

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERKOTAAN DI KOTA PROBOLINGGO

STRUCTURING THE URBAN TRANSPORT NETWORK IN THE CITY OF PROBOLINGGO

Brian Chandra Purnama^{1*}, Bobby Agung Hermawan, S.S.T.,M.T², Wisnu Handoko, M.Si³

¹ Taruna Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD

² Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik
Transportasi Darat Indonesia-STTD

³ Dosen Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat Politeknik
Transportasi Darat Indonesia - STTD

Jalan Raya Setu Km 3,5, Cibitung, Bekasi Jawa Barat 17520, Indonesia

e-mail: brianchandra22@gmail.com

Abstract

The low use of public transport is caused by low quality of public transport facilities. The urban transportation in Probolinggo City has not provided optimal service where the waiting time for a long vehicle causes people to prefer to use private vehicles instead of public transportation. Because the poor service performance system makes the operator as a service provider earn very low income so it needs to be improved in order to provide efficient and effective services. This study aims to determine the demand for public transport in Probolinggo City. Knowing the route in accordance with the public demand, calculating the number of fleets needed and determining the fare according to the cost calculation. Calculating the number of vehicles needed and setting fares according to the calculation of vehicle operating costs (VOC). The analysis used in this study includes Actual demand, determination of the proposed route, analysis of the operational performance of urban transport, vehicle operating costs (VOC), which are useful for the determination of the the proposed tariff. The data collection technique of this research is through processing actual demand data based on dynamic data and Home Interview (HI) data. The results of this study show that the MPU user rate is 4.9% of the population of Probolinggo City, then the number of urban transportation demand is obtained as many as 11,869 people / day and route 6 routes are proposed, with fares on LYN A Rp.5,000, LYN B Rp.4,000, LYN C Rp.4,500, LYN D Rp.5,500, LYN E Rp.4,500 and LYN F Rp.4,500.

Keywords: Arrangement; Route; Public Transportation.

Abstrak

Kawasan Pusat Komersial Ambarawa merupakan Kawasan yang menjadi pusat perdagangan dan ekonomi yang ramai dikunjungi masyarakat. Hal ini menjadikan Ambarawa dijuluki sebagai pusat Satuan Wilayah Pengembangan II Kabupaten Semarang. Hal tersebut berpengaruh terhadap tingginya pergerakan lalu lintas yang menyebabkan terjadinya *mix traffic* hingga kemacetan. Ditambah dengan maraknya kendaraan bongkar muat sembarangan, parkir *on street*, hingga angkutan ngetem, bahkan pedagang sekitar pasar juga berjualan hingga trotoar menjadikan Kawasan ini semakin *crowded*. Metode analisis yang digunakan meliputi analisis kinerja lalu lintas yang terdiri dari ruas dan simpang, analisis jaringan jalan, analisis parkir, dan analisis pejalan kaki. Analisis ini dilakukan menggunakan data primer yang didapat dari hasil pengamatan langsung di lapangan dan data sekunder dari instansi terkait. Kemudian dilakukan analisis kinerja lalu lintas dan jaringan dengan pemodelan transportasi dengan *software PTV. Vissim* untuk mengkalibrasi kondisi eksisting dan hasil model. Hasil analisis dari usulan penanganan menghasilkan peningkatan kinerja jaringan jalan dan lalu lintas. Penanganan berupa rekayasa sistem satu arah, pelarangan bus besar dan truk besar masuk Kawasan, penyediaan teluk bus, pembatasan jam operasional bongkar muat, pemindahan parkir *on street* ke *off street*, serta penataan dan penyediaan fasilitas pejalan kaki. Peningkatan tersebut berupa peningkatan kinerja lalu lintas dengan hasil menggunakan skenario jangka pendek 9,6%, jangka menengah 12,3%, dan jangka panjang 13,9%. Pada kinerja simpang juga mengalami peningkatan dengan skenario jangka pendek 42%, jangka menengah 60,2 %, dan jangka panjang 61,9%. Sedangkan kinerja jaringan mengalami peningkatan pada skenario jangka pendek 25%, jangka menengah 30%, dan jangka panjang 36%.

Kata kunci: Angkutan Perkotaan, Kinerja Pelayanan, Tarif, BOK, ATP, WTP.

PENDAHULUAN

Angkutan Umum merupakan alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut orang dari suatu tempat ke tempat lain, yang dapat digunakan oleh siapapun, yang disediakan oleh pemerintah, swasta, atau pribadi yang digunakan dengan cara membayar atau sewa. (Ridwanullah and Tirtakusumah, 2019). Pelayanan jasa Angkutan merupakan suatu kebutuhan pokok bagi kelompok yang tidak ada pilihan bagi pemenuhan suatu kebutuhan mobilitasnya kecuali menggunakan Angkutan umum. Kota Probolinggo dilayani oleh beberapa Angkutan umum yang meliputi Angkutan umum dalam trayek, diantaranya yaitu angkutan antar kota antar provinsi, antar kota dalam provinsi, dan Angkutan perkotaan dengan jumlah trayek sesuai SK Walikota Probolinggo Nomor 188.45/403/KEP/425.012/2008 tentang Jaringan Trayek Angkutan Umum di Kota Probolinggo sebanyak 11 trayek. Dari 11 trayek tersebut, hanya 8 trayek yang masih beroperasi dan satu trayek yang beroperasi tidak teratur pada malam hari. Dalam Rencana Strategis (RENSTRA) Tahun 2019-2024 Dinas Perhubungan Kota Probolinggo terdapat salah satu permasalahan transportasi secara umum di Kota Probolinggo adalah rendahnya penggunaan kendaraan angkutan umum disebabkan oleh rendahnya kualitas sarana transportasi public (Pemkot Probolinggo, 2019). Berdasarkan hasil analisis TIM PKL Kota Probolinggo Tahun 2023, angka pergerakan Masyarakat yang menggunakan Angkutan perkotaan hanya sebesar 4.9%. Masyarakat Kota Probolinggo lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi, dengan persentase 89% yang terdiri dari sepeda motor 27% dan mobil 17%. Rendahnya penggunaan Angkutan perkotaan ini dikarenakan cakupan pelayanan angkutan perkotaan yang hanya melayani 25.93 km dari wilayah Kota Probolinggo dengan luas 56,68 km. Angkutan Perkotaan di Kota Probolinggo memiliki beberapa permasalahan diantaranya adalah banyaknya armada yang beroperasi namun tidak sesuai dengan jumlah permintaan, dilihat dari *load factor* yang dimana hanya 20%, *headway* berkisar antara 37-46 menit, dimana tidak sesuai dengan standar yang ditetapkan pada PM No 98 Tahun 2013 yang mana untuk *headway* dengan standar 15-30 menit dan *load factor* minimal 70%, serta sistem penjadwalan yang belum teratur. Hal ini menyebabkan Angkutan perkotaan di Kota Probolinggo bukan menjadi pilihan utama Masyarakat untuk menunjang kegiatannya, karena buruknya sistem pelayanan tersebut menyebabkan para operator selaku penyedia jasa Angkutan umum memperoleh keuntungan yang sangat rendah.

KAJIAN TEORI

Transportasi

Transportasi merupakan kegiatan pemindahan orang dan atau barang dari tempat asal ke tujuan. Kegiatan tersebut dibagi menjadi tiga hal yaitu adanya muatan angkut, kendaraan sebagai alat angkut, dan adanya jalan sebagai alat penghubung. Transportasi juga sebagai dasar dalam pembangunan ekonomi dan perkembangan masyarakat serta pertumbuhan industrialisasi (Amir & Rahman, 2020).

Angkutan Umum

Angkutan umum merupakan sarana yang dibutuhkan guna mendukung aktivitas dan mobilitas sebagian besar masyarakat, bagaimanapun majunya suatu perkotaan pasti akan tetap membutuhkan angkutan umum (Nugraha, 2020).

Angkutan Perkotaan

Angkutan Perkotaan merupakan salah satu sarana transportasi darat dan merupakan bagian dari angkutan umum. Angkutan perkotaan adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kota atau wilayah ibu kota kabupaten, dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek (Sibuea, 2019). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002) menyebutkan bahwa angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat lain dalam wilayah kota dengan menggunakan mobil bus dan/atau mobil penumpang umum

yang terikat dalam trayek tetap dan teratur. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 98 Tahun 2013 (Indonesia, 2013) Angkutan Perkotaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu kawasan perkotaan dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek.

Trayek

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. (PM No. 15 Tahun 2019).

Jaringan Trayek

Jaringan Trayek adalah Kumpulan dari trayek yang menjadi atau kesatuan jaringan pelayanan Angkutan orang. (PM No 15 Tahun 2019).

Survei Dinamis

Survei yang dilaksanakan didalam kendaraan dengan metode pencatatan jumlah penumpang yang naik dan turun untuk mendapatkan data kinerja pelayanan angkutan umum.

Survei Statis

Survei yang dilakukan dari luar kendaraan dengan mengamati dari setiap kendaraan penumpang umum yang melintas di ruas jalan pada setiap arah lalu lintas, serta di pintu masuk dan pintu keluar terminal. Tujuan survei statis adalah untuk mengetahui kinerja pelayanan angkutan umum.

Kinerja Operasional Angkutan Umum

Dalam operasional angkutan umum akan berkaitan dengan kinerja yang diberikan kepada pengguna jasa angkutan. Dalam menilai kinerja operasional angkutan umum terdapat beberapa indikator, meliputi:

1. Panjang trayek
Panjang trayek adalah panjang dari lintasan angkutan umum dari titik awal ke titik akhir dalam satuan kilometer (Km).
2. *Round Trip Time* (RTT)
Round Trip Time yaitu waktu yang diperlukan armada untuk perjalanan dari titik asal ke titik akhir dan kembali lagi ke titik asal.
3. Kecepatan Operasi
Kecepatan operasi merupakan kecepatan yang dicapai dari titik awal keberangkatan menuju titik akhir.
4. Waktu Antar Kendaraan
Waktu antar kendaraan atau Headway ialah jarak waktu keberangkatan atau kedatangan antar armada atau kendaraan angkutan umum pada titik tertentu
5. Frekuensi
Frekuensi merupakan jumlah keberangkatan atau kedatangan armada atau kendaraan angkutan umum yang melewati suatu titik tertentu dalam periode waktu tertentu.
6. Faktor Muat
Faktor muat atau load faktor adalah perbandingan antaran penumpang yang diangkut dengan kapasitas kendaraan, dengan satuan persen.

Tarif

Tarif merupakan suatu harga yang diberikan pada pengguna jasa angkutan umum dari awal sampai akhir perjalanan.

Biaya Operasional Kendaraan

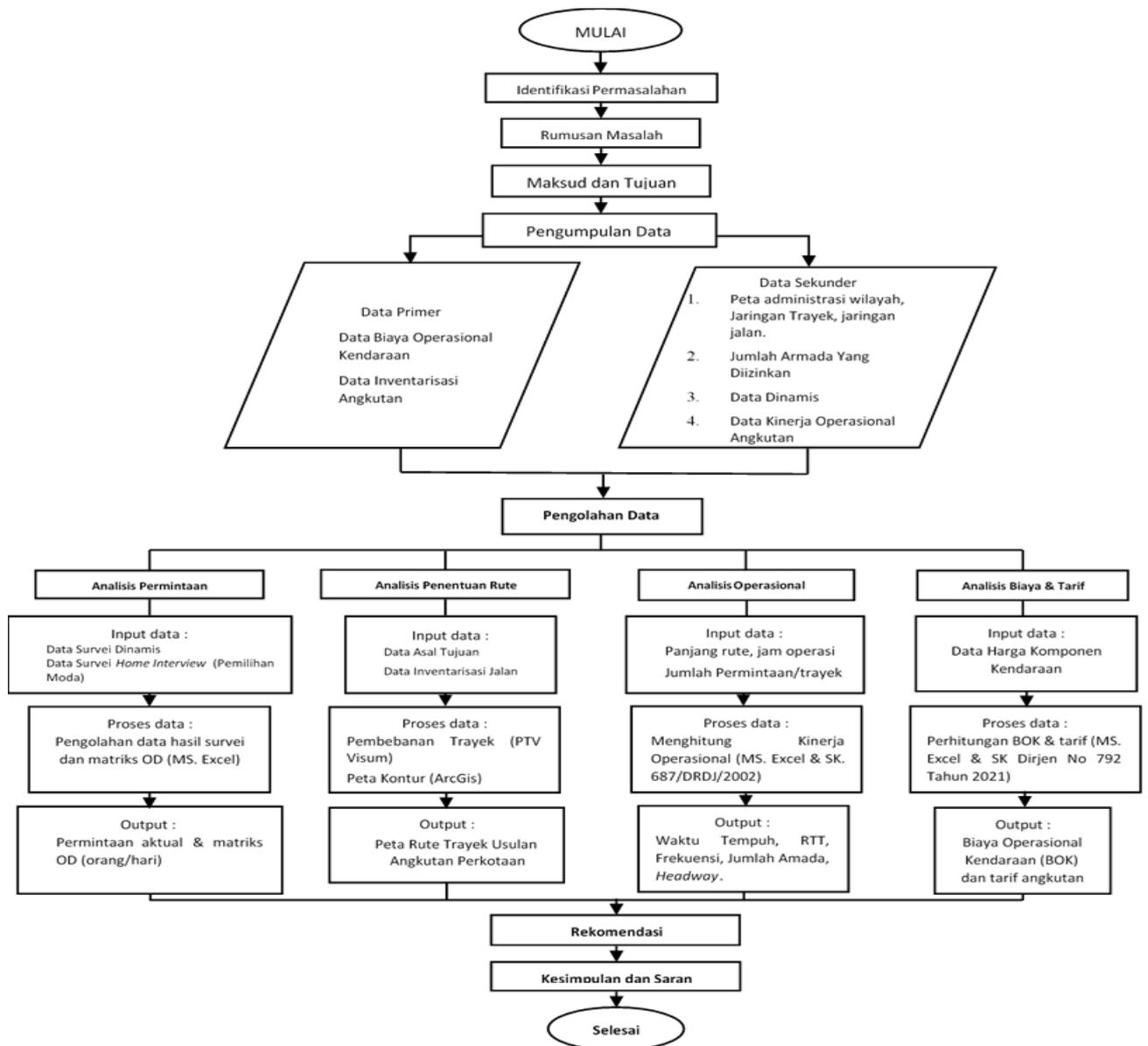
Biaya Operasional Kendaraan (BOK) terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tetap merupakan biaya yang dikeluarkan secara tetap tanpa dipengaruhi oleh volume produksi, biaya tetap dikategorikan biaya modal kendaraan (BM), biaya penyusutan, biaya perijinan dan administrasi (BPA), dan biaya asuransi (BA). Sedangkan Biaya tidak tetap ialah biaya yang digunakan saat kendaraan sedang beroperasi, Komponen biaya ini meliputi Biaya Bahan Bakar (BBM), Biaya Pemakaian Ban (OB), Biaya Perawatan dan Perbaikan Kendaraan (PP), Biaya Pendapatan Sopir (PS), Biaya Retribusi Terminal (BR).

Perhitungan Jumlah Armada

Untuk menghitung jumlah armada yang diperlukan dalam melayani jaringan trayek ditentukan dengan beberapa faktor yaitu dengan kapasitas daya tampung penumpang pada setiap armada angkutan umum, dalam penentuannya dengan kapasitas total dari tempat duduk dan dijumlahkan dengan kemungkinan penumpang yang berdiri, dan untuk mendapatkan jumlah kendaraan perwaktu siklus dapat dicari dengan pembagian antara waktu sirkulasi dengan headwal yang dikalikan dengan faktor ketersediaan kendaraan.

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan melakukan pengamatan di wilayah studi dan mencari permasalahan terkait transportasi. metodologi penelitian tahap awal yaitu identifikasi permasalahan, pengumpulan data baik data primer dan data sekunder, Data sekunder merupakan data pendukung yang diperoleh dari instansi-instansi terkait baik pemerintah maupun swasta. Data primer adalah data pendukung yang diperoleh melalui pengamatan langsung dan survei-survei di wilayah studi baik secara langsung maupun menggunakan *Google Form*. Tahap analisis data atau pengolahan data, dalam menganalisis data pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis permintaan, menganalisis penentuan rute Angkutan sesuai dengan permintaan, menganalisis rencana operasi angkutan perkotaan, menganalisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK), dan analisis tarif, kemudian keluaran (*Output*), pada penelitian ini merupakan hasil dari pengolahan data yang akan direkomendasikan untuk memecahkan identifikasi masalah yang diangkat di wilayah studi. Selanjutnya dapat diambil kesimpulan dan saran yang sesuai.



Gambar 1. Bagan Alir Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Permintaan Angkutan Perkotaan

Permintaan Aktual Berdasarkan Survei Dinamis

Permintaan aktual merupakan permintaan pengguna jasa akan angkutan umum saat ini di wilayah studi. Data permintaan actual diperoleh dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan Angkutan perkotaan berdasarkan dari pemilihan moda hasil survei HI (*Home Interview*) dan berdasarkan survei naik turun penumpang dinamis Angkutan umum yang telah dilakukan. Dari hasil analisis dinamis tersebut kemudian diuraikan untuk mendapatkan jumlah penumpang rata-rata dalam sehari dalam rumus $Pnp/Hari : Pnp \text{ rata-rata Terangkut} \times \text{Jumlah Armada} \times \text{RIT}$.

Tabel 1 Permintaan Aktual dari Survei Dinamis

Trayek	Kendaraan Beroperasi	Rit	Rata-rata Jumlah Pnp Terangkut (Rit)	Populasi
LYN A	6	5	5	150
LYN B	19	6	4	456
LYN C	2	2	7	28
LYN D	15	6	7	630
LYN E	3	3	7	63
LYN F	12	3	8	288
LYN G	17	6	8	816
LYN I	4	1	5	20
TOTAL				2451

Berdasarkan data tersebut maka didapatkan jumlah penumpang per hari dengan perhitungan sebagai berikut (contoh trayek LYN A)

Pnp/Hari : Pnp rata-rata Terangkut x Jumlah Armada x RIT

: 5 x 6 x 5

: 150 pnp/hari

Jadi total permintaan penumpang angkutan perkotaan di Kota Probolinggo yaitu 2.451 penumpang/hari.

Permintaan Aktual Berdasarkan Pemilihan Moda HI (Home Interview)

Dari adanya pola pergerakan masyarakat Kota Probolinggo yang menggunakan angkutan kota maka diketahui persebaran perjalanan berdasarkan asal tujuan dari pelaku perjalanan yang memilih menggunakan angkutan kota guna melakukan perpindahan. Berdasarkan hasil pemilihan moda dimana proporsi pengguna angkutan kota sebesar 4,9%, maka didapatkan hasil Masyarakat yang menggunakan Angkutan perkotaan dari hasil survei *Home Interview* yaitu sebanyak 11.869 perjalanan orang/hari. Berikut merupakan perbandingan survei *Home Interview* dan survei dinamis di zona internal :

Tabel 2 Perbandingan Permintaan dari Survei Dinamis dan HI

Jenis Survei	Jumlah Perjalanan Pnp/hari
Dinamis	2451
Home Interview (HI)	11869

Validasi

Validasi merupakan suatu proses untuk menguji hasil keselarasan antara data yang diperoleh dari survei dinamis angkutan umum dan data yang diperoleh dari hasil survei *Home Interview*. Teknik yang dilakukan adalah dengan cara melakukan uji statistik antara hasil model dengan hasil survei dengan menggunakan uji statistik *chi-square*. Uji statistik ini digunakan untuk menguji apakah hasil simulasi yang dihasilkan mempunyai perbedaan yang cukup signifikan atau tidak. Apabila tidak terdapat perbedaan yang cukup signifikan maka hasil simulasi dapat diterima dan tidak perlu dilakukan validasi karena hasil model sama dengan hasil survei.

Tabel 3 Hasil Uji Chi Bangkitan Perjalanan Model dengan Survei Dinamis Angkutan Umum

ZONA	DINAMIS (O)	HI (E)	O-E	(O-E) ²	(O-E) ² /E	CHI SQUARE
1	93	445	-352	123634	277,830212	H1 diterima
2	61	292	-231	53234	182,308307	H1 diterima
3	124	591	-467	218070	368,984366	H1 diterima
4	58	296	-238	56706	191,572635	H1 diterima
5	133	633	-500	250238	395,319994	H1 diterima
6	187	890	-703	494883	556,047823	H1 diterima
7	34	164	-130	16818	102,551577	H1 diterima
8	34	162	-128	16366	101,026953	H1 diterima
9	99	471	-372	138592	294,250059	H1 diterima
10	118	561	-443	196561	350,376107	H1 diterima
11	100	479	-379	143269	299,10034	H1 diterima
12	213	1017	-804	646035	635,235949	H1 diterima
13	44	211	-167	27804	131,773331	H1 diterima
14	42	200	-158	24992	124,958921	H1 diterima
15	100	478	-378	142698	298,531716	H1 diterima
16	50	281	-231	53248	189,493378	H1 diterima
17	21	98	-77	5993	61,1485287	H1 diterima
18	27	175	-148	21835	124,771359	H1 diterima
19	146	695	-549	301583	433,932009	H1 diterima
20	65	372	-307	93978	252,629009	H1 diterima
21	105	518	-413	170245	328,657406	H1 diterima
22	596	2840	-2244	5037363	1773,71929	H1 diterima
TOTAL	2451	11869				

Hipotesis :

H0 : Tidak ada hubungan antara jumlah survei perjalanan dinamis pengguna angkutan umum dengan jumlah perjalanan survei HI pengguna angkutan umum.

H1 : Ada hubungan antara jumlah survei perjalanan dinamis pengguna angkutan umum dengan jumlah perjalanan survei HI pengguna angkutan umum.

Penentuan Rute Trayek Usulan Angkutan Perkotaan

Pembebanan Permintaan Angkutan Umum

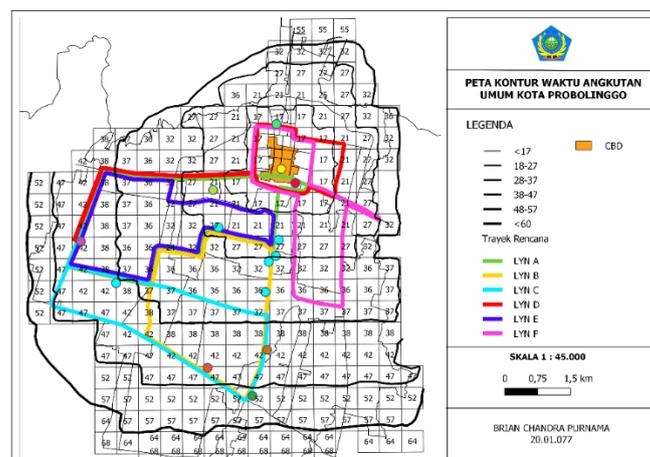
Pembebanan permintaan angkutan umum dilakukan untuk melihat persebaran volume pada jalan di wilayah kajian. Dalam tahapan pembebanan permintaan angkutan umum didasarkan pada matriks asal tujuan permintaan angkutan umum perkotaan Kota Probolinggo, yang dibantu menggunakan aplikasi perencanaan transportasi yaitu *Vissum*. Pembebanan lalu lintas yang dilakukan dalam analisis ini adalah pembebanan perjalanan dengan *demand* masyarakat Kota Probolinggo yang melakukan perjalanan di Kota Probolinggo.



Gambar 1 Hasil Pembebanan Trayek Angkutan Perkotaan

Dari **gambar 1** dapat diketahui *demand* masing-masing ruas jalan. Berdasarkan hasil plotting permintaan pada *vissum*, besarnya permintaan membentuk suatu jaringan rute yang dibuat sebagai rute utama untuk ruas pada peta jaringan jalan, selanjutnya permintaan pada ruas tersebut dihubungkan dengan berdasarkan permintaan sehingga membentuk suatu jaringan rute yang dibuat sebagai dasar rute usulan angkutan perkotaan.

Peta Kontur Pelayanan Angkutan Perkotaan



Gambar 2 Peta Kontur Pelayanan Angkutan Perkotaan

Peta kontur angkutan perkotaan dilakukan untuk melihat daerah mana yang tingkat pelayanan angkutan umumnya rendah pada wilayah kajian. Pada **gambar V.2** terlihat bahwa zona 17,18,19

tingkat pelayanannya cukup rendah karena pada zona tersebut untuk bisa mendapatkan pelayanan angkutan umum harus menempuh kurang lebih 30-40 menit.

Tingkat Perpindahan Pengguna Angkutan Umum

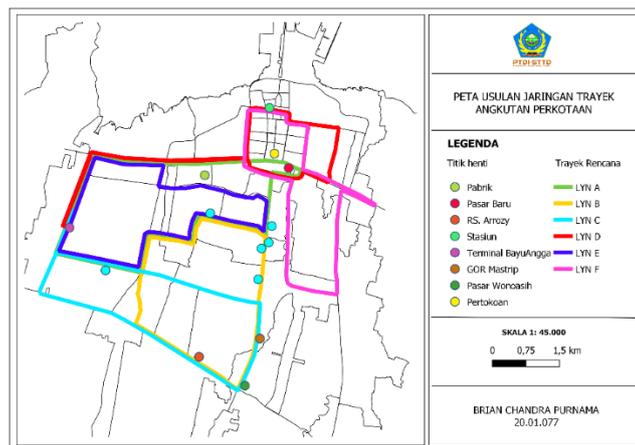
Tabel 4 Tingkat Perpindahan Pengguna Angkutan Umum

TRAYEK	PERPINDAHAN MODA		
	0	1-2 kali	> 3 kali
A	86%	12%	2%
B	71%	22%	7%
C	59%	31%	10%
D	58%	38%	4%
E	55%	38%	7%
F	67%	33%	0%
G	64%	34%	2%
I	22%	57%	21%

Dari data pada **Tabel 4**, diketahui bahwa persentase tingkat perpindahan penumpang dalam menggunakan angkutan umum berpindah lebih dari tiga kali, maka trayek tersebut harus diperbaiki lagi kinerjanya atau dilakukan penataan ulang pada rute tersebut. Dan jika dilihat trayek I memiliki tingkat perpindahan penumpang yang tinggi.

Usulan Panjang dan Lintasan Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan

Dengan pertimbangan pada penentuan perencanaan jaringan trayek, maka dalam kajian ini diusulkan menjadi 6 trayek rencana tersebut dibuat sesuai pola perpindahan masyarakat akan kebutuhan sehari-hari, sebagai berikut usulannya.



Gambar 3 Peta Usulan Jaringan Trayek Angkutan Perkotaan

Gambar diatas merupakan perbandingan rute usulan trayek dengan rute eksisting pada angkutan perkotaan di Kota Probolinggo, dimana yang awalnya terdapat 8 trayek setelah dianalisis maka terdapat 6 trayek yang menjadi trayek usulan yaitu trayek LYN A, LYN B, LYN C, LYN D, LYN E, LYN F.

Analisa Rencana Operasi Angkutan Perkotaan Usulan

Pada analisis rencana operasi terdapat beberapa indikator yang dianalisa yaitu terdiri dari waktu pelayanan, waktu perjalanan, waktu sirkulasi, *headway*, frekuensi, kecepatan, dan faktor muat. Setelah dilakukan beberapa usulan kinerja pelayanan maka akan dilakukan perbandingan terhadap kinerja kondisi eksisting dengan kondisi usulan. Kinerja angkutan umum dapat dibandingkan dengan kondisi trayek eksisting, dimana indikator yang dapat dinilai antara lain jumlah armada, frekuensi, *headway*, waktu tunggu, rit serta faktor muat.

Tabel 5 Perbandingan Kinerja Trayek Eksisting dengan Trayek Usulan

No.	Indikator	Eksisting	Skenario Pesimis	Skenario Moderat	Skenario Optimis
1	Jumlah Trayek	8	6	6	6
2	Frekuensi Rata-rata	3	3	4	7
3	Headway Rata-rata	34,2	34,6	17,9	9,9
4	Waktu Tempuh Rata-rata	53	29,07	29,07	29,07
5	Faktor Muat	14%	70%	70%	70%
6	Jumlah Armada	84	11	20	30
7	Kecepatan	24	30	30	30

Analisis Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan dan Tarif

Biaya Operasional Kendaraan

Biaya operasional tersebut terbagi menjadi biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung adalah biaya yang dikeluarkan pada saat kendaraan tersebut dioperasikan di jalan, sedangkan biaya tidak langsung adalah biaya yang tetap harus dikeluarkan walaupun kendaraan tidak sedang beroperasi di jalan.

Tabel 6 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan per kilometer

Rekapitulasi Biaya per km	LYN A		LYN B		LYN C		LYN D		LYN E		LYN F	
1. Biaya Investasi armada	Rp	71	Rp	89	Rp	71	Rp	68	Rp	72	Rp	76
2. Biaya Operasional dan Pemeliharaan	Rp	998	Rp	1.031	Rp	997	Rp	991	Rp	999	Rp	1.007
3. Biaya Investasi Sistem Monitoring		-		-		-		-		-		-
4. Biaya Awak Kendaraan Per bus	Rp	402	Rp	621	Rp	493	Rp	470	Rp	500	Rp	530
5. Biaya Peningkatan Fasilitas		-		-		-		-		-		-
6. Biaya Tidak Langsung												
a. Biaya pegawai Kantor		-		-		-		-		-		-

Rekapitulasi Biaya per km	LYN A	LYN B	LYN C	LYN D	LYN E	LYN F
b. Biaya Pengelolaan	Rp 14	Rp 18	Rp 14	Rp 14	Rp 14	Rp 14
7. Total Biaya Per km	Rp 1.486	Rp 1.759	Rp 1.576	Rp 1.543	Rp 1.586	Rp 1.628
Total Rp/km	Rp 1.667	Rp 1.974	Rp 1.768	Rp 1.731	Rp 1.779	Rp 1.827
Tarif Pokok/pnp-km (Total Biaya Pokok/lf x kapasitas)	Rp 177	Rp 209	Rp 188	Rp 184	Rp 189	Rp 194
Tarif BEP (Tarif Pokok x Jarak)	Rp 2.742	Rp 2.429	Rp 2.983	Rp 2.682	Rp 2.718	Rp 2.636
Tarif berdasarkan BOK (Tarif Pokok x Jarak) + 10%	Rp 3.016	Rp 2.672	Rp 3.281	Rp 2.950	Rp 2.990	Rp 2.899

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa rata-rata biaya operasional kendaraan angkutan perkotaan di Kota Probolinggo Rp. 3.000 per kendaraan

Tarif Angkutan Perkotaan

Perhitungan kebijakan tarif dapat didasarkan pada hasil perhitungan biaya operasional kendaraan. Penentuan tarif berdasarkan BOK adalah perkalian antara biaya penumpang per kilometer dengan panjang rute. Tarif ditentukan dengan rumus $(BOK \text{ per km} + (10\% \times BOK \text{ per km})) / (\text{faktor muat} \times \text{kapasitas})$. Hal ini berarti dalam tarif tersebut sudah diperhitungkan keuntungan bagi operator sebesar 10%. Tarif diasumsikan menggunakan tarif flat, yaitu jauh dekat tarifnya sama dengan faktor muat 70%. Pada perhitungan tarif ini berpedoman pada SK Dirjen No. 687 tahun 2002.

Tabel 7 Rekapitulasi Tarif dan Pendapatan Angkutan Perkotaan pada Jaringan Trayek Usulan

KODE TRAYEK	PANJANG TRAYEK	KAPASITAS	Faktor Muat	TARIF POKOK / PNP - KM	TARIF	TARIF DENGAN KEUNTUNGAN 10% DARI BEP	PENDAPATAN
A	15,5	8	70%	Rp 265	Rp 4.113	Rp 4.524	Rp 380.058
B	11,6	8	70%	Rp 314	Rp 3.644	Rp 4.008	Rp 359.134
C	14,6	8	70%	Rp 281	Rp 4.109	Rp 4.519	Rp 404.938
D	17,5	8	70%	Rp 276	Rp 4.822	Rp 5.304	Rp 415.816
E	14,4	8	70%	Rp 283	Rp 4.078	Rp 4.485	Rp 401.884
F	13,6	8	70%	Rp 291	Rp 3.954	Rp 4.349	Rp 389.670

Tabel 8 Tarif Usulan

KODE TRAYEK	Tarif	TARIF USULAN
Lyn A	Rp 4.524	Rp 5.000
Lyn B	Rp 4.008	Rp 4.000
Lyn C	Rp 4.519	Rp 4.500
Lyn D	Rp 5.304	Rp 5.500
Lyn E	Rp 4.485	Rp 4.500
Lyn F	Rp 4.349	Rp 4.500

Pada **tabel 8** terdapat pembulatan pada tarif usulan. Tarif usulan didapat dari perhitungan tarif yang dihitung dari total biaya operasional kendaraan (BOK). Tarif yang diusulkan masih memenuhi dari besaran yang ditentukan pada Peraturan Walikota Probolinggo No. 5 Tahun 2015 tentang Besaran Tarif Angkutan Perkotaan Di Kota Probolinggo.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Untuk analisis permintaan, yaitu Jumlah permintaan di Kota Probolinggo yaitu 11.869 orang/hari dan dari permintaan tersebut dibuat 3 skenario yaitu skenario pesimis, skenario moderat, dan skenario optimis. Jika dari skenario pesimis banyak permintaan sebesar 581 orang/hari, dari segi moderat banyak permintaan sebesar 3.561 orang/hari, dan dari segi optimis sebesar 3.561 orang/hari.
2. Rute yang direncanakan berjumlah 6 trayek, terdapat 2 trayek eksisting yang dipertahankan dan 4 trayek usulan, yaitu LYN A rute usulan 1 yaitu dari Terminal Bayuangga – Jl. Soekarno Hatta – Jl. Panglima Sudirman – Jl. Pahlawan – Jl. Hos. Cokroaminoto – Jl. Slamet Riyadi – Jl. KH Dewantara – Jl. Brantas – Jl. Semeru – Terminal Bayuangga. Pada LYN B menjadi rute usulan 2 dari Bundaran Serang – Jl. Mastrip – Pasar Wonoasih – Jl. Prof. Hamka – RSUD Ar Rozy – Jl. Brantas – Jl. Kapuas – Jl. Slamet Riyadi – Bundaran Serang. Rute usulan 3 yaitu LYN C dari Terminal Bayuangga – Jl. Prof. Hamka – RSUD ArRozy - Pasar Wonoasih – Jl. Mastrip – Jl. Begawan Solo – Jl. Semeru – Terminal Bayuangga. LYN D Rute usulan 4 yaitu dari Stasiun Probolinggo – Jalan Basuki Rahmat – Jalan Hayam Wuruk – Jalan Pahlawan – Pasar Baru – Jalan Panglima Sudirman – Jalan Soekarnp Hatta – Jalan Bromo – Terminal Bayuangga. LYN E Rute usulan 5 yaitu dari Terminal Bayuangga – Jalan Bromo – Jalan Soekarno Hatta – Jalan Brantas – Jalan Supriadi – Jalan Hos Cokroaminoto – Jalan Slamet Riyadi – Jalan Kapuas – Jalan Brantas – Jalan Semeru – Terminal Bayuangga. LYN F Rute usulan 6 yaitu dari Stasiun Probolinggo – Jalan Basuki Rahmat – Jalan Gatot Subroto – Jalan Panglima Sudirman – Jalan Hasan Genggong – Jalan Sunan Ampel – Jalan KH Abdul Hamid – Jalan KH Mansyur – Stasiun Probolinggo.
3. Rencana operasi dari setiap rute pada 6 trayek, yaitu pada LYN A : Panjang rute 15,5 km, waktu tempuh 31 menit, waktu sirkulasi selama 45,65 menit, *headway* 7,2 menit, frekuensi kendaraan 9 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 7 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 15 rit. LYN B : Panjang rute 11,6 km, waktu tempuh 23,2 menit, waktu sirkulasi selama 42,68 menit, *headway* 9,4 menit, frekuensi kendaraan 7 kendaraan/jam, jumlah armada

sebanyak 5 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 16 rit. LYN C : Panjang rute 14,6 km, waktu tempuh 29,2 menit, waktu sirkulasi selama 43,58 menit, *headway* 13,8 menit, frekuensi kendaraan 5 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 4 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 16 rit. LYN D : Panjang rute 17,5 km, waktu tempuh 35 menit, waktu sirkulasi selama 50,25 menit, *headway* 9,3 menit, frekuensi kendaraan 7 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 6 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 14 rit. LYN E : Panjang rute 14,4 km, waktu tempuh 28,8 menit, waktu sirkulasi selama 43,1 menit, *headway* 8,9 menit, frekuensi kendaraan 6 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 4 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 16 rit. LYN F : Panjang rute 13,6 km, waktu tempuh 27,2 menit, waktu sirkulasi selama 43,28 menit, *headway* 10,9 menit, frekuensi kendaraan 6 kendaraan/jam, jumlah armada sebanyak 4 unit, dan jumlah rit setiap kendaraan adalah sebanyak 16 rit.

4. Tarif usulan angkutan perkotaan Kota Probolinggo di setiap trayek rencana yaitu : LYN A : Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp. 1.486 dan rencana tarif yaitu Rp. 5.000. LYN B : Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp. 1.759 dan rencana tarif yaitu Rp. 4.500. LYN C : Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp. 1.576 dan rencana tarif yaitu Rp. 4.500. LYN D : Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp. 1.543 dan rencana tarif yaitu Rp. 5.000. LYN E : Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp. 1.586 dan rencana tarif yaitu Rp. 4.500. LYN F : Biaya Operasional Kendaraan (BOK) sebesar Rp. 1.628 dan rencana tarif yaitu Rp. 4.500.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Dinas Perhubungan Kota Probolinggo, Badan Perencanaan Penelitian dan Pengembangan Daerah Kota Probolinggo, dan Dinas Pekerjaan Umum Kota Probolinggo yang telah membantu menyediakan data sekunder penelitian ini. Selain itu, kami juga mengucapkan terima kasih kepada rekan seperjuangan Tim Praktik Kerja Lapangan Kota Probolinggo 2023 yang telah membantu menyukseskan penelitian ini. Penelitian ini merupakan bagian dari skripsi untuk memperoleh gelar sarjana terapan transportasi darat di Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD.

REFERENSI

Ellenlies, E., Suryobuwono, A. A., & ... (2023). Analisis Potensi Demand LRT Bandara Soekarno-Hatta–Kemayoran Pada Sektor Transportasi Jabodetabek Dengan Pendekatan Sistem Dinamis. ... *Sistem Transportasi & ...*, 2(2). <https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jstl/article/view/1032>

Keselamatan Transportasi Jalan, P., Wahyu Hidayat, D., Oktopianto, Y., Ahmad, R., Yoga Anindita, R., Studi Manajemen Transportasi Jalan, P., Transportasi Darat, P., & Studi Rekayasa Sistem Transportasi Jalan, P. (2022). Evaluasi Kinerja Dan Jumlah Armada Angkutan Umum Pada Terminal Ubung Denpasar Utara Studi Kasus Trayek Terminal Ubung-Matahari Terbit. *Jurnal Keselamatan Transportasi Jalan (Indonesian Journal of Road Safety*, 9(2), 131–141. <https://doi.org/10.46447/kjt.v9i2.447>

Nugraha. (2020). Jurnal Sipatokkong BPSDM Sulawesi Selatan. *Jurnal Sipatokkong BPSDM Sulawesi Selatan*, 1(3), 276–280.

Pemkot Probolinggo. (2019). RENSTRA KOTA PROBOLINGGO 2019-2024. *Angewandte Chemie*

International Edition, 6(11), 951–952., 2.

Perhubungan, K. (2013). *Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 98 Tahun 2013. Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek*. 26(4), 1–37.

PM No. 15 Tahun 2019. (2019).

Purba, S. (2009). Pengaruh Budaya Organisasi, Modal Intelektual, dan Perilaku Inovatif Terhadap Kinerja Pemimpin Jurusan di Universitas Negeri Medan. *Kinerja*, 13(2), 150–167. <https://doi.org/10.24002/kinerja.v13i2.37>

Rumayar, A. L. E., & Sendow, T. K. (2016). *ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN UMUM PENUMPANG KOTA MANADO (Studi Kasus : Paal Dua – Politeknik)*. 4(6), 367–373.

Sari, W. R. (20 C.E.). *PENINGKATAN KINERJA ANGKUTAN PERKOTAAN DI KOTA PEKALONGAN*. 1–12.

SK Dirjen No. 687 Tahun 2002. (2002). Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat, SK.687/AJ.206/DRJD/2002*, 2–69.

UU No.22 tahun 2009 (p. 203). (2009).

Wilton Wahab dan Weni Ardian. (2018). *ANALISIS BIAYA OPERASI KENDARAAN DALAM PENENTUAN TARIF ANGKUTAN UMUM Metode Direktorat Jenderal Perhubungan Darat 2002 (Studi Kasus: Trayek Angkutan Umum Tabing – Pasar Raya Padang)*. *Jurnal Evaluasi Tarif*, 5(1), 16–23