

PERENCANAAN RUTE ANGKUTAN BUS RAPID TRANSIT (BRT) DI KOTA PEKALONGAN

TEGUH PRAYITNO	GHOEFROEN K	AJI RONALDO
Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520 Tpray27@gmail.com	Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520	Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD Jalan Raya Setu Km.3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520

ABSTRACT

Pekalongan City is a strategically located area on the island of Java due to its position along the northern coast, which is heavily traveled by commuters. Pekalongan City boasts numerous industrial zones, educational areas, all of which contribute to the high movement of people. Because of its strategic location, Pekalongan City faces transportation challenges such as insufficient public transportation accessibility, a growing use of private vehicles, traffic congestion, and accidents that have led to sustainability issues in terms of mobility and community movement. One of the issues is the service coverage, which stands at 40%, falling short of the urban standard of 70-75%, and transport overlap reaching 62%. Therefore, there is a need for intervention in the management of public transportation in Pekalongan City to ensure comfortable accessibility and mobility. The data used in this research includes primary data from surveys and secondary data obtained from relevant institutions. Based on data collection and analysis, it is found that the Bus Rapid Transit (BRT) plan in Pekalongan City will serve two corridors, with corridor 1 having a route length of 9.86 km and corridor 2 spanning 10.8 km. The demand for corridor 1 is 16,490 people per day, and for corridor 2, it is 13,018 people per day, using medium-sized buses. The required number of stops is 7 for corridor 1 and 11 for corridor 2. The calculated operational cost is Rp4,929.01 for corridor 1 and Rp5,633.38 for corridor 2, with proposed fares based on the BOK (Basic Operational Cost) at a load factor of 70% being Rp3,230 for corridor 1 and Rp3,988 for corridor 2.

Keywords: Bus Rapid Transit, corridor, bus stop, fare

ABSTRAK

Kota Pekalongan merupakan wilayah yang strategis di Pulau Jawa karena berada di jalur pantai utara yang banyak dilalui oleh pengendara. Kota Pekalongan banyak memiliki kawasan industri, kawasan pendidikan maupun kawasan wisata alam yang berdampak terhadap tingginya pergerakan masyarakat. Karena posisi Kota Pekalongan yang strategis, Kota Pekalongan dihadapkan dengan permasalahan transportasi seperti kurangnya aksesibilitas transportasi umum, pertumbuhan penggunaan kendaraan pribadi yang meningkat, kemacetan, dan kecelakaan yang telah menyebabkan masalah ketidakberlanjutan dalam aspek mobilitas dan pergerakan masyarakat. Salah satunya adalah cakupan pelayanan yaitu sebesar 40% yang belum memenuhi standar perkotaan yakni 70 – 75% dan tumpang tindih angkutan mencapai 62%. Maka dari itu, diperlukan adanya penanganan dalam segi pengelolaan transportasi umum yang ada di Kota Pekalongan agar aksesibilitas dan mobilitas di kota tersebut dapat berjalan dengan lancar dan nyaman. Data yang digunakan pada karya tulis ini adalah data primer dari hasil survei dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Berdasarkan pengumpulan data dan hasil analisis diperoleh informasi bahwa rencana Pengoperasian Bus Rapid Transit di Kota Pekalongan akan melayani 2 koridor yakni koridor dengan panjang trayek pada koridor 1 adalah 9,86 km dan koridor 2 sepanjang 10,8 km. Permintaan pada koridor 1 adalah 16.490 orang/hari dan pada koridor 2 sebanyak 13.018 orang/hari. dengan jenis bus sedang. Jumlah halte yang di butuhkan adalah 7 pada koridor 1 dan 11 pada koridor 2. Hasil perhitungan biaya operasional di dapatkan pada koridor 1 sebesar Rp4.929,01 dan pada koridor 2 Rp5.633,38 dengan usulan tarif berdasarkan BOK pada load factor 70% adalah Rp3.230 dan pada koridor 2 Rp3.988.

Kata Kunci : Bus Rapid Transit, koridor, halte, tarif

PENDAHULUAN

Peningkatan urbanisasi dan pertumbuhan populasi telah memberikan tekanan pada infrastruktur transportasi yang ada. Angkutan umum tradisional seringkali tidak mampu mengakomodasi volume penumpang yang semakin besar, menghasilkan waktu perjalanan yang tidak dapat diandalkan dan pengalaman yang tidak memuaskan bagi pengguna. Keterbatasan jaringan rute serta kurangnya integrasi antarmoda juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap masalah ini. Kondisi eksisting angkutan umum yang menjadi permasalahan di Kota Pekalongan yaitu belum maksimalnya pelayanan terhadap penumpang. Hal ini bisa ditinjau dari 76 kendaraan yang memiliki izin hanya ada 18 armada yang beroperasi dengan tingkat tumpang tindih sebesar 62% pada trayek Pasir Kencana dan 58% pada trayek Slamaran

Pada tingkat konseptual, perencanaan rute BRT di Kota Pekalongan melibatkan analisis terkait pola pergerakan penduduk, titik-titik konsentrasi lalu lintas, dan keterkaitan dengan infrastruktur lain seperti stasiun kereta api atau pusat bisnis. Selain itu, integrasi teknologi seperti sistem prioritas lalu lintas, pelacakan real-time, dan pembayaran elektronik dapat memberikan elemen dinamis yang mendukung kinerja dan kemudahan penggunaan sistem BRT.

TINJAUAN PUSTAKA

Transportasi

Menurut Salim dalam Ardiansyah (2015) definisi transportasi adalah kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lain. Miro dalam Ardiansyah (2015) mengartikan transportasi merupakan usaha memindahkan, menggerakkan mengangkut, ataumengalihkan suatu objek dari suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain, di mana tempat ini dapat berguna untuk tujuan –tujuan tertentu.

Permintaan Transportasi

Adapun definisi permintaan transportasi yaitu besarnya jasa transportasi yang dibutuhkan untuk mengangkut manusia atau barang ke suatu wilayah. Dalam memilih moda angkutan umum penumpang, ada dua kelompok pelaku pergerakan atau perjalanan yaitu kelompok Choice dan kelompok Captive yaitu:

1. Kelompok choice

Kelompok choice terdiri dari orang-orang yang mempunyai pilihan (choice) dalam memenuhi kebutuhan mobilitasnya.

2. Kelompok captive

Kelompok captive Terdiri dari orang-orang yang tidak mempunyai pilihan selain menggunakan moda angkutan umum dalam melakukan mobilitas dikarenakan kelompok ini tidak dapat menggunakan angkutan pribadi.

a. Permintaan Angkutan Umum Aktual

Permintaan aktual didapatkan dengan menghitung pengguna angkutan umum dalam satu hari yang didasarkan dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan menggunakan angkutan umum yang didapatkan melalui analisis pemilihan moda hasil survei Home Interview (Dwipandhu, et al, 2019).

b. Permintaan Angkutan Umum Potensial

Permintaan potensial adalah potensi peningkatan penggunaan angkutan umum dari masyarakat yang sebelumnya menggunakan kendaraan pribadi beralih menggunakan angkutan umum. Permintaan Angkutan Umum potensial didapat dari jumlah permintaan masyarakat yang menggunakan angkutan umum, ditambah jumlah masyarakat yang menggunakan kendaraan pribadi yang berkeinginan melakukan perpindahan.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam analisis ini mengadopsi pendekatan kuantitatif, yang bertujuan untuk menjelaskan seluruh informasi dan menggambarkannya dalam berbagai bentuk seperti peta, grafik, dan tabel. Data yang digunakan pada karya tulis ini adalah data primer dari hasil survei yakni survei *Stated of Preference*, *Home Interview* dan Survei Angkutan Umum dan data sekunder yang diperoleh dari instansi terkait. Penelitian ini terdiri dari empat tahap utama, yaitu tahap persiapan, pengumpulan data yang mencakup data primer dan sekunder, pengolahan data dengan melakukan permodelan menggunakan perangkat lunak aplikasi PTV Visum, serta tahap penyimpulan dan penyusunan rekomendasi. Hasil analisis tersebut kemudian digunakan untuk merumuskan kesimpulan dan memberikan saran-saran yang relevan.

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Analisis Permintaan

a. Permintaan Aktual

Permintaan Aktual adalah jumlah permintaan perjalanan yang dilakukan masyarakat dengan menggunakan moda angkutan umum pada saat ini. Jumlah permintaan aktual dapat diketahui dengan adanya perhitungan pengguna angkutan umum pada satu hari yang didasarkan dari hasil survei naik-turun penumpang (survei dinamis angkutan umum) dan survei wawancara rumah tangga (survei home interview).

Pada permintaan dinamis didapatkan sebanyak 15.496 perjalanan orang/hari dan sebanyak 15.886 perjalanan orang/hari

b. Permintaan Potensial

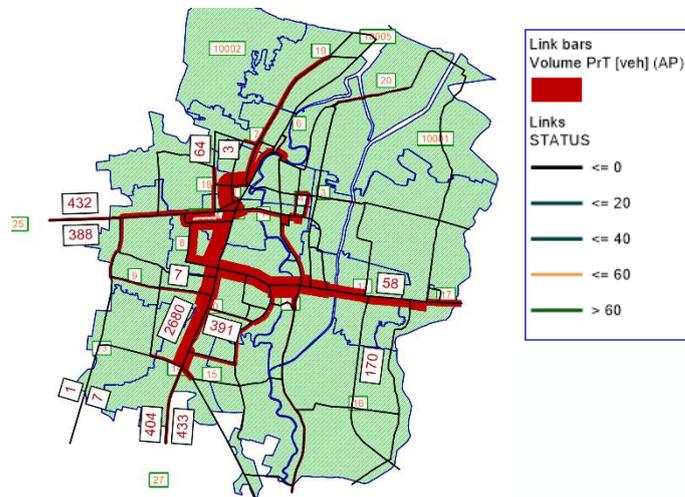
Permintaan potensial merupakan potensi peningkatan penggunaan angkutan transportasi umum dari penggunaan kendaraan pribadi ke angkutan umum dengan jumlah sampel sama seperti survei Home Interview dan diperoleh sebesar 28,20% masyarakat Kota Pekalongan pengguna kendaraan pribadi berminat untuk beralih ke Bus Rapid Transit dengan proporsi perpindahan dari Sepeda motor sebanyak 11.56% dan pengguna mobil pribadi sebesar 44.84%

Tabel 1 Permintaan Potensial BRT Kota Pekalongan

Kendaraan	jmlh prjlnan pnumpong pnp / hari	Minat Pindah (Perjalanan Pnp/hari)	Tidak Berpindah (Perjalanan Pnp/hari)	persentase	
				pindah	tdk pindah
Sepeda Motor	1.043.379	120.614	922.765	11,56%	88,44%
Mobil	106.820	47.898	58.922	44,84%	55,16%
TOTAL	1.150.199	168.512	981.687	28,20%	71,80%

Penentuan Rute

Penentuan rute pada karya ilmiah ini bedasarkan hasil OD matriks demand potensial, dilakukan pembebanan lalu lintas dalam satuan perjalanan/hari dengan menggunakan bantuan *software* aplikasi PTV Visum,. Berikut merupakan hasil model pembebanan perjalanan permintaan angkutan umum orang/hari.



Dari analisis visum diperoleh rute dengan demand pembebanan tertinggi pada Hasil Analisis Rute dengan metode kesetaraan/ *equilibrium assignment* Penentuan rute pengoperasian BRT ini berdasarkan pertimbangan berikut:

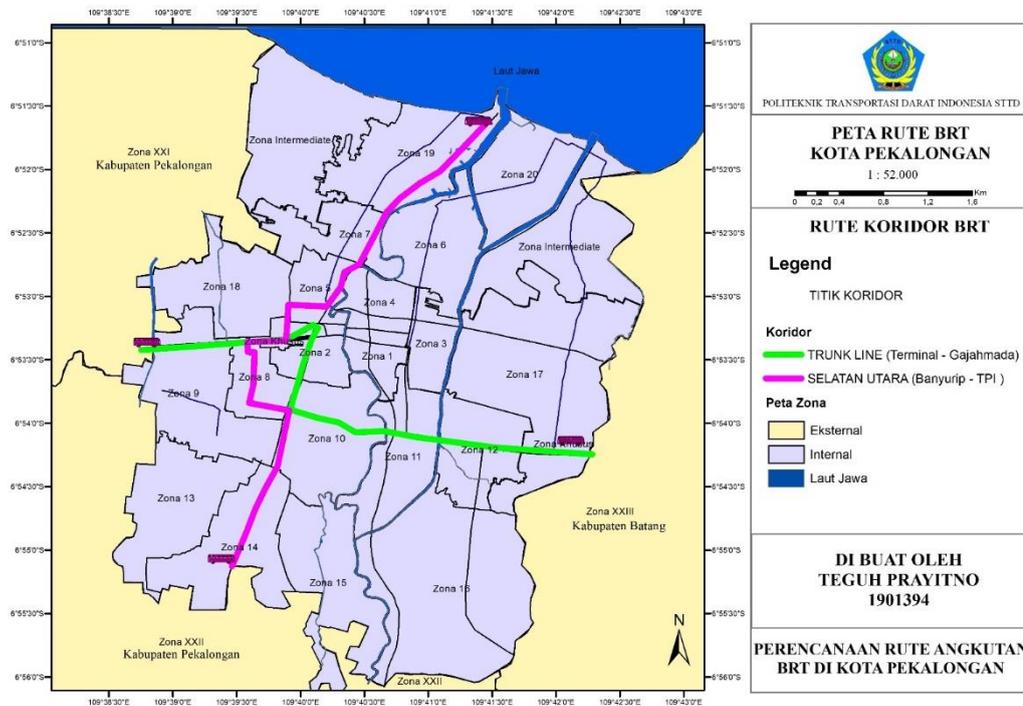
- Prasarana jalan yang dipilih dapat dilewati oleh jenis angkutan yang akan digunakan untuk pengoperasian BRT, dalam hal ini hanya melayani Jalan Arteri dan Kolektor di Kota Pekalongan;
- Tata guna lahan dan kepadatan penduduk yang dapat berperan dalam menunjang pengoperasian BRT;
- Rute pelayanan BRT menghubungkan pusat-pusat kegiatan dengan wilayah pemukiman padat penduduk di Kota Pekalongan yang sebelumnya tidak dilayani oleh angkutan umum secara optimal;
- Rute pelayanan yang tidak terlalu *looping* (memutar) untuk efisiensi perjalanan penumpang ke tujuan;
- Koridor pelayanan mewakili pelayanan 4 kecamatan yang ada di Kota Pekalongan.

Dari hasil analisis di atas di dapatkan rencana rute BRT di Kota Pekalongan yakni dengan mengoperasikan 2 koridor

Tabel 2 Rencana Koridor BRT di Kota Pekalongan

Koridor	Trayek	Jalur	Panjang (km)
I	TERMINAL – GAJAHMADA	Jl Dr Sutomo - Jl Dr Setiabudi - Jl Jenderal Sudirman - Jl Wilis - Jl KH Mansyur - Jl Pemuda - Jl merdeka - Jl Gajahmada	9.86 KM
II	(PASAR BANYURIP - TPI KOTA PEKALONGAN) (Via Stasiun)	Jl Gatot Subroto - Jl Urip Sumoharjo - Jl Wilis - Jl Slamet - Jl Sriwijaya - Jl Gajahmada - Jl Perintis Kemerdekaan - Jl Bahagia - Jl Kemakmuran - Jl Progo - Jl Jetayu - Jl Kusuma Bangsa - Jl WR Supratman	10.8KM

Berikut merupakan gambar koridor rencana Bus Rapid Transit di Kota Pekalongan



Gambar 2 Peta Rencana Koridor di Kota Pekalongan

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek Bus Rapid Transit diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi seperti pusat kota (CBD), wisata, pendidikan ataupun perdagangan pada rute BRT yang akan dilayani melintasi beberapa tata guna lahan yang terdapat pada Tabel 3 di bawah

Tabel 3 Tata Guna Lahan Transline BRT

Koridor	Nama Jalan	Kondisi Tata Guna Lahan	Jenis Tata Guna Lahan
TRUNK LINE BARAT TIMUR (TERMINAL - GAJAHMADA)	Jl Dr Sutomo	Terminal Kota Pekalongan	Fasilitas Publik
	Jl Dr Setiabudi	Industri Teh	Industri
		Wisata Religi Sapuro	Pendidikan
	Jl Jenderal Sudirman	Kebulen	
	Jl KH mansyur	Transmart	Fasilitas Publik
	Jl Pemuda	Perumahan	Pemukiman
	Jl merdeka	Kawasan Komersil	Perdagangan
	Jl Gajahmada	Stasiun Kota Pekalongan	Fasilitas Publik
SELATAN UTARA (PASAR BANYURIP - TPI KOTA PEKALONGAN)	Jl Gatot Subroto	Pasar Banyurip	Perdagangan
	Jl Urip Sumoharjo	Transmart Pekalongan	Perdagangan
	Jl Wilis	Universitas Pekalongan	Pendidikan
	Jl Slamet	RSUD Bendan	Fasilitas Publik
	Jl Sriwijaya	Perumahan	Pemukiman
	Jl Gajahmada	Stasiun Kota Pekalongan	Fasilitas Publik
	Jl Perintis		Pendidikan
	Kemerdekaan	Smkn 3&4 Pekalongan	
	Jl Bahagia	Stadion Hoegoeng	Fasilitas Publik
	Jl Kemakmuran	Sman 3 Pekalongan	Pendidikan
	Jl Progo	Perumahan	Pemukiman
	Jl Jetayu	Kawasan Wisata Jetayu	Wisata
	Jl Kusuma Bangsa	PT MBS Blue Sea	Industri
Jl WR Supratman	Pantai Pasir Kencana	Wisata	

Kebutuhan Titik Henti

Kebutuhan titik henti didapatkan berdasarkan standar jarak yang terdapat pada Keputusan Ditjen Hubdat No. 271 tentang Ideal Radius pemberhentian bus untuk wilayah pelayanan yaitu sejauh 0.25 mil atau 400 Meter menggunakan TCQSM (Transit Capacity and Quality of Service Manual) dan juga mempertimbangkan lokasi potensi kantong penumpang. Lokasi Halte pada koridor 1 BRT Kota Pekalongan Sejumlah 7 halte di rute Perjalanan A-B dan B-A memiliki titik yang sama

Tabel 4 Lokasi Rencana TPB koridor 1 berdasarkan Kantong Penumpang

No	Lokasi	Frekuensi Permintaan	Usulan TPB
1	Terminal Kota Pekalongan	26	Halte
2	Pasa Batik Setono	11	Halte
3	Ahmad Yani	39	Halte
4	Sapuro Kebulen	8	Bus Stop
5	KH Mansyur	9	Bus Stop
6	Stasiun Kota Pekalongan	37	Halte
7	Gajahmada	23	Halte

Tabel 5 Lokasi Rencana TPB koridor 2 berdasarkan Kantong Penumpang

No	Lokasi	Frekuensi Permintaan	Usulan TPB
1	Pasar Banyurip	16	Halte
2	KH Mansyur	16	Halte
3	Universitas Pekalongan	21	Halte
4	RSUD Bendan	8	Bus Stop
5	Stasiun Kota Pekalongan	37	Halte
6	SMKN 3&4 Pekalongan	17	Halte
7	Stadion Hoegoeng	11	Halte
8	Sman 3 Pekalongan	9	Bus Stop
9	Kawasan Wisata Jetayu	19	Halte
10	PT mbs Blue Sea	12	Halte
11	Pantai Pasir Kencana	8	Bus Stop

Rencana Operasional

Berdasarkan analisis penentuan rute pengoperasian BRT di Kota Pekalongan diketahui bahwa BRT di Kota Pekalongan akan direncanakan melayani 2 koridor/rute operasional. Dalam penentuan Kebutuhan Armada Berdasarkan Surat Keputusan Dirjenhubdat tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur, dan dengan berdasarkan permintaan potensial minat pindah masyarakat Kota Pekalongan menggunakan Bus Rapid Transit, rencana operasional angkutan BRT di Kota Pekalongan dilayani oleh:

Koridor 1

Tabel 6 Rencana Operasional Koridor 1

No	Indikator	Kinerja AU				Satuan		
1	A	Terminal Kota Pekalongan						
2	B	Gajahmada						
3	Jenis Kendaraan	Bus Sedang						
4	Kapasitas Kendaraan	30				Penumpang		
5	Panjang Rute Trayek	9.86				Km		
6	Kecepatan Operasi Rencana	30				Km/Jam		
7	Waktu Perjalanan (Travel Time)	23.05				Menit		
8	Waktu Berhenti Di Simpul (Lay Over Time)	2.42				Menit		
9	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	51				Menit		
10	Jumlah Permintaan Angkutan Umum/Hari	16490				Perjalanan/Hari		
11	Waktu Siklus Operasional (Ctaba)	53				Menit		
12	Penumpang Umum Per Jam	278				Penumpang		
13	Load Factor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%	
14	Headway (menit)	3.24	3.88	4.53	5.18	5.83	6.47	
15	Frekuensi (kendaraan/jam)	19	16	13	12	11	10	
16	Jumlah Kendaraan	19	17	13	12	11	11	

Koridor 2

Tabel 7 Rencana Operasional Koridor 2

No	Indikator	Kinerja AU				Satuan		
1	A	Pasar Banyurip						
2	B	TPI Kota Pekalongan						
3	Jenis Kendaraan	Bus Sedang						
4	Kapasitas Kendaraan	30				Penumpang		
5	Panjang Rute Trayek	10.8				Km		
6	Kecepatan Operasi Rencana	30				Km/Jam		
7	Waktu Perjalanan (Travel Time)	28				Menit		
8	Waktu Berhenti Di Simpul (Lay Over Time)	3				Menit		
9	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	62				Menit		
10	Jumlah Permintaan Angkutan Umum/Hari	13018				Perjalanan/Hari		
11	Waktu Siklus Operasional (Ctaba)	66				Menit		
12	Penumpang Umum Per Jam	225				Penumpang		
13	Load Factor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%	

14	Headway (menit)	4.00	5.20	6.00	6.40	7.20	8.00
15	Frekuensi (kendaraan/jam)	15	13	11	10	9	8
16	Jumlah Kendaraan	17	14	11	11	9	8

Biaya Operasional

Biaya Operasi Kendaraan (BOK) merupakan salah satu komponen penting dalam analisis ekonomi baik dalam tahap kajian kelayakan, perencanaan, monitoring maupun pemeliharaan. Pada dasarnya biaya operasi kendaraan terdiri dari biaya tetap (fixed cost), dan juga biaya tidak tetap (running cost) yaitu biaya yang akan ada bila kendaraan tersebut beroperasi. Perhitungan besarnya biaya operasi kendaraan mengacu pada Keputusan Dirjen Hubdat No 729 tahun 2021 tentang Pedoman BOK dan Subsidi Angkutan Umum Perkotaan di bawah

1	Rekapitulasi biaya langsung per koasi-km/rit	Koridor I	Koridor II
a	Penyusutan	Rp604.38	Rp702.16
b	Bunga modal	Rp135.99	Rp158.01
c	Gaji dan tunjangan awak koasi	Rp1086.39	Rp1262.67
d	BBM	Rp1.360.00	Rp1.260.00
e	Ban	Rp425.00	Rp408.00
f	Service kecil	Rp242.80	Rp 242.80
g	Service besar	Rp136.17	Rp136.17
i	Over Houl General	Rp845.17	Rp982.04
j	Retribusi terminal	Rp10.87	Rp 12.63
k	STNK/pajak kendaraan	Rp 40.25	Rp46.76
l	Kir	Rp5.53	Rp 6.43
m	Cuci Bus	Rp36.22	Rp315.66
Jumlah		Rp4,929.01	Rp5,633.38
Rekapitulasi Biaya Tidak			
2	Langsung /km/rit		
a	Biaya Gaji Pegawai Non Awak Bus	Rp129	Rp145
b	Biaya Pengelolaan	Rp 622.81	Rp714
Jumlah		Rp751.60	Rp859.29
3	BOK Bus Per-km/rit		
a	Biaya Langsung	Rp4,929.71	Rp5,633.38
b	Biaya Tidak Langsung	Rp751.60	Rp859.29
Jumlah		Rp 5.680,60	Rp 6.492.67

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian Perencanaan Angkutan Perkotaan (BRT) di Kota Pekalongan, dapat disimpulkan bahwa: Rencana Koridor yang akan dilayani adalah 2 koridor dengan Koridor 1 titik asal Terminal Kota Pekalongan dan titik akhir Gajahmada dengan panjang jalur 9.86 km Koridor II dengan titik asal Pasar Banyurip dan titik akhir TPI Kota Pekalongan dengan panjang rute 10.8 km Jumlah permintaan potensial di Kota Pekalongan yang akan dilayani oleh BRT pada koridor I sebanyak 16.490 orang/hari dan koridor II sebanyak 13.018 orang/hari. Jenis armada yang akan dipakai adalah Bus Sedang dengan rencana Halte sebanyak 7 pada koridor 1 dan 11 pada koridor 2. Biaya operasional di dapatkan pada koridor 1 sebesar Rp4.929,01 dan pada koridor 2 Rp5.633,38 dengan usulan tarif berdasarkan BOK pada load factor 70% adalah Rp3.230 dan pada koridor 2 Rp3.988.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2021. Kota Pekalongan Dalam Angka 2023. Pekalongan: BPS Kota Pekalongan
- Anggara, H. D., Dewantoro, D., & Kismartini. (2019). Keberadaan Transportasi Online dalam Pengembangan Pariwisata Kota Pekalongan. *Conference on Public Administration and Society*, 1(1), 161–170.
- Bakhtiar, Anang. 2016. "Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Kota Malang." *Jurnal Ketahanan Pangan*, Vol.6, No. 1: 88–99.
- Endang, Susumawati. 2020. "Aksesibilitas Di Pasamanan Barat." *Rang Teknik Jurnal*4 (13–29): 791–92.
- Berhan, Otges Rodas L. 2015. Analisis Review Pengembangan Rute Trans Jogja. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Bolla, margareth E. 2019. "Biaya Operasi Kendaraan di Kota Kupang". *Jurnal Teknik Sipil*, Vol VIII, No.2: 127-139.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2009. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- Fazhar, Fauzy Bachari. "Perencanaan Koridor Baru *Bus Rapid Transit* (BRT) Dalam Mendukung Konsep Transit Oriented Development (TOD) Cicaheum di Kota Bandung". Bekasi: PTDI-STTD.
- Jazuli, Zhorga Sulaeman. 2015. "Perencanaan Angkutan Umum BRT Berbasis Jalan (*Bus Rapid Transit*) Di Perkotaan Jember". Jember: Universitas Jember.
- Ofyar Z.Tamin. (2008). *Perencanaan Pemodelan Transportasi dan Rekayasa Transportasi*. 33–58.
- Rahman, Rahmatang. 2012. "Analisa Biaya Operasi Kendaraan (BOK) Angkutan Umum Antar Kota Dalam Propinsi Rute Palu - Poso." *Rekayasa Dan Manajemen Transportasi* Vol.2 No.1: 8–21.