitu 70% pada jam sibuk dan tidak sibuk [4].

Pada dasarnya, setiap angkutan kota memiliki rute yang unik. Rute yang optimal untuk angkutan kota diukur dari segi jarak dan waktu tempuh, dan ini dilakukan dengan mempertimbangkan kepadatan jalan yang ada [1][5]. Pada titik tertentu, padatan jalan dapat memengaruhi cepat atau lambatnya waktu tempuh selama perjalanan. Kemacetan terjadi karena jumlah kendaraan yang terus meningkat sementara jaringan jalan terus berkembang, yang menyebabkan kepadatan jalan melampaui kapasitas ruas jalan [5]. Permasalahan banyak angkutan umum tidak teratur pada pergantian angkutan di pangkalannya, dan terlalu bertumpuk yang sehari hanya 100 – 120 angkutan yang boleh keluar dan terkadang beberapa supir mengatakan ada yang tidak sabar menunggu untuk gantian setiap harinya sampai melebihi batas maksimum di angka 350 angkutan.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menganalisis Kinerja Operasional Angkutan Kota Bogor Trayek 05A pada saat ini dan mencari rencana perbaikan Kinerja Operasional yang masih belum terpenuhi dan tidak sesuai dengan harapan dari pengguna jasa angkutan kota.

METODE

Lokasi penelitian di titik awal segmen, titik akhir segmen dan sepanjang perjalanan angkutan kota pada trayek 05 Ciomas – Pagelaran. Trayek 05 memiliki 1 rute

dalam 1 rit yaitu Ciomas – Pagelaran.

Data segmen eksisting yang sudah disurvei lalu ditentukan berdasarkan jarak antar simpang. Penentuan segmen berdasarkan jarak rute Pagelaran - Ciomas. Berdasarkan gambaran wilayah studi jalur trayek angkutan kota 05A memiliki jarak sekitar 6.506 km dan untuk jarak Ciomas – Pagelaran itu memiliki Panjang jarak sekitar 5.762 maka dari itu jarak angkutan kota 05A dalam 2 rit yaitu sepanjang 12,262 km.

Tabel 1. Segmen Rute Penelitian Superindo – Pagelaran

No	Segmen	Jarak (km)
1	Pertigaan superindo	1.17
2	Gang Kepatihan	0.325
3	Gunung Batu	0.217
4	Pasir Kuda	0.171
5	bojong menteng	0.108
6	Super Indo Pabrik Chiki	0.168
7	Ciomas Harapan	0.231
8	Pintu Ledeng	0.893
9	Panggugah	0.916
10	Villa Ciomas	0.415
11	Bukit Asri	0.877
12	Kretek	0.32
13	pagelaran	1.17

Tabel 2. Segmen Rute Penelitian Pagelaran – Superindo

No	Segmen	Jarak (km)
1	Pagelaran	1.17
2	Kretek	0.877
3	Bukit Asri	0.415
4	Villa Ciomas	0.916
5	Panggugah	0.893
6	Pintu Ledeng	0.231
7	Ciomas Harapan	0.168
8	Super Indo Pabrik Chiki	0.171
9	Pasir Kuda	0.217
10	Gunung Batu	0.325
11	Gang Kepatihan	1.17

Tabel 3. Segmen Rute Dishub FULL

No	Segmen	Jarak (km)
1	Kretek	1,17
2	Bukit Asri	0,325
3	Villa Ciomas	0,217
4	Panggugah	0,171
5	Pintu Ledeng	0,168
6	Ciomas Harapan	0,231
7	Super Indo Pabrik Chiki	0,893
8	Pasir Kuda	0,916
9	Gunung Batu	0,415
10	Gang Kepatihan	0,877
11	Terminal merdeka	0,541
12	SMP Yktb	0,631
13	Gang Manunggal	0,566
14	Rs Karya bakti	0,722
15	Lampu Merah Pesat	0,533
16	Pasar Gn batu	0,812
17	Pasir Kuda	0,415
18	Bojong Menteng	0,312
19	Super Indo Pabrik Chiki	0,321
20	Ciomas Harapan	0,893
21	Pintu Ledeng	0,231
22	Panggugah	0,168
23	Villa Ciomas	0,171
24	Bukit Asri	0,217
25	Kretek	0,325
26	Pagelaran	1,17

Metode Pengumpulan Data

Data yang di dapatkan dari survei lapangan di analisis dan dilakukan pengolahan yang bertujuan untuk mengetahui kinerja operasional angkutan kota trayek 05A dan metode yang di gunakan yaitu dengan menggunakan metode survei dinamis dan survei statis.

Metode Survei Dinamis

Metode penelitian ini untuk melihat data turun naiknya penumpang pada beberapa waktu perjalanan untuk trayek setiap segmen. Dan data tersebut di tentukan dalam beberapa hal berikut:

- Waktu perjalanan yang didapatkan dengan mencatat waktu sesuai dengan segmen yang sudah ditentukan.
- Kecepatan perjalanan yang didapatkan dari jarak yang ditempuh dari awal perjalanan sampai titik akhir tujuan berdasarkan dengan waktu perjalanan.
- Waktu pelayanan dapat didapatkan dari waktu total yang ada pada di jam sibuk dan tidak sibuk.
- Kapasitas angkutan yang didapatkan dengan mencatat jumlah kapasitas penumpang dalam satu angkutan.
- Jumlah penumpang yang dilakukan dengan mencatat jumlah yang di angkut pada trayek yang di survei selama waktu yang ditentukan dari jumlah penumpang naik ataupun turun yang diperoleh dari hasil survei berdasarkan segmen yang ditentukan.

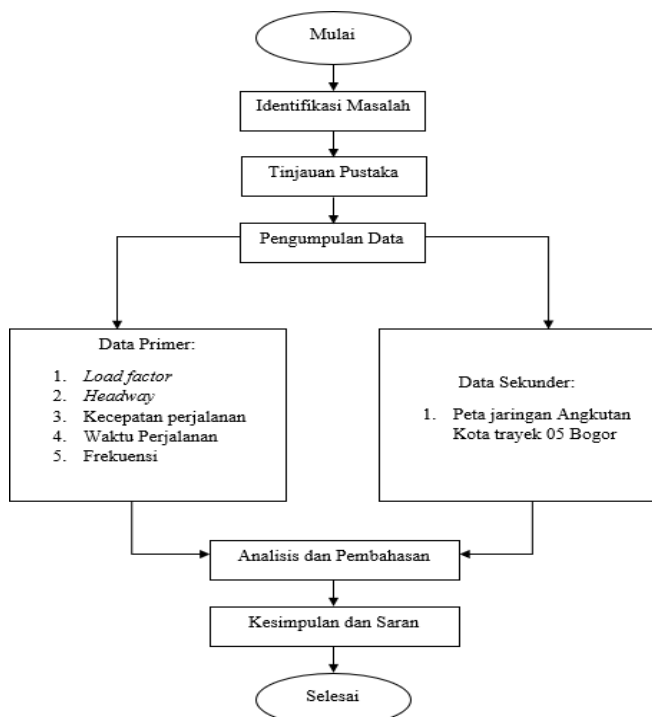
Berikut merupakan salah satu hasil rekap data yang di dapatkan dari survei dinamis pada saat hari kerja dan hari libur.

Tabel 4. Hasil Data Dinamis Rute Super indo – Pagelaran Pagi Hari Kerja

Data Rute Super Indo - Pagelaran (Berangkat - Pulang) Pagi Hari Kerja							
Segmen	Jumlah Penumpang			Waktu (s)			Jarak (Km)
	Naik	Turun	Dalam Angkot	Tempuh	Henti	Perjalanan	
1	5	0	5	0	603	603	0
2	0	1	4	81	15	96	1.17
3	1	0	5	44	17	61	0.325
4	0	0	5	33	18	51	0.217
5	0	1	4	32	22	54	0.171
6	1	1	4	41	27	68	0.168
7	0	1	3	21	15	36	0.231
8	2	0	5	41	18	59	0.893
9	0	1	4	61	19	80	0.916
10	0	1	3	45	21	66	0.415
11	2	0	5	32	13	45	0.877
12	0	2	3	28	10	38	0.32
13	0	3	0	132	0	132	1.32

Tabel 5. Hasil Data Dinamis Rute Super indo – Pagelaran Pagi Hari Libur

Data Rute Super Indo - Pagelaran (Berangkat - Pulang) Pagi Hari Libur							
Segmen	Jumlah Penumpang			Waktu (s)			Jarak (Km)
	Naik	Turun	Dalam Angkot	Tempuh	Henti	Perjalanan	
1	4	0	4	0	603	603	0
2	0	1	3	79	16	95	1.17
3	1	0	4	42	18	60	0.325
4	2	0	6	31	19	50	0.217
5	0	1	5	30	23	53	0.171
6	1	2	4	39	28	67	0.168
7	0	1	3	19	16	35	0.231
8	2	1	4	39	19	58	0.893
9	0	0	4	59	20	79	0.916
10	1	1	4	43	22	65	0.415
11	2	1	5	30	14	44	0.877
12	0	1	4	26	11	37	0.32
13	0	4	0	130	0	130	1.32

**Gambar 1.** Bagan Alir Penelitian

Metode Survei Statis

Survei dilakukan dengan melihat, menghitung, dan menyimpan data dari setiap kendaraan angkutan kota trayek 05A di setiap arah lalu lintas. Hal – hal yang dilakukan pada saat survei statis dengan mencatat variabel – variabel yang ditentukan dengan mencatat dibawah ini:

- Jumlah angkutan yang beroperasi yang akan dihitung berdasarkan nomor identitas.
- Nomor identitas kendaraan yang dicatat berdasarkan plat nomor kendaraan.
- Waktu kedatangan dan keberangkatan angkutan yang akan dicatat.

Berikut hasil dari data yang di dapatkan dari survei statis pada saat hari kerja dan hari libur.

Tabel 6. Hasil Data Survei Statis Pada Terminal Superindo Hari Kerja

Data Statis Di Terminal Superindo Pagi, Siang & Sore (Hari Kerja)					
No	Waktu	Nomor Identitas	Kedatangan	Keberangkatan	Headway
1	Pagi	F - PH	6.12	6.15	3
2		F - AK	6.15	6.21	6
3		F - KA	6.21	6.47	26
4		F - AC	6.47	7.23	36
5		F - CA	7.23	7.56	33
6		F - CD	7.56	8.12	16
7	Siang	F - BC	8.12	8.45	33
8		F - BD	11.31	11.41	10
9		F - C	11.41	12.25	44
10		F - DB	12.25	12.47	22
11		F - CC	12.47	13.04	17
12		F - CD2	13.04	13.37	33
13	Sore	F - DH	16.12	16.25	13
14		F - CE	16.25	17.01	36
15		F - AA	17.01	17.36	35
16		F - AD	17.36	17.55	19
17		F - CE	17.55	18.10	15
18		F - DD	18.1	18.42	32

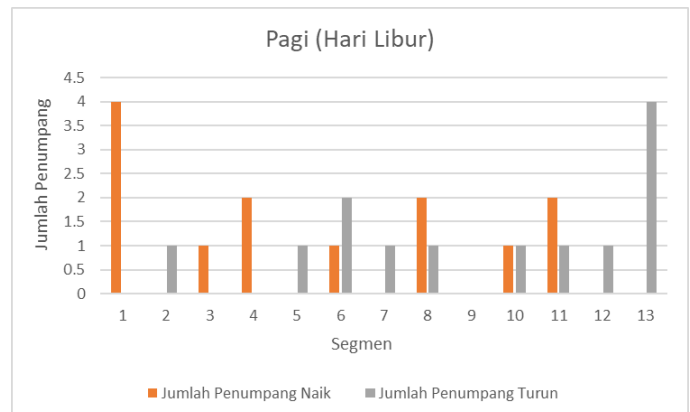
Tabel 7. Hasil Data Survei Statis Pada Terminal Superindo Hari Libur

Data Statis Di Terminal Superindo Pagi, Siang & Sore (Hari Libur)					
No	Waktu	Nomor Identitas	Kedatangan	Keberangkatan	Headway
1	Pagi	F - CD	6.09	6.12	3
2		F - CC	6.12	6.27	15
3		F - CD2	6.27	6.43	16
4		F - DC	6.43	7.31	48
5	Siang	F - AB	11.29	11.42	13
6		F - DH	11.42	12.28	46
7		F - CE	12.28	12.56	28
8		F - AA	12.56	13.32	36
9	Sore	F - AK	16.17	16.28	11
10		F - KA	16.28	16.56	28
11		F - AC	16.56	17.31	35
12		F - AD	17.32	18.21	49
13		F - CE	18.21	18.54	33

HASIL DAN PEMBAHASAN

Profil Penumpang

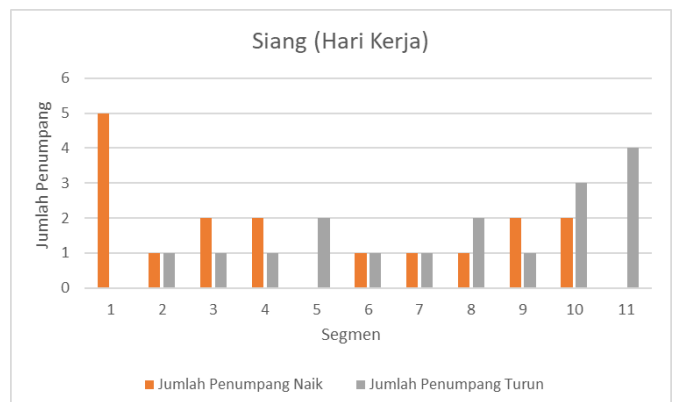
Kinerja pengoperasian dapat dilihat dari volume penumpang, *headway*, kecepatan rata-rata, *load factor* dan indikator lainnya. Tetapi dalam tugas akhir ini, biaya operasional tidak akan dibahas. Dari hasil pengolahan data yang telah di lakukan didapatkan gambaran *Profile* penumpang angkutan kota 05A pada tiap segmen. *Profile* penumpang tersebut menggambarkan jumlah penumpang yang naik dan jumlah penumpang yang turun pada setiap segmen. Berikut ini ialah gambaran *Profile* penumpang angkutan kota pada beberapa segmen.



Gambar 2. Grafik Profile Penumpang Superindo – Pagelaran Pagi Hari Libur

Berdasarkan grafik Pagi (Hari Libur), kepadatan penumpang tertinggi terjadi pada Segmen 1, yang mencatat jumlah penumpang naik paling besar, menunjukkan titik awal perjalanan yang paling aktif. Selanjutnya, Segmen 13 menjadi tujuan akhir dengan jumlah penumpang turun tertinggi, menandakan akumulasi penumpang di segmen tersebut.

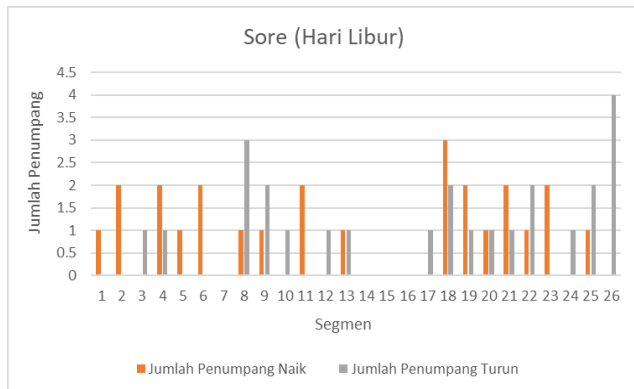
Kepadatan sedang terlihat pada Segmen 4, 8, dan 11, yang masih menunjukkan aktivitas naik dan turun penumpang namun tidak dominan. Sementara itu, segmen lainnya memiliki jumlah penumpang yang relatif rendah dan tersebar, mencerminkan rendahnya mobilitas penumpang pada pagi hari libur.



Gambar 3. Grafik Profile Penumpang Pagelaran – Superindo Siang Hari Kerja

Pada siang hari kerja, kepadatan penumpang

tertinggi terjadi di Segmen 1 dengan dominasi penumpang naik yang signifikan. Aktivitas penumpang naik juga terlihat stabil di Segmen 3, 4, 9, dan 10, sementara aktivitas penumpang turun mulai menonjol di Segmen 10 dan mencapai puncaknya di Segmen 11. Segmen lainnya menunjukkan volume penumpang yang rendah dan merata, mencerminkan pola perjalanan siang hari yang terfokus pada titik awal keberangkatan dan titik akhir tujuan.



Gambar 4. Grafik *Profile* Penumpang Dishub Sore Hari Libur

Pada sore hari libur, kepadatan penumpang tertinggi untuk kategori naik terjadi di Segmen 18, sementara puncak penumpang turun berada di akhir rute pada Segmen 26. Aktivitas penumpang naik terlihat cukup aktif di paruh pertama rute, seperti pada Segmen 2, 4, dan 6, serta berlanjut di paruh kedua pada Segmen 19, 21, dan 23. Sementara itu, volume penumpang turun juga mulai menonjol di Segmen 8. Segmen lainnya menunjukkan pergerakan yang tersebar di banyak titik, mencerminkan pola perjalanan sore hari libur yang dinamis dengan banyak aktivitas naik-turun di sepanjang jalur.

Load Factor

Perhitungan nilai Load factor untuk angkutan kota dilakukan dalam setiap periode waktu pengamatan (pagi, siang dan sore). Nilai tersebut merupakan perbandingan antara jumlah penumpang dengan kapasitas maksimal angkutan kota 05A.

Tabel 8. Load factor Superindo – Pagelaran Pada Jam Pagi Saat Hari Libur

Data Rute Super indo - Pagelaran (Berangkat - Pulang) Pagi				
Hari Libur				
Segmen	Jumlah Penumpang			Load Factor
	Naik	Turun	Dalam Angkot	(%)
1	4	0	4	36.4
2	0	1	3	27.3
3	1	0	4	36.4
4	2	0	6	54.5
5	0	1	5	45.5
6	1	2	4	36.4

Data Rute Super indo - Pagelaran (Berangkat - Pulang) Pagi				
Hari Libur				
Segmen	Jumlah Penumpang			Load Factor
7	0	1	3	27.3
8	2	1	4	36.4
9	0	0	4	36.4
10	1	1	4	36.4
11	2	1	5	45.5
12	0	1	4	36.4
13	0	4	0	-
Rata - Rata				35

Tabel 9. Load factor Pagelaran – Superindo Pada Jam Siang Saat Hari Kerja

Data Rute Pagelaran - Superindo (Berangkat - Pulang) Siang				
Hari Kerja				
Segmen	Jumlah Penumpang			Load Factor
	Naik	Turun	Dalam Angkot	(%)
1	5	0	5	45.5
2	1	1	5	45.5
3	2	1	6	54.5
4	2	1	7	63.6
5	0	2	5	45.5
6	1	1	5	45.5
7	1	1	5	45.5
8	1	2	4	36.4
9	2	1	5	45.5
10	2	3	4	36.4
11	0	4	0	0
Rata - Rata				42.1

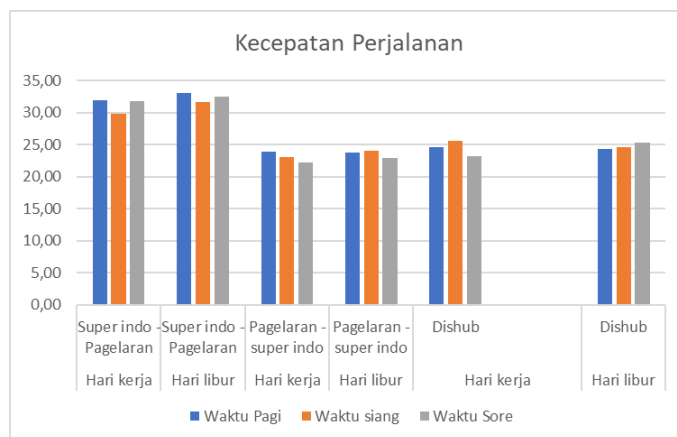
Tabel 10. Load factor Dishub Pada Jam Sore Saat Hari Libur

Data Rute Super indo - Pagelaran (Berangkat - Pulang) Sore Hari Libur				
Segmen	Jumlah Penumpang			Load Factor
	Naik	Turun	Dalam Angkot	(%)
1	1	0	1	9.1
2	2	0	3	27.3
3	0	1	2	18.2
4	2	1	3	27.3
5	1	0	4	36.4
6	2	0	6	54.5
7	0	0	6	54.5
8	1	3	4	36.4

Data Rute Super indo - Pagelaran (Berangkat - Pulang) Sore Hari Libur				
Segmen	Jumlah Penumpang			Load Factor (%)
	Naik	Turun	Dalam Angkot	
9	1	2	3	27.3
10	0	1	2	18.2
11	2	0	4	36.4
12	0	1	3	27.3
13	1	1	3	27.3
14	0	0	3	27.3
15	0	0	3	27.3
16	0	0	3	27.3
17	0	1	2	18.2
18	3	2	3	27.3
19	2	1	4	36.4
20	1	1	4	36.4
21	2	1	5	45.5
22	1	2	4	36.4
23	2	0	6	54.5
24	0	1	5	45.5
25	1	2	4	36.4
26	0	4	0	0
Rata - Rata				31.5

Kecepatan Perjalanan

Standar kecepatan perjalanan angkutan umum berdasarkan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, ketika nilai bobot lebih dari 10 Km/Jam dikategorikan baik. Kecepatan rata - rata angkutan kota trayek 05A Kota Bogor dapat dilihat pada Gambar 5.



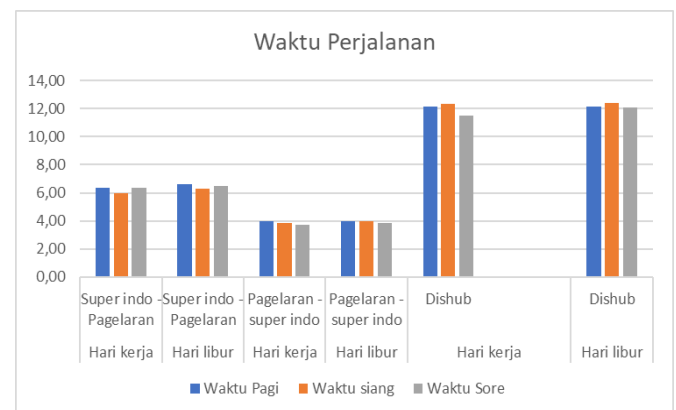
Gambar 5. Grafik Kecepatan Rata - Rata Perjalanan

Berdasarkan data Grafik Kecepatan Perjalanan, rute Superindo - Pagelaran menunjukkan performa mobilitas yang paling optimal dan konsisten dengan kecepatan rata-rata tertinggi mencapai 33,07 km/jam pada pagi hari libur, sementara rute Pagelaran - Superindo cenderung lebih rendah dan stabil di kisaran 22,22 hingga 24,02 km/jam. Sementara itu, rute Dishub menunjukkan fluktuasi kecepatan yang moderat dengan

titik terendah terjadi pada sore hari kerja, yang dapat dikategorikan ke dalam kualitas pelayanan yang perlu ditingkatkan guna mencapai kelancaran arus lalu lintas yang lebih merata.

Waktu Perjalanan

Standar efisiensi waktu perjalanan menurut kriteria penilaian dikategorikan baik apabila waktu tempuh berada di bawah 6 menit/km. Hasil observasi pada rute Pagelaran - Super Indo menunjukkan performa yang baik dengan rata-rata 3,84 menit/km, sedangkan pada rute sebaliknya menunjukkan angka 6,48 menit/km yang masuk dalam kategori kurang karena melebihi batas waktu efisiensi yang ditetapkan.

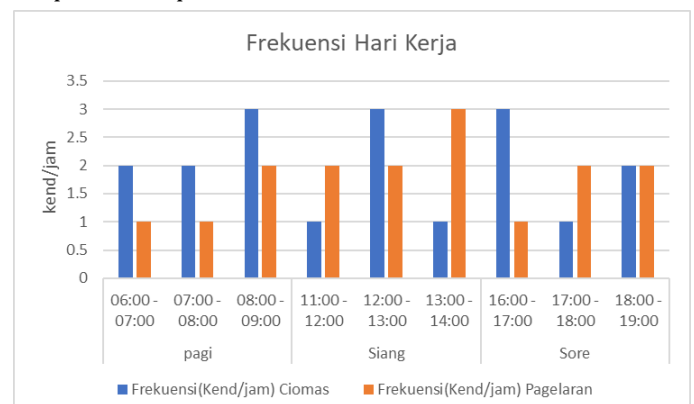


Gambar 6. Grafik Waktu Perjalanan

Berdasarkan data Grafik Waktu Perjalanan, rute Pagelaran - Superindo menunjukkan tingkat efisiensi mobilitas yang paling stabil dan optimal karena secara konsisten memiliki waktu tempuh terendah di bawah 4,00 menit/km baik pada hari kerja maupun hari libur, hal ini berbanding terbalik dengan rute Dishub yang mencatat waktu perjalanan sangat tinggi hingga mencapai titik maksimal 12,43 menit/km terutama pada siang hari kerja dan hari libur, sehingga rute tersebut memiliki hambatan lalu lintas yang lebih besar daripada rute lainnya.

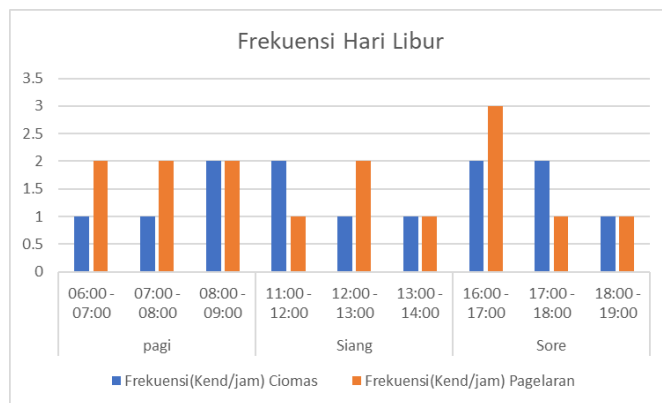
Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah armada yang beroperasi pada setiap jam nya. Berdasarkan data hasil survey eksisting grafik frekuensi pada saat hari kerja dapat dilihat pada Gambar 7.



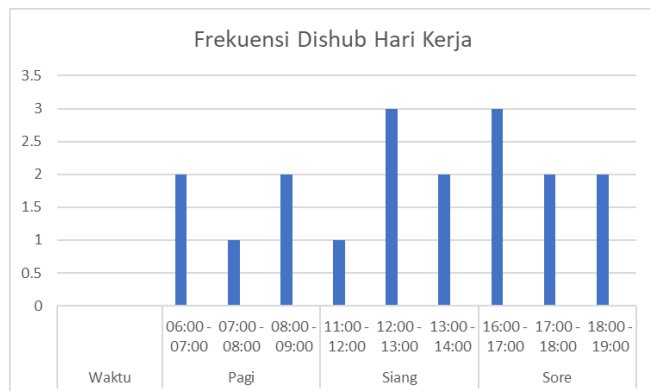
Gambar 7. Grafik Frekuensi Hari Kerja

Berdasarkan data Grafik Frekuensi Hari Kerja, rute Ciomas secara umum memiliki intensitas kendaraan yang lebih tinggi dibandingkan rute Pagelaran, di mana volume puncak pada rute Ciomas mencapai 3 kend/jam yang terjadi secara konsisten pada periode pagi (08:00-09:00), siang (12:00-13:00), dan sore (16:00-17:00), sementara rute Pagelaran mencapai titik tertingginya sebesar 3 kend/jam hanya pada satu periode yaitu siang hari pukul 13:00-14:00.



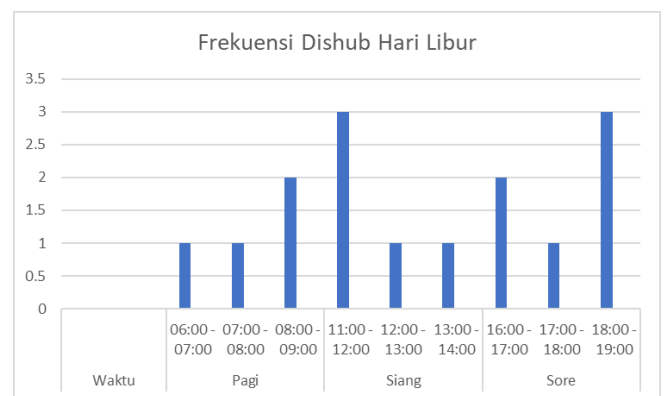
Gambar 8. Grafik Frekuensi Hari Libur

Berdasarkan data Grafik Frekuensi Hari Libur, rute Pagelaran menunjukkan fluktuasi volume kendaraan yang lebih dinamis dibandingkan rute Ciomas, di mana rute Pagelaran mencapai puncak intensitas tertinggi sebesar 3 kend/jam pada periode sore hari (16:00-17:00), sedangkan rute Ciomas cenderung lebih stabil dengan angka tertinggi hanya sebesar 2 kend/jam yang tersebar merata pada beberapa periode waktu pagi, siang, dan sore.



Gambar 9. Grafik Frekuensi Dishub Hari Kerja

Berdasarkan data Grafik Frekuensi Dishub Hari Kerja, intensitas volume kendaraan menunjukkan fluktuasi yang signifikan di mana titik puncak tertinggi sebesar 3 kend/jam tercatat terjadi pada periode siang hari pukul 12:00-13:00 dan periode sore hari pukul 16:00-17:00, sementara intensitas terendah tercatat pada pukul 07:00-08:00 dan 11:00-12:00 dengan volume hanya sebesar 1 kend/jam.

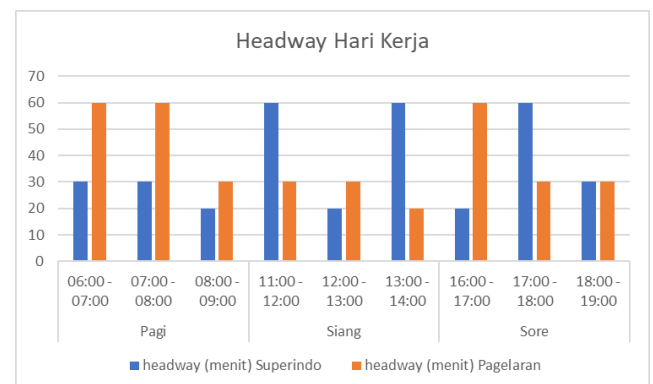


Gambar 10. Grafik Frekuensi Dishub Hari Libur

Berdasarkan data Grafik Frekuensi Dishub Hari Libur, volume kendaraan menunjukkan pola fluktuasi yang cukup tajam di mana intensitas tertinggi mencapai 3 kend/jam yang terjadi pada periode siang hari pukul 11:00-12:00 dan periode sore hari pukul 18:00-19:00, sedangkan volume terendah berada pada angka 1 kend/jam yang tersebar di beberapa periode waktu pagi, siang, dan sore.

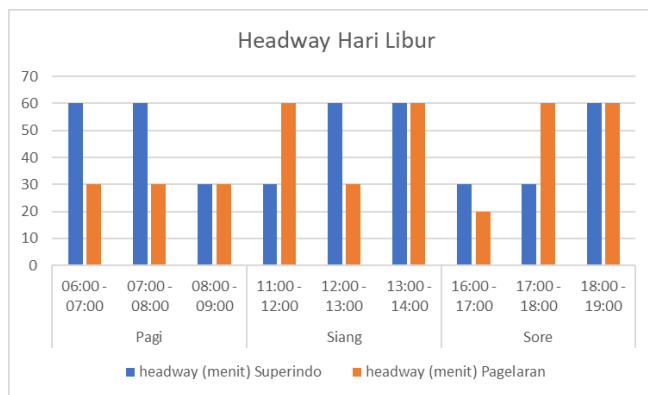
Headway

Waktu antara satu kendaraan dan kendaraan lain yang berurutan di belakangnya pada rute yang sama disebut headway. Nilai headway dapat dihitung dengan menggunakan rumus yang menggunakan data frekuensi.



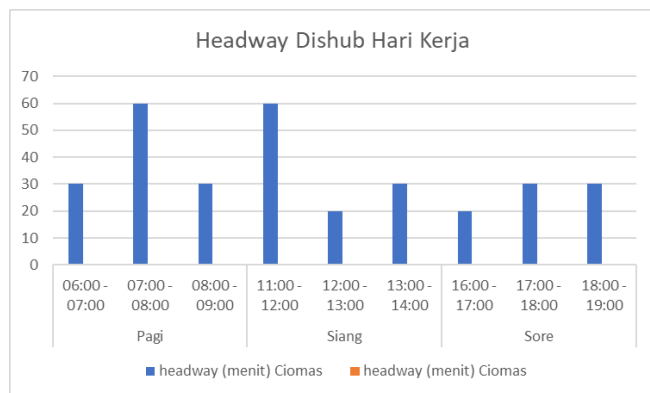
Gambar 11. Grafik Headway Pada Saat Hari Kerja

Berdasarkan grafik *Headway* Hari Kerja, waktu tunggu (*headway*) terlama untuk layanan Ciomas mencapai 60 menit pada pukul 11:00-12:00, 13:00-14:00, dan 17:00-18:00, sedangkan layanan Pagelaran mencatat waktu tunggu terlama sebesar 60 menit pada pukul 06:00-08:00 dan 16:00-17:00.



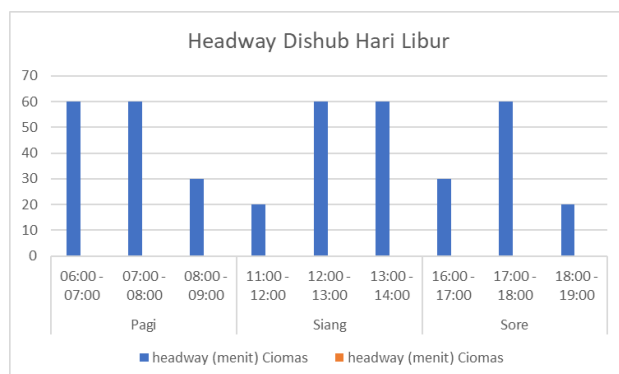
Gambar 12. Grafik Headway Pada Saat Hari Libur

Berdasarkan grafik Headway hari libur, waktu tunggu (headway) terlama untuk layanan Ciomas mencapai 60 menit pada hampir seluruh waktu pengamatan kecuali pukul 08:00-12:00 dan 16:00-18:00, sementara layanan Pagelaran mencatat waktu tunggu terlama sebesar 60 menit pada pukul 11:00-12:00, 13:00-14:00, dan 17:00-19:00.



Gambar 13. Grafik Headway Dishub Pada Saat Hari Kerja

Berdasarkan grafik Headway Dishub Hari Kerja, waktu tunggu (headway) terlama mencapai 60 menit pada pukul 07:00-08:00 dan 11:00-12:00, sedangkan waktu tunggu tercepat tercatat sebesar 20 menit pada pukul 12:00-13:00 dan 16:00-17:00.



Gambar 14. Grafik Headway Dishub Pada Saat Hari Libur

Berdasarkan grafik Headway Dishub Hari Libur, waktu tunggu (headway) mencapai durasi terlama sebesar 60 menit pada pukul 06:00-08:00, 12:00-14:00, dan 17:00-18:00, sedangkan durasi tercepat tercatat sebesar 20 menit pada pukul 11:00-12:00 dan 18:00-

19:00.

Pembahasan

Hasil analisis dan pengolahan data membuahkan beberapa hasil data yang terkait dengan indikator kinerja operasional angkutan umum. Setelah itu, akan dilakukan komparasi antara hasil data analisis dengan standar pelayanan minimum agar mengetahui bobot penilaian pada kinerja operasional angkot 05A. Perbandingan hasil data dengan standar pelayanan minimum disajikan pada Tabel 11.

Tabel 10. Hasil Perbandingan Analisis

Indikator Pelayanan	Kriteria Penilaian Kualitas			Hasil super indo - pagelaran		Hasil pagelaran - superindo		Hasil Dishub		Hasil rata - rata Kategori	
	Kurang	Sedang	Baik	Hari kerja	Hari libur	Hari kerja	Hari libur	Hari kerja	Hari libur	Hari kerja	Hari libur
Load factor (%)	>100	80 - 100	<80	43.1	41.3	39.4	41.9	40.4	35.5	Baik	Baik
Kecepatan Perjalanan (km/jam)	<5	5 - 10	>10	31.15	32.38	23.02	23.57	24.50	24.75	Baik	Baik
Headway (menit)	>15	10 - 15	>10	37	47	38.89	42.22	34	44	Kurang	Kurang
Waktu Perjalanan (menit/km)	>12	6 - 12	<6	6.23	6.48	3.84	3.93	12.01	12.21	Sedang	Sedang
Frekuensi (kend/jam)	<4	4 - 6	>6	2	1.44	1.78	1.67	2.0	1.67	Kurang	Kurang

Berdasarkan hasil analisis kinerja operasional, indikator load factor dan kecepatan perjalanan mendapatkan bobot penilaian baik, namun untuk aspek headway dan frekuensi angkutan masih mendapatkan bobot penilaian kurang dikarenakan waktu tunggu yang melebihi standar, sementara waktu perjalanan menunjukkan hasil yang bervariasi antara kategori kurang dan baik tergantung pada rute yang ditempuh. Sesuai dengan standar pelayanan minimum angkutan umum yang telah ditetapkan oleh direktorat jendral perhubungan darat yang tertuang dalam Surat Keputusan Nomor SK.687/AJ.206/DRJD2002, dengan tata cara pengumpulan data mengikuti panduan pengumpulan data dari direktorat jendral perhubungan darat. Kinerja operasional angkutan kota 05A rute Ciomas - pagelaran dinilai baik sesuai dengan indikator penilaian yang terdapat di dalam standar pelayanan minimum.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis komprehensif terhadap seluruh parameter penelitian, kualitas pelayanan angkutan umum secara umum menunjukkan performa yang Baik pada aspek efisiensi keterisian penumpang (Load Factor) yang berkisar antara 39,4% hingga 43,1% serta kecepatan perjalanan yang stabil di angka 23,02 hingga 32,38 km/jam, namun performa tersebut mengalami degradasi pada aspek keandalan waktu akibat tingginya angka headway yang mencapai 47 menit, rendahnya frekuensi operasional yang hanya berkisar antara 1,44 hingga 2,0 kend/jam, serta adanya peningkatan waktu perjalanan rata-rata pada standar data Dishub hingga menyentuh angka 12,43 menit/km yang secara kolektif menempatkan indikator tersebut dalam kategori Kurang.

Setelah dilakukan komparasi dengan acuan standar pelayanan minimum, didapatkan bobot penilaian baik terhadap indikator kinerja operasional dari angkutan kota 05A Ciomas - pagelaran Seperti load factor, kecepatan perjalanan, headway, waktu perjalanan dan

frekuensi angkutannya. Namun jika disandingkan dengan kondisi di lapangan hasil analisis ini tidak sesuai dikarenakan supir mengambil penumpang mengikuti tingkat kepadatan pada setiap segmen.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] O. Z. Tamin, Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung: ITB, 2000.
- [2] Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum dalam Trayek Tetap dan Teratur*. Jakarta: Kementerian Perhubungan RI, 2002.
- [3] Pemerintah Daerah Kota Bogor, Data Trayek dan Jumlah Armada Angkutan Kota. Bogor: Pemkot Bogor, (tahun menyesuaikan).
- [4] Dinas Perhubungan Kota Bogor, Laporan Kinerja Angkutan Umum Kota Bogor. Bogor: Dishub Kota Bogor, (2025).
- [5] Transportation Research Board, Highway Capacity Manual. Washington, DC: National Research Council, 2010.
- [6] M. J. Khisty and B. K. Lall, *Transportation Engineering: An Introduction*, 3rd ed. New Jersey: Prentice Hall, 2003.
- [7] Warpani, S., *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: ITB, 2002