

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERKOTAAN DI KOTA TEGAL

ARRANGEMENT OF URBAN TRANSPORT ROUTE NETWORK IN TEGAL CITY

Nisa Oktiera
Taruna Program Studi Diploma III
Manajemen Transportasi Jalan
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

Gloriani Novita Christin
Dosen
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

Eko Primadi Hendri
Dosen
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung,
Bekasi Jawa Barat 17520

Email: nisaoktiara59@gmail.com

ABSTARCT

Tegal City has become an economic magnet in the Bregas area (Brebes, Tegal, Slawi). With rapid economic growth, Bank Indonesia was established in Tegal City, indicating a strong economic development. This research aims to evaluate the performance of urban transportation currently operating in Tegal City. Additionally, this study identifies the demand for urban transportation modes in the city. It identifies the demand and proposes planned urban transportation routes. Furthermore, this research provides proposed plans for operational performance of urban transportation that meet the needs of the people in Tegal City. The data analysis methods include the analysis of existing urban transportation performance, travel demand analysis, and urban transportation performance analysis. From the discussion results, Tegal City has four urban transportation routes with the following lengths: Route A2 (2.7 km), Route Tegal – Banjaran (5.6 km), Route Tegal – Slawi (7.6 km), and Route Tegal – Dukuhturi (5.5 km), with a route overlap rate of 64%. The current route network serves an area of 17.2 km² with a service ratio of 43%, but 15 zones are still underserved. Demand analysis shows the actual demand as follows: Route A2 (78 people/day), Route Tegal – Banjaran (553 people/day), Route Tegal – Slawi (166 people/day), and Route Tegal – Dukuhturi (61 people/day), while the potential demand is 5%. Based on this analysis, six new routes are proposed: Pantai Alam Indah – Tirus (6.7 km), Pelabuhan Tegal – Taman P2KH Bung Karno (7.7 km), Pelabuhan Tegal – Pasar Sumurpanggang (7.8 km), Pasar Sumurpanggang – SPBU Kaligangsa (4.1 km), Pasar Langon – Taman Gatot Subroto (4.4 km), and MI Nurul Huda 1 – Tirus (4.2 km). The operational performance analysis results show an average frequency of 13 vehicles/hour, an average headway of 7 minutes, an average load factor of 70%, an average speed of 30 km/h, and an average travel time of 12 minutes.

Keywords: *Urban Transportation, Performance Evaluation, Operational Performance of Transportation, Route Network Arrangement.*

ABSTRAK

Kota Tegal menjadi salah satu magnet perekonomian pada kawasan Bregas (Brebes, Tegal, Slawi). Dengan pesatnya perekonomian itulah Kota Tegal di bangun Bank Indonesia yang menandakan pertumbuhan perekonomian di Kota Tegal sangat baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja angkutan perkotaan yang saat ini beroperasi di Kota Tegal. Selain itu, penelitian ini juga mengidentifikasi jumlah permintaan penggunaan moda angkutan perkotaan di kota tersebut. Mengidentifikasi jumlah permintaan, memberikan usulan rute angkutan perkotaan yang direncanakan. Selanjutnya, penelitian ini juga memberikan usulan rencana kinerja operasional angkutan perkotaan yang sesuai dengan kebutuhan masyarakat di Kota Tegal. Metode analisis data yaitu analisis kinerja angkutan perkotaan eksisting, analisis permintaan perjalanan, analisis kinerja angkutan perkotaan. Dari hasil pembahasan Kota Tegal memiliki empat trayek angkutan perkotaan dengan panjang masing-masing: Trayek A2 (2,7 km), Trayek Tegal – Banjaran (5,6 km), Trayek Tegal – Slawi (7,6 km), dan Trayek Tegal – Dukuhturi (5,5 km), dengan tingkat tumpang tindih trayek sebesar 64%. Jaringan trayek saat ini melayani area seluas 17,2 km² dengan nisbah pelayanan 43%, namun 15 zona masih belum terlayani. Analisis permintaan menunjukkan jumlah permintaan aktual sebagai berikut: Trayek A2 (78 orang/hari), Trayek Tegal – Banjaran (553 orang/hari), Trayek Tegal – Slawi (166 orang/hari), dan Trayek Tegal – Dukuhturi (61 orang/hari), sementara permintaan potensial sebesar 5%. Berdasarkan analisis ini, diusulkan enam trayek baru: Pantai Alam Indah – Tirus (6,7 km), Pelabuhan

Tegal – Taman P2KH Bung Karno (7,7 km), Pelabuhan Tegal – Pasar Sumurpanggung (7,8 km), Pasar Sumurpanggung – SPBU Kaligangsa (4,1 km), Pasar Langon – Taman Gatot Subroto (4,4 km), dan MI Nurul Huda 1 – Tirus (4,2 km). Hasil analisis kinerja operasional menunjukkan frekuensi rata-rata 13 kendaraan/jam, *headway* rata-rata 7 menit, *load factor* rata-rata 70%, kecepatan rata-rata 30 km/jam, dan *travel time* rata-rata 12 menit.

Kata Kunci: Angkutan Perkotaan, Evaluasi Kinerja, Kinerja Operasional Angkutan. Penataan Jaringan Trayek.

A. PENDAHULUAN

Kota Tegal, yang terletak di bagian barat laut Provinsi Jawa Tengah dengan luas 39,24 km², terdiri dari empat kecamatan: Margadana, Tegal Barat, Tegal Timur, dan Tegal Selatan. Posisi strategisnya di jalur Pantai Utara (Pantura) Jawa menjadikannya titik penting dalam jaringan perekonomian dan transportasi nasional. Sebagai salah satu magnet ekonomi di kawasan Bregas (Bregas, Tegal, Slawi), Kota Tegal menunjukkan pertumbuhan ekonomi yang pesat, ditandai dengan pembangunan Bank Indonesia di kota ini. Pentingnya pengkajian perkembangan wilayah Kota Tegal, terutama dalam sektor transportasi, adalah untuk memahami bagaimana kota ini berkembang dan bagaimana transportasi mendukung pertumbuhan tersebut. Meskipun demikian, terdapat penurunan kinerja pelayanan angkutan umum di Kota Tegal, disebabkan oleh tingginya permintaan masyarakat yang tidak diimbangi dengan pasokan yang memadai, sehingga masyarakat cenderung menggunakan kendaraan pribadi. Saat ini, terdapat lima trayek angkutan umum di Kota Tegal: A2, Tegal-Banjaran, Tegal-Slawi, Tegal-Dukuhturi, dan Tegal-Kemantran. Namun, trayek Tegal-Kemantran hanya beroperasi sebagai angkutan sewa karena tidak ada permintaan penumpang. Mobilitas masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi mencapai 95%, sementara hanya 5% yang menggunakan angkutan perkotaan. Usia armada angkutan umum lebih dari 20 tahun, dengan *load factor* rata-rata 24%, *headway* rata-rata 13,5 menit, dan persentase tumpang tindih mencapai 64%. Indikator kinerja ini belum memenuhi standar yang ditetapkan oleh Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 dan SPM LLAJ tahun 2001.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Transportasi

Menurut Soerjono (1990), transportasi merupakan kegiatan yang memungkinkan perpindahan manusia dan atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya. Berdasarkan pemahaman tersebut maka setiap transportasi akan mengakibatkan pergerakan yang berarti terjadinya lalu lintas. Secara umum transportasi mempunyai arti perpindahan manusia atau barang dengan menggunakan kendaraan atau alat yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Permintaan terhadap jasa transportasi biasa disebut dengan permintaan (*demand*), permintaan turunan (*derived demand*) yang timbul akibat adanya permintaan terhadap komoditas atau jasa lainnya. Oleh karena itu, dengan adanya faktor-faktor lain maka akan muncul permintaan transportasi.

2. Permintaan Transportasi

Permintaan turunan (*derived demand*) atau permintaan jasa transportasi timbul karena adanya permintaan terhadap komoditas atau jasa lainnya. Karena hal tersebut permintaan transportasi baru akan ada apabila ada faktor-faktor pendorongnya (Morlok, 2004). Menurut Nasution (2004), pada dasarnya permintaan angkutan diakibatkan oleh hal-hal berikut:

- a) Kebutuhan manusia untuk bepergian dari lokasi lain dengan tujuan mengambil bagian di dalam suatu kegiatan, misalnya bekerja, berbelanja, sekolah, dan lain-lain.
- b) Kebutuhan angkutan barang untuk dapat digunakan atau dikonsumsi di lokasi lain.

Dalam memilih moda angkutan umum penumpang, terdapat dua kelompok pelaku perjalanan. Dua kelompok tersebut ialah kelompok *Choice* yang memiliki pilihan mobilitas serta memiliki akses

kendaraan pribadi, dan kelompok *Captive* yang mobilitasnya tergantung pada angkutan umum. Pengguna *Captive* angkutan umum diartikan sebagai orang yang berangkat dari titik asal tanpa memiliki atau menggunakan kendaraan pribadi atau tidak memiliki pilihan lain selain menggunakan angkutan umum (Riyanto, 2002).

3. Angkutan Umum

Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan orang dan/barang yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau (Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014). Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau (Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009). Pada dasarnya pengguna kendaraan angkutan umum menghendaki adanya tingkat pelayanan yang cukup memadai, baik waktu tempuh, waktu tunggu, maupun keamanan dan kenyamanan yang terjamin selama dalam perjalanan (Surat Keputusan Nomor 687 Tahun 2002). Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Kriteria pelayanan angkutan orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam trayek adalah sebagai berikut:

- a) Memiliki rute yang tetap dan teratur;
- b) Terjadwal, berawal, berakhir, dan menaikkan atau menurunkan penumpang di Terminal untuk angkutan antarkota dan lintas batas negara; dan
- c) Menaikkan dan menurunkan penumpang pada tempat yang ditentukan untuk angkutan perkotaan dan perdesaan.

4. Trayek

Trayek merupakan lintasan kendaraan bermotor umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang memiliki asal dan tujuan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal (Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019). Trayek adalah lintasan Kendaraan Bermotor Umum untuk pelayanan jasa angkutan orang dengan mobil penumpang atau mobil bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal (Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014).

5. Kinerja Jaringan Angkutan Umum

Kinerja jaringan angkutan umum memiliki indikator-indikator seperti berikut:

Tabel 1. Kinerja Jaringan Angkutan Umum

No	Aspek	Standar
1	Jarak menuju angkutan umum	Kepadatan tinggi < 800 meter Kepadatan rendah < 1600 meter
2	Cakupan pelayanan	Daerah perkotaan 70%-75% berjalan 400 meter Daerah pinggiran kota 50% - 60% berjalan 700 meter
3	Nisbah pelayanan angkutan umum	Nilai terbesar antara Panjang jalan dilalui trayek dengan kepadatan jaringan trayek perzona

Sumber: Manajemen Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan Yang Tertib, 1995

6. Kinerja Operasional Angkutan Umum

Kualitas pelayanan memiliki indikator-indikator seperti ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 2. Kinerja Operasional Angkutan Umum

No	Parameter	Standar
1	Waktu Antara (<i>headway</i>)	15 Menit
	1. Puncak	30 Menit
	2. Non Puncak	
2	Faktor Muat (<i>load faktor</i>)	70%
3	Frekuensi	12 kend/jam
4	Waktu Perjalanan	
	1. Rata-rata	1-1.5 jam
	2. Maksimum	2-3 jam
5	Kecepatan Perjalanan	
	Daerah Padat	10-15 km/jam
	Daerah Lajur Khusus	15-18 km/jam
	Daerah Kurang Padat	25 km/jam

Sumber: Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat 687 Tahun 2002

a) Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah perjalanan dalam satuan waktu tertentu yang dapat diidentifikasi sebagai frekuensi tinggi atau frekuensi rendah.

b) Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Waktu antar kendaraan atau *headway* merupakan jarak waktu antara satu kendaraan umum dengan angkutan umum lain yang berurutan dibelakangnya pada satu rute yang sama.

c) Faktor Muat (*Load Factor*)

Load factor merupakan rata-rata jumlah penumpang pada waktu dan lokasi tertentu di sepanjang rute yang dilalui atau perbandingan antara penumpang yang diangkut terhadap kapasitas yang tersedia dalam angkutan umum pada satuan waktu tertentu, yang dinyatakan dalam persen (Yusuf, dkk 2021). *Load factor* merupakan perbandingan antara jumlah penumpang yang berada didalam kendaraan dengan kapasitas kendaraan dalam bentuk persentase.

d) Kecepatan Perjalanan

Kecepatan perjalanan merupakan kecepatan rata-rata kendaraan yang dicatat saat melewati setiap ruas yang telah ditentukan dimana diperoleh dari panjang rute dan waktu tempuh perjalanan tiap rute.

e) Waktu Singgah (*Lay Over Time*)

Lay Over Time merupakan waktu yang digunakan suatu kendaraan untuk singgah di terminal.

f) Waktu Perjalanan (*Trip Time*)

Waktu perjalanan merupakan waktu yang diperlukan angkutan umum untuk menempuh perjalanan dari tempat asal ke tujuan akhir.

g) Tingkat Operasi Kendaraan

Tingkat operasi kendaraan merupakan jumlah perbandingan antara kendaraan yang beroperasi dilapangan dengan jumlah kendaraan yang sesuai dengan izin operasi. Menurut Peraturan Menteri Nomor 98 Tahun 2013 tertera bahwa tingkat operasi kendaraan paling sedikit 90% dari jumlah armada yang memiliki izin beroperasi.

h) Tumpang Tindih

Tumpang tindih trayek merupakan kondisi dimana terdapat dua atau lebih trayek yang berbeda tetapi mempunyai lintasan rute trayek yang hampir sama. Analisis tumpang tindih trayek ini digunakan guna membandingkan jarak tumpang tindih dengan panjang rute trayek yang dilintasi angkutan perkotaan.

i) Panjang Trayek

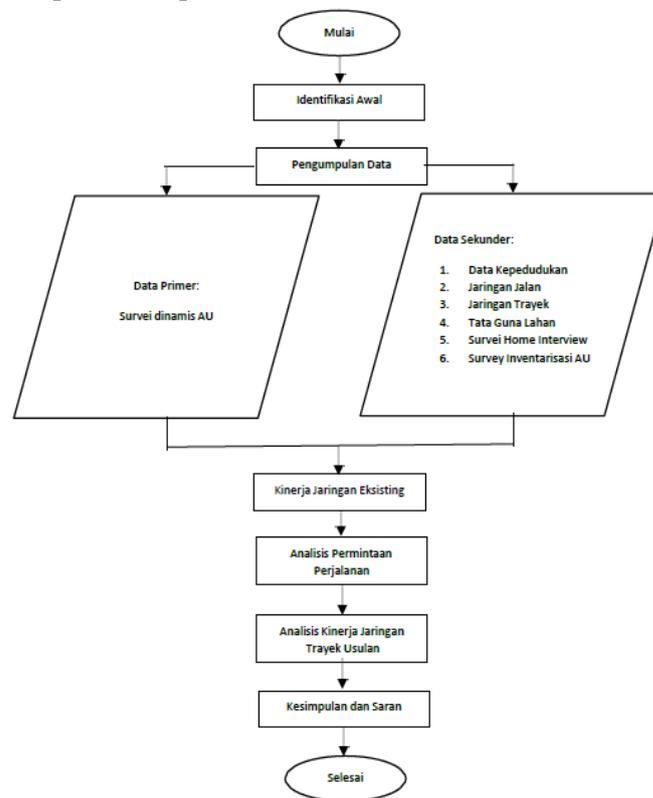
Panjang trayek adalah panjang lintasan atau rute yang dilewati oleh angkutan umum. Dalam Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 Tahun 2013 panjang trayek angkutan perkotaan maksimal 40 km.

j) Tingkat Penyimpangan Trayek

Deviasi merupakan kondisi dimana terjadi penyimpangan trayek dari lintasan yang sudah ditetapkan. Penyimpangan trayek dilakukan oleh suatu trayek dimana besarnya kendaraan angkutan umum yang melayani tidak sesuai dengan rute yang ditetapkan oleh pemerintah. Terdapat 2 macam penyimpangan trayek, yaitu trayek tersebut bertambah panjang atau bertambah pendek dari trayek sesuai izin yang dikeluarkan. Tingkat penyimpangan trayek menurut Peraturan Menteri Nomor 98 Tahun 2013 bahwa penyimpangan trayek harus kurang 25% dari panjang rute trayek. Adanya pengawasan dari pemerintah pada simpul-simpul atau lokasi perpindahan antar trayek merupakan salah satu solusi untuk mengurangi tingkat penyimpangan yang ada.

C. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan berdasarkan metodologi penelitian tahap awal yaitu identifikasi masalah, Penelitian yang dilaksanakan menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan mengidentifikasi segala permasalahan terkait dengan jaringan trayek angkutan perkotaan yang tersedia di Kota Tegal. Berdasarkan identifikasi tersebut selanjutnya dilakukan perbandingan antara hasil identifikasi berdasarkan kondisi lapangan dengan indikator standar pelayanan angkutan umum berdasarkan peraturan yang berlaku. Kemudian pengumpulan data sekunder maupun data primer, kemudian analisis dan pengolahan data. Dalam menganalisis data yaitu menganalisis kinerja jaringan eksisting, analisis permintaan perjalanan, analisis kinerja jaringan trayek usulan. Kemudian tahap akhir dapat diambil kesimpulan serta saran yang sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Berikut ini merupakan diagram alir penelitian dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Alir Penelitian

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

1. Analisis Kinerja Jaringan Angkutan Umum Kondisi Saat Ini

a. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek angkutan umum merupakan besarnya ukuran luas wilayah yang terlayani angkutan umum, sehingga masyarakat dapat melakukan mobilitas dengan angkutan tersebut. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan wilayah angkutan perkotaan yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Cakupan Wilayah Angkutan Perkotaan Kota Tegal

Trayek	Panjang Trayek(km)	Area Converage (km)	Cakupan Pelayanan (km ²)
A2	2,7	0,4	2,2
Tegal-Banjaran	5,6	0,4	4,5
Tegal-Slawi	7,6	0,4	6,1
Tegal-Dukuhturi	5,5	0,4	4,4
Total			17,2

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan **Tabel 3**, maka dapat dilihat bahwa trayek Tegal- Slawi memiliki cakupan pelayanan tertinggi yaitu sebesar 6,1 km², sedangkan trayek A2 memiliki cakupan pelayanan terendah yaitu sebesar 2,2 km².

b. Nisbah Pelayanan

Nisbah Pelayanan angkutan umum merupakan nilai banding antara total cakupan pelayanan seluruh trayek dengan luas kota yang dikaji, yang mana luas kota yang dikaji adalah luas wilayah studi di Kota Tegal. Berikut ini merupakan hasil perhitungan nisbah pelayanan angkutan perkotaan di Kota Tegal yang dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Nisbah Pelayanan Angkutan Umum Kota Tegal

Total Cakupan Pelayanan (km ²)	Luas Kota Tegal (km ²)	Nisbah
17,2	39,24	43%

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 4** maka dapat diketahui nisbah pelayanan angkutan perkotaan di Kota Tegal adalah sebesar 43%.

c. Kepadatan Trayek

Kepadatan Jaringan Trayek merupakan perbandingan panjang jalan yang dilewati angkutan umum dengan panjang jalan sebenarnya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan kepadatan trayek angkutan perkotaan di Kota Tegal yang dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kepadatan Trayek Angkutan Umum Kota Tegal

No	Trayek	Zona yang Dilewati	Luas Wilayah (km ²)	Panjang Trayek (km)	Kepadatan Jaringan Trayek per Zona (km/km ²)
1	A2	21	1,06	0,50	0,47
		18	1,04	0,75	0,72
		11	0,52	0,60	1,15
		2	1,02	0,35	0,34

Tabel 5. Lanjutan

No	Trayek	Zona yang Dilewati	Luas Wilayah (km ²)	Panjang Trayek(km)	Kepadatan Jaringan Trayek perZona (km/km ²)
2	Tegal - Banjaran	21	1,06	0,50	0,47
		18	1,04	0,75	0,72
		11	0,52	0,60	1,15
		2	1,02	0,35	0,34
		6	1,39	0,30	0,21
		1	0,46	0,90	1,95
		5	0,86	0,85	0,98
3	Tegal - Slawi	21	1,06	0,50	0,47
		18	1,04	0,75	0,72
		11	0,52	0,60	1,15
		2	1,02	0,35	0,34
		6	1,39	0,30	0,21
		1	0,46	0,70	1,52
		4	2,76	0,75	0,27
		7	1,41	0,27	0,19
		5	0,86	0,24	0,27
		1	0,46	0,80	1,73
		5	0,86	0,80	0,93
		4	Tegal – Dukuhturi	21	1,06
18	1,04			0,75	0,72
11	0,52			0,60	1,15
2	1,02			0,60	0,58
6	1,39			1,1	0,79
10	0,49			0,19	0,38
16	0,87			0,85	0,97
17	0,77			0,60	0,77
18	1,04			0,75	0,72
11	0,52			0,60	1,15
2	1,02			0,35	0,34
6	1,39			0,30	0,21
1	0,46			0,70	1,52
4	2,76			0,75	0,27
7	1,41			0,27	0,19
5	0,86			0,24	0,27

Sumber: Hasil Analisis, 2024

d. Tumpang Tindih

Berdasarkan Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 dan menurut Standar Pelayanan Minimum Lalu Lintas Angkutan Jalan, tumpang tindih trayek yang masih ditolerir yaitu apabila tidak melebihi 50% dari panjang trayek. Berikut ini merupakan hasil perhitungan tumpang tindih angkutan perkotaan di Kota Tegal yang dapat dilihat pada **Tabel 6**.

Tabel 6. Tumpang Tindih Angkutan Perkotaan Kota Tegal

No	Trayek	Panjang Tumpang Tindih (km)	Panjang Trayek (km)	Tingkat Tumpang Tindih (%)	Standar SPM LLAJ (50%)
1	A2	2,59	2,7	96	Tidak Memenuhi
2	Tegal-Banjaran	3,89	5,6	69	Tidak Memenuhi
3	Tegal-Slawi	3,89	7,6	51	Tidak Memenuhi
4	Tegal-Dukuhturi	2,3	5,5	41	Memenuhi

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Dari **Tabel 6** bahwa dari 4 trayek angkutan perkotaan yang beroperasi di Kota Tegal yang tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh Standar SPM LLAJ (tumpang tindih lebih dari 50%) yaitu trayek A2, Tegal-Banjaran, Tegal-Slawi.

2. Analisis Kinerja Operasional Angkutan Perkotaan

Berikut ini merupakan hasil perhitungan tumpang tindih angkutan perkotaan di Kota Tegal yang dapat dilihat pada **Tabel 7**.

Tabel 7. Kinerja Operasional Angkutan Perkotaan

Trayek	Frekuensi (kend/jam)		Headway (Menit)		Faktor Muat (Load Factor)	Waktu Perjalanan (Menit)
	Waktu Sibuk	Diluar Waktu Sibuk	Waktu Sibuk	Diluar Waktu Sibuk		
A2	5	4	00:12:44	00:13:29	18,30%	00:27:43
Tegal-Banjaran	11	13	00:04:28	00:04:45	32,06%	00:21:05
Tegal-Slawi	8	4	00:07:43	00:12:22	23,22%	00:24:46
Tegal-Dukuhturi	2	2	00:29:35	00:25:02	22,97%	00:36:34

Sumber: Hasil Analisis, 2024

3. Analisis Permintaan Perjalanan

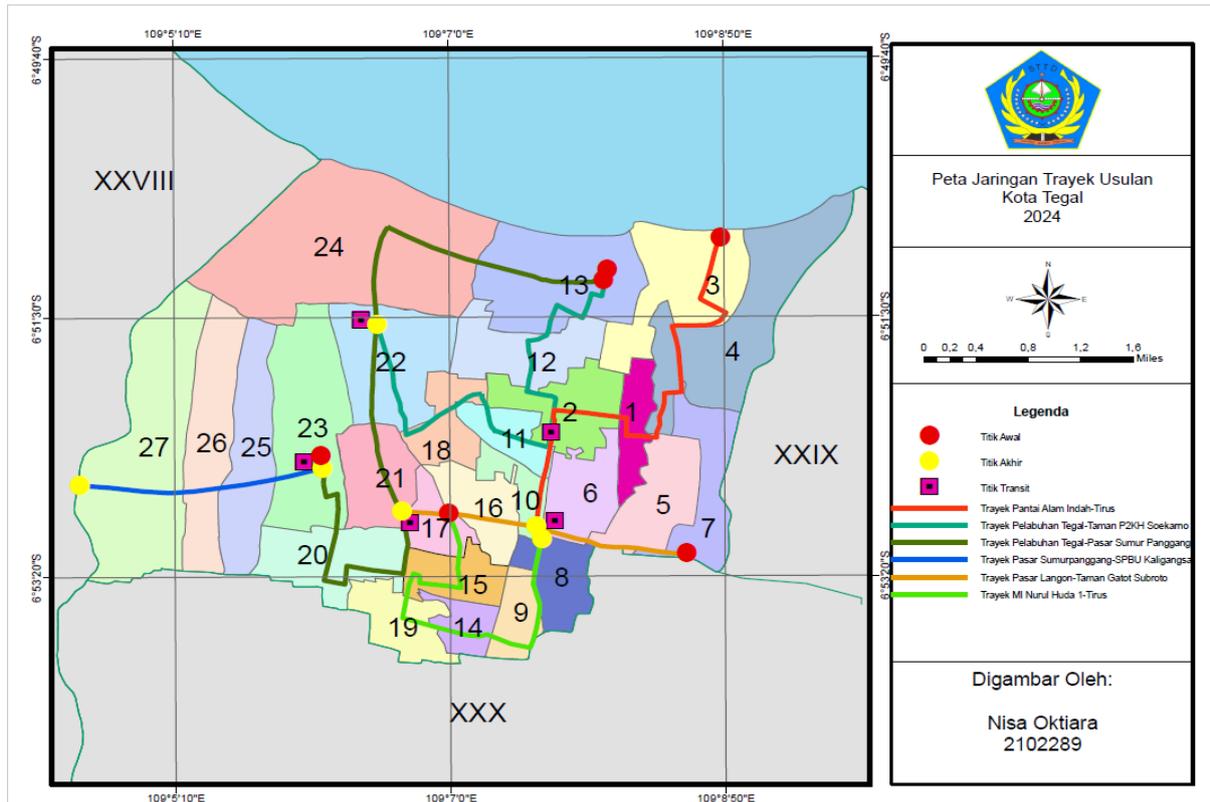
Dalam menentukan rute yang nantinya akan dijadikan sebagai trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan jumlah permintaan (*demand*) terhadap angkutan umum di wilayah kajian, dalam hal ini yaitu Kota Tegal. Berikut ini merupakan OD gabungan dari *demand actual* dan *demand potensial* yang dijadikan dasar untuk penentuan rute, menurut Surat Keputusan Dirjen Nomor 687 Tahun 2002 diperoleh dari *demand* yang terbesar. Cara memasukkan *demand actual* yaitu menambahkan kolom od pada zona dari asal ke tujuan yang ada pada *demand potensial*. Lalu bisa dilihat bahwa berapa *demand* yang paling besar dari od gabungan tersebut dapat dilihat pada **Tabel 8**.

Tabel 8. OD Gabungan

ZONA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	Jumlah
1	0	424	212	894	424	163	564	178	67	34	38	191	43	75	100	105	48	45	11	49	24	29	290	19	22	20	31	0	0	0	4099
2	366	0	22	643	115	95	295	133	85	5	36	160	4	9	31	17	11	73	62	54	43	13	94	37	16	9	22	0	0	0	2451
3	266	24	0	455	31	146	0	0	0	0	0	316	286	17	2	0	5	4	6	7	17	9	7	42	0	2	9	0	0	0	1651
4	926	577	426	0	510	137	11	2	75	15	24	362	354	75	45	8	3	57	29	108	19	18	7	25	7	4	6	0	0	0	3767
5	63	83	22	99	0	131	282	0	2	132	0	35	12	0	9	99	12	50	15	71	19	4	71	4	9	0	2	0	0	0	1779
6	166	95	146	132	235	0	171	41	54	44	17	186	17	155	12	78	3	9	7	0	4	9	2	2	7	0	0	0	0	0	1536
7	543	317	0	4	423	173	0	0	45	4	21	129	3	71	29	49	2	32	13	28	4	15	173	4	14	9	26	0	0	0	1917
8	176	131	0	2	0	84	0	0	48	78	31	131	36	87	15	29	6	0	13	0	9	0	0	0	2	0	0	0	0	0	896
9	69	85	0	75	2	44	50	48	0	55	17	4	0	40	7	20	43	2	6	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	0	494
10	38	0	2	15	149	101	163	94	74	0	26	0	17	0	0	94	0	2	9	0	15	24	74	0	11	0	6	0	0	0	455
11	33	28	0	36	0	19	21	31	17	21	0	102	7	4	0	4	0	2	4	0	14	16	42	4	12	9	28	0	0	0	453
12	325	330	328	201	44	179	119	131	4	4	102	0	335	0	0	2	0	74	6	0	11	11	7	16	9	0	2	0	0	0	2105
13	52	11	10	404	14	21	3	36	0	13	7	332	0	0	0	0	21	4	11	0	17	7	0	326	2	0	0	0	0	0	1665
14	77	11	17	73	0	19	65	87	49	0	4	0	0	0	66	80	12	19	40	0	39	11	25	0	5	7	13	0	0	0	743
15	104	31	2	47	10	10	28	15	37	0	0	0	0	50	0	68	75	5	25	2	18	9	2	0	7	7	7	0	0	0	392
16	95	17	0	8	127	78	99	49	58	57	4	2	0	82	103	0	105	2	43	0	11	9	15	4	11	13	15	0	0	0	457
17	44	9	7	2	16	3	5	17	21	0	2	0	21	16	70	37	0	4	27	3	16	18	14	4	7	11	19	0	0	0	331
18	45	68	4	50	53	9	32	0	2	2	2	74	4	17	4	2	4	0	29	4	41	54	30	7	7	7	26	0	0	0	574
19	15	72	6	29	22	7	13	15	19	9	4	4	13	33	13	21	16	31	0	54	47	5	30	0	11	4	15	0	0	0	465
20	50	47	7	35	71	0	28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	4	62	0	107	25	19	2	23	5	19	0	0	0	508
21	19	115	24	19	756	6	4	9	4	15	14	13	17	36	14	11	510	40	48	110	0	46	107	39	16	29	59	0	0	2	774
22	22	16	2	15	7	9	22	0	0	24	16	11	7	9	9	11	18	56	5	30	42	0	73	56	20	5	9	0	0	0	495
23	295	90	7	7	71	2	177	0	4	70	37	7	0	18	2	9	14	28	32	27	29	22	0	14	45	49	46	0	0	0	1242
24	19	39	42	25	4	2	4	0	0	0	2	16	5	2	0	4	4	7	0	2	39	54	14	0	4	2	2	0	0	0	722
25	18	16	0	7	9	7	14	2	4	11	12	9	2	5	9	11	5	4	11	25	22	20	45	4	0	108	80	0	0	0	458
26	20	9	2	4	0	0	9	0	0	0	9	0	0	7	7	13	11	7	4	5	29	5	49	2	108	0	124	0	0	0	424
27	33	100	9	6	2	0	26	0	0	6	28	2	0	13	7	15	19	26	13	17	59	9	46	2	80	127	0	0	0	0	566
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Jumlah	4275	2443	1567	3681	1815	1542	1943	900	492	448	453	2085	1619	727	384	449	330	585	459	533	787	492	1238	722	458	428	564	0	0	2	31422

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Kemudian untuk penentuan rute dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek dan Surat Keputusan Dirjen Nomor 687 Tahun 2002. Dengan jumlah permintaan yang dimasukkan adalah seluruh gabungan permintaan, yakni permintaan aktual maupun potensial akan perjalanan menggunakan moda angkutan perkotaan di Kota Tegal. Berikut ini merupakan peta jaringan trayek usulan dapat dilihat pada **Gambar 2**.



Gambar 2. Peta Jaringan Trayek Usulan
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berikut ini merupakan rute lintasan usulan dapat dilihat pada **Tabel 9**.

Tabel 9. Rute Lintasan Usulan

Lintasan	Kode Trayek	Nama Ruas	Jarak (km)	Rute	Zona Yang Dilewati
1	031041	Jl. Sangir <hr/> Jl. Yos Sudarso <hr/> Jl. Serayu <hr/> Jl. Kolonel Sudiarto <hr/> Jl. Tentara Pelajar <hr/> Jl. R.A Kartini <hr/> Jl. A.R. Hakim <hr/> Jl. Jendral Sudirman <hr/> Jl. Mayjen Sutoyo <hr/> Jl. Kapten Sudibyo	6,7 km	Pantai Alam Indah – Tirus	3,4, 1, 2, 11, 10

Tabel 9. Lanjutan

Lintasan	Kode Trayek	Nama Ruas	Jarak (km)	Rute	Zona Yang Dilewati
2	132241	Jl. Ternate Jl. Mayjend S. Parman Jl. Brigjen Katamso Jl. Hang Tuah Jl. Sepat Jl. Sawo Timur Jl. Sawo Barat Jl. Nanas Jl. Jeruk Jl. Dr. Soetomo Jl. Kapten Sudibyo Jl. Kopol Suprpto Jl. Kolonel Sugiono Jl. Kapten Samadikun	7,7 km	Pelabuhan Tegal – Taman P2KH Bung Karno	13, 12, 2, 11,18, 22
3	132341	Jl. Ternate Jl. Yos Sudarso Jl. Kapten Piere Tendea Jl. Blanak Jl. Brawijaya Jl. Mataram Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo Jl. Ki Hajar Dewantara	7,8 km	Pelabuhan Tegal – Pasar Sumurpanggung	13,24, 22,21, 20, 23
4	232741	Jl. Ki Hajar Dewantara Jl. Dr. Cipto Mangunkusumo	4,1 km	Pasar Sumur panggang– SPBU Kaligangsa	23,25, 26, 27
5	072141	Jl. Werkudoro Jl. K.S. Tubun Jl. Gatot Subroto	4,4 km	Pasar Langon – Taman Gatot Subroto	7, 5, 6, 10,16, 17, 21

Tabel 9. Lanjutan

Lintasan	Kode Trayek	Nama Ruas	Jarak(km)	Rute	Zona Yang Dilewati
6	081641	Jl. Gatot Subroto Jl. Sultan Hasanudin Jl. S. A. Tirtayasa Jl. Cik Ditiro Jl. Teuku Umar	4,2 km	MI Nurul Huda 1 - Tirus	8, 9, 14, 19, 15, 17, 16

Sumber: Hasil Analisis, 2024

4. Perbandingan Kinerja Angkutan Perkotaan Eksisting Dan Usulan

Kinerja angkutan perkotaan trayek usulan dapat dibandingkan dengan kondisi trayek *eksisting*, dimana indikator yang dapat dinilai antara lain jumlah trayek, cakupan pelayanan, frekuensi rata-rata, *headway* rata-rata, waktu perjalanan rata-rata, faktor muat rata-rata dan tingkat tumpang tindih rata-rata. Berikut ini adalah hasil dari perbandingan kinerja angkutan perkotaan *eksisting* dengan angkutan perkotaan usulan dapat dilihat pada **Tabel 10**.

Tabel 10. Perbandingan Kinerja Angkutan Perkotaan Eksisting Dan Usulan

No	Indikator	Satuan	Eksisting	Usulan
1	Jumlah Trayek	Trayek	4	6
2	Cakupan Pelayanan	%	17,2	27,92
3	Frekuensi Rata-Rata	Kendaraan/Jam	7	13
4	<i>Headway</i> Rata-Rata	Menit	13	7
5	Waktu Tempuh Rata-Rata	Menit	27	12
6	Faktor Muat Rata-Rata	%	24	70
7	Tingkat Tumpang Tindih Rata-Rata	%	64	

Sumber: Hasil Analisis, 2024

KESIMPULAN

Kota Tegal memiliki 4 trayek angkutan perkotaan dengan panjang trayek sebagai berikut: Trayek A2 (2,7 km), Trayek Tegal – Banjaran (5,6 km), Trayek Tegal – Slawi (7,6 km), dan Trayek Tegal – Dukuhturi (5,5 km). Tingkat tumpang tindih trayek mencapai 64%. Kondisi eksisting jaringan trayek angkutan perkotaan di Kota Tegal saat ini memiliki cakupan pelayanan sebesar 17,2 km², nisbah pelayanan sebesar 43%, dan terdapat 15 zona yang belum terlayani oleh ketersediaan angkutan umum. Dari hasil analisis permintaan, diketahui jumlah permintaan aktual sebesar: Trayek A2 (78 orang/hari), Trayek Tegal – Banjaran (553 orang/hari), Trayek Tegal – Slawi (166 orang/hari), dan Trayek Tegal – Dukuhturi (61 orang/hari). Sementara itu, permintaan potensial angkutan umum di Kota Tegal memiliki persentase sebesar 5%. Berdasarkan analisis permintaan, diperoleh 6 trayek usulan penataan jaringan trayek angkutan umum perkotaan di wilayah kajian Kota Tegal, yaitu:

- Trayek Pantai Alam Indah – Tirus (6,7 km)
- Trayek Pelabuhan Tegal – Taman P2KH Bung Karno (7,7 km)
- Trayek Pelabuhan Tegal – Pasar Sumurpanggung (7,8 km)
- Trayek Pasar Sumurpanggung – SPBU Kaligangsa (4,1 km)
- Trayek Pasar Langon – Taman Gatot Subroto (4,4 km)
- Trayek MI Nurul Huda 1 – Tirus (4,2 km)

Dari hasil analisis kinerja operasional pada trayek rencana, diperoleh nilai kinerja operasional rata-rata di setiap trayek rencana yaitu frekuensi rata-rata 13 kendaraan/jam, *headway* rata-rata 7 menit, *load factor* rata-rata 70%, kecepatan rata-rata 30 km/jam, serta *travel time* rata-rata 12 menit.

REKOMENDASI

Untuk memenuhi permintaan angkutan umum, perlu dilakukan penataan dan perencanaan rute trayek baru di Kota Tegal. Penentuan rute angkutan umum harus mempertimbangkan jumlah permintaan dan pola tata guna lahan, sehingga perencanaan dapat tepat sasaran dan memberi kontribusi positif bagi masyarakat. Penentuan rute pada penelitian ini bisa menjadi pertimbangan dalam penyelenggaraan angkutan umum di Kota Tegal. Evaluasi kinerja dan pelayanan secara berkala perlu dilakukan untuk menciptakan angkutan umum yang efektif, nyaman, dan efisien. Usulan yang diberikan dapat dipertimbangkan untuk meningkatkan tingkat pelayanan, baik dari segi kinerja operasional maupun jaringan. Permintaan potensial masyarakat di 4 kecamatan menjadi faktor utama dalam penataan jaringan trayek, sehingga peran pemerintah daerah sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pelayanan angkutan umum di wilayah ini.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih disampaikan sebesar-besarnya kepada Dinas Perhubungan Kota Tegal dan juga organisasi perangkat daerah yang telah membantu dalam proses pengumpulan data penelitian ini, serta pihak-pihak yang telah membantu dalam melakukan penelitian sehingga penelitian dapat selesai tepat waktu dan terlaksana dengan baik. Penelitian ini juga didukung oleh Program Studi Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Indoensia-STTD Bekasi.

DAFTAR PUSTAKA

- _____.2009. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Kementerian Perhubungan RI. Jakarta
- _____.2014. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. Kementerian Perhubungan RI. Jakarta
- _____.2019. Peraturan Menteri Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek . Kementerian Perhubungan RI. Jakarta
- _____.2002. Surat Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002. Kementerian Perhubungan RI. Jakarta
- _____.2015. Peraturan Menteri Nomor 29 Tahun 2015 tentang Standart Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Kementerian Perhubungan RI. Jakarta
- Adianto, Rizal dan Asep Suryana. 2014. Perencanaan Angkutan Umum Di Kota Semarang. Jurnal Teknik Sipil, Vol. 17, No. 1.
- Althafurrahman, M. N. 2021. Metode dan Permodelan Transportasi. Jakarta: Erlangga.
- Badan Pusat Statistik Kota Tegal. 2023. Kota Tegal Dalam Angka 2023. Tegal. Blunden, W & Black, J. 1984. Urban Public Transport Today. London: Elsevier Applied Science.
- Cohen, L. 1995. Quality Function Deployment: How to Make QFD Work for You. Massachusetts: Addison Wesley Publishing.
- Departemen Perhubungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2013. Pedoman Kinerja Operasional Angkutan Umum Perkotaan Tahun 2013. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Direktorat Lalu Lintas. 2015. Analisis Dan Perencanaan Lalu Lintas Jalan Raya. Jakarta: Direktorat Jendral Perhubungan Darat.
- Dinas Perhubungan Kota Tegal. 2024. Data Pelayanan Angkutan Umum Kota Tegal 2024. Tegal.