

PENATAAN TRAYEK ANGKUTAN MASSAL BRT TRANS CIREBON DI KOTA CIREBON

ARRANGEMENT OF BRT TRANS CIREBON MASS TRANSPORT TRAJECT IN CIREBON CITY)

Ryan Nur Aziz^{1,*}, Tatang Adhiatna², dan Kusumastuti Rahmawati³

¹Progam Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat, Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD. Jl Raya Setu Km 3,5 Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

^{2,3}Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi, Jawa Barat 17520

*E-mail: ryannuraziza@gmail.com

Abstract

Cirebon City has mass transportation, namely BRT Trans Cirebon with a route that circles the outer ring of Cirebon City. The circular BRT route does not suit the travel demands of the people of Cirebon City, which has a radial movement pattern from the coastal city to the city center. This causes BRT Trans Cirebon to have low passengers. This research aims to determine the current condition of the Trans Cirebon BRT, identify problems with the implementation of the Trans Cirebon BRT, consider proposed improvements, and determine routes, stops and fares according to the needs of the people of Cirebon City. The analysis used in this research includes analysis of actual demand and potential demand, land use analysis, road network inventory analysis, determining proposed routes, calculating operational performance, determining stop points, calculating vehicle operational costs, and determining tariffs. The results of this research are proposed routes, operational performance, stop points and fares.

Keys Word : Arrangement, Routes, Mass Transportation.

Abstrak

Kota Cirebon memiliki angkutan massal yaitu BRT Trans Cirebon dengan rute melingkari lingkar luar dari Kota Cirebon. Rute dari BRT yang melingkar tidak sesuai dengan permintaan perjalanan masyarakat Kota Cirebon yang memiliki pola pergerakan radial dari pesisir kota menuju pusat kota. Hal tersebut menyebabkan BRT Trans Cirebon memiliki penumpang yang rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kondisi BRT Trans Cirebon pada saat ini, mengetahui permasalahan pada penyelenggaraan BRT Trans Cirebon, mempertimbangkan usulan perbaikan, dan menentukan rute, halte, dan tarif sesuai dengan kebutuhan masyarakat Kota Cirebon. Analisis yang digunakan pada penelitian ini meliputi analisis permintaan aktual dan permintaan potensial, analisis tata guna lahan, analisis inventarisasi jaringan jalan, penentuan rute usulan, perhitungan kinerja operasional, penentuan titik halte, perhitungan biaya operasional kendaraan, dan penentuan tarif. Hasil dari penelitian ini yaitu usulan rute, kinerja operasional, titik halte dan tarif.

Kata Kunci : Penataan, Trayek, Angkutan Massal

PENDAHULUAN

Kota Cirebon berdasarkan surat keputusan yang dikeluarkan pemerintah Kota Cirebon memiliki 10 trayek angkutan perkotaan dengan jumlah armada sebanyak 929 unit dan 1 koridor BRT dengan jumlah armada 10 unit. Namun realisasi di lapangan hanya terdapat 8 trayek angkutan perkotaan dengan jumlah armada sebanyak 262 unit dan 1 koridor BRT dengan 2 armada yang beroperasi.

BRT Trans Cirebon merupakan angkutan massal yang disubsidi oleh pemerintah daerah Kota Cirebon yang menunjuk langsung dengan surat penugasan kepada PD. Pembangunan (BUMD) dan PD.Pembangunan (BUMD) menunjuk PT. Big sebagai operatornya. Tarif BRT Trans Cirebon Rp3.500 dengan rute yang melingkar. Lintasan BRT Trans Cirebon koridor 1 melayani lingkaran luar dari Kota Cirebon. Hal tersebut mengakibatkan Penumpang BRT sedikit dengan jumlah rata-rata jumlah penumpang berdasarkan survei dinamis dengan jumlah 0,075 penumpang/kapasitas/km atau 3 penumpang dalam satu kali perjalanan.

Kondisi ini dikarenakan rute koridor 1 BRT Trans Cirebon di Kota Cirebon dengan rute melingkar melintasi lingkaran luar dari jaringan jalan Kota Cirebon tidak sesuai dengan permintaan dan pola pergerakan masyarakat Kota Cirebon mengingat Kota Cirebon banyak berinteraksi dengan wilayah

sekitar Kota Cirebon dengan pola pergerakan berfokus pada pusat kota dan Kawasan Pendidikan. Lintasan melingkar dengan rute yang panjang tidak cocok untuk daerah dengan maksud 2 (dua) perjalanan yaitu pulang pergi karena akan menyebabkan deviasi terhadap perjalanan penumpang.

Pemilihan moda tertinggi di Kota Cirebon adalah pengguna kendaraan pribadi dengan tingkat pemilihan moda sebesar 89% sedangkan pengguna angkutan umum sebesar 11%. Pada kondisi ini dapat disimpulkan minat masyarakat Kota Cirebon terhadap angkutan umum rendah. Hal ini dikarenakan pelayanan angkutan umum yang kurang maksimal dan penentuan rute BRT yang tidak disesuaikan dengan permintaan transportasi masyarakat Kota Cirebon.

Pada kondisi angkutan umum di Kota Cirebon pada saat ini pemerintah harus melakukan perbaikan dan penataan ulang terhadap angkutan umum di Kota Cirebon terutama pada trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon koridor 1 demi tercipta pelayanan angkutan umum yang maksimal dan dapat menarik minat masyarakat terhadap angkutan umum guna mengurangi kemacetan akibat volume kendaraan yang tinggi. Hal tersebut didukung dalam Undang-Undang LLAJ No. 22 Tahun 2009 Pasal 138 yang menjelaskan bahwasanya pemerintah bertanggung jawab dalam hal penyelenggaraan angkutan umum yang selamat, aman, nyaman dan terjangkau.

METODOLOGI

Penelitian ini dilakukan di Kota Cirebon pada tahun 2022. Dalam teknik ini menggunakan teknik analisis kualitatif dan kuantitatif dengan cara mendeskripsikan semua informasi dan menyajikannya ke dalam peta, gambar maupun tabel. Data yang digunakan terdiri dari data primer dan data sekunder.

1. Data Primer

Data primer adalah data-data yang didapat dari hasil survei lapangan yakni survei *stated of preference*.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapat dari instansi dan pihak yang berkaitan dengan data yang diperlukan untuk menunjang penelitian. Adapun pihak-pihak terkait diantaranya :

- a. Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA) Kota Cirebon, data yang diperoleh yaitu Peta Tata Guna Lahan Kota Cirebon.
- b. Badan Pusat Statistik (BPS) Kota Cirebon.
 - 1) Kota Cirebon Dalam Angka 2017 – 2021;
 - 2) Luas wilayah
 - 3) Pembagian wilayah administrasi
 - 4) Laju Pertumbuhan PDRB
- c. Dinas Perhubungan Kota Cirebon
 - 1) Jaringan trayek angkutan umum
 - 2) Data prasarana angkutan jalan

Analisis yang digunakan pada penelitian kali ini meliputi analisis kondisi eksisting, analisis permasalahan penyelenggaraan, analisis usulan perbaikan, analisis permintaan perjalanan, pembebanan perjalanan, analisis tata guna lahan, analisis inventarisasi jaringan jalan, penentuan rute usulan, perhitungan kinerja operasional trayek usulan, penentuan titik halte, perhitungan biaya operasional kendaraan dan perhitungan tarif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kondisi Eksisting Kinerja Angkutan Massal BRT Trans Cirebon

a. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan jangkauan Pelayanan terhadap kemauan orang berjalan kaki untuk kebutuhan perjalanannya. Besarnya cakupan pelayanan suatu trayek sangat bergantung pada seberapa jauh orang itu merasa nyaman untuk berjalan kaki menuju tempat pemberhentian. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi eksisting.

Tabel 1. Cakupan Pelayanan BRT Trans Cirebon

No.	Trayek	Panjang Trayek (km)	Kemauan Orang berjalan (km)	Cakupan Pelayanan (km ²)
	(a)	(b)	(c)	(d) =(c)*(b)
1	BRT	18,2	0,8	14,56

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kota Cirebon 2022

Tabel 2. Nisbah BRT Trans Cirebon

Total Cakupan Pelayanan (km ²)	Luas Wilayah Studi(km ²)	Nisbah(%)
14,56	49,48	29%

Sumber : Hasil Analisis, 2023

b. Kepadatan

Kepadatan trayek adalah perbandingan panjang trayek yang dilewati BRT Trans Cirebon dengan panjang jalan dalam zona, artinya semakin tinggi angka yang dihasilkan dari perbandingan maka semakin bagus pelayanan angkutan umum di zona tersebut.

Tabel 3. Kepadatan Trayek Trans Cirebon

Zona	Panjang Jalan dalam Zona(Km)	Panjang Jalan Yang Dilalui Trayek (Km)	Kepadatan Trayek per Zona
4	4,3	1,8	0,42
9	2,5	0,93	0,37
12	4,4	1	0,23
13	3,6	1	0,28
14	5,8	0,65	0,11
15	7,5	2	0,27
16	5,8	1,3	0,22
17	4,1	1,113	0,27
23	2,3	0,25	0,11
25	5,3	0,85	0,16
27	5,7	1	0,18
28	5,6	0,2	0,04
29	4,6	1,8	0,39
30	3,5	0,95	0,27
32	4,05	0,63	0,16
33	6,6	0,38	0,06
37	4,3	0,97	0,23
39	4,2	0,87	0,21
40	3,5	1,4	0,40
41	3,2	0,74	0,23

Sumber : Hasil Analisis, 2023

c. Tumpang Tindih

Tumpang tindih kendaraan dapat diartikan sebagai persentase dari panjang rute suatu trayek yang berhimpit atau sama dengan trayek lainnya terhadap panjang trayek sesungguhnya. Trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon hanya memiliki satu trayek sehingga tidak memiliki tumpang tindih.

d. Penyimpangan Trayek

Trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon memiliki sistem operasi tertutup dan terjadwal yang artinya hanya memuat dan menurunkan penumpang pada halte dan tempat perhentian yang telah ditentukan. Dapat disimpulkan bahwa trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon tidak dapat melakukan penyimpangan trayek.

2. Permasalahan Penyelenggaraan Pelayanan BRT Trans Cirebon

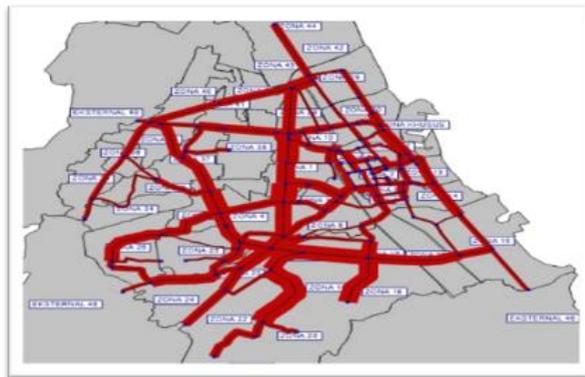
- a. Rute Trayek Tidak Sesuai Dengan Kebutuhan Transportasi Masyarakat Kota Cirebon.

Pola pergerakan masyarakat Kota Cirebon yang cenderung menuju Kawasan CBD tidak cocok dengan lintasan atau rute melingkar yang hanya melintasi lingkaran luar dari Kota Cirebon seperti kondisi lintasan atau rute dari BRT Trans Cirebon pada saat ini. Berikut merupakan visual dari hasil pembebanan perjalanan masyarakat Kota Cirebon dan rute angkutan massal BRT Trans Cirebon pada saat ini.



Gambar 1. Rute BRT Trans Cirebon Pada Saat ini

Sumber : Hasil Analisis, 2023



Gambar 2. Hasil Pembebanan Perjalanan Masyarakat Kota Cirebon

Sumber : Hasil Analisis, 2023

Pada Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa rute BRT Trans Cirebon melintasi lingkaran luar dari jaringan jalan Kota Cirebon. Pada Gambar 2 dapat dilihat bahwa volume pada ruas jalan yang dilalui trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon sangat tinggi terutama di ruas jalan Ahmad Yani dan ruas jalan Brigjen Darsono. Namun jalan tersebut merupakan jalan lintasan yang menghubungkan Provinsi Jawa Barat dengan Provinsi Jawa Tengah, sehingga volume besar yang terdapat pada ruas jalan tersebut bukan merupakan perjalanan sehari – hari masyarakat Kota Cirebon.

Pusat kegiatan Kota Cirebon terdapat pada Zona 1 yang merupakan CBD 1 dari Kota Cirebon, Zona 2 yang merupakan CBD 2 yaitu pusat pasar, dan wilayah dengan Kawasan Pendidikan, maka ruas jalan dengan volume perjalanan masyarakat Kota Cirebon yang melakukan kegiatan di Kota Cirebon terdapat pada ruas jalan yang menuju Pusat Kegiatan, seperti CBD, Kawasan perdagangan, Kawasan Pendidikan, dan Kawasan pemukiman. Rute dengan lintasan yang tidak sesuai dengan permintaan akan memberikan pelayanan yang sia-sia dan berdampak terhadap kinerja operasional yang buruk.

b. Rendahnya Kinerja Pelayanan Trayek

Kurangnya permintaan atau penumpang akan berdampak terhadap kinerja pelayanan seperti Headway yang tinggi dan frekuensi yang rendah seperti pada tabel berikut.

Tabel 4. Kinerja Pelayanan BRT Trans Cirebon

No	Indikator	Satuan	Kinerja Pelayanan	SPM 98 th 2013	Keterangan	
1	Frekuensi	Jam Sibuk	Kend/jam	3	4	Tidak Memenuhi
		Jam Tidak sibuk	Kend/jam	1	2	Tidak Memenuhi
2	Load Factor	%	13%	100%	Memenuhi	
3	Headway	Jam Sibuk	Menit	22,5	15	Tidak Memenuhi
		Jam Tidak sibuk	Menit	60	30	Tidak Memenuhi
4	Umur Kendaraan	Tahun	4	20	Memenuhi	

Sumber : Hasil Analisis, 2023

c. Rendahnya Rata – Rata Jumlah Penumpang Terangkut

Dapat dilihat pada tabel berikut bahwa rata-rata penumpang BRT Trans Cirebon sebanyak 3 penumpang dalam satu perjalanan hal ini merupakan salah satu ciri dari kurangnya permintaan pada lintasan trayek BRT Trans Cirebon pada saat ini.

d. Rendahnya Pendapatan Trayek

Berikut merupakan tabel pendapatan dan konsumsi bahan bakar minyak pada trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon.

Tabel 5 Pendapatan Trayek BRT Trans Cirebon

Trayek	Armada beroperasi	Pnp terangkut/hari	Tarif	Pendapatan perhari per trayek	Pendapatan per hari per armada
BRT	2	30	Rp. 3.500	Rp182.000	Rp91.000

Sumber : Hasil Analisis, 2023

e. Tingkat Operasi

Tingkat operasi adalah perbandingan antara jumlah armada yang di izinkan atau tersedia dengan jumlah armada yang beroperasi. Semakin tinggi tingkat operasi semakin baik tingkat operasi dari suatu trayek.

Tabel 6. Tingkat Operasi BRT Trans Cirebon

Trayek	Jumlah Armada		Tingkat Operasi (%)
	Izin	Operasi	
BRT	10	2	20%

Sumber : Hasil Analisis, 2023

3. Pertimbangan Usulan Perbaikan Dan Penataan Trayek BRT Trans Cirebon

Berdasarkan masalah pada trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon, yaitu lintasan atau rute dari trayek BRT Trans Cirebon belum sesuai dengan permintaan perjalanan masyarakat Kota Cirebon. Maka untuk mengatasi permasalahan tersebut dibutuhkan perbaikan terhadap trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon. Adapun perbaikan yang dapat diusulkan yaitu penataan terhadap rute atau lintasan trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon.

Penataan trayek dilakukan dengan tujuan menyesuaikan lintasan atau rute BRT Trans Cirebon dengan permintaan perjalanan masyarakat Kota Cirebon. Penataan trayek memerlukan beberapa

analisis untuk menentukan rute atau lintasan usulan yang sesuai dengan permintaan masyarakat. Adapun analisis yang dilakukan untuk mendukung penentuan rute atau lintasan usulan yaitu analisis permintaan angkutan, analisis tata guna lahan, dan analisis karakteristik jaringan jalan.

a. Permintaan Angkutan Massal BRT Trans Cirebon

Permintaan angkutan massal BRT Trans Cirebon dapat diketahui dari pola pergerakan pengguna angkutan umum di Kota Cirebon dan calon pengguna angkutan massal BRT Trans Cirebon. Untuk mengetahui pola pergerakan dari pengguna angkutan umum di Kota Cirebon dan calon penumpang BRT Trans Cirebon maka dilakukan analisis permintaan aktual dan analisis permintaan potensial.

1) Permintaan aktual

Permintaan aktual merupakan permintaan pengguna angkutan umum pada saat ini. Data permintaan aktual didapat dari hasil survei wawancara rumah tangga yang dilakukan oleh Tim PKL Kota Cirebon Tahun 2022. Data yang didapat berupa asal dan tujuan perjalanan dari pengguna angkutan perkotaan dan pengguna bus yang digambarkan dalam bentuk matriks asal dan tujuan pergerakan pengguna angkutan umum.

2) Permintaan potensial

Permintaan potensial merupakan potensi pengguna angkutan massal BRT Trans Cirebon dari pengguna kendaraan pribadi beralih menggunakan BRT Trans Cirebon setelah usulan penataan atau perbaikan terhadap trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon dilakukan. Permintaan potensial didapat dari survei stated of preference.

Survei stated of preference akan ditujukan kepada pengguna kendaraan pribadi. Dari hasil survei stated of preference maka diketahui pola pergerakan dari pengguna kendaraan pribadi yang bersedia beralih menggunakan angkutan massal BRT Trans Cirebon.

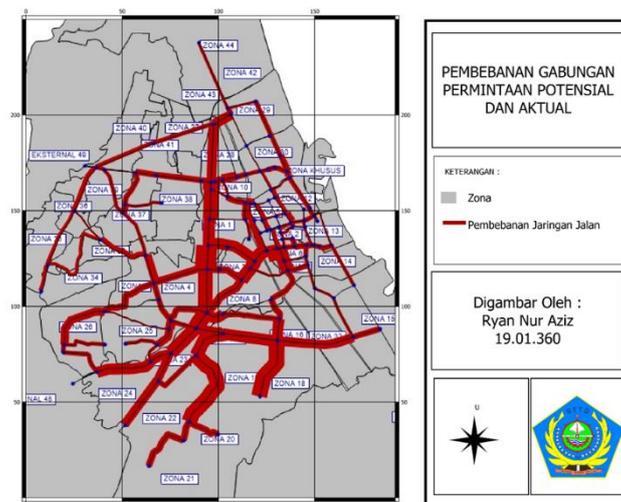
Jumlah sampel yang digunakan berdasarkan jumlah kepemilikan kendaraan dalam bentuk sampel dari hasil survei wawancara rumah tangga yang dilakukan Tim PKL Kota Cirebon Tahun 2022.

3) Permintaan gabungan aktual dan potensial

Hasil matriks asal dan tujuan potensial akan digabungkan dengan matriks asal tujuan aktual. Metode yang digunakan adalah menjumlahkan setiap perjalanan di kedua matriks. Dari penjumlahan tersebut maka akan didapat proyeksi matriks asal tujuan angkutan massal BRT Trans Cirebon.

4) Pembebananan Jaringan Jalan Dengan Matriks Asal/Tujuan Gabungan

Pembebanan permintaan angkutan massal BRT Trans Cirebon dilakukan untuk mengetahui volume persebaran perjalanan pada jaringan jalan di wilayah studi. Berikut merupakan visualisasi dan hasil dari pembebanan permintaan angkutan massal BRT Trans Cirebon.



Gambar 3. Hasil Pembebanan Permintaan Gabungan Aktual dan Potensial

Sumber : Hasil Analisis, 2023

b. Tata Guna Lahan Kota Cirebon

Penentuan rute atau lintasan usulan akan disesuaikan dengan tata guna lahan Kota Cirebon yang memiliki potensi bangkitan dan tarikan yang besar. Tata guna lahan Kota Cirebon diperuntukan sebagai perumahan, perdagangan dan jasa, pendidikan, tempat ibadah, rumah sakit, transportasi, perindustrian, pertahanan dan keamanan, pertanian dan perkebunan, ruang terbuka hijau (RTH), sarana umum, sungai, serta tambak.

c. Karakteristik Jaringan Jalan

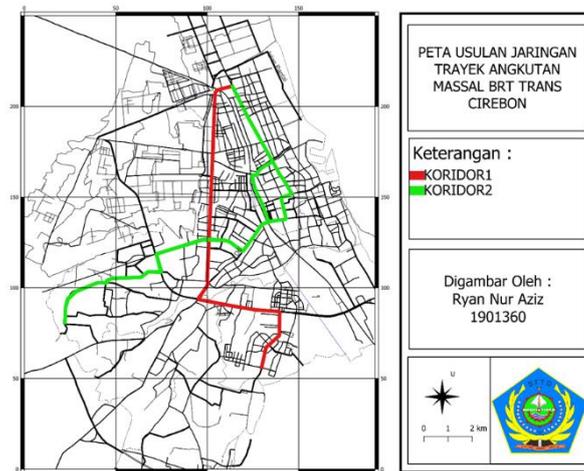
Penentuan rute disesuaikan dengan jenis dan kelas jalan yang akan dilalui oleh trayek BRT (Bus Rapid Transit). Lebar jalan adalah syarat teknis operasional BRT (Bus Rapid Transit) yaitu jalan kelas I dengan fungsi jalan arteri dan kolektor, dapat dilalui kendaraan bermotor dengan lebar paling besar 2,1 (dua koma satu) meter, panjang paling besar 7,5 (tujuh koma lima) meter, tinggi paling besar 2,02 (dua koma nol dua) meter.

4. Penentuan Rute, Titik Halte dan BOK BRT Trans Cirebon Usulan

a. Penentuan Rute BRT Trans Cirebon Usulan

Dalam analisis penentuan rute trayek disesuaikan dengan beberapa faktor diantaranya yaitu tata guna lahan Kota Cirebon yang memiliki potensi bangkitan dan tarikan yang besar, serta dilakukan pembebanan terhadap jaringan jalan menggunakan aplikasi Vissum untuk melihat volume persebaran di jaringan jalan wilayah studi. Penentuan rute jaringan jalan dibatasi dengan karakteristik jaringan mengingat armada yang digunakan adalah bus dengan kapasitas 40 orang.

1) Rute Usulan



Gambar 4. Peta Usulan Jaringan Trayek BRT Trans Cirebon

Sumber : Hasil Analisis, 2023

• Trayek Usulan Koridor 1

Rute trayek usulan koridor 1 BRT Trans Cirebon melalui Jl. Slamet riyadi - Jl. Wahidin sudiro husodo - Jl. DR. Cipto mangun kusumo - Jl. Kesambi - Jl. Ahmad Yani - Jl. Ciremai Jaya - Jl. Ciremai Jaya - Jl. Ahmad Yani - Jl. Kesambi - Jl. DR. Cipto mangun kusumo - Jl. Wahidin sudiro husodo - Jl. Slamet riyadi.

• Trayek Usulan koridor 2

Rute trayek usulan koridor 1 BRT Trans Cirebon melalui Jl. Siliwangi - Jl. Karanggetas - Jl. Pekiringan - Jl. Pekalipan - Jl. Kesambi - Jl. DR Sudarsono - Jl. Pemuda Raya - Jl. Brigjen Darsono - Jl. Perjuangan - J. Perjuangan - Jl. Brigjen Darsono - Jl. Pemuda Raya - Jl. DR Sudarsono - Jl. Kesambi - Jl. Nyi Mas Ganda Sari - Jl. Tentara Pelajar - Jl. Sukalila Selatan - Jl. Siliwangi.

2) Permintaan Angkutan Pada Lintasan Usulan

Jumlah permintaan pada setiap ruas jalan yang dilalui oleh trayek usulan didapat dari hasil pembebanan menggunakan Vissum. Dengan melihat besaran volume pada ruas jalan yang dilalui maka dapat diketahui besaran permintaan pada setiap ruas jalan dengan cara

mengkonversi satuan volume kendaraan menjadi satuan perjalanan orang. Berikut merupakan tabel jumlah permintaan penumpang pada masing-masing koridor.

Table 7. Permintaan Angkutan Tiap Koridor Usulan

Trayek	NO	Nama Jalan	Permintaan tiap ruas (orang/hari)	Rata-rata Permintaan (orang/hari)
KORIDOR 1	1	Jl. Slamet Riyadi	9139	11904
	2	Jl. dr Wahidin Sudirowisodo	9139	
	3	Jl. Cipto Wangunkusumo 3	13611	
	4	Jl. Cipto Wangunkusumo 2	19250	
	5	Jl. Cipto Wangunkusumo 1	13417	
	6	Jl. Kesambi 1	7583	
	7	Jl. Ahmad Yani 3	9917	
	8	Jl. Ahmad Yani 2	10694	
	9	Jl. Ciremai Jaya	14389	
KORIDOR 2	1	Jl. Siliwangi 1	972	4926
	2	Jl. Siliwangi 2	972	
	3	Jl. Siliwangi 3	2333	
	4	Jl. Karanggetas	5250	
	5	Jl. Karanggetas1	3500	
	6	Jl. Karanggetas2	3889	
	7	Jl. Pekiringan1	4083	
	8	Jl. Pekalipan	4083	
	9	Jl. Kesambi1	14972	
	10	Jl. dr. Sudarsono	6417	
	11	Jl. Pemuda	6611	
	12	Jl. Brigjen Darsono 2	5250	
	13	Jl. Perjuangan	7583	
	14	Jl. Nyimas ganda sari	6417	
	15	Jl. Nyimas ganda sari	5444	
	16	Jl. Nyimas ganda sari	5444	
	17	Jl. Tentara pelajar2	5444	
	18	Jl. Sukalila Selatan	0	

Sumber : Hasil Analisis, 2023

3) Kinerja Operasional Trayek Usulan

Kinerja operasional dibuat dalam 3 kondisi yaitu kondisi optimis, kondisi moderate, dan kondisi pesimis. Kondisi optimis dalam perhitungan kinerja pelayanan menggunakan 100% dari total jumlah permintaan, kondisi moderate menggunakan 70% dari total jumlah permintaan, sedangkan kondisi pesimis menggunakan 50% dari total jumlah permintaan. Kinerja operasional dibuat dengan 3 kondisi untuk mengantisipasi adanya penurunan permintaan atau analisis permintaan meleset.

Table 8 Perbandingan Kinerja Operasional Trayek Eksisting dan Trayek Usulan BRT Trans Cirebon

Indikator	Satuan	Rute						
		Eksisting	Usulan koridor 1			Usulan koridor2		
			Optimis	Moderate	Pesimis	Optimis	Moderate	Pesimis
Jenis Armada	-	Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang	Bus sedang
Kapasitas	penumpang	40	40	40	40	40	40	40
Waktu Operasi	jam	12,5	12	12	12	12	12	12
Panjang Rute (km)	A-B	21	7,8	7,8	7,8	9,4	9,4	9,4
	B-A		7,8	7,8	7,8	9,1	9,1	9,1
Kecepatan	km/jam	27	30	30	30	30	30	30
Waktu Perjalanan (menit)	A-B	52	15,6	15,6	15,6	18,8	18,8	18,8
	B-A		15,6	15,6	15,6	18,2	18,2	18,2
Waktu Siklus	menit	55	36	36	36	43	43	43
Permintaan/hari/arah	orang/hari	30	5952	4167	2976	2463	1724	1231
Permintaan/jam/arah	orang/jam	3	496	347	248	205	144	103
Faktor Muat	%	8%	70%	70%	70%	70%	70%	70%
Headway	menit	35	4	5	7	9	12	17
Frekuensi	Kendaraan/jam	2	18	12	9	7	5	6
Jumlah Kendaraan	armada	2	9	4	3	4	2	2

Sumber : Hasil Analisis, 2023

b. Penentuan Titik Lokasi Halte

1) Jumlah Kebutuhan Halte

Jumlah kebutuhan halte ditentukan berdasarkan kondisi tata guna lahan, lokasi, dan panjang lintasan yang dilalui serta disesuaikan dengan standar jarak antar halte Pada Tabel V.23 Berikut contoh perhitungan jumlah kebutuhan halte pada ruas jalan Jl. Wahidin sudiro husodo dan Jl. DR. Cipto mangunkusumo:

Kebutuhan Halte = Panjang jalan / Jarak standar

- Jl. Wahidin Sudiro Husodo

Panjang jalan = 2100 meter

Tata guna lahan = Pusat Kegiatan

Lokasi = CBD

Jarak standar = 200 meter-300meter

Kebutuhan Halte = $2700/300 = 9$

Perhitungan kebutuhan halte trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon usulan didasarkan pada Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat No.271 tahun 1996 yang dihitung berdasar ruas-ruas jalan yang dilalui oleh BRT Trans Cirebon Usulan. Berikut merupakan hasil perhitungan kebutuhan halte pada Koridor 1 usulan Trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon :

Table 9. Kebutuhan Halte Koridor 1 BRT Trans Cirebon Usulan

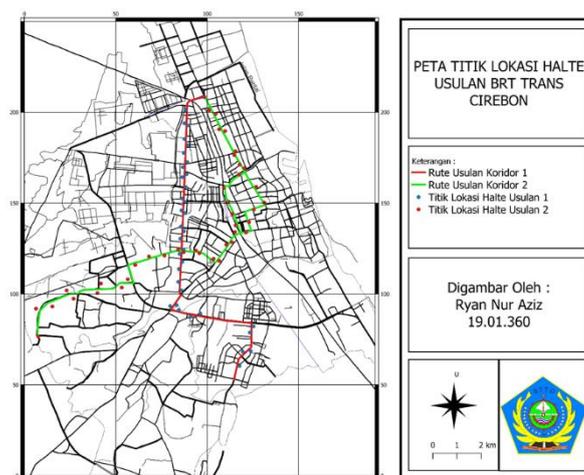
No	Rute Yang Dilalui	Panjang Jalan (m)	Tata Guna Lahan	Lokasi	Jarak Standar (m)	Kebutuhan Halte
1	Jl. Slamet riyadi	480	Padat	Kota	300-400	1
2	Jl. Wahidin sudiro husodo	1171	padat	Kota	300-400	3
3	Jl. DR. Cipto mangun kusumo	2700	Pusat Kegiatan	CBD	200-300	9
4	Jl. Kesambi	357	Padat	Kota	300-400	1
5	Jl. Ahmad Yani	1617	Campuran Padat	Pinggiran Kota	300-500	3
6	Jl. Ciremai Jaya	1300	Campuran Padat	Pinggiran Kota	300-500	3
7	Jl. Ciremai Jaya	1300	Campuran Padat	Pinggiran Kota	300-500	3
8	Jl. Ahmad Yani	1617	Campuran Padat	Pinggiran Kota	300-500	3
9	Jl. Kesambi	357	Padat	Kota	300-400	1
10	Jl. DR. Cipto mangun kusumo	2700	Pusat Kegiatan	Kota	300-400	9
11	Jl. Wahidin sudiro husodo	1171	Padat	Kota	300-400	4
12	Jl. Slamet riyadi	480	Padat	Kota	300-400	2
Total						41

Sumber : Hasil Analisis, 2023

2) Titik Lokasi Halte

Penentuan titik lokasi halte akan disesuaikan dengan lokasi yang memiliki potensi memiliki kantong penumpang yang tinggi seperti lokasi yang dekat dengan sekolah, pasar, dan pusat kegiatan lain yang memiliki potensi bangkitan atau tarikan yang tinggi.

Titik lokasi halte ditentukan sesuai kebutuhan halte yang telah dilakukan perhitungan sebelumnya dengan acuan Keputusan Direktorat Jendral Perhubungan Darat No.271 tahun 1996 sebagai standarnya. Berikut merupakan peta titik lokasi halte usulan BRT Trans Cirebon.



Gambar 5. Peta Titik Lokasi Halte Usulan BRT Trans Cirebon

Sumber : Hasil Analisis, 2023

c. Perhitungan BOK (Biaya Operasional Kendaraan) Dan Tarif

1) Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional kendaraan adalah besaran biaya yang dikeluarkan untuk menjalankan kendaraan. Perhitungan biaya operasional kendaraan berdasarkan pedoman dari Surat Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur.

Biaya operasional terbagi menjadi dua yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Komponen biaya langsung meliputi, biaya penyusutan, biaya bunga modal, biaya awak kendaraan, biaya BBM, biaya ban, biaya pemeliharaan kendaraan, biaya terminal, biaya STNK, biaya kir, dan biaya asuransi kendaraan. Untuk komponen biaya tidak langsung meliputi, Biaya pegawai non awak kendaraan, izin usaha angkutan umum, izin trayek, izin operasi, dan lainnya. Berikut merupakan hasil dari rekapitulasi perhitungan biaya operasional kendaraan.

Tabel 10. Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan

REKAPITULASI BIAYA OPERASIONAL KENDARAAN				
1. Biaya Langsung	Koridor 1 bus.km		Koridor 2 bus.km	
a. Biaya Penyusutan	Rp	666	Rp	654
b. Biaya Bunga Modal	Rp	125	Rp	123
c. Biaya Awak Kendaraan	Rp	446	Rp	438
d. Biaya BBM	Rp	581	Rp	581
e. Biaya Ban	Rp	500	Rp	500
f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	Rp	830	Rp	820
g. Biaya Terminal	Rp	22	Rp	22
h. Biaya PKB (STNK)	Rp	21	Rp	20
i. KIR	Rp	1	Rp	1
j. Biaya Asuransi Kendaraan	Rp	104	Rp	102
Jumlah	Rp	3.298	Rp	3.159
2. Biaya Tidak Langsung	Koridor 1 bus.km		Koridor 2 bus.km	
a. Biaya Gaji Pegawai Non Awak	Rp	223	Rp	219
b. Biaya Pengelolaan	Rp	18	Rp	17
Jumlah	Rp	241	Rp	236
Total BOK bus per-km	Rp	3.538	Rp	3.396

Sumber : Hasil Analisis, 2023

2) Tarif

Biaya pokok per penumpang dihitung setelah memasukkan besarnya keuntungan (margin) yang wajar bagi operator. Besarnya keuntungan yang wajar adalah sebesar 10% dari biaya operasi yang dikeluarkan. Berikut merupakan contoh perhitungan Tarif pada Trayek usulan angkutan massal BRT Trans Cirebon koridor 1 dengan asumsi *load factor* 70%.

Diketahui :

- Total biaya pokok = Rp3.538
- *Load factor* (Lf) = 70%
- Kapasitas (c) = 40
- Km.tempuh/rit = 15,6 km

$$\begin{aligned}
 \text{BOK/ PNP per Km} &= \frac{\text{Total biaya pokok}}{\text{Lf x C}} \\
 &= \frac{\text{Rp3.538}}{70\% \times 40} \\
 &= \text{Rp126,36} \\
 \text{Tarif} &= (\text{BOK/PNP per km X km tempuh/rit}) + 10\% \\
 &= (\text{Rp126,36} \times 15,6) + ((\text{Rp126,36} \times 15,6) \times 10\%) \\
 &= \text{Rp1.971,17} + \text{Rp197} \\
 &= \text{Rp2.168,39}
 \end{aligned}$$

.Berikut merupakan hasil rekapitulasi tarif usulan dengan berbagai kondisi *load factor*.

Tabel 11. Tarif Usulan Trayek Angkutan Massal BRT Trans Cirebon

Kapasitas	<i>Load Factor</i>	Jumlah	Tarif Koridor 1	Tarif Koridor 2
40	40%	16,0	Rp3.794,89	Rp4.365,53
40	50%	20,0	Rp3.035,91	Rp3.492,42
40	60%	24,0	Rp2.529,93	Rp2.910,35
40	70%	28,0	Rp2.168,51	Rp2.494,59
40	80%	32,0	Rp1.897,45	Rp2.182,76
40	90%	36,0	Rp1.686,62	Rp1.940,23
40	100%	40,0	Rp1.517,96	Rp1.746,21

Sumber : Hasil Analisis, 2023

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data serta pemecahan masalah, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kondisi BRT Trans Cirebon pada saat ini

Kondisi BRT Trans Cirebon pada saat ini memiliki cakupan pelayanan seluas 14,56 km² dengan nisbah sebesar 29%. Dapat disimpulkan bahwa BRT Trans Cirebon baru melayani 29% wilayah dari total wilayah kajian dengan luas 49,48 km² dan luas wilayah yang belum terlayani BRT dengan luas 35 km²

2. Permasalahan yang terdapat pada penyelenggaraan pelayanan BRT Trans Cirebon

Adapun masalah pada trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon terdapat pada rute atau lintasan yang tidak sesuai dengan dengan permintaan masyarakat Kota Cirebon. rute BRT yang melingkar di kordon luar Kota Cirebon tidak sesuai atau tidak memenuhi permintaan perjalanan masyarakat Kota Cirebon yang memiliki pola pergerakan radial dari pinggiran kota menuju pusat kota. Dari masalah ketidak sesuaian rute atau lintasan maka akan berdampak terhadap

a. Rendahnya penumpang, BRT Trans Cirebon yaitu rata-rata penumpang terangkut 3 (tiga) penumpang dalam satu kali perjalanan,

b. Rendahnya kinerja pelayanan tryaek dikarenakan masih ada indikator kinerja pelayanan pada trayek BRT Trans Cirebon yang tidak memenuhi standar berdasarkan PM No. 98 tahun 2013 yaitu frekuensi dari trayek BRT Trans Cirebon sebanyak 3 di jam sibuk dan 1 di jam tidak sibuk. Sedangkan menurut PM No. 98 tahun 2013 standar frekuensi adalah minimal 4 di jam sibuk dan 2 di jam tidak sibuk. Headway Trayek BRT Trans Cirebon adalah 22,5 menit di jam sibuk dan 60 menit di jam tidak sibuk. Sedangkan berdasarkan PM No. 98 tahun 2013 Headway paling lama adalah 15 menit dijam sibuk dan 30 menit dijam tidak sibuk.

c. Operator akan mengalami kerugian.

3. Usulan perbaikan terhadap trayek angkutan massal BRT Trans Cirebon

Usulan perbaikan yang dapat dilakukan adalah mengupayakan penataan jaringan trayek terhadap rute BRT Trans Cirebon pada saat ini dengan menyesuaikan rute usulan dengan permintaan perjalanan. Permintaan perjalanan diambil dari permintaan perjalanan aktual atau pengguna angkutan umum dan permintaan perjalanan potensial atau permintaan perjalanan dari pengguna kendaraan pribadi yang minat pindah menggunakan BRT Trans Cirebon.

4. Usulan rute, titik halte, BOK, dan tarif BRT Trans Cirebon

a. Jaringan trayek usulan

- Rute Usulan Koridor 1 (Krucuk-Perumnas)
Jl. Slamet riyadi - Jl. Wahidin sudiro husodo - Jl. DR. Cipto mangun kusumo - Jl. Kesambi - Jl. Ahmad Yani - Jl. Ciremai Jaya - Jl. Ciremai Jaya - Jl. Ahmad Yani - Jl. Kesambi - Jl. DR. Cipto mangun kusumo - Jl. Wahidin sudiro husodo - Jl. Slamet riyadi.
- Rute Usulan 2 (krucuk-Majasem)
Jl. Siliwangi - Jl. Karanggetas - Jl. Pekiringan - Jl. Pekalipan - Jl. Kesambi - Jl. DR Sudarsono - Jl. Pemuda Raya - Jl. Brigjen Darsono - Jl. Perjuangan - J. Perjuangan - Jl. Brigjen Darsono - Jl. Pemuda Raya - Jl. DR Sudarsono - Jl. Kesambi - Jl. Nyi Mas Ganda Sari - Jl. Tentara Pelajar - Jl. Sukalila Selatan - Jl. Siliwangi.

b. Lokasi titik halte

Dari perhitungan jumlah kebutuhan halte Koridor usulan 1 membutuhkan sebanyak 41 halte. Sedangkan Koridor usulan 2 membutuhkan sebanyak 40 halte

c. Biaya operasional kendaraan dan tarif

Dari perhitungan biaya operasional kendaraan yang telah dilakukan. Didapat biaya operasional kendaraan trayek usulan angkutan massal BRT Trans Cirebon yaitu sebesar Rp3.538/km pada koridor 1. Sedang kan pada koridor 2 sebesar Rp3.396/km. Dan dapat diketahui tarif pada kedua koridor. Untuk koridor usulan 1 memiliki tarif sebesar Rp2.168,51.. Sedangkan Untuk koridor usulan 2 memiliki tarif sebesar Rp2.494,59.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih disampaikan kepada Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD, dosen pembimbing, dosen penguji, keluarga yang selalu memberikan doa dan dukungan serta rekan-rekan maupun adik-adik Taruna Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD yang telah memberikan bantuan dalam proses penyusunan penelitian.

REFERENSI

- Ashish Verma_ T V Ramanayya. Public Transport Planning and Management in Developing Countries- CRC, Taylor and Francis (2014).
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur. Jakarta, 2002.
- Direktur Jenderal Perhubungan Darat. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK. 271/HK.105/DRJD/96 Tentang Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum. Jakarta, 1996.
- Giannopoulos, G. A. Bus Planning and Operation in Urban Areas: A Practical Guide. Avebury, Brookfield USA, 1989.
- Mardiana Rahmawati. Penentuan Jumlah dan Lokasi Halte Rute 1 *Bus Rapid Transit* (BRT) Di Surakarta Dengan Model Set *Covering problem*. Surakarta : Jurusan Teknik Industri. Universitas Sebelas Maret Surakarta. 2009
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2019 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. Jakarta, 2019
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2013 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek. Jakarta, 2013.
- Muhammad Idham. Evaluasi dan Penataan Trayek Angkutan Umum Wilayah Mandau dan Pinggir. Riau :Jurusan Teknik Sipil. Politeknik Negeri Bengkalis. 2016
- Muhammad Izzunnawa. Perencanaan Rute Angkutan BRT (Bus Rapid Transit) Kabupaten Batang:Jurusan Transportasi Darat. Politeknik Transportasi Darat-STTD Bekasi. 2022
- Presiden Republik Indonesia. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan. Jakarta, 2014.
- Presiden Republik Indonesia. Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta, 2009.

Tamin, Ofyar Z. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Edisi Kedua. Bandung: Penerbit ITB, 2008.

Tim PKL Kota Cirebon 2022. Laporan Umum Tim PKL Kota Cirebon Tahun 2022. Bekasi: PTDI - STTD, 2022.

Wali Kota Cirebon. Peraturan Wali Kota Cirebon Nomor 42 Tahun 2021 Tentang Standar Harga Tahun Anggaran 2022. Cirebon,2021.

Wali Kota Cirebon. Peraturan Daerah Kota Cirebon Nomor 10 Tahun 2009 Tentang Retribusi Penyelenggaraan Perhubungan. Cirebon,2009.