

Penataan Ulang Jaringan Trayek Angkutan Umum Di Kota Banjar

Rearrangement Of Public Transportation Route Network In Banjar City

Rusyda Nur Setya Agustin^{1,*}, Dani Hardianto², dan Veronica³.

¹Program Studi Diploma III Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD,
Jalan Raya Setu No. 89 Bekasi, Jawa Barat 17520, Indonesia

*E-mail: rusydaagustin08@gmail.com

Abstract

Travel activities carried out in Kota Banjar can be said to be quite large considering that several national roads in Kota Banjar are connecting roads between the provinces of West Java and Central Java. For public transport operations in Banjar City, there are 8 active public transport routes with a fleet of 121 active and operating fleets, besides that based on the survey results there are results in the form of a load factor of 28%, an average headway of 10-15 minutes, a ratio of 8%, and a percentage of overlap above 50%, it can be concluded that public interest is minimal in using public transport. The rearrangement of the public transport route network in Banjar City is focused on assessing the current public transport, the level of demand for public transport, and arranging the route network. The method used in this route network rearrangement is traffic loading using the PTV Visum application to determine the best proposed route. After the best proposed route is found, the next assessment of network performance and operational performance of the proposed public transportation. For the last step of the analysis, namely the comparison between the performance of the existing route and the performance of the proposed route with the minimum service standards of public transportation. The purpose of this research is to make transportation in Banjar City better and adapted to the needs and demands. In addition, it is also to improve the performance of public transportation services in Banjar City. Of the 8 proposed routes, only 1 route has not met the standards for frequency, all routes have met the minimum service standards for travel time, load factor and level of overlap.

Keywords: Route, Rearrangement, Demand, Public Transport, Performance.

Abstrak

Kegiatan perjalanan yang dilakukan di Kota Banjar dapat dikatakan cukup besar mengingat beberapa jalan nasional yang ada di Kota Banjar merupakan jalan penghubung antara provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah. Untuk operasional angkutan umum di Kota Banjar memiliki trayek angkutan umum sebanyak 8 trayek aktif dengan armada sejumlah 121 armada yang aktif dan masih beroperasi, selain itu berdasarkan hasil survei terdapat hasil berupa *load factor* sebesar 28%, *headway* rata-rata 10-15 menit, nisbah sebesar 8%, dan presentase tumpang tindih diatas 50%, dapat disimpulkan bahwa minat masyarakat yang minim dalam menggunakan angkutan umum. Pada penataan ulang jaringan trayek angkutan umum di Kota Banjar difokuskan pada penilaian angkutan umum yang ada pada saat ini, tingkat permintaan angkutan umum, serta menata jaringan trayek. Metode yang digunakan pada penataan ulang jaringan trayek ini adalah pembebanan lalu lintas menggunakan aplikasi PTV Visum untuk menentukan trayek usulan terbaik. Setelah ditemukan trayek usulan terbaik maka selanjutnya pengkajian kinerja jaringan dan kinerja operasional angkutan umum usulan tersebut. Untuk langkah terakhir dari analisisnya yaitu perbandingan antara kinerja trayek eksisting dan kinerja trayek usulan dengan standar pelayanan minimal angkutan umum. Maksud dari dilakukannya penelitian ini agar nantinya transportasi di Kota Banjar ini menjadi lebih baik dan disesuaikan dalam kebutuhan dan permintaan. Selain itu juga untuk meningkatkan kinerja pelayanan angkutan umum di Kota Banjar. Dari 8 trayek usulan, hanya 1 trayek yang belum memenuhi standar untuk frekuensi semua trayek telah memenuhi standar pelayanan minimal untuk waktu perjalanan, faktor muat (*load factor*) dan tingkat tumpang tindih.

Kata Kunci: Trayek, Penataan Ulang, Demand, Angkutan Umum, Kinerja.

PENDAHULUAN

Kota Banjar merupakan daerah yang memiliki luas wilayah sebesar 131,97 km² yang terdiri dari 4 kecamatan yang terdiri dari Kecamatan Banjar, Kecamatan Langensari, Kecamatan Pataruman dan yang terakhir ada Kecamatan Purwaharja, serta terdiri dari 25 kelurahan. Jumlah penduduk yang menetap di Kota Banjar berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) sebesar 208.135 jiwa. Kegiatan perjalanan yang dilakukan di Kota Banjar ini dapat dikatakan cukup besar mengingat beberapa jalan

nasional yang ada di Kota Banjar merupakan jalan penghubung antara provinsi Jawa Barat dan Jawa Tengah. Untuk kinerja pelayanan angkutan umum yang ada di Kota Banjar mengalami penurunan dikarenakan *demand* yang besar tetapi *supplynya* tidak dapat memenuhi jumlah *demand* yang besar tersebut. Untuk operasional angkutan umum di Kota Banjar memiliki trayek angkutan umum sebanyak 8 trayek aktif dengan armada sejumlah 121 armada yang aktif dan masih beroperasi, tetapi minat masyarakat dalam menggunakan angkutan umum termasuk minim. Turunnya minat masyarakat terhadap angkutan umum, terdapat juga penyimpangan trayek dalam operasional beberapa trayek angkutan umum di Kota Banjar ini yang disebabkan oleh pengemudi yang berusaha untuk mendapatkan *load factor* yang lebih besar akibat tata guna lahan yang seiring berjalannya waktu terus berkembang dan berganti. Oleh karena itu, dilakukannya penelitian ini untuk memperoleh hasil analisis terkait penataan ulang jaringan trayek angkutan umum di Kota Banjar supaya pelayanan angkutan umum lebih optimal.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Kota Banjar, Jawa Barat. Waktu penelitian dilakukan dari bulan Februari hingga Juni 2024.

Teknik Pengumpulan Data

Penelitian ini terdiri dari dua jenis data, yakni data sekunder dan data primer. Data sekunder diperoleh dari data yang telah ada dan instansi – instansi terkait. Data primer diperoleh dengan cara survei dan observasi langsung.

1. Data Sekunder :
 - a. Data kependudukan;
 - b. Data jaringan jalan;
 - c. Data jaringan trayek;
 - d. Kondisi tata guna lahan;
 - e. Survei dinamis;
 - f. Survei statis;
 - g. Survei *home interview* (HI).
2. Data Primer :
 - a. *Demand* aktual;
 - b. Tata guna lahan.

Metode Analisis Data

1. Analisis kinerja eksisting
Perhitungan ini berkaitan dengan kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional angkutan umum saat ini yang akan dibandingkan dengan standar pelayanan minimal (SPM).
2. Penentuan rute jaringan trayek usulan
Penentuan rute berdasarkan hasil data permintaan yang diperoleh dari *home interview* dan pembebanan lalu lintas.
3. Analisis kinerja trayek usulan
Analisis kinerja trayek usulan dan operasional angkutan umum usulan agar mengetahui perbandingan terhadap kinerja jaringan trayek dan kondisi operasional angkutan umum saat ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kinerja Eksisting

1. Analisis kinerja jaringan trayek eksisting

a. Tipologi jaringan trayek angkutan umum eksisting

Kota Banjar menerapkan tipologi radial Hal ini dikarenakan trayek angkutan perkotaan yang ada seluruhnya melintasi atau mengarah ke CBD.

b. Kepadatan trayek

Tabel 1. Kepadatan Trayek Angkutan Umum

Zona	Panjang Jalan (Km)	Panjang Jalan Yang Di Lalui AU (Km)	Ketersediaan Au Perzona
1	5,26	4,02	0,76
2	8,19	3,01	0,37
3	16,34	7,3	0,45
4	15,91	6,18	0,39
5	12,54	1,81	0,14
6	11,26	2,96	0,26
7	27,71	4,71	0,17
8	24,05	3,16	0,13
9	14,15	1,54	0,11
10	13,75	3,5	0,25
11	14,09	3,31	0,23
12	13,84	1,55	0,11
13	15,49	2,5	0,16
15	8,22	1,28	0,16
16	5,98	2,67	0,45
17	23,89	10	0,42

c. Tumpang tindih dan deviasi trayek

Tabel 2. Tumpang Tindih Trayek Angkutan Umum

NO	Trayek	Panjang Trayek	Panjang Tumpang Tindih	Presentase	Standar SK 687/2002	Keterangan
1	Trayek 02	8	2,1	26%	50%	Memenuhi
2	Trayek 06	15	2,2	13%	50%	Memenuhi
3	Trayek 08	19	1,7	9%	50%	Memenuhi
4	Trayek 01	7	2	31%	50%	Memenuhi
5	Trayek 05	13	2	15%	50%	Memenuhi
6	Trayek 07	14	2	14%	50%	Memenuhi
7	Trayek 19	24	2	8%	50%	Memenuhi
8	Trayek 20	8	2,1	10%	50%	Memenuhi

Tabel 3. Deviasi Trayek Angkutan Umum

No	Kode Trayek	Panjang Penyimpangan (km)	Panjang Trayek (km)	Tingkat Penyimpangan (%)	Keterangan
1	02	3	8	38%	2 Km Terminal - Pasar 1 Km Perbatasan Cijolang - Warung Batok
2	06	0	15	0%	-
3	08	0	19	0%	-
4	01	2	7	29%	Terminal - Pasar
5	05	2	13	15%	Terminal - Pasar
6	07	0	14	0%	-
7	19	0	24	0%	-
8	20	0	8	0%	-

Adapun standar maksimal tumpang tindih yang diperbolehkan menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 serta menurut Standar SPM LLAJ, tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50% dari Panjang trayek. Tingkat penyimpangan trayek menurut Peraturan Menteri No. 98 Tahun 2013 bahwa penyimpangan trayek harus kurang dari 25% dari panjang rute trayek.

d. Tingkat operasi kendaraan

Tabel 4. Tingkat Operasi kendaraan

No	Kode Trayek	Tingkat Operasi		
		Armada Yang Di Izinkan (Unit)	Armada Yang Beroperasi (Unit)	Tingkat Operasi (%)
1	02	25	12	48%
2	06	40	22	55%
3	08	16	4	25%
4	01	20	15	75%
5	05	34	21	62%
6	07	29	18	62%
7	19	21	20	95%
8	20	15	9	60%

e. Panjang trayek

Tabel 5. Panjang Trayek Angkutan Perkotaan

No	Kode Trayek	Panjang Trayek (km)
1	02	8
2	06	15
3	08	19
4	01	7
5	05	13
6	07	14
7	19	24
8	20	8

f. Cakupan pelayanan

Tabel 6. Luas Cakupan Pelayanan Trayek Angkutan Umum

No	Kode Trayek	Panjang Trayek (Km)	Coverage Area (Km)	Cakupan Pelayanan (Km)
	(a)	(b)	(c) = 2*0.1	(d) = (b)*(c)
1	02	8	0,2	1,6
2	06	15	0,2	3
3	08	19	0,2	3,8
4	01	7	0,2	1,4
5	05	13	0,2	2,6
6	07	14	0,2	2,8
7	19	24	0,2	4,8
8	20	8	0,2	1,6

Tabel 7. Nisbah Pelayanan

Total Cakupan Pelayanan (Km ²)	Luas Kota Banjar (Km ²)	Nisbah
(a)	(b)	(c) = (a)/(b)*100%
21,6	131,97	8%

Jaringan pelayanan dikatakan baik jika pelayanan untuk ke daerah perkotaan adalah 70-75% penduduk tinggal pada jarak 400 meter berjalan ke perhentian. Sedangkan untuk daerah pinggiran kota dengan kepadatan yang agak rendah 50-60% penduduk tinggal pada jarak berjalan 700 meter ke perhentian. Luas cakupan wilayah terluas terdapat pada trayek Banjarsari dengan kode trayek 20 dengan luas cakupan pelayanan 4,8 km² dan dapat diketahui bahwa nisbah pelayanan angkutan umum di Kota Banjar yaitu sebesar 8% menunjukkan bahwa angkutan umum yang ada di Kota Banjar belum melayani dan menjangkau seluruh wilayah Kota Banjar.

2. Analisis kinerja operasional angkutan umum eksisting

a. Frekuensi

Tabel 8. Frekuensi Angkutan Perkotaan

No	Kode Trayek	Frekuensi (Kend/Jam)		
		Frekuensi (kend/jam)	Standar Bank Dunia	Ket
1	02	2	12	Tidak Memenuhi
2	06	3	12	Tidak Memenuhi
3	08	1	12	Tidak Memenuhi
4	01	6	12	Tidak Memenuhi
5	05	3	12	Tidak Memenuhi
6	07	5	12	Tidak Memenuhi
7	19	3	12	Tidak Memenuhi
8	20	2	12	Tidak Memenuhi

b. Waktu antar kendaraan (*headway*)

Tabel 9. *Headway* Angkutan Umum

No	Kode Trayek	Headway	Standar Bank Dunia (Menit)	Keterangan
1	02	16 menit 15 detik	5	Tidak Memenuhi
2	06	11 menit 31 detik	5	Tidak Memenuhi
3	08	29 menit 25 detik	5	Tidak Memenuhi
4	01	8 menit 27 detik	5	Tidak Memenuhi
5	05	10 menit 7 detik	5	Tidak Memenuhi
6	07	12 menit 55 detik	5	Tidak Memenuhi
7	19	16 menit 27 detik	5	Tidak Memenuhi
8	20	20 menit 36 detik	5	Tidak Memenuhi

c. Faktor muat (*load factor*)

Tabel 10. Faktor Muat Angkutan Perkotaan

No	Kode Trayek	Load Factor Rata - Rata	Bank Dunia (%)	Keterangan
1	02	13%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
2	06	55%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
3	08	8%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
4	01	10%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
5	05	28%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
6	07	16%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
7	19	61%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI
8	20	31%	≥ 70	TIDAK MEMENUHI

d. Waktu tempuh

Tabel 11. Waktu Tempuh Angkutan Perkotaan

No	Trayek	Waktu Tempuh (menit)	Standar Bank Dunia (jam)	KETERANGAN
1	02	32	1 – 1,5	MEMENUHI
2	06	34	1 – 1,5	MEMENUHI
3	08	41	1 – 1,5	MEMENUHI
4	01	23	1 – 1,5	MEMENUHI
5	05	30	1 – 1,5	MEMENUHI
6	07	33	1 – 1,5	MEMENUHI
7	19	35	1 – 1,5	MEMENUHI

No	Trayek	Waktu Tempuh (menit)	Standar Bank Dunia (jam)	KETERANGAN
8	20	24	1 – 1,5	MEMENUHI

e. Waktu tunggu (*lay over time*)

Waktu tunggu kendaraan akan mempengaruhi besarnya frekuensi perjalanan, semakin lama waktunya maka frekuensi perjalanan semakin kecil dan sebaliknya jika waktu tungguanya sebentar maka frekuensi perjalanannya semakin besar.

Tabel 12. Waktu Tunggu Angkutan Perkotaan

No	Kode Trayek	Lay Over Time
1	02	72 menit
2	06	71 menit
3	08	23 menit
4	01	42 menit
5	05	101 menit
6	07	60 menit
7	19	69 menit
8	20	91 menit

f. Waktu perjalanan

Waktu perjalanan adalah waktu yang diperlukan oleh angkutan umum untuk menempuh perjalanan dari titik asal ke tujuan akhir. Sedangkan, untuk waktu perjalanan pulang pergi adalah waktu yang ditempuh oleh angkutan umum untuk melakukan perjalanan dari tempat asal menuju ke tujuan akhir, kemudian kembali lagi ke tujuan asal.

3. Evaluasi kinerja

Berdasarkan hasil dari Analisis Kinerja Jaringan dan Operasional pada Angkutan Umum di Kota Banjar, disimpulkan beberapa aspek yang belum memenuhi standar :

- Cakupan pelayanan dan nisbah masih rendah
- Terdapat trayek dengan tingkat tumpang tindih yang tinggi
- Frekuensi, *headway*, dan faktor muat masih belum memenuhi standar dari bank dunia
- Kecepatan perjalanan hanya terdapat 3 yang memenuhi standar kecepatan menurut SK Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2002 yaitu 25 km/jam.

Analisis Penentuan Jaringan Trayek Usulan

1. Penentuan permintaan perjalanan

- Distribusi perjalanan

Tabel 13. Matriks Asal Tujuan Perjalanan Trip/Hari (Populasi)

O/ D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Pi
1	125 1	591 3	575 6	544 4	453 6	453 6	303 5	225 3	147 0	140 8	109 5	106 4	188	0	178 3	413 0	325 4	4711 5
2	601 3	918	571 7	231 0	267	115 5	889	237	415	622	355	355	829	89	148	0	148	2046 8
3	618 4	568 7	888 7	425 7	183 3	242 4	111 9	220 6	425 7	388 4	870	174 0	621	808	435	559	124 3	4701 5
4	515 8	223 1	397 0	434 7	985	869	348	58	58	121 7	174	551	580	29	0	637	232	2144 3

O/ D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Pi
5	475 4	391	192 1	110 7	364 7	231 2	326	228	456	98	423	293	33	228	163	326	98	1680 1
6	444 5	134 6	225 4	814	231 7	125	125 2	94	157	564	125	112 7	939	0	94	751	501	1690 5
7	331 5	100 9	129 7	396	324	133 3	432	757	937	468	432	396	133 3	0	288	72	288	1308 0
8	289 0	361	273 0	161	241	120	763	505 8	642	0	80	80	723	0	281	0	40	1417 1
9	165 1	550	478 0	103	413	172	757	550	440 2	241	103	0	103	0	516	0	34	1437 4
10	219 9	137 9	458 4	171 4	112	634	261	0	261	834 8	224	335	708	112	75	186	112	2124 3
11	122 4	455	980	210	630	175	420	105	105	280	328 9	700	269 4	108 5	560	210	280	1339 9
12	115 9	451	180 3	547	322	112 7	354	64	0	193	612	122 4	524 9	193	151 4	64	934	1581 2
13	252	663	631	757	0	978	116 8	536	95	631	268 2	552 2	101 60	467 0	271 4	176 7	315 5	3638 2
14	33	67	734	0	367	0	0	0	0	134	106 8	200	487 4	547 4	33	0	467	1345 3
15	205 4	209	487	0	174	104	278	209	522	70	557	174 0	299 3	35	974 6	181 0	975	2196 3
16	426 1	0	609	673	320	737	64	0	0	160	192	32	182 6	0	169 8	749 7	673	1874 3
17	335 3	160	137 3	351	96	543	255	32	32	160	255	990	319 3	479	105 4	702	146 9	1449 7
Aj	501 97	217 89	485 14	231 92	165 84	173 45	117 20	123 87	138 08	184 77	125 38	163 50	370 47	132 02	211 01	187 13	139 02	3668 64

Jumlah bangkitan terbesar terdapat di zona 1 dengan jumlah bangkitan sebesar 50,197 perjalanan orang per hari. Jumlah bangkitan terkecil terdapat pada zona 7 dengan jumlah bangkitan sebesar 11,720 perjalanan orang per hari. Dari matriks asal tujuan perjalanan di atas dapat dilihat bahwa total perjalanan populasi sebesar 366,864 perjalanan per hari.

b. Pemilihan moda

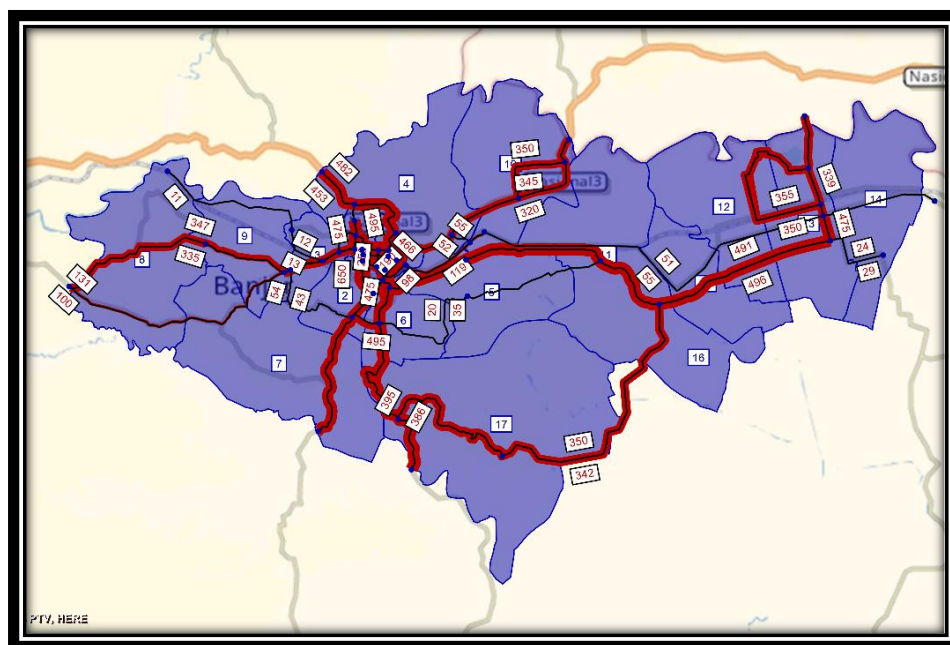
Tabel 14. Jumlah Sampel *Home Interview*

ZONA	LUAS PER ZONA	JML PDDK/ZONA	SAMPEL 3,2%
1	1,60	6914	221
2	2,42	15314	490
3	3,26	15910	509
4	9,82	13851	443
5	7,44	10419	333
6	3,95	11364	364
7	12,0	10630	340
8	10,53	9394	301
9	5,00	11279	361
10	7,42	17106	547
11	13,3	9481	303
12	8,19	10917	349
13	8,27	17481	559
14	7,64	9814	314
15	3,86	10407	333
16	4,10	12431	398
17	23,15	15423	494
TOTAL	131,95	208135	6660

Tabel 15. Demand Aktual

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
1	16	4	14	23	5	19	7	2	2	18	3	0	0	0	1	3	16	133
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	7	3	7	2	11	6	4	7	4	0	13	0	0	0	5	6	0	75
4	20	0	4	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	0	30
5	3	2	1	0	1	2	0	0	0	3	1	0	0	0	2	0	2	17
6	17	5	14	2	19	3	6	1	1	0	2	0	3	0	3	0	7	83
7	0	2	6	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
8	7	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
9	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
10	10	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
11	3	0	2	0	0	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	9
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	6	0	1	0	0	3	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	12
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	5	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	11
16	3	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
17	22	0	0	0	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	34
TOTAL	119	16	71	29	42	43	17	10	7	22	25	0	5	0	11	11	30	458

c. Pembebanan lalu lintas



Gambar 1. Output Pembebanan Jalan Dengan PTV Visum

Tabel 16. Validasi Chi-Square

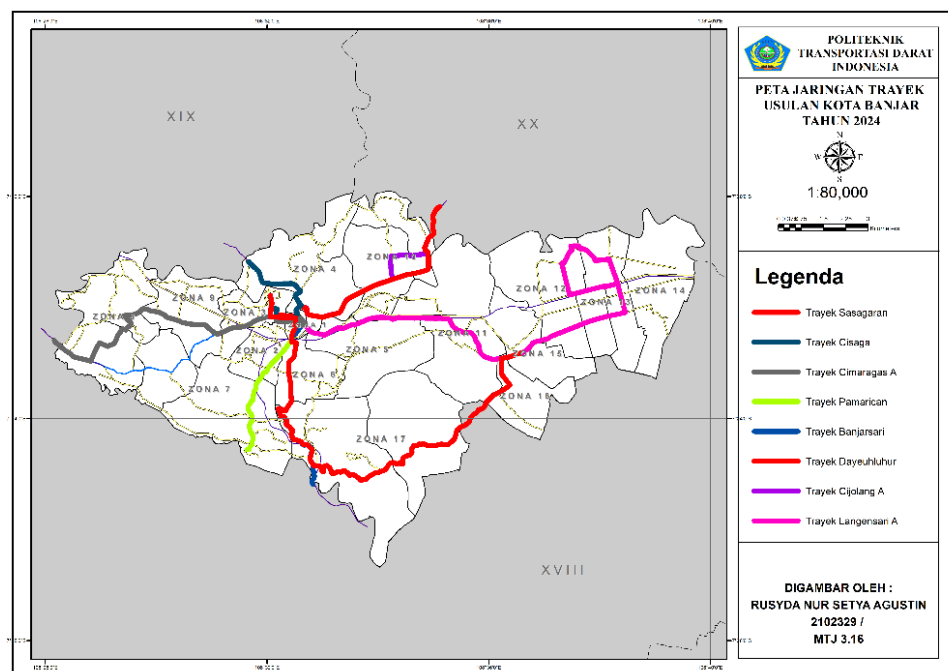
No	Link		Nama Jalan	Panjang Ruas (m)	Kapasitas Jalan (C)	Volume (smp/jam)		Chisquare		Uji Chi
	Awal	Akhir				Survei	Model	Vaidasi	Chisquare	
1	401	402	JL . BRIGJEN M. ISA, SH I	700	2990,74	386,0	500,0	23%	33,66839378	Ho Diterima
2	402	404	JL . BRIGJEN M. ISA, SH II	428	2990,74	123,0	173,0	29%	20,32520325	Ho Diterima
3	404	406	JL . BRIGJEN M. ISA, SH III	1100	2990,74	123,0	157,0	22%	9,398373984	Ho Diterima

No	Link		Nama Jalan	Panjang Ruas (m)	Kapasitas Jalan (C)	Volume (smp/jam)		Chisquare		Uji Chi
	Awal	Akhir				Survei	Model	Vaidasi	Chisquare	
4	406	407	JL. SILIWANGI I	1920	3055,75	83,0	67,0	-24%	3,084337349	Ho Diterima
5	407	1004	JL. SILIWANGI II	2130	2700,43	120,0	112,0	-7%	0,533333333	Ho Diterima
6	1004	1003	JL. SILIWANGI III	1988	2700,43	89,0	104,0	14%	2,528089888	Ho Diterima
7	1003	1002	JL. SILIWANGI IV	862	2700,43	89,0	86,0	-3%	0,101123596	Ho Diterima
8	406	102	JL. LETJEN SUWARTO I	486	5130,00	512,0	489,0	-5%	1,033203125	Ho Diterima
9	102	111	JL. LETJEN SUWARTO II	145	4968,00	75,0	87,0	14%	1,92	Ho Diterima
10	111	110	JL. LETJEN SUWARTO III	352	4752,00	161,0	173,0	7%	0,894409938	Ho Diterima
11	110	605	JL. LETJEN SUWARTO IV	177	4968,00	384,0	342,0	-12%	4,59375	Ho Diterima
12	605	604	JL. RAYA BATULAWANG (BANJAR-PANGANDARAN) I	245	4669,92	83,0	79,0	-5%	0,192771084	Ho Diterima
13	604	601	JL. RAYA BATULAWANG (BANJAR-PANGANDARAN) II	950	4619,16	83,0	75,0	-11%	0,771084337	Ho Diterima
14	601	1701	JL. RAYA BATULAWANG (BANJAR-PANGANDARAN) III	900	2545,20	123,0	151,0	19%	6,37398374	Ho Diterima
15	1701	1705	JL. RAYA BATULAWANG (BANJAR-PANGANDARAN) IV	3500	2520,00	44,0	76,0	42%	23,27272727	Ho Diterima
16	102	115	JL. PERINTIS KEMERDEKAAN I	243	2355,70	324,0	311,0	-4%	0,521604938	Ho Diterima
17	115	314	JL. PERINTIS KEMERDEKAAN II	397	2242,80	448,0	426,0	-5%	1,080357143	Ho Diterima
18	314	315	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA I	180	2556,79	321,0	301,0	-7%	1,246105919	Ho Diterima
19	315	316	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA II	392	2556,79	413,0	421,0	2%	0,15496368	Ho Diterima
20	316	317	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA III	446	2556,79	278,0	286,0	3%	0,230215827	Ho Diterima
21	317	319	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA IV	878	2642,98	135,0	91,0	-48%	14,34074074	Ho Diterima
22	319	701	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA V	2410	2017,01	163,0	172,0	5%	0,496932515	Ho Diterima
23	701	807	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA VI	2874	2017,01	272,0	281,0	3%	0,297794118	Ho Diterima
24	807	809	JL. DR. HUSEIN KARTASASMITA VII	1150	2192,40	272,0	279,0	3%	0,180147059	Ho Diterima
25	605	204	JL. TENTARA PELAJAR I	668	2355,70	75,0	67,0	-12%	0,853333333	Ho Diterima
26	204	205	JL. TENTARA PELAJAR II	413	2469,60	95,0	91,0	-4%	0,168421053	Ho Diterima
27	205	702	JL. TENTARA PELAJAR III	2090	2469,60	95,0	94,0	-1%	0,010526316	Ho Diterima
28	702	703	JL. TENTARA PELAJAR IV	889	2368,80	95,0	99,0	4%	0,168421053	Ho Diterima
29	703	704	JL. TENTARA PELAJAR V	550	2368,80	59,0	63,0	6%	0,271186441	Ho Diterima
30	104	501	JL. PATARUMAN I	1030	1797,77	28,0	42,0	33%	7	Ho Diterima
31	501	1009	JL. PATARUMAN II	716	1973,16	28,0	61,0	54%	38,89285714	Ho Diterima
32	1009	1008	JL. PATARUMAN III	528	2017,01	8,0	15,0	47%	6,125	Ho Diterima
33	314	201	JL. KAPTEN JAMHUR I	261	2898,00	104,0	142,0	27%	13,88461538	Ho Diterima

No	Link		Nama Jalan	Panjang Ruas (m)	Kapasitas Jalan (C)	Volume (smp/jam)		Chisquare		Uji Chi
	Awal	Akhir				Survei	Model	Vaidasi	Chisquare	
34	203	201	JL. KAPTEN JAMHUR II MASUK	550	2646,29	12,0	27,0	56%	18,75	Ho Diterima
35	201	203	JL. KAPTEN JAMHUR II KELUAR	550	2646,29	2,0	4,0	50%	2	Ho Diterima
36	204	203	JL. KAPTEN JAMHUR III MASUK	366	2646,29	31,0	42,0	26%	3,903225806	Ho Diterima
37	203	204	JL. KAPTEN JAMHUR III KELUAR	366	2646,29	1,0	4,0	75%	9	Ho Diterima
38	402	312	JL. MAYJEN DIDI KARTASASMITA I MASUK	730	3121,20	181,0	201,0	10%	2,209944751	Ho Diterima
39	312	402	JL. MAYJEN DIDI KARTASASMITA I KELUAR	730	3121,20	148,0	151,0	2%	0,060810811	Ho Diterima
40	312	315	JL. MAYJEN DIDI KARTASASMITA II MASUK	350	2646,29	237,0	279,0	15%	7,443037975	Ho Diterima
41	315	312	JL. MAYJEN DIDI KARTASASMITA II KELUAR	350	2646,29	181,0	196,0	8%	1,243093923	Ho Diterima
42	102	113	JL. BKR I	386	2665,66	237,0	256,0	7%	1,523206751	Ho Diterima
43	113	112	JL. BKR II	104	2665,66	223,0	271,0	18%	10,33183857	Ho Diterima
44	112	109	JL. BKR III	340	2665,66	223,0	255,0	13%	4,591928251	Ho Diterima
45	109	110	JL. BKR IV	100	2665,66	1,0	7,0	86%	36	Ho Diterima
46	601	602	JL. LANGENSARI I	479	2017,01	36,0	54,0	33%	9	Ho Diterima
47	602	603	JL. LANGENSARI II	1670	2017,01	2,0	9,0	78%	24,5	Ho Diterima
48	603	504	JL. LANGENSARI III	2770	2017,01	20,0	31,0	35%	6,05	Ho Diterima
49	504	1104	JL. LANGENSARI IV	2030	2017,01	1,0	4,0	75%	9	Ho Diterima
50	1104	1102	JL. LANGENSARI V	668	2017,01	3,0	6,0	50%	3	Ho Diterima
51	1102	1103	JL. LANGENSARI VI	166	2017,01	21,0	45,0	53%	27,42857143	Ho Diterima
52	1103	1601	JL. LANGENSARI VII	1050	2017,01	12,0	8,0	-50%	1,333333333	Ho Diterima
53	1601	1501	JL. LANGENSARI VIII	2036	2017,01	2,0	1,0	-100%	0,5	Ho Diterima
54	1501	1305	JL. LANGENSARI IX	291	2017,01	1,0	6,0	83%	25	Ho Diterima
55	111	114	JL . SUDIRO W I	278	2017,01	120,0	151,0	21%	8,008333333	Ho Diterima
56	114	211	JL. SUDIRO W II	382	2017,01	117,0	121,0	3%	0,136752137	Ho Diterima
57	111	112	JL. R. HAMARA EFFENDI	220	3207,96	217,0	237,0	8%	1,843317972	Ho Diterima
58	108	109	JL. JADIMULYA / EX PJKA	480	2556,79	12,0	34,0	65%	40,33333333	Ho Diterima
59	201	113	JL. HOEGENG I	500	2898,00	154,0	184,0	16%	5,844155844	Ho Diterima
60	113	110	JL. HOEGENG II	2300	2898,00	49,0	52,0	6%	0,183673469	Ho Diterima
61	115	114	JL. DR. SUDARSONO I	122	2786,62	180,0	197,0	9%	1,605555556	Ho Diterima
62	114	113	JL. DR. SUDARSONO II	278	2786,62	192,0	187,0	-3%	0,130208333	Ho Diterima
63	314	312	JL. R.A DEWI SARTIKA I	470	2017,01	120,0	143,0	16%	4,408333333	Ho Diterima
64	312	316	JL. R.A DEWI SARTIKA II	850	1270,08	75,0	87,0	14%	1,92	Ho Diterima
65	317	301	JL. KH. MUSTOFA I	509	1298,30	47,0	65,0	28%	6,893617021	Ho Diterima
66	301	302	JL. KH. MUSTOFA II	741	1255,97	1,0	3,0	67%	4	Ho Diterima
67	206	207	JL. GERILYA I	715	1326,53	21,0	7,0	-200%	9,333333333	Ho Diterima
68	207	208	JL. GERILYA II	1116	1326,53	11,0	19,0	42%	5,818181818	Ho Diterima

No	Link		Nama Jalan	Panjang Ruas (m)	Kapasitas Jalan (C)	Volume (smp/jam)		Chisquare		Uji Chi
	Awal	Akhir				Survei	Model	Vaidasi	Chisquare	
69	208	319	JL. GERILYA III	838	1326,53	8,0	12,0	33%	2	Ho Diterima
70	319	907	JL. PETA I	2140	1326,53	3,0	1,0	-200%	1,333333333	Ho Diterima
71	907	909	JL. PETA II	2200	1326,53	4,0	1,0	-300%	2,25	Ho Diterima
72	205	601	JL. LILI KUSUMAH	660	2990,74	137,0	167,0	18%	6,569343066	Ho Diterima
73	601	602	JL. PELITA	460	1368,86	1,0	2,0	50%	1	Ho Diterima
74	407	1009	JL. IR. SUTAMI	350	1298,30	1,0	6,0	83%	25	Ho Diterima
75	1009	1007	JL. PURNOMOSIDI I	1467	1298,30	3,0	2,0	-50%	0,333333333	Ho Diterima
76	1007	1105	JL. PURNOMOSIDI II	1256	1298,30	2,0	1,0	-100%	0,5	Ho Diterima
77	1105	1101	JL. PURNOMOSIDI III	1050	1298,30	2,0	5,0	60%	4,5	Ho Diterima
78	1101	1501	JL. PURNOMOSIDI IV	2220	1298,30	1,0	9,0	89%	64	Ho Diterima
79	1501	1205	JL. PURNOMOSIDI V	1610	1298,30	4,0	10,0	60%	9	Ho Diterima
80	1205	1304	JL. PURNOMOSIDI VI	1960	1298,30	2,0	3,0	33%	0,5	Ho Diterima
81	1304	1402	JL. PURNOMOSIDI VII	300	1298,30	1,0	5,0	80%	16	Ho Diterima
82	1705	1703	JL. DESA BATULAWANG	4000	1425,31	26,0	39,0	33%	6,5	Ho Diterima
83	1304	1303	JL. LINGK. PASAR LANGENSARI 1	235	2556,79	2,0	2,0	0%	0	Ho Diterima
84	1303	1302	JL. LINGK. PASAR LANGENSARI 2	1120	2642,98	2,0	2,0	0%	0	Ho Diterima
85	1302	1301	JL. LINGK. PASAR LANGENSARI 3	965	2642,98	1,0	1,0	0%	0	Ho Diterima
86	1304	1305	JL. PAHLAWAN	611	2642,98	60,0	81,0	26%	7,35	Ho Diterima
87	1305	1404	JL. CISENGKOL	2200	1298,30	60,0	73,0	18%	2,816666667	Ho Diterima

2. Trayek usulan angkutan umum



Gambar 2. Peta Jaringan Trayek Usulan Angkutan Umum

Berdasarkan analisis permintaan perjalanan angkutan umum dengan pembebanan lalu lintas, Peta di atas merupakan trayek usulan yang dibuat berdasarkan demand aktual pada ruas-ruas jalan yang ada di Kota Banjar.

Analisis Rencana Operasional Angkutan Sekolah

1. Analisis Kinerja Operasional dan Pola Operasi Trayek Usulan

a. Trayek Cijolang A

Tabel 17. Pola Operasi Trayek Cijolang A

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	9,8 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	24 Menit
6	Lay Over Time	2,35 Menit
7	Round Trip Time	54 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	125 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	16 pnp/jam

Tabel 18. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Cijolang A

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	4	3	3	2	2	2	Kend
Headway	15,4	18,4	21,5	24,6	27,6	30,7	Menit
Frekuensi	4	3	3	2	2	2	Kend/Jam

b. Trayek Langensari A

Tabel 19. Pola Operasi Trayek Langensari A

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	21 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	50 Menit
6	Lay Over Time	5,04 Menit
7	Round Trip Time	116 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	108 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	14 pnp/jam

Tabel 20. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Langensari A

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	7	5	5	4	4	3	Kend

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Headway	17,8	21,3	24,9	28,4	32,0	35,6	Menit
Frekuensi	3	3	2	2	2	2	Kend/Jam

c. Trayek Sasagaran

Tabel 21. Pola Operasi Trayek Sasagaran

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	19 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	46 Menit
6	Lay Over Time	4,5 Menit
7	Round Trip Time	105 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	231 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	29 pnp/jam

Tabel 22. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Sasagaran

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	13	11	9	8	7	6	Kend
Headway	8,3	10,0	11,6	13,3	15,0	16,6	Menit
Frekuensi	7	6	5	5	4	4	Kend/Jam

d. Trayek Cisaga

Tabel 23. Pola Operasi Trayek Cisaga

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	7 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	17 Menit
6	Lay Over Time	1,6 Menit
7	Round Trip Time	39 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	94 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	12 pnp/jam

Tabel 24. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Cisaga

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	2	2	1	1	1	1	Kend
Headway	20,4	24,5	28,6	32,7	36,8	40,9	Menit
Frekuensi	3	2	2	2	2	1	Kend/Jam

e. Trayek Cimaragas A

Tabel 25. Pola Operasi Trayek Cimaragas A

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	16 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	38 Menit
6	Lay Over Time	3,8 Menit
7	Round Trip Time	88 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	81 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	10 pnp/jam

Tabel 26. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Cimaragas A

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	4	3	3	2	2	2	Kend
Headway	23,7	28,4	33,2	37,9	42,7	47,4	Menit
Frekuensi	3	2	2	2	1	1	Kend/Jam

f. Trayek Pamarican

Tabel 27. Pola Operasi Trayek Pamarican

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	14 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	34 Menit
6	Lay Over Time	3,3 Menit
7	Round Trip Time	77 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	108 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	14 pnp/jam

Tabel 28. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Pamarican

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	4	4	3	3	2	2	Kend
Headway	17,8	21,3	24,9	28,4	32,0	35,6	Menit
Frekuensi	3	3	2	2	2	2	Kend/Jam

g. Trayek Banjarsari

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	24 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	58 Km

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
6	Lay Over Time	5,7 Menit
7	Round Trip Time	132 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	169 Perjalanan/hari
9	Penumpang/Jam	21 pnp/jam

Tabel 29. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Banjarsari

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	12	10	8	7	6	6	Kend
Headway	15,4	18,4	21,5	24,6	27,6	30,7	Menit
Frekuensi	4	3	3	2	2	2	Kend/Jam

h. Trayek Dayeuhluhur

Tabel 30. Pola Operasi Trayek Dayeuhluhur

No	Indikator	Kinerja Angkutan Umum
1	Jenis Kendaraan	Mobil Penumpang Umum
2	Kapasitas	8 Penumpang
3	Panjang Rute	8 Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	25 km/jam
5	Travel Time	19 Menit
6	Lay Over Time	1,92 Menit
7	Round Trip Time	44 Menit
8	Permintaan Angkutan Umum/Hari	125 Menit
9	Penumpang/Jam	16 pnp/jam

Tabel 31. Rekapitulasi Kebutuhan Armada Trayek Pamarican

Indikator	Faktor Muat						Keterangan
	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
Jumlah Armada	3	2	2	2	2	1	Kend
Headway	11,4	13,6	15,9	18,2	20,4	22,7	Menit
Frekuensi	5	4	4	3	3	3	Kend/Jam

2. Analisis Kinerja Jaringan Trayek

Tabel 32. Tumpang Tindih Trayek Usulan

No	Trayek	Panjang Trayek (km)	Panjang Tumpang Tindih (km)	Presetase	Standar SK. 687/2002	Keterangan
1	Trayek 02	9,8	1,7	17%	< 50%	MEMENUHI
2	Trayek 06	21	2,2	10%	< 50%	MEMENUHI
3	Trayek 08	19	1,7	9%	< 50%	MEMENUHI
4	Trayek 01	7	2,2	31%	< 50%	MEMENUHI
5	Trayek 05	16	2	13%	< 50%	MEMENUHI
6	Trayek 07	14	2	14%	< 50%	MEMENUHI
7	Trayek 19	24	2	8%	< 50%	MEMENUHI
8	Trayek 20	22	2,1	10%	< 50%	MEMENUHI

Tabel 33. Cakupan Pelayanan Trayek Angkutan Umum Usulan

NO	KODE TRAYEK	PANJANG TRAYEK (KM)	COVERAGE AREA (KM)	CAKUPAN PELAYANAN (KM ²)
	(a)	(b)	(c) = 2*0.1	(d) = (b)*(c)
1	02	9,8	0,2	1,96
2	06	21	0,2	4,2
3	08	19	0,2	3,8
4	01	7	0,2	1,4
5	05	16	0,2	3,2
6	07	14	0,2	2,8
7	19	24	0,2	4,8
8	20	8	0,2	1,6

3. Perbandingan Kinerja Trayek Eksisting dan Kinerja Trayek Usulan dengan Standar Pelayanan Minimal

Tabel 34. Perbandingan Kinerja Trayek

No	Indikator	Satuan	Eksisting	Usulan
1	Jumlah trayek	Trayek	8	8
2	Jumlah Armada	Armada	121	34
3	Frekuensi Rata-Rata	Kend/Jam	3	3
4	Headway Rata-Rata	Menit	16	22,8
5	Travel Time Rata-Rata	Menit	31,5	36
6	Load factor Rata-Rata	%	28	70
7	Tingkat Tumpang Tindih	%	44	36

KESIMPULAN

Jaringan trayek yang optimal setelah melakukan penataan, dari 8 trayek tetap menjadi 8 trayek tetapi dengan rata – rata presentase tumpang tindih 36% dan kebutuhan armada menjadi menurun dari angka 121 ke angka 34 armada yang dimana jumlah tersebut diharapkan akan menekan oversupply dan nantinya angkutan umum akan lebih optimal dalam beroperasi. Kinerja operasional trayek usulan setelah dilakukan penataan meningkat lebih baik seperti peningkatan faktor muat rata-rata yang pada awalnya 28% meningkat menjadi 70%, headway rata-rata yang pada awalnya 16 menit jadi 22,8 menit, frekuensi rata-rata yang pada awalnya 3 kendaraan/jam tetap pada 3 kendaraan/jam, dan waktu tempuh rata-rata yang pada awalnya 33 menit menjadi 36 menit. Sama halnya dengan kinerja operasional, kinerja jaringan trayek usulan angkutan umum juga menjadi lebih baik, nisbah angkutan umum naik sebanyak 18% dan rata-rata tumpang tindih menurun dari 44% menjadi 36%.

SARAN

Perencanaan angkutan wisata perlu melakukan pengawasan dan evaluasi terhadap unit pelaksana pengelola (operator) angkutan umum agar meningkatkan pelayanan bagi penumpang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada instansi terkait di Kota Banjar yang telah membantu dalam penyediaan data sekunder, Dosen Pembimbing, Dosen Penguji, serta Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD yang membantu dalam proses pelaksanaan penelitian.

REFERENSI

- Althafurrahman, dan Sri Yuniarti (2021). *“Pentanaan Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan Di Kota Bogor.”*
- Buchika, Muhammad Dexy, Komala Erwan dan Akhmadali. (2018). *“Studi perencanaan rute angkutan umum di kota pontianak.”*
- Faadilah, Teguh, dan Tedy Murtejo. (2021) *“Evaluasi Kinerja Layanan Angkutan Umum Trans Patriot Koridor 1 Rute Terminal Bekasi-Harapan Indah Kota Bekasi.”*
- Idham, M. (2018). *“Evaluasi Dan Penataan Trayek Angkutan Umum Wilayah Mandau Dan Pinggir.”*
- Menteri Perhubungan. (2013). *Peraturan Menteri Perhubungan tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Trayek (Nomor PM 98 Tahun 2013).*
- Novianingsih, I., Wahdani, D. N., & Hardianto, D. (2019). *Penataan Trayek Angkutan Perkotaan Di Kabupaten Paser.*
- Suhargon, Rahmat. (2021). *“Kebijakan Pemerintah Dalam Penataan Angkutan Umum Dalam Menambah Pendapatan Asli Daerah” .*
- Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang - Undang Republik Indonesia tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan (Nomor 22 Tahun 2009).*
- Sebastian, D., Cahyaningrum, P. I., & Sunandar, A. (2020). *Pemberdayaan Angkutan Umum Sebagai Angkutan Sekolah Di Kecamatan Pare, Kabupaten Kediri.*
- Tim PKL Kota Banjar. (2024). *Laporan Umum Kinerja Transportasi Darat Di Kota Banjar.*