

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Transportasi adalah kegiatan perpindahan manusia atau barang dari tempat asal ke tempat tujuan dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakan oleh manusia atau mesin. Dalam transportasi ada dua unsur penting yaitu pergerakan (movement) dan orang atau barang (comoditi).sedangkan angkutan umum merupakan salah satu sarana yang digunakan dalam melakukan transportasi tersebut,suatu negara dapat dikatakan mempunyai system transportasi tersebut, suatu negara dapat dikatakan mempunyai system transportasi yang baik jika penggunaan angkutan umum dapat dioptimalkan. Manusia dalam melakukan aktivitasnya perlu berinterkasi satu dengan lain, yang memerlukan alat penghubung yaitu angkutan. Jasa pelayanan angkutan umum memiliki peran penting dalam mengakomodasi pergerakan masyarakat ke berbagai tujuan yang diperlukan untuk pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat yang mempengaruhi kegiatan perekonomian suatu daerah. Pertumbuhan dan perkembangan suatu daerah ditandai dengan peningkatan aktivitas dan mobilitas penduduknya. Hal tersebut menjadikan angkutan perkotaan sebagai salah satu moda yang merupakan penggerak segala potensi yang ada di daerah dan meningkatkan produktivitas perekonomian.

Setiap kota yang ada di Indonesia, hendaknya memiliki suatu system angkutan umum yang dapat bekerja secara efektif dan efisien. Selaras dengan hal tersebut, Kabupaten Sukoharjo sebagai salah satu Kabupaten di Jawa Tengah yang merupakan jalur perlintasan yang telah tumbuh dan berkembang. Sebagaimana sumber yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021 bahwa Kabupaten Sukoharjo mempunyai jumlah penduduk 8988.635 jiwa/km²dengan kepadatan sebesar 1.926 jiwa/km².

Mendorong timbulnya bangkitan perjalanan yang efektif dan efisien. Oleh karena itu agar bangkitan perjalanan tersebut dapat terdistribusi dengan baik salah satunya yaitu dengan perencanaan angkutan kota di sukoharjo untuk menghubungkan angkutan umum dari terminal sukoharjo sampai pasar rakyat baki, Pasar Glondongan, dan Pasar Nguter.

Kabupaten sukoharjo masih kurangnya pelayanan angkutan umum terutama di daerah pinggiran sukoharjo sehingga masyarakat di wilayah kabupaten sukoharjo sulit untuk menjangkau angkutan umum.

Kabupaten sukoharjo memiliki 3 trayek angkutan pedesaan yang masih aktif yaitu trayek 1 dengan rute (terminal ir soekarno-tawang Sari), trayek 3 dengan rute (terminal ir soekarno-palur), trayek 7 dengan rute (terminal ir soekarno-songgoronggi).

Perencanaan angkutan kota ini bertujuan untuk melayani angkutan umum yang belum merata di kabupaten sukoharjo guna untuk kelancaran perpindahan transportasi serta mobilitas untuk masyarakat di wilayah kabupaten sukoharjo.

Hal diatas yang melatar belakangi penulis untuk menyusun Kertas Kerja Wajib dengan judul, **"PERENCANAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PERKOTAAN DI KABUPATEN SUKOHARJO"**

1.2 Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah di gambarkan di atas, maka permasalahan dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Sukoharjo hanya 3 Trayek yaitu Trayek 1, Trayek 3, dan Trayek 7.
2. Kurangnya pelayanan angkutan umum di wilayah kabupaten sukoharjo terutama di daerah pinggiran kabupaten sukoharjo.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan maka dapat di Tarik masalah yang ada sebagai berikut :

1. Berapa sesungguhnya tingkat dan jumlah kebutuhan permintaan angkutan umum perkotaan di wilayah kabupaten sukoharjo?
2. Seperti apa usulan jenis kendaraan yang di gunakan untuk angkutan kota di kabupaten sukoharjo?
3. Bagaimana Penentuan jaringan trayek angkutan kota di kabupaten sukoharjo?
4. Bagaimana Kinerja operasional trayek rencana angkutan umum perkotaan di wilayah kabupaten sukoharjo?
5. Berapa tarif Biaya Operasi Kendaraan yang di butuhkan untuk angkutan umum perkotaan di kabupaten sukoharjo?

1.4 Maksud dan Tujuan

Maksud dari Penulisan Kertas Kerja Wajib ini adalah untuk merencanakan trayek angkutan perkotaan di kabupaten sukoharjo meliputi penentuan trayek, perhitungan jumlah armada, penentuan kinerja angkutan perkotaan, dan juga perhitungan tarif agar dapat efektif dan efisien sebagai upaya peningkatan aksesibilitas dan mobilitas masyarakat di daerah pinggiran di kabupaten sukoharjo.

Sedangkan tujuan penulis Kertas Kerja Wajib ini adalah :

Mengidentifikasi jumlah kebutuhan permintaan Angkutan Umum(angkutan perkotaan) di wilayah pinggiran kabupaten sukoharjo. Memberikan usulan jenis kendaraan dan jumlah armada yang di butuhkan di Kabupaten sukoharjo Memberikan usulan rute trayek yang sesuai dengan kebutuhan terhadap angkutan perkotaan di kabupaten sukoharjo, Memberikan usulan untuk rencana Kinerja Operasional Angkutan Umum (Angkutan Perkotaan) yang sesuai dengan kebutuhan. Dan Menentukan Tarif yang sesuai dengan BOK.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah penulisan ini dilakukan untuk memudahkan dalam pengumpulan data, analisis data, dan pengolahan-pengolahan lebih lanjut. Batasan-batasan dalam penulisan ini adalah:

1. Pengkajian hanya untuk angkutan perkotaan berjenis mobil penumpang umum (MPU).
2. Menentukan rute trayek angkutan kota
3. Demand yang digunakan pada analisis adalah demand aktual dan demand potensial.
4. Lokasi studi yang di ambil adalah wilayah kecamatan sukoharjo, baki, nguter polokarto, dan kartasura.

BAB II

GAMBARAN UMUM

2.1 Kondisi Geografis

Sukoharjo adalah sebuah kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Letak kabupaten ini terletak dibagian Tenggara Provinsi Jawa Tengah, dan merupakan kabupaten terkecil di Jawa Tengah, luas wilayahnya kurang lebih 46.666 Km² . Kabupaten Sukoharjo berada 12 Km sebelah Selatan Kota Madya Surakarta, dengan batas-batas wilayah sebagai berikut :

Utara : berbatasan dengan Kabupaten Karanganyar dan Kota Surakarta

Timur : berbatasan dengan Kabupaten Karanganyar

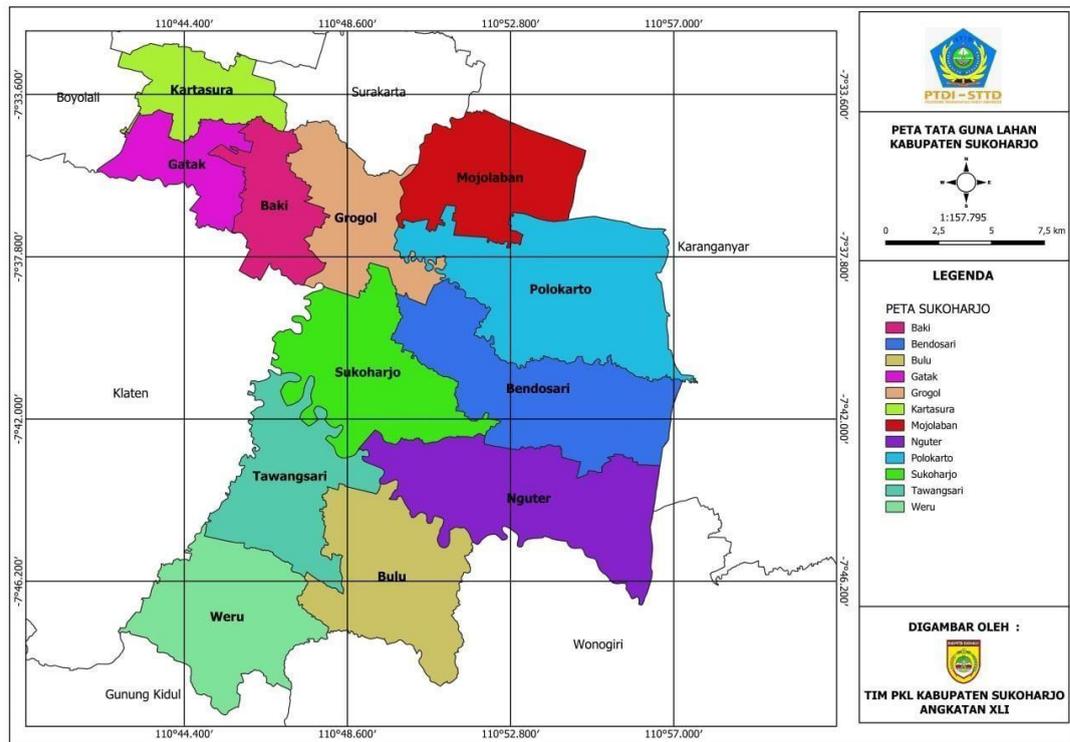
Selatan: berbatasan dengan Kabupaten Gunung Kidul dan Kabupaten Wonogiri

Barat : berbatasan dengan kabupaten Klaten dan Kabupaten Boyolali

Secara topografi, wilayah sukoharjo terdiri dari daerah dataran rendah dan perbukitan.

2.2 Wilayah Administratif

Secara administrasi Kabupaten Sukoharjo terbagi menjadi 12 kecamatan yang terdiri dari 167 desa/kelurahan. Luas wilayah Kabupaten Sukoharjo tercatat 46.666 ha atau sekitar 1.43% luas wilayah Provinsi Jawa Tengah. Kecamatan Polokarto merupakan kecamatan terluas di Kabupaten Sukoharjo, yaitu 6.218 ha (13%), sedangkan yang paling kecil adalah Kecamatan Kartasura seluas 1.923 ha (4%) dari luas Kabupaten Sukoharjo.



Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Sukoharjo

Sumber: Tim PKL Kabupaten Sukoharjo

Secara geografis Kabupaten Sukoharjo terletak pada posisi 110⁰ 42' 06.79" Bujur Timur - 110⁰ 57' 33.70" Bujur Timur dan 7⁰ 32' 17.00" Lintang Selatan - 7⁰ 49' 32.00" Lintang Selatan. Berdasarkan letak geografis maka Kabupaten Sukoharjo memiliki iklim tropis dengan temperatur sedang dimana suhu rata-rata berkisar antara 24⁰ C-29⁰ C. Batas wilayah Sukoharjo secara geografis adalah sebagai berikut:

- a. Bagian Ujung Selatan : 7 49' 32.00" LS
- b. Bagian Ujung Timur : 110 57' 33.70" BT
- c. Bagian Ujung Barat : 110 42' 6.79" BT
- d. Bagian Ujung Utara : 7 32' 17.00" LS

Tabel II. 1 Luas Wilayah Kecamatan Di Kabupaten Sukoharjo

No	Kecamatan	Luas (KM ²)	Jumlah Desa
1	WERU	41,98	13
2	BULU	43,86	12
3	TAWANGSARI	39,98	12
4	SUKOHARJO	44,58	14
5	NGUTER	54,88	16
6	BENDOSARI	52,99	14
7	POLOKARTO	62,18	17
8	MOJOLABAN	35,54	15
9	GROGOL	30,00	14
10	BAKI	21,97	14
11	GATAK	19,47	14
12	KARTASURA	19,23	12

Sumber: Badan Pusat Statistik 2021

2.3 Kondisi Demografis

Penduduk Kabupaten Sukoharjo berdasarkan data statistic jumlah penduduk tahun 2021 sebanyak 8988.635 jiwa. Jumlah penduduk yang terbanyak terdapat di kecamatan Grogol yaitu sebanyak 120.713 jiwa, Sedangkan jumlah penduduk paling sedikit yaitu di Kecamatan Gatak dengan jumlah 53.177 jiwa.

Tabel II. 2 Jumlah Penduduk berdasarkan Jenis Kelamin Tahun 2021

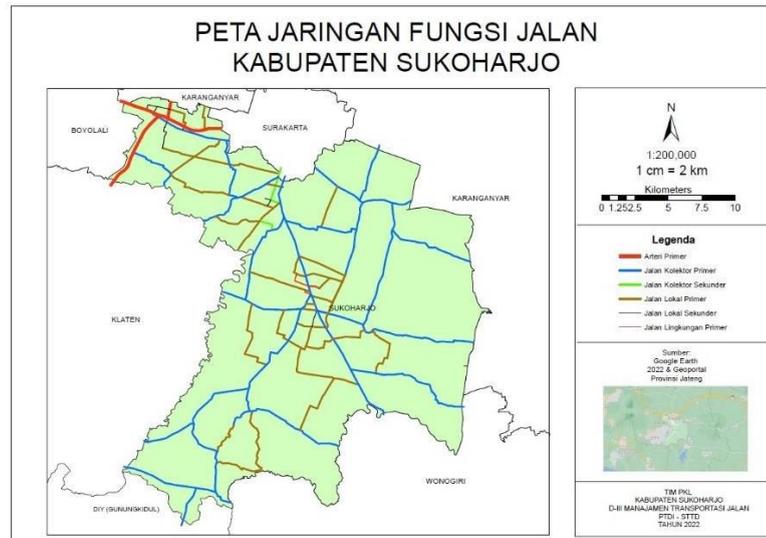
No	Kecamatan	Pria		Wanita		Jumlah	
		Jumlah	%	Jumlah	%	Kecamatan	%
1	WERU	28.719	49.9%	28.832	50,1%	57.551	6,4%
2	BULU	18.937	50.72%	18.401	49,28%	37.338	4,15%
3	TAWANGSARI	28.293	50.35%	27.896	49,65%	56.189	6,25%
4	SUKOHARJO	48.702	50.07%	48.559	49,93%	97.261	10,82%
5	NGUTER	27.787	50.41%	27.340	49,59%	55.127	6,13%
6	BENDOSARI	31.830	50%	31.824	50%	63.654	7,08%
7	POLOKARTO	43.151	50.21%	42.786	49,79%	85.937	9,56%
8	MOJOLABAN	45.721	49.91%	45.878	50,09%	91.599	10,19%
9	GROGOL	60.447	50.07%	60.266	49,93%	120.713	13,43%
10	BAKI	35.402	50.22%	35.086	49,78%	70.488	7,84%
11	GATAK	26.561	49.95%	26.616	50,05%	53.177	5,92%
12	KARTASURA	54.216	49.47%	55.384	50,53%	109.600	12,2%
Jumlah		449.76	50,05	448.86	49,95	898.634	100%
		6	%	8	%		

Sumber : Disdukcapil Kabupaten Sukoharjo 2021

2.4 Kondisi Transportasi

3.2.1. Jaringan Jalan

Sukoharjo terdapat 409 ruas, namun untuk jalan yang distudi sebanyak 85 ruas terdiri dari 12 jalan arteri, 72 jalan kolektor dan 47 jalan lokal. Dari kesemua ruas jalan tersebut rata-rata masih dalam kondisi baik, namun ada beberapa jalan yang kondisinya kurang baik. Tipe perkerasan jalan di Kabupaten Sukoharjo yaitu berupa aspal. Sedangkan untuk tipe jaringan di Kabupaten Sukoharjo adalah radial dan grid.

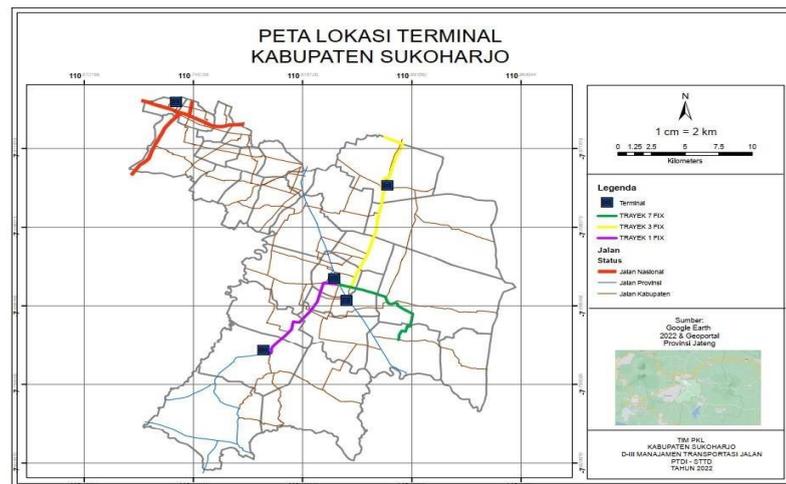


Gambar II. 2 Peta Jaringan Jalan Kabupaten Sukoharjo

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

3.2.2. Terminal

Kabupaten Sukoharjo memiliki 5 terminal yakni Terminal Sukoharjo dan Terminal Kartasura dengan karakteristik terminal tipe B kemudian Terminal Pasar Ir. Soekarno, Terminal Mojolaban dan Terminal Tawang Sari dengan karakteristik Terminal tipe C. Berikut Peta Lokasi Terminal Di Kabupaten Sukoharjo :



Gambar II. 3 Peta Lokasi Terminal Di Kabupaten Sukoharjo

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Tabel II. 3 Terminal Kabupaten Sukoharjo

No	Terminal	Tipe Terminal	Lokasi	Luas (m ²)	Status
1	Terminal Sukoharjo	B	Kecamatan Sukoharjo	6027,7	Asset Provinsi
2	Terminal Kartasura	B	Kecamatan Kartasura	68000	Asset Provinsi
3	Terminal Pasar Ir. Soekarno	C	Kecamatan Sukoharjo	1157	Asset Pemda
4	Terminal Mojolaban	C	Kecamatan Mojolaban	470	Asset Pemda
5	Terminal Pasar Tawang Sari	C	Kecamatan Tawang Sari	2912	Asset Pemda

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo

3.2.3. Halte

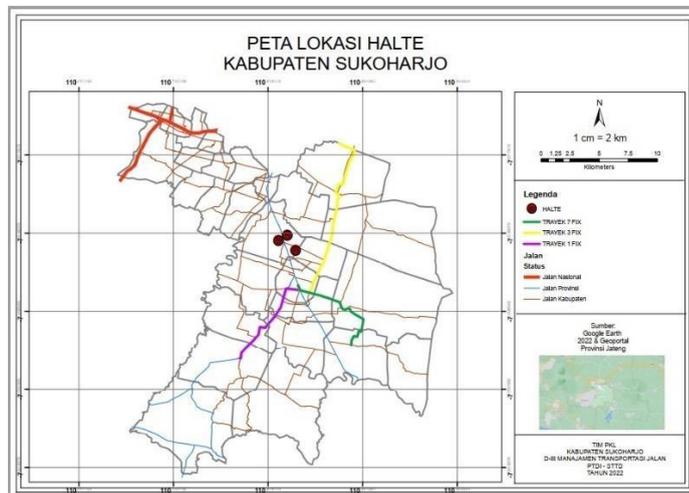
Berdasarkan Keputusan DEPHUB 271/HK.105/DRJD/96 . Halte merupakan tempat pemberhentian kendaraan penumpang umum untuk menaikkan maupun menurunkan penumpang yang dilengkapi dengan bangunan. Berikut merupakan data halte yang terdapat di wilayah Kabupaten Sukoharjo.

Tabel II. 4 Daftar Halte di Kabupaten Sukoharjo

NO	LOKASI
1	Pemda
2	SMAN 3
3	SMK 1

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo

Berikut Peta lokasi Halte di Kabupaten Sukoharjo :



Gambar II. 4 Peta Lokasi Halte
 Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Tipe halte di Kabupaten Sukoharjo berupa halte dengan bangunan dan menggunakan rambu sebagai tandanya. Kondisi halte di Kabupaten Sukoharjo cukup baik dan berfungsi dengan baik.



Gambar II. 5 Visualisasi Halte Pemda



Gambar II. 6 Visualisasi Halte SMAN 3



Gambar II. 7 Visualisasi Halte SMKN 1

3.2.4. Jumlah dan Jenis Kendaraan

Data terbaru yang di publikasikan mengenai jumlah kendaraan bermotor adalah pada tahun 2018, dimana Banyaknya kendaraan bermotor yang terdaftar pada Polres Kabupaten Sukoharjo paada tahun 2018 dapat dilihat pada table di bawah ini;

Tabel II. 5 Jumlah Kendaraan Baru di Kabupaten Sukoharjo Tahun 2018

NO	JENIS KENDARAAN	OBYEK		Kenaikan
		2017	2018	
1	Mobil Penumpang	49.417	53.568	8,3%
2	Mobil Beban	155.546	156.110	0,3%
3	Mobil Bus	783	802	2,4%
4	Sepeda Motor	537.244	562.088	4,6%
JUMLAH		742.990	771.846	

Sumber : Satlantas Polres Kabupaten Sukoharjo

Dari data table di atas dapat diketahui bahwa banyaknya kendaraan bermotor yang terdaftar di Polres Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2018 peringkat yang paling unggul adalah pertumbuhan kategori Mobil Penumpang pada tahun 2018 sebesar 8,3. Untuk yang menempati peringkat ke 2 yaitu kategori sepeda motor dengan kenaikan 4,6%. Dengan demikian kepemilikan kendaraan di Kabupaten Sukoharjo dari tahun ke tahun semakin meningkat cukup pesat.

Tabel II. 6 Banyaknya Kendaraan Wajib Uji Menurut Jenis Kendaraan selama 3 tahun terakhir.

NO	KLASIFIKASI KENDARAAN	2019		2020		2021		TOTAL
		U	TU	U	TU	U	TU	
1	ANGKOT	50	0	33	0	29	0	112
2	BLIND VAN	0	0	3	318	3	397	721
3	DUMP TRUCK	0	0	11	82	12	66	171
4	L.TRUCK DUMP	0	0	21	98	17	68	204
5	LIGHT TRUCK	0	0	54	722	49	694	1519
6	LIGHT TRUCK BOX	0	0	23	450	24	442	939
7	MIKRO BUS	0	0	45	231	48	203	527
8	MOBIL BUS	127	246	34	5	32	4	448
9	PICK UP	112	5908	4	4693	5	4214	14936
10	PICK UP D.CABIN	0	0	0	17	0	23	40
11	PICK UP BOX	44	1451	1	563	1	579	2639
12	TAKSI	0	0	32	0	14	0	46
13	TEMPELAN TANGKI	0	6	0	7	0	9	22
14	TRONTON TRUCK	0	0	7	6	11	12	36
15	TRUCK	0	0	32	224	37	226	519
16	TRUCK BOX	0	0	24	50	28	58	160
17	TRUCK TANGKI	0	0	3	8	4	10	25
JUMLAH		333	7611	327	7474	314	7005	23064
JUMLAH TOTAL		7944		7801		7319		

Sumber: Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo

Dari data tabel di atas dapat diketahui bahwa banyaknya kendaraan wajib uji di daerah Kabupaten Sukoharjo pada tahun 2021 peringkat yang paling unggul adalah pick up dengan jumlah tidak umum sebesar 4.214 dan jumlah umum sebesar 5 unit. Untuk yang menempati peringkat ke 2 yaitu light truck dengan jumlah tidak umum sebanyak 694 sedangkan untuk jumlah yang umum sebanyak 49. Dan yang menempati peringkat terakhir adalah tempelan tangki dimana jumlah tidak umum sebanyak 9 sedangkan untuk yang umum sebanyak 0.

3.2.5. Pelayanan Angkutan Umum

Sistem pelayanan angkutan umum di Kabupaten Sukoharjo merupakan jenis pelayanan dengan trayek tetap dan teratur. Untuk jenis pelayanannya hanya terdiri dari :

1. Angkutan AKAP (Antar Kota Antar Provinsi)
2. Angkutan AKDP (Antar Kota Dalam Provinsi)
3. Angkutan Perdesaan

Pelayanan angkutan umum di Kabupaten Sukoharjo 3 trayek angkutan pedesaan. Untuk jenis kendaraan angkutan AKAP menggunakan jenis kendaraan bus besar, untuk jenis kendaraan AKDP menggunakan jenis kendaraan bus sedang, dan untuk angkutan pedesaan jenis kendaraannya bus kecil dan carry. Selain itu Kabupaten Sukoharjo juga dilayani oleh angkutan umum non konvensional seperti ojek, taksi, becak, dan dokar.

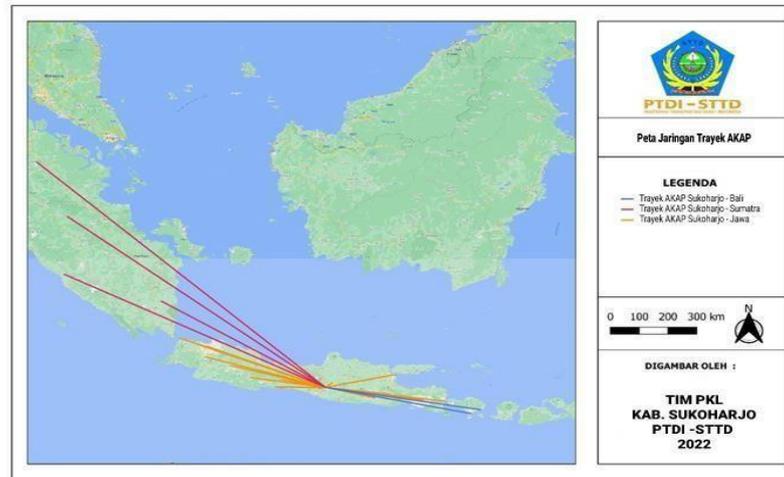
- a. Angkutan AKAP (Antar Kota Antar Propinsi)

Sesuai penjelasan Keputusan Menteri Perhubungan no. 35 tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum pengertian Angkutan Antar Kota Antar Provinsi adalah angkutan kota atau angkutan pedesaan yang memasuki wilayah kecamatan yang berbatasan langsung pada kabupaten atau kota lainnya baik yang melalui satu provinsi maupun lebih dari satu provinsi.



Gambar II. 8 Bus AKAP

Berikut peta jaringan trayek AKAP di kabupaten Sukoharjo :



Gambar II. 9 Peta Jaringan Trayek AKAP

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

b. Angkutan AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi)

Angkutan AKDP (Antar Kota Dalam Propinsi) adalah angkutan dari satu kota ke kota lain yang melalui antar daerah kabupaten/kota dalam satu daerah propinsi dengan menggunakan mobil bus umum yang terikat dalam trayek (KM 35, 2003).



Gambar II. 10 Bus AKDP

Berdasarkan dari pengertian di atas, maka Angkutan AKDP ini merupakan kendaraan yang melayani rute perjalanan dari dalam Kabupaten Sukoharjo menuju luar Kabupaten Sukoharjo tetapi masih dalam lingkup Provinsi Jawa Tengah.

Berikut adalah jaringan trayek yang dilayani oleh angkutan AKDP di Kabupaten Sukoharjo dan kota-kota di Propinsi Jawa Tengah:

Tabel II. 7 Daftar Trayek AKDP Kabupaten Sukoharjo

NO	NAMA PO AKDP	TRAYEK	KETERANGAN
1	SETIA RINI	SUKOHARJO-MULUR- POLOKARTO- SIDAN-BEKONANG-PALUR-SOLO- KARTASURA-PP	Tidak Mengurus Ijin Masih Beroperasi 2 unit(Vakum Covid 19)
2	WAHYU PUTRO	SUKOHARJO-GROGOL-GADING- VETERAN-KARTASURA-PP	Sudah Tidak Aktif
3	RATNA PUTRA	SUKOHARJO-SOLOBARU-SOLO- KARTASURA-SOLO-SOLOBARU- SUKOHARJO-NGUTER-PP	Sudah TidakAktif
4	SUKOHARJO MAKMUR	SUKOHARJO-SOLOBARU-SOLO- KARTASURA-SOLO-SOLOBARU- SUKOHARJO-PP	Sudah TidakAktif
5	SKA JAYA	KARTASURA-PAJANG-GADING- SOLOBARU-PP	Sudah Tidak Aktif
6	DAMAR SASONGKO	SOLO-SUKOHARJO- SONGGORUNGGI- MENTO- KLERONG-JATIPURO- JATIYOSO- PP	Tidak Mengurus Ijin Masih Beroperasi 4 unit
7	WAHYU	SUKOHARJO-SOLOBARU-SOLO- KARTASURA-SOLO-SOLOBARU- SUKOHARJO-NGUTER-PP	Tidak MengurusIjin Masih Beroperasi 2 unit
		SOLO-SUKOHARJO-KRISAK-BULU- TAWANGSARI- WATUKELIR-PP	Sudah TidakAktif

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo

c. Angkutan Perdesaan

Angkutan Perdesaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek. Angkutan Perdesaan di Kabupaten Sukoharjo sesuai dengan SK Bupati Sukoharjo Nomor : 551.2/1293/VI/2016 yang dinaungi oleh KOPERASI JASA ORGANDA MAKMUR Angkutan umum di Kabupaten Sukoharjo merupakan angkutan yang melayani perjalanan dari satu wilayah ke wilayah lain yang masih berada dalam satu Kabupaten Sukoharjo. Terdapat 3 trayek yang masih beroperasi hingga saat ini.

Tabel II. 8 Daftar Trayek Angkutan Perdesaan Kabupaten Sukoharjo

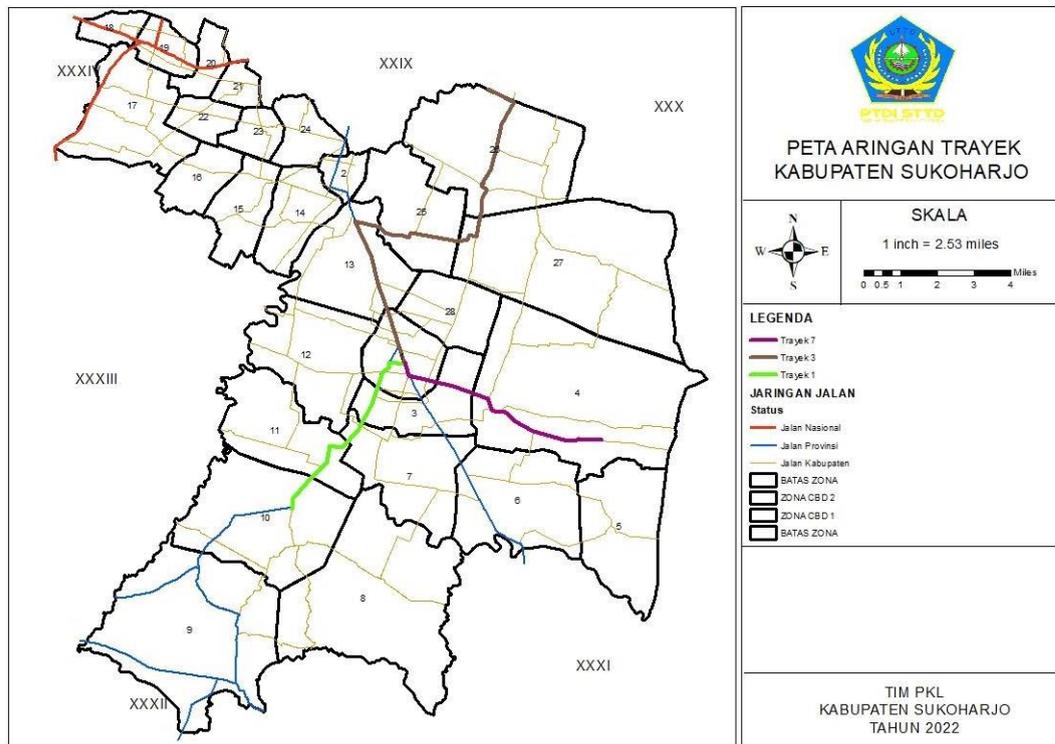
Kode Trayek	Rute Trayek	Kondisi
Trayek 1	Terminal Sukoharjo-Tawang Sari	Aktif
Trayek 3	Terminal Sukoharjo-Palur	Aktif
Trayek 7	Terminal Sukoharjo-Songgorunggi	Aktif

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo

Angkutan Perdesaan di Kabupaten Sukoharjo menggunakan kendaraan mikro bus (carry) yang berkapasitas 12 orang. Tarif yang dikenakan merupakan tarif datar untuk setiap penumpang kendaraan.



Gambar II. 11 Angkutan Pedesann



Gambar II. 12 Peta Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Sukoharjo

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Tabel II. 9 Layanan Angkutan Umum

Nama Trayek	JML Armada yg Beroperasi	JML Armada yang diizinkan	Tingkat Operasi
Pasar Ir.Soekarno – Terminal Tawang Sari	4	29	13,8%
Pasar Ir.Soekarno – Palur	13	22	59%
Pasar Ir.Soekarno – Songgorunggi	1	14	7,1%

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

3.2.6. Survei Statis

a. Analisis Statis

1) Tingkat Operasi

Tingkat operasi kendaraan merupakan perbandingan antara jumlah armada yang beroperasi dengan jumlah alokasi kendaraan menurut ijin yang dikeluarkan Dinas Perhubungan dalam bentuk persentase. Dari hasil analisis survei statis diperoleh data tingkat operasi dari masing-masing trayek di Kabupaten Sukoharjo adalah sebagai berikut:

Contoh perhitungan :

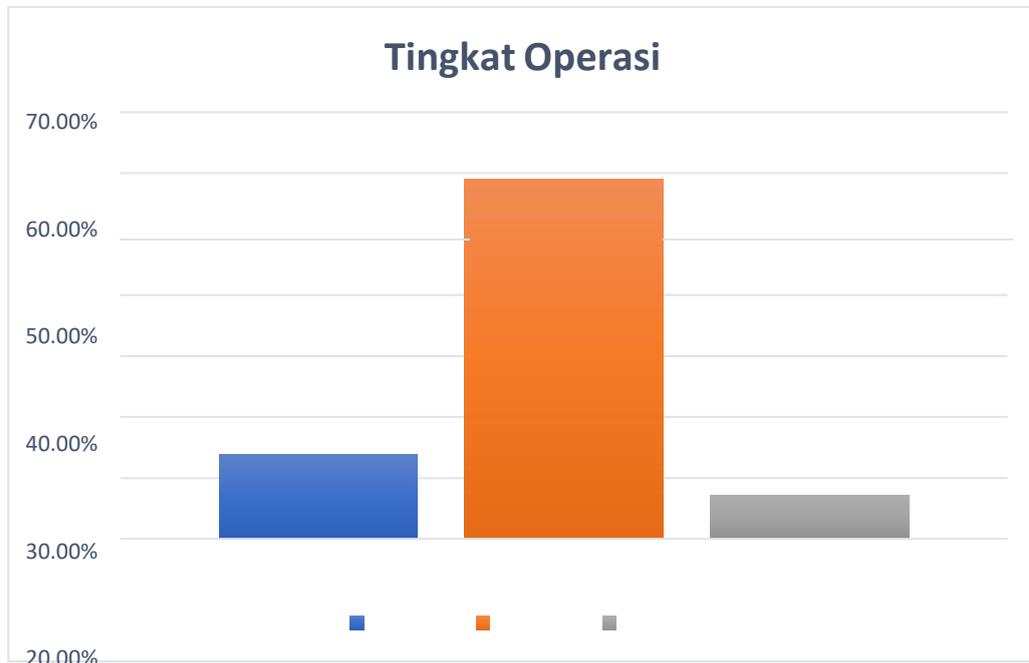
Pasar Ir. Soekarno – Terminal Tawang Sari

$$\text{Tingkat operasi} = \frac{\text{jumlah armada operasi}}{\text{jumlah armada ijin}} \times 100\%$$

$$= \frac{4}{29} \times 100$$

$$= 13,8 \%$$

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui mengenai tingkat operasi dari masing-masing trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa tingkat operasi terendah dimiliki oleh trayek Pasar Ir. Soekarno – Songgoronggi dari keseluruhan kendaraan yang diizinkan hanya 1 kendaraan yang beroperasi..



Gambar II. 13 tingkat operasi

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

1) Faktor Muat Rata-Rata (*Load Factor*)

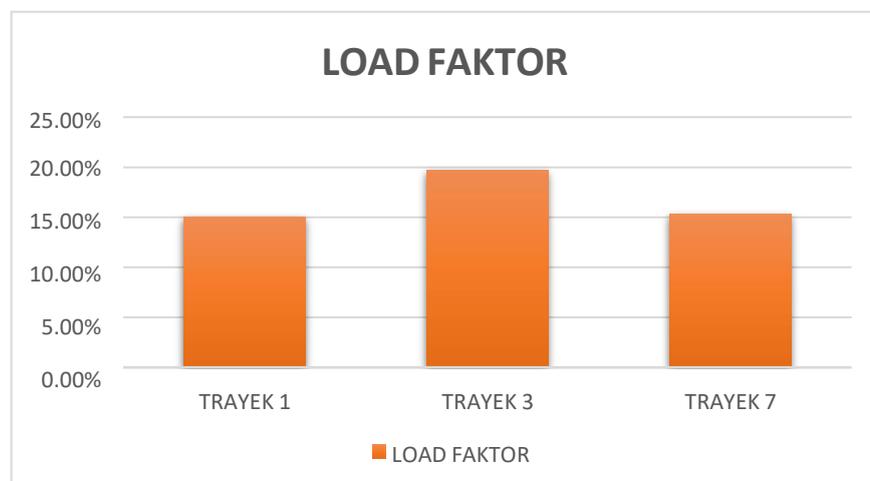
Faktor muat adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang berada didalam kendaraan dengan kapasitas kendaraan dalam bentuk prosentase dimana faktor muat ini diperoleh dari pencatatan terhadap jumlah penumpang dalam saat kendaraan melewati titik survei. Dari hasil analisis survei statis diperoleh data faktor muat rata-rata dari masing-masing trayek di Kabupaten Sukoharjo adalah sebagai berikut:

Tabel II. 10 Faktor Muat Rata-Rata

NO TRAYEK	TRAYEK	LOAD FAKTOR RATA-RATA
1	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Tawang Sari	15,02%
3	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Palur	19,72%
7	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Songgorunggi	15,28%

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa faktor muat rata-rata dari masing-masing trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Sukoharjo . Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa faktor muat rata-rata tertinggi dimiliki oleh Trayek 3 dengan rute Terminal Pasar Ir.Soekarno – Palur yaitu dengan 19,72% hal ini dikarenakan sistem keberangkatan yang menunggu penumpang namun karena pengguna angkutan umum yang sedikit menyebabkan Faktor muat tidak terlalu tinggi, sedangkan untuk faktor muat terendah dimiliki oleh Trayek 1 dengan rute Terminal Pasar Ir.Soekarno - Tawang Sari yaitu dengan 15,02%



Gambar II. 14 Load faktor eksisting

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

2) Frekuensi

Frekuensi dapat diperoleh dengan menghitung banyaknya kendaraan yang masuk atau keluar terminal pada satuan waktu tertentu, dalam hal ini frekuensi dihitung untuk setiap jamnya. Dari hasil analisis survei statis diperoleh data frekuensi rata-rata dari masing-masing trayek di Kabupaten Sukoharjo adalah sebagai berikut:

Tabel II. 11 Frekuensi Rata-Rata

NO TRAYEK	TRAYEK	FREKUENSI RATA-RATA
1	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Tawang Sari	2
3	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Palur	3
7	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Songgorunggi	1

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

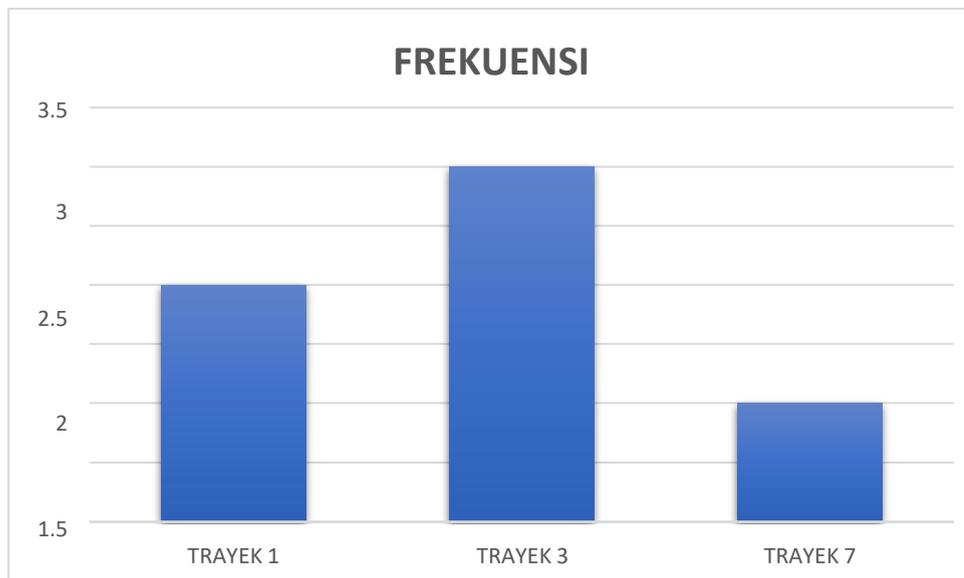
Contoh perhitungan:

Trayek Terminal Pasar Ir.Soekarno - Tawang Sari

$$\begin{aligned}\text{Frekuensi rata-rata} &= \frac{\text{frekuensi awal} + \text{frekuensi akhir}}{2} \\ &= \frac{2+2}{2} \\ &= 2\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui frekuensi rata-rata dari masing-masing trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Sukoharjo. Setelah mengetahui frekuensi tiap-tiap trayek di titik awal dan akhir

selama jam operasi, baik perjalanan pergi maupun perjalanan pulang, maka didapatkan frekuensi rata-rata tiap-tiap trayek. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa frekuensi tertinggi dimiliki oleh trayek Terminal Pasar Ir. Soekarno - Palur 3 kendaraan. Hal ini dipengaruhi juga dengan jumlah armada pada trayek tersebut yaitu 13 kendaraan, sedangkan untuk frekuensi terendah dimiliki oleh trayek yaitu trayek Terminal Pasar Ir. Soekarno - Songgorunggi yaitu sebanyak 1 kendaraan tiap jamnya hal ini dikarenakan jumlah armada yang sedikit dan lebih banyak menunggu di terminal dengan waktu yang lama.



Gambar II. 15 Grafik Frekuensi Kendaraan

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

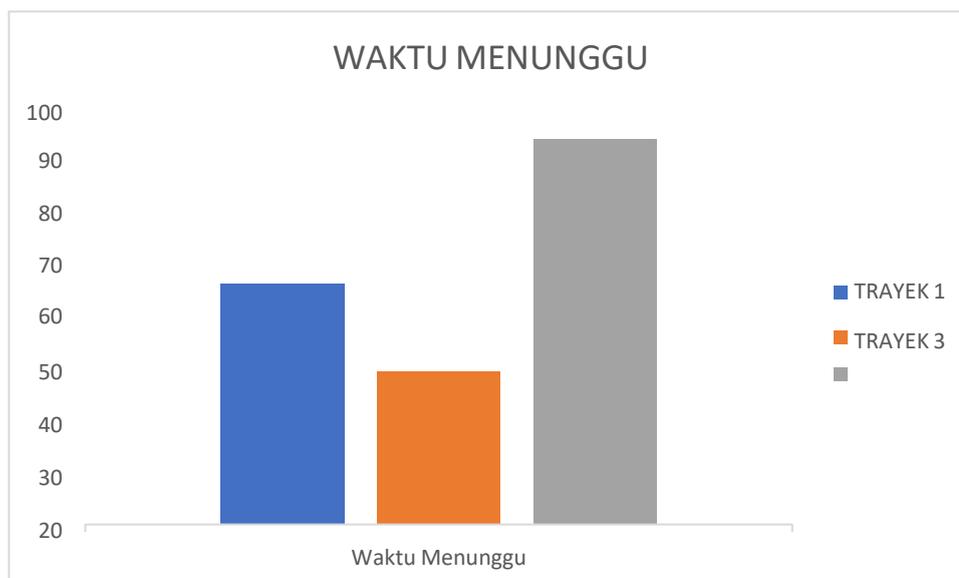
3) Waktu Pelayanan

Waktu pelayanan merupakan waktu lamanya kendaraan tersebut di terminal, waktu perjalanan, dan waktu total perjalanan dari tiap-tiap trayek. Berdasarkan hasil survei statis diperoleh hasil sebagai berikut

Tabel II. 12 Waktu Pelayanan

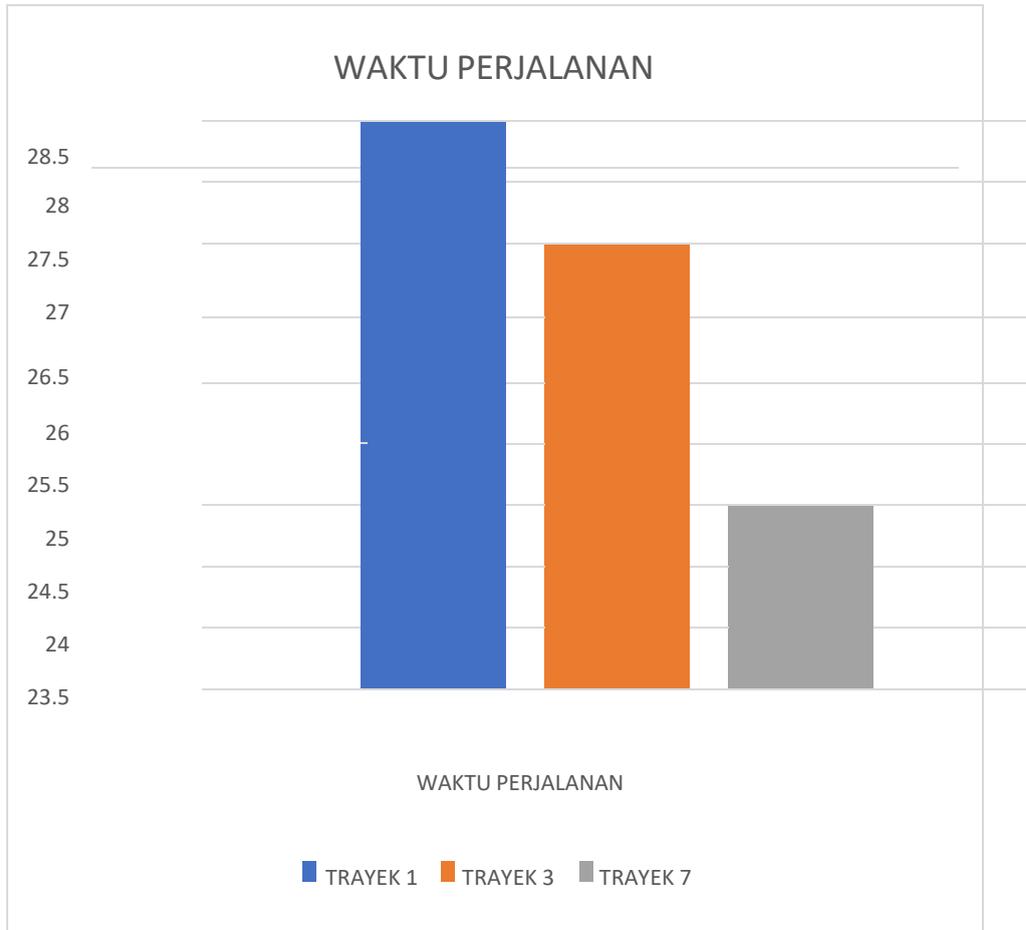
Nama Trayek	Waktu Menunggu (menit)	Waktu Perjalanan (menit)	RTT (menit)
Terminal Pasar Ir.Soekarno – Tawang Sari	58	28	186
Terminal Pasar Ir.Soekarno - Palur	37	27	205
Terminal Pasar Ir.Soekarno – Songgorunggi	93	35	257

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022



Gambar II. 16 Grafik Waktu Menunggu

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022



Gambar V.17 Grafik Waktu Perjalanan
 Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022



Gambar II. 18 Grafik Round Trip Time

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

4) Headway

Headway atau jarak antara satu kendaraan dengan kendaraan lainnya dapat diperoleh dari perhitungan waktu antar kendaraan dalam satu trayek. Dari hasil analisis survei statis diperoleh data headway rata-rata dari masing-masing trayek di Kabupaten Sukoharjo adalah sebagai berikut:

Tabel II. 13 Headway Rata-Rata

NO TRAYEK	TRAYEK	HEADWAY RATA-RATA
1	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Tawang Sari	45
3	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Palur	23
7	Terminal Pasar Ir.Soekarno - Songgoronggi	140

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

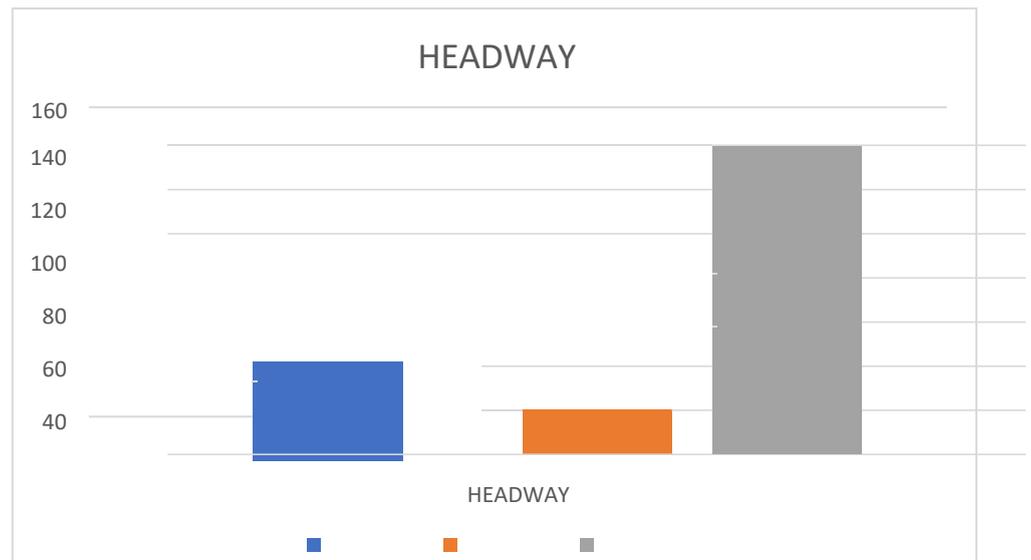
Contoh perhitungan :

Trayek Terminal Pasar Ir.Soekarno - Tawang Sari

$$\begin{aligned}\text{Headway rata-rata} &= \frac{\text{headway awal} + \text{headway akhir}}{2} \\ &= \frac{0:46 + 0:44}{2} \\ &= 45\end{aligned}$$

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa headway rata-rata dari tiap-tiap trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan hasil analisis dapat di ketahui bahwa headway rata – rata tertinggi dimiliki oleh Terminal Pasar Ir.Soekarno - Songgoronggi yaitu dengan 140 menit. Hal ini disebabkan

karena berdasarkan frekuensi, trayek ini merupakan trayek dengan tingkat frekuensi yang rendah karena sedikitnya jumlah armada yang beroperasi. Sedangkan untuk headway rata – rata terendah dimiliki oleh dua trayek yaitu trayek Terminal Pasar Ir.Soekarno - Palur yaitu dengan 23 menit.



Gambar II. 19 Grafik Waktu Antar Kendaraan (Headway)

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

2.4.2 Survei Dinamis

a. Hasil Analisis Dinamis

1) Faktor Muat Dinamis

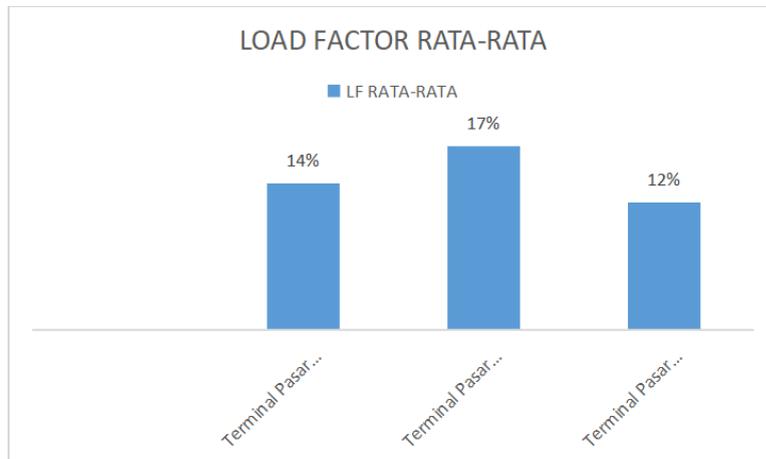
Faktor muat dinamis merupakan faktor muat rata-rata tiap segmen atau ruas dapat diperoleh dari rata-rata jumlah penumpang yang berada di dalam kendaraan di setiap segmen atau ruas dalam bentuk persentase.

Tabel II. 14 Load Faktor Rata-rata Dinamis

No Trayek	TRAYEK	Load Factor (%)
1	Terminal Pasar Ir.Soekarno-Terminal Tawang Sari	14
3	Terminal Pasar Ir.Soekarno-Palur	17
7	Terminal Pasar Ir.Soekarno-Songgoronggi	12

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui load factor dari tiap-tiap trayek yang ada di Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan hasil analisis survei yang telah dilakukan load factor tertinggi dimiliki oleh trayek Terminal Pasar Ir.Soekarno-Palur dengan persentase sebesar 17%.



Gambar II. 20 Grafik Load Factor Dinamis
 Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

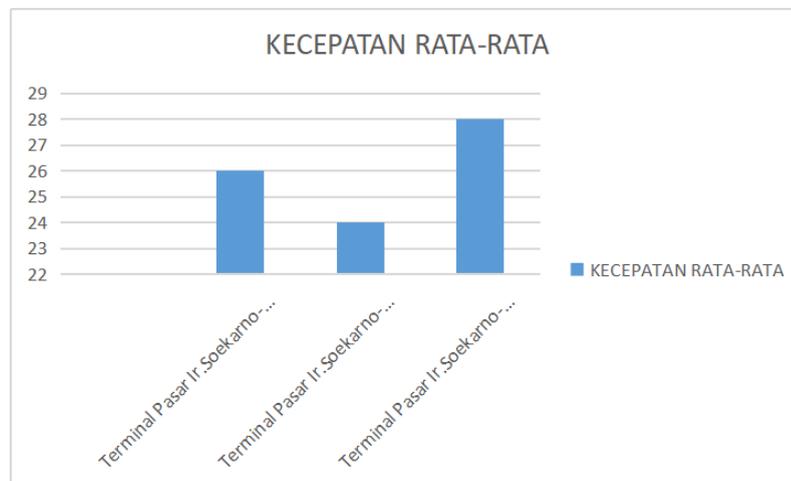
2) Kecepatan

Tabel II. 15 Kecepatan Rata-rata

No trayek	Nama Trayek	Kecepatan Rata-Rata (Km/Jam)
1	Terminal Pasar Ir.Soekarno- Terminal Tawang Sari	26
3	Terminal Pasar Ir.Soekarno- Palur	24
7	Terminal Pasar Ir.Soekarno- Songgorunggi	28

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa kecepatan rata-rata angkutan perdesaan di Kabupaten Sukoharjo. Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa kecepatan rata-rata tertinggi angkutan umum di wilayah Kabupaten Sukoharjo pada trayek 7 yaitu Terminal Pasar Ir. Soekarno-Songgorunggi dengan kecepatan rata-rata 28 km/jam. Sedangkan untuk kecepatan rata-rata terendah di wilayah Kabupaten Sukoharjo pada trayek 3 yaitu Terminal Pasar Ir. Soekarno-Palur dengan kecepatan rata-rata 24 km/jam.



Gambar II. 21 Grafik Kecepatan Rata-rata

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

3) Jumlah Penumpang Tiap Trayek

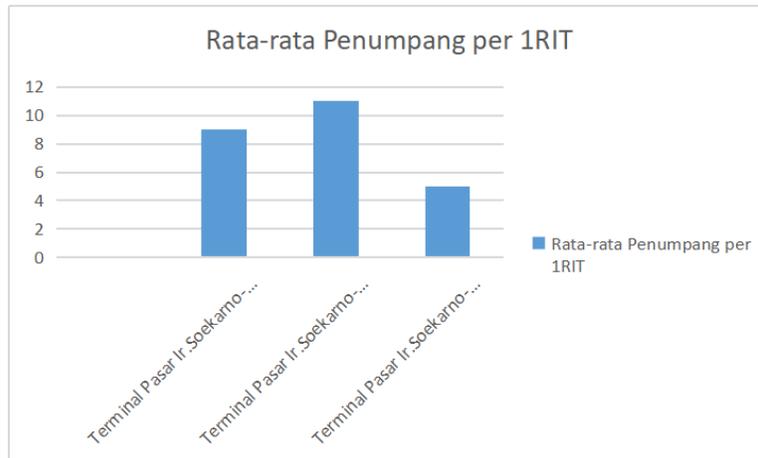
Jumlah penumpang tiap trayeknya untuk angkutan perdesaan di Kabupaten Sukoharjo berbeda-beda. Perbedaan tersebut secara lebih jelas dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel II. 16 Rata-rata Penumpang Sekali

NAMA TRAYEK	KAPASITAS KENDARAAN	JUMLAH PENUMPANG RATA-RATA TIAP PERJALANAN(1RIT)
Terminal Pasar Ir.Soekarno-Terminal Tawang Sari	12	9
Terminal Pasar Ir.Soekarno-Palur	12	11
Terminal Pasar Ir.Soekarno- Songgorunggi	12	5

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Dari hasil analisis, diketahui bahwa trayek dengan jumlah penumpang rata-rata tertinggi yaitu trayek Terminal Pasar Ir. Soekarno- palur yaitu sebanyak 11 penumpang, sementara untuk trayek yang memiliki jumlah penumpang terendah yaitu Terminal Pasar Ir. Soekarno-Songgorunggi dengan jumlah penumpang sekali perjalanan yaitu sebanyak 5 penumpang.



Gambar II. 22 Grafik Jumlah Penumpang Tiap Perjalanan

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

3.1 Aspek Legalitas

Setiap Pemerintah Kabupaten/ Kota harus menjamin tentang ketersediaan angkutan umum untuk memudahkan masyarakat dalam melakukan mobilitas berdasarkan sesuai UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 139 ayat (3) yang berbunyi Pemerintah Daerah/Kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang dalam wilayah kabupaten/kota.

Pemerintah Daerah juga harus menjamin terkait kebersihan, fasilitas yang memadai supaya pengguna angkutan umum merasa nyaman dan aman yang sesuai dengan UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 130 ayat (1) yang berbunyi Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau.

Dengan Kriteria yaitu harus menaikkan dan menurunkan penumpang pada halte atau titik henti, yaitu harus di tempat yang sudah ditentukan hal tersebut sudah sesuai dengan UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 143 yang berbunyi Kriteria pelayanan angkutan orang dalam Kendaraan Bermotor Umum dalam trayek

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

Dalam perencanaan jaringan trayek juga harus memperhatikan Asal dan tujuan trayek merupakan simpul transportasi perkotaan dan wilayah lainnya yang memiliki potensi bangkitan dan tarikan perjalanan angkutan perkotaan, Jaringan jalan yang dilalui merupakan jaringan jalan nasional, jaringan jalan provinsi, jaringan jalan kabupaten/kota, atau jalan desa. Perkiraan permintaan jasa penumpang angkutan perdesaan, Jumlah kebutuhan kendaraan angkutan perdesaan. hal itu sudah sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 tentang Angkutan Jalan pada pasal 36 ayat (1) huruf e memuat paling sedikit:

- a. Asal dan tujuan trayek merupakan simpul transportasi perkotaan dan wilayah yang lain dengan memiliki potensi bangkitan dan tarikan perjalanan angkutan perkotaan
- b. Jaringan jalan yang dilalui merupakan jaringan jalan nasional, jaringan jalan provinsi, jaringan jalan kabupaten/kota, atau jalan desa.
- c. Perkiraan permintaan jasa penumpang angkutan perdesaan
- d. Terminal asal dan tujuan serta terminal pemberhentian yaitu paling rendah terminal tipe C atau simpul transportasi lainnya berupa Bandar udara, pelabuhan, dan/atau stasiun kereta api.
- e. Jumlah kebutuhan kendaraan angkutan perdesaan.

Utuk menentukan jaringan trayek tidak sembarangan menentukan yaitu harus memperhatikan Tata ruang wilayah, tingkat permintaan, ketersediaan jaringan lalu lintas, menyesuaikan kelas jalan hal diatas sudah sesuai dengan UU Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan pada pasal 144 yang berbunyi sebagai berikut, Jaringan trayek dan kebutuhan Kendaraan Bermotor Umum disusun berdasarkan :

- a. Tata ruang wilayah;
- b. Tingkat permintaan jasa angkutan;
- c. Kemampuan penyediaan jasa angkutan;
- d. Ketersediaan jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan;
- e. Kesesuaian dengan kelas jalan;

- f. Keterpaduan intramod angkutan; dan
- g. Keterpaduan antar moda angkutan

Dan juga di perkuat dengan PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek pada pasal 32 ayat 1 yang menjelaskan bahwa jaringan trayek perdesaan merupakan jaringan trayek yang melayani suatu Kawasan perdesaan dan tidak bersinggungan dengan trayek angkutan perkotaan. Serta pada pasal 32 ayat 2 berbunyi bahwa berdasarkan cakupan jaringan trayek pada Kawasan perdesaan dengan ketentuan:

- a. Menghubungkan Kawasan perdesaan dalam 1 daerah kabupaten
- b. Menghubungkan Kawasan perdesaan melampaui 1 daerah kabupaten dalam 1 daerah provinsi
- c. Menghubungkan Kawasan perdesaan melampaui 1 daerah provinsi

Untuk tarif dapat disubsidi oleh pemerintah, hal itu sesuai dengan UU Nomor 22 Tahun 2009 pada pasal 185 yaitu Angkutan penumpang umum dengan tarif kelas ekonomi pada trayek tertentu dapat diberi subsidi pemerintah dan/atau pemerintah daerah dan pada PM 9 Tahun 2020 pasal 2 di jelaskan bahwa subsidi angkutan penumpang umum perkotaan diberikan dengan tujuan:

- a. stimulus pengembangan angkutan penumpang umum perkotaan dengan jangka waktu yang ditentukan berdasarkan hasil evaluasi;
- b. meningkatkan minat penggunaan angkutan umum; dan
- c. kemudahan mobilitas masyarakat di Kawasan Perkotaan.

Pada PM 73 Tahun 2019 pasal 5 juga di jelaskan bahwa yang di subsidi ialah:

- a. selisih antarbiaya pengoperasian yang dikeluarkan dengan pendapatan operasional yang diperoleh Perusahaan Angkutan Umum; atau

- b. biaya pengoperasian Angkutan yang dikeluarkan oleh Perusahaan Angkutan Umum, jika pendapatan diambil oleh pihak lain yang ditunjuk oleh pemberi Subsidi.

3.2 Definisi Angkutan

3.2.1. Angkutan Umum

Menurut Undang Undang No 22 Tahun 2009 Angkutan adalah perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan diruang lalu lintas jalan.dalam wilayah administrasi kota dengan menggunakan angkutan kota, dalam wilayah kabupaten menggunakan angkutan desa, untuk satu kota ke kota yang lain yang melalui lebih dari satu provinsi menggunakan Angkutan Antarkota Antar Provinsi (AKAP),dan untuk satu kota ke kota yang lain tetapi masih satu provinsi menggunakan Angkutan Antar kota Dalam Provinsi (AKDP).

Sehingga dapat diartikan bahwa Angkutan Umum adalah suatu proses berpindahnya orang dan/atau barang dari suatu tempat ke tempat yang lainnya dengan tujuan untuk membantu orang menjangkau beberapa tempat yang mereka kehendaki. Prosesnya dengan menggunakan sarana angkutan yang semua orang dapat menggunakannya.

3.2.2. Angkutan Perkotaan

Menurut Keputusan Menteri Perhubungan No.35 Tahun 2003 Angkutan perkotaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah Kabupaten yang tidak termasuk dalam trayek kota yang berada pada wilayah ibu kota Kabupaten dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek

Menurut PM Nomor 15 Tahun 2019 tentang penyelenggaraan angkutan orang dengan kendaraan bermotor umum dalam trayek, Angkutan Perkotaan adalah Angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak bertumpang tindih dengan trayek angkutan perdesaan lainnya.

Menurut Miro dalam (Santoso, 2018) Angkutan perkotaan ialah usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut atau mengalihkan suatu objek dari suatu tempat ke tempat lain dimana tempat lain ini objek adalah objek yang lebih bermanfaat atau dapat berguna untuk tujuan tertentu.

Menurut Nasution dalam (Santoso, 2018) Angkutan perkotaan dapat diartikan sebagai pemindahan barang atau manusia dari tempat asal ke tempat tujuan yang berada di Kawasan perdesaan.

Jadi dapat di simpulkan bahwa Angkutan Perdesaan adalah usaha memindahkan, menggerakkan, mengangkut orang dan/atau barang dari tempat asal ke tempat tujuan yang berada diKawasan perdesaan dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek yang trayeknya tidak bertumpang tindih dengan trayek angkutan perkotaan.

3.3 Metode Dalam Perencanaan Trayek

Dalam perencanaan Trayek Usulan Angkutan Perkotaan di Kabupaten sukoharjo berdasarkan Tata guna lahan dan pemilihan daerah yang berpotensi memiliki tingkat populasi penduduk yang tinggi serta tempat tempat yang merupakan tarikan dan bangkitan yang tinggi seperti :

1. Perdagangan
2. Kesehatan
3. Pendidikan
4. Area wisata
5. Area industri

3.4 Penentuan Rute Trayek

Tidak ada kriteria yang pasti dalam perencanaan rute pada suatu trayek karena disesuaikan dengan kondisi di lapangan. Namun demikian menurut Giannopoulous, GA (1989) yang berjudul "Bus Planning and Operation in Urban Area", kriteria yang ditetapkan antara lain:

1. Lintasan Lurus

Dalam merencanakan trayek angkutan, bentuk pelayanan melingkar dan membentuk huruf G harus dihindari. Rute trayek yang demikian akan melalui lintasan-lintasan yang tidak perlu. Jika deviasi trayek tidak dapat dihindari, maka hanya disarankan untuk kondisi berikut.

- a. Waktu perjalanan dari terminal satu dengan terminal yang lain tidak lebih dari 10 menit termasuk waktu berhenti di perhentian sementara;
- b. Panjang jarak lintasan-lintasan deviasi tidak boleh melebihi 30% dari lintasan langsung;
- c. Waktu untuk melakukan perjalanan pada rute deviasi tidak melebihi 25% dari waktu untuk menempuh rute langsung;
- d. Deviasi sebaiknya hanya sekali, maksimal dua kali.

2. Menghindari Tumpang Tindih Pelayanan

Lintasan trayek dikatakan tumpang tindih jika jalan – jalan sama dan untuk tujuan yang sama pada lintasannya. Untuk jalan-jalan di pusat kota 2 (dua) pelayanan trayek tumpang tindih masih dibenarkan, sedangkan untuk pinggiran kota harus dihindari. Tumpang tindih pelayanan pada pusat kota atau daerah-daerah padat lainnya dibenarkan dengan kriteria berikut:

- a. Headway dari kombinasi pada jalur tersebut lebih dari tiga menit pada jam sibuk dan delapan menit di luar jam sibuk;
- b. Faktori muat rata-rata lebih dari 70%;
- c. Tumpang tindih lintasan tidak lebih dari 50% dari Panjang trayek.

3. Jumlah Minimum Penumpang

a. Minimum Penumpang per Jam

Jika terdapat permintaan orang sekurang-kurangnya 12 penumpang per jam per arah pasangan zona yang berjarak kurang dari 10 km, maka trayek baru untuk mobil penumpang dengan frekuensi 1 kendaraan per jam per arah dapat dibuat. Untuk mobil bus tertentu lebih besar dari itu, sekali 4 kali mobil penumpang.

b. Minimum Penumpang per Hari

Jumlah penumpang yang didapatkan 200–300 penumpang, barangkali dapat menutupi. Jika terdapat sekitar 2000–3000 penumpang dalam sehari, barangkali sudah layak untuk satu mobil penumpang umum dalam kota dengan 10 kendaraan

Pelayanan Angkutan Umum

(Menurut Moenir 1992-119) Sarana yang berfungsi guna memenuhi kebutuhan mobilitas serta mendukung aktivitas masyarakat kota disebut sebagai angkutan umum. Pengguna angkutan umum mengharapkan adanya pelayanan yang lebih maksimal dan memadai dari berbagai aspek, seperti waktu tunggu, waktu tempuh, keamanan, serta kenyamanan selama perjalanan. Karakteristik pada angkutan umum ini akan menghubungkan dua kepentingan, yakni kepentingan dari sudut pandang operator dan pengguna jasa. Kepentingan pengguna jasa lebih mengutamakan kualitas pelayanan, misalnya kenyamanan (Comfort), waktu perjalanan (Journey Time), Keterandalan (Reability), dan keselamatan (Safety).

Sedangkan pada pihak operator adalah kemudahan dalam pengoperasian angkutan umum dan mendapatkan keuntungan sebesar-besarnya serta biaya ekstra secara sukarela tidak akan dikeluarkan hanya untuk meningkatkan pelayanan, kecuali jika hasil peningkatan pelayanan dapat memberikan

keuntungan yang lebih besar melalui tarif yang lebih tinggi dan tambahan penumpang.

Faktor muat (load factor) merupakan perbandingan antara kapasitas terjual dan kapasitas tersedia untuk satu perjalanan yang biasa dinyatakan dalam persen (%). Dan Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum dapat dilihat Sesuai dengan Keputusan Dirjen Hubdat No. SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur pada Tabel berikut.

Tabel III. 1 Kapasitas Kendaraan

Jenis Angkutan	Kapasitas kendaraan			Kapasitas Penumpang Perhari /kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil penumpang umum	8	-	8	250-300
Bus kecil	19	-	19	300-400
Bus sedang	20	10	30	500-600
Bus besar lantai tunggal	49	30	79	1.000-1.200
Bus besar lantai ganda	85	35	120	1.500-1.800

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

3.5 Kualitas Pelayanan Angkutan Umum

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

Tabel III. 2 Kualitas Pelayanan Angkutan Umum

No	Parameter	Standar
1	Waktu <u>antara</u> (<i>headway</i>)	
	H ideal	5-10 <u>menit</u>
	H <u>puncak</u>	2-5 <u>menit</u>
2	Waktu <u>Menunggu</u>	
	Rata-rata	5-10 <u>menit</u>
	<u>Maksimum</u>	10-20 <u>menit</u>
3	<u>Faktor muatan</u> (<i>load factor</i>)	70 %
4	Waktu <u>perjalanan</u>	
	Rata-rata	1-1,5 jam
	<u>Maksimum</u>	2-3 jam
5	<u>Jumlah armada</u>	-
6	<u>Rute</u>	-

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

3.6 Kinerja Operasional Angkutan Umum

Kinerja operasional angkutan dipengaruhi oleh beberapa faktor, meliputi :

1. Jarak Rute (L)

Jarak rute adalah Panjang suatu trayek dari awal rute sampai titik akhir rute dalam kilometer.

2. Waktu Perjalanan (TT)

Waktu operasi adalah waktu perjalanan dari titik awal rute sampai titik akhir rute.

3. Waktu Putar (RTT)

Waktu putar adalah waktu perjalanan pulang pergi pada suatu trayek angkutan, yang diperhitungkan beserta hambatan- hambatan yang terjadi.

$$RTT = 2 (T_o + T_t) + (\text{menit})$$

Sumber : Abubakar(1996)

Keterangan :

T_o = Waktu Operasi (Menit)

T_t = Waktu berhenti di terminal untuk menurunkan / menaikkan penumpang, biasanya berupa ketentuan atau perencanaan yang akan di tetapkan.

4. Kecepatan Operasi (V_o)

Kecepatan Operasi (V_o) adalah kecepatan perjalanan dari titik awal ke titik akhir rute.

$$V_o = 60 \times L / T_o \text{ (Km/Jam)}$$

Sumber : Abubakar(1996)

Keterangan :

V_o = Kecepatan Operasi (Km/Jam)

L = Jarak Rute (Km)

T_o = Waktu Operasi (Menit)

5. Headway (h)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan atau kedatangan antara kendaraan angkutan kota dengan kendaraan angkutan kota di belakangnya dalam satu trayek pada satu titik tertentu.

$$H = \frac{60 \times L_f \times c}{P} \text{ (menit)}$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

H = Headway

L_f = Faktor muatan diambil 70% (Pada kondisi dinamis)

P = Jumlah Penumpang / Jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas Kendaraan (orang)

6. Frekuensi (f)

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan atau kedatangan kendaraan angkutan umum yang melewati satu titik tertentu dalam satu trayek selama periode tertentu.

$$F = \frac{60}{H} \text{ (kendaraan/jam)}$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Keterangan :

F = Frekuensi (Kendaraan / Jam)

H = Headway (menit)

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan angkutan umum yang diizinkan.

7. Faktor Muatan (Lf)

Faktor Muatan adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkat dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

$$Lf = \frac{P \times H}{C \times 60} \times 100\%$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Keterangan :

Lf = Faktor Muatan (%)

P = Jumlah penumpang/jam dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

H = Headway (menit)

8. Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan umum yang diperijinkan. Merujuk pada keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 tahun 2002. Telah ditetapkan standar kapasitas kendaraan seperti pada tabel berikut ini:

Tabel III. 3 Kapasitas Kendaraan dan Jenis Trayek

No	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang Hari/ Kendaraan
		Duduk	Berdiri	Total	
1	Mobil Penumpang Umum	8	-	8	250 - 300
2	Bus Kecil	19	-	19	300 - 400
3	Bus Sedang	20	10	79	500 - 600
4	Bus Besar Lt Tunggl	49	30	79	1000 - 1200
5	Bus Besar Lt Ganda	85	35	120	1500 - 1800

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

9. Waktu Siklus dari A ke B kembali ke A

Waktu siklus dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata – rata 20 km per jam dengan deviasi waktu sebesar 5% per jam dari waktu perjalanan.

Waktu Siklus di hitung dengan rumus :

$$CTBA = (TAB + TBA) + (\delta AB + \delta BA) + (TTA + TTB)$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Keterangan :

CTABA = Waktu antara sirkulasi dari A ke B kembali lagi ke A

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

dAB = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

dBA = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

TTA = Waktu henti ke kendaraan A

TTB = Waktu henti ke kendaraan B

10. Jumlah Rit

Jumlah Rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu ditempuh oleh angkutan umum dalam satu trayek pada saat selang waktu operasi kendaraan angkutan umum. Jumlah rit dapat dihitung dengan rumus :

$$JR = \frac{WO}{WP}$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Keterangan :

JR = Jumlah Rit (rit/km)

WO = Waktu Operasi Kendaraan (menit)

WP = Waktu perjalanan/waktu siklus kendaraan (menit)

Identifikasi Kantong Penumpang

Kantong penumpang merupakan daerah-daerah / tempat – tempat di sepanjang rute trayek rencana yang berpotensi sebagai awal maupun akhir perjalanan. Penentuan kantong penumpang ini berdasarkan pada pengamatan serta memperhatikan Tata Guna Lahan di sepanjang rute trayek.

11. Jumlah Kebutuhan Armada

Jumlah kebutuhan armada (K) adalah jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu lintasan tertentu

$$K' = K + \frac{W}{CT}$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Keterangan :

K' = Jumlah Perjalanan (orang/hari)

CT = Waktu Siklus Kendaraan(menit)

W = Periode Waktu (menit)

K = Jumlah Armada per waktu sirkulasi (Trip Kendaraan)

12. Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan.

Perhitungan biaya operasional kendaraan yang digunakan adalah menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 678 Tahun 2002 meliputi :

13. Biaya Langsung

1) Penyusutan Kendaraan

Penyusutan kendaraan angkutan umum dihitung dengan metode garis lurus. Untuk kendaraan baru harga kendaraan dihitung berdasarkan harga kendaraan baru, termasuk BBM dan ongkos angkut, sedangkan untuk kendaraan lama, kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan.

$$\text{Penyusutan Per Tahun} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Produksi Kendaraan} - \text{Km} - \text{Tahun} \times \text{Masa Penyesuaian}}$$

Bunga modal dihitung dengan rumus :

$$\text{Penyusutan Modal} = \frac{(n+1) \times \text{modal suku bunga tahunan} \times \text{tingkat bunga}}{\text{Masa Penyusutan}}$$

n = masa pengembalian pinjaman

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

2) Gaji dan Tunjangan

Gaji dan tunjangan untuk awak kendaraan yang terdiri dari supir dan kondektur berupa penghasilan awak kendaraan berupa gaji tetap, tunjangan sosial dan dinas jalan/operasi.

3) BBM (Bahan Bakar Minyak)

Penggunaan bahan bakar minyak yang bergantung dari jenis kendaraan yang digunakan.

4) Ban

Penggunaan ban mobil penumpang umum sebanyak empat buah ban baru dengan jarak 25.000 km.

5) Servis Kecil

Untuk servise kecil dilakukan dengan patokan km tempuh. Servis yang dilakukan yaitu penggantian oli mesin dan penambahan gemuk serta minyak rem.

6) Servis Besar

Untuk servise besar dilakukan setelah beberapa kali melakukan servise kecil dengan patokan kilometer (km) tempuh yang meliputi servise penganti oli, oligarden, oli transmisi, platina, busi, filter oli, filter solar, filter udara, dan kondensor.

7) Penambahan Oli Mesin

Untuk menambahkan oli mesin dilakukan setelah km- tempuh pada jarak tertentu.

8) Suku cadang dan Bodi

Biaya untuk keperluan suku cadang mesin, bagian rangka bawah dan bagian bodi diperhitungkan per tahun sebesar 5% dari harga bus.

9) STNK (Surat Tanda Nomor Kendaraan) atau Pajak Kendaraan.

Perpanjangan STNK dilakukan pada masa setiap 5 tahun sekali, tetapi untuk pembayaran pajak kendaraan dilakukan setiap tahun dan biayanya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

10) KIR

KIR kendaraan dilakukan setiap enam bulan sekali.

a. Biaya Tidak Langsung

Biaya Pengolahan:

- 1) Penyusutan bangunan kantor (5 s/d 20 tahun)
- 2) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel
- 3) Izin usaha
- 4) Biaya pemasaran
- 5) Biaya lain-lain

11) Penentuan Tarif

Tarif angkutan umum penumpang merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (km) rata-rata satu perjalanan (tarif BEP) dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan.

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Total Biaya Pokok}}{\text{Faktor Pengisian}} \times \text{Kapasitas Kendaraan}$$

$$\text{Tarif BEP} = \text{Tarif pokok} \times \text{Jarak Rata – Rata}$$

$$\text{Tarif} = (\text{Tarif Pokok} \times \text{Jarak Rata-Rata}) + 10\%$$

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

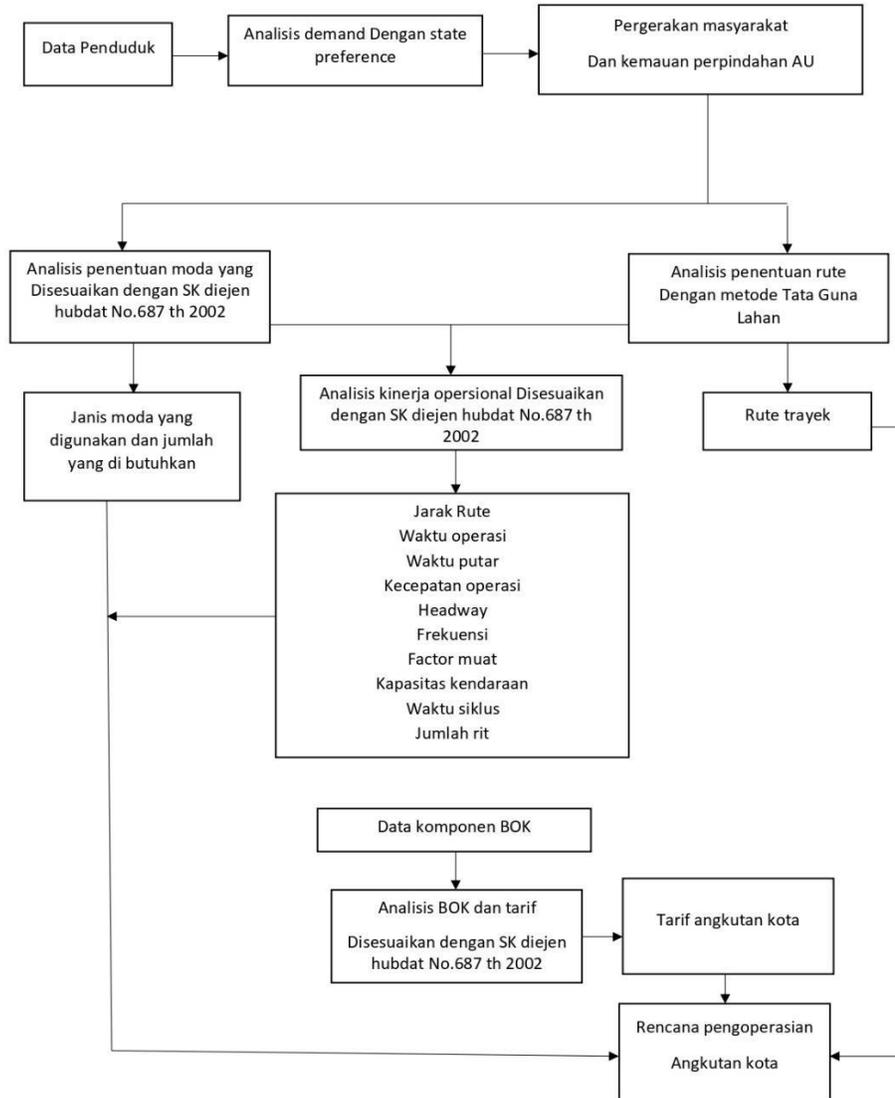
3.7 Penelitian terdahulu

1. Siti Nurhasanah, dkk (2020) dengan penelitian berjudul Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Rute Singkawang-Sambas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dari pergerakan angkutan umum dan untuk memperkirakan jumlah armada untuk jangka waktu 5 tahun kedepan dan meninjau jumlah Biaya Operasional Kendaraan (BOK) yang di butuhkan. Metode analisisnya menggunakan Analisis Standar Kualitas Angkutan Umum dan hasil yang di dapat adalah mengetahui karakteristik pergerakan angkutan umum dan penentuan jumlah armada.

2. Nada Agi Andhini, dkk (2021) dengan judul Optimalisasi Kinerja Pelayanan Angkutan Perdesaan di Kabupaten Kudus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kinerja angkutan umum yang berada di Kabupaten Kudus. Metode yang digunakan ialah menggunakan analisis kinerja angkutan umum dari segi penumpang, pemerintah, dan operator dan juga menggunakan analisis kebutuhan armada dan hasil yang di dapat adalah mengetahui kinerja pelayanan angkutan perdesaan, merencanakan angkutan perdesaan dan pengoptimalisasi jumlah armada
3. Zulfikri dan Herawati (2014) dengan judul Konsep Standar Pelayanan Angkutan Perdesaan Concept Of Rural Transport Services Standard. Penelitian ini bertujuan mengenali indikator-indikator kinerja pelayanan operasional dan kinerja rute angkutan perdesaan. Metode yang digunakan ialah menggunakan metode area coverage aksesibilitas dan analisis kinerja operasional dengan angkutan perkotaan oleh Peraturan Menteri Perhubungan dan hasil yang di dapat adalah mengetahui standar pelayanan angkutan perdesaan
4. Fatmawati Latif, dkk (2021) dengan judul Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Umum Perkotaan dan Perdesaan di Kabupaten Boalemo. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis unjuk kerja (kinerja) operasi pelayanan angkutan umum dalam trayek, menganalisis pola pergerakan origin destination, rencana pola dan profil jaringan trayek yang dapat dikembangkan, yang mempengaruhi pergerakan penumpang dari asal ke tujuan. Metode yang digunakan dengan pendekatan survei lapangan yang dilakukan dengan membagikan kuisioner dan wawancara terstruktur dan hasil yang di dapat karakteristik perjalanan, kinerja operasi pelayanan angkutan umum, dan pola pergerakan.

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Desain Penelitian



Pada alur pikir penelitian ini, akan dijelaskan oleh penulis bagaimana proses penelitian ini dimulai hingga keluaran yang di harapan oleh penulis. Dan juga membahas analisis apa saja yang akan digunakan dalam pembahasan penelitian ini dengan urut dan Kruntut untuk memudahkan dalam penyelesaian permasalahan yang dihadapi. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Analisis Demand yaitu dengan menggunakan survey home interview dimana akan menghasilkan demand potensial yaitu pergerakan masyarakat di daerah tersebut dan juga melakukan survey state preference yaitu survei yang digunakan untuk mendapatkan data kemauan masyarakat untuk berpindah dari kendaraan pribadi ke Angkutan Umum dan kendaraan jenis apa yang sesuai digunakan untuk masyarakat dalam melakukan aktifitas. Data yang digunakan dalam analisis adalah data jumlah penduduk yang di dapat dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Sukoharjo, data Kependudukan yang digunakan untuk mencari sampel adalah dengan menggunakan rumus slovin agar lebih mudah untuk mendapatkan data. dan Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo untuk memberikan informasi rute trayek angkutan umum dan dapat diketahui pula daerah – daerah yang belum terlayani angkutan umum. Output dari analisis ini yaitu berupa OD matrik.
2. Analisis Penentuan rute Perangkingan Dari matriks asal tujuanpotensial, tata guna lahan, dan wilayah wilayah yang memiliki potensi tarikan dan bangkitan uyang tinggi dan rute yang dilewati adalah rute yang memiliki potensi dari perangkingan yang tinggi.
3. Analisis menentukan jenis moda dengan menyesuaikan berdasarkan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 tentang penyelenggaraan angkutan umum dan juga disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat,
4. Analisis kinerja operasional angkutan perdesaan, data yang di perhatikan ialah jarak rute, waktu operasi, waktu putar, kecepatan operasi, headway, frekuensi, faktor muat, kecepatan kendaraan, waktu siklus, jumlah rit, jumlah armada.
5. Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK) dan Tarif, Analisis ini disesuaikan dengan Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur, hasil dari analisis ini adalah untuk mendapatkan jumlah tarif yang harus di bayarkan masyarakat untuk naik angkutan umum.

4.2 Alur Penelitian

Pelaksanaan penelitian akan dilaksanakan berdasarkan tahapan yang dimulai dari tahap awal penelitian hingga dengan tahap akhir penelitian, kemudian akan menghasilkan suatu rekomendasi dan kesimpulan dari penelitian tersebut.

Adapun alur penelitian yang akan saya lakukan adalah:

1. Tahap Pertama

Melakukan survei statis dan memantau keadaan secara langsung di lapangan untuk mencari permasalahan yang ada di wilayah kajian terkait trayek angkutan umum.

2. Tahap Kedua

Mengidentifikasi permasalahan yang ada di wilayah kajian penelitian dan langkah selanjutnya akan diambil permasalahan untuk dirumuskan.

3. Tahap Ketiga

Untuk melakukan penelitian ini membutuhkan data baik data sekunder maupun data primer. Data primer yaitu data yang diperoleh dari survei yang sudah dilakukan. Sedangkan data sekunder merupakan data yang sudah tersedia baik dari instansi-instansi ataupun dari hasil analisis sebelumnya.

- a. Data Primer

Data primer adalah data-data yang diperoleh dari hasil survei di lapangan yaitu survei state preference

- b. Data Sekunder

Data sekunder tidak diperoleh dari hasil survei di lapangan akan tetapi data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait di Kabupaten Sukoharjo. Data yang dibutuhkan yaitu:

- 1) Badan Pusat Statistik, untuk memperoleh data penduduk di Kabupaten Sukoharjo dalam bentuk angka.
- 2) Dinas Pekerjaan Umum, untuk mendapatkan data jaringan jalan.

- 3) Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo, untuk memberikan data tentang data yang berkaitan dengan jumlah trayek dan juga informasi rute trayek angkutan umum dan sehingga kita dapat mengetahui daerah – daerah zona yang belum terlayani angkutan umum
 - 4) Data Laporan Umum Kabupaten Sukoharjo 2022
4. Tahap Keempat
Mengolah data primer dan data sekunder.
 5. Tahap Kelima
Melakukan permodelan dasar atau eksisting.
 6. Tahap Keenam
Melakukan validasi antara hasil survei dengan hasil permodelan, jika hasil survei dan permodelan belum sesuai maka akan kembali ke penyusunan permodelan dasar untuk melihat data yang belum sesuai. Validasi dilakukan sampai hasil permodelan selaras dengan hasil survei.
 7. Tahap ketujuh
Memberikan usulan jaringan trayek baru pertimbangan dari matriks asal tujuan potensial, tata guna lahan, dan pertimbangan jarak sehingga dapat ditentukan pola alternatif jaringan trayek untuk melayani permintaan angkutan umum di Daerah Pinggiran Kabupaten Sukoharjo.
 8. Tahap kedelapan
Menghitung jumlah kebutuhan armada yang akan di gunakan , dan juga menghitung jumlah biaya operasional kendaraan dan tarif masing-masing trayek.
 9. Tahap Kesembilan
Menentukan atau membuat kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan oleh penulis.

4.3 Teknik Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian yang di laksanakan adalah dengan mengumpulkan data data, baik data sekunder yang telah di di peroleh dari instansi terkait dan dari data laporan umum Tim PKL Kabupaten Sukoharjo

2022,

Maupun dari data primer yaitu data yang diperoleh dari survei statis atau dinamis . Berikut ini penjelasan mengenai metode pengumpulan data tersebut.

4.3.1 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder ini diperoleh dari instansi–instansi yang terkait yang didapat secara langsung maupun tidak langsung, pengumpulan data sekunder ini merupakan suatu bagian penting dan membantu dalam proses analisis yang akan dilakukan. Data sekunder yang diperlukan adalah :

1. Data jumlah penduduk

Data jumlah penduduk diperoleh dari Badan Pusat Statistik, data ini untuk memberikan informasi jumlah penduduk, penambahan jumlah penduduk, dan kepadatan penduduk.

2. Jaringan jalan

Peta dan data jaringan jalan diperoleh dari (DPU) Dinas Pekerjaan Umum di Kabupaten Sukoharjo. Data jaringan jalan ini digunakan untuk melakukan penentuan rute atau jalan yang akan dilewati usulan angkutan umum dalam trayek.

3. Jaringan trayek

Peta jaringan trayek ini dapat diperoleh dari instansi Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo, peta ini memberikan informasi rute trayek angkutan umum di kabupaten sukoharjo dan dapat mengetahui daerah – daerah yang belum terlayani angkutan umum.

4. Tata guna lahan

Peta dan data RTRW diperoleh dari Bappeda Kabupaten Sukoharjo, data ini digunakan untuk mencari informasi tentang penggunaan lahan yang ada dan yang akan dikembangkan pada masa yang akan datang.

5. Survei wawancara rumah tangga (Home Interview Survei)

Survei yang dilakukan dengan cara wawancara dari rumah ke rumah untuk mengetahui pola pergerakan perjalanan masyarakat yang dilakukan oleh tiap individu anggota rumah tangga dan demografi rumah tangga. Data yang harus diperoleh ialah:

- a. Data jumlah anggota dalam rumah tangga;
- b. Data perjalanan masyarakat oleh setiap anggota rumah tangga selama 24 jam di hari sebelumnya;
- c. Data tentang kepemilikan kendaraan setiap anggota dalam rumah tangga

4.3.2 Pengumpulan data primer

Data Primer merupakan data-data yang didapatkan dari pengamatan atau survei langsung ke lapangan mengenai kondisi ksisting. Data primer di pergunakan untuk:

1. Memberikan gambaran detail terkait kondisi eksisting di wilayah kajian
2. Sebagai bahan dalam pemodelan jaringan transportasi
3. Sebagai bahan dalam pemodelan perkiraan perjalanan
4. Sebagai bahan penilaian kinerja sistem transportasi eksisting wilayah kajian

Survei yang dilakukan antara lain:

- a. Survei tata guna lahan
- b. Survei wawancara rumah tangga (home interview)
- c. Survei State Preference

4.3.3 Pelaksanaan Survei

1. Survei Tata Guna Lahan

Survei tata guna lahan dilaksanakan dengan cara memeriksa secara langsung ke daerah studi tentang karakteristik tata guna lahan dan kondisi eksisting dan kemudian dibandingkan dengan peta tata guna lahan yang telah didapatkan dari data sekunder.

a. Maksud dan Tujuan

Dilaksanakan untuk mengetahui karakteristik tata guna lahan pada daerah kajian yang digunakan di daerah perencanaan pelayanan angkutan umum (angkutan perkotaan).

b. Target Data

Target data yang harus didapat berupa kondisi umum tata guna lahan di Kabupaten Sukoharjo.

2. Survei Wawancara Rumah Tangga

Survei Wawancara rumah tangga dilakukan dengan wawancara ke setiap keluarga/rumah sebanyak jumlah sampel yang telah ditentukan sebelumnya dengan menggunakan rumus slovin.

a. Maksud dan Tujuan

Dilaksanakan untuk mengumpulkan data asal tujuan perjalanan orang dari guna lahan satu menuju guna lahan yang lain untuk keperluan studi perencanaan transportasi dengan metode wawancara rumah tangga.

b. Target Data

Data yang diperoleh, meliputi :

- 1) Karakteristik pelaku perjalanan
- 2) Potensi bangkitan dan/ atau tarikan perjalanan
- 3) Distribusi perjalanan
- 4) Maksud perjalanan
- 5) Pemilihan moda

3. Survei Inventarisasi Angkutan Umum

a. Maksud dan Tujuan

Surve ini dilaksanakan guna untuk mendapatkan data yang berkaitan dengan angkutan konvensional dan tidak konvensional / tidak resmi / angkutan tradisional seperti mobil sewa, ojek, dll yang beroperasi di Kabupaten Sukoharjo.

b. Target Data

Data yang didapatkan meliputi :

- 1) Data terkait sarana angkutan umum di wilayah kajian;
- 2) Data terkait prasarana angkutan umum di wilayah kajian ; dan
- 3) Data wilayah zona yang beroperasi angkutan umum.

4. Survei Stated Preference

Survei State Preference adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan berdasarkan pada pendekatan terhadap pendapat responden dalam menghadapi berbagai pilihan alternatif yang bertujuan untuk mengetahui keinginan dari masyarakat tertentu.

fakta dari sekelompok masyarakat tertentu dan melakukan evaluasi sehingga dapat membuat suatu alternatif pemecahan masalah. Dalam hal ini survei state preference dilakukan untuk mengetahui bagaimana pendapat masyarakat di wilayah studi kajian yang berkaitan dengan angkutan perkotaan yang diinginkan/diharapkan untk rencana angkutan umum.

Survei dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada masyarakat atau dengan menyebarkan google form ,dengan memberikan alternatif pilihan jawaban sehingga memudahkan responden untuk bisa memberikan pendapat dan jawaban yang bisa dinyatakan dalam pemilihan.

a. Maksud dan Tujuan

Survei stated preference angkutan umum dilaksanakan untuk mengetahui tanggapan masyarakat diwilayah / zona kajian yang berkaitan dengan kinerja angkutan umum yang sudah ada atau kondisi angkutan umum yang diinginkan pada wilayah kajian dan zona yang belum terlayani oleh angkutan umum (angkutan perkotaan).

b. Target data

Target data yang perlu dikumpulkan antara lain:

- 1) Data responden
- 2) Besaran potensi penggunaan angkutan umum
- 3) Asal – Tujuan Perjalanan menggunakan angkutan umum

- 4) Rencana Operasional angkutan umum meliputi Jenis Kendaraan Angkutan Umum dan waktu pelayanan
- 5) Kemauan berpindah ke angkutan umum
- 6) Jumlah kendaraan yang di miliki

5. Survei Inventarisasi Jalan

Dalam inventarisasi ruas jalan terdapat inventarisasi atau pengukuran antara lain panjang dan lebar jalan, jumlah lajur dan jalur, tipe jalan, model arus (arah), lebar parkir, lebar efektif jalan, median, trotoar, drainase, bahu jalan.

Berdasarkan hasil survei inventarisasi ruas jalan diketahui bahwa kondisi fisik jalan di Kabupaten Sukoharjo sebagian besar dalam kondisi baik, dengan permukaan jalan sudah diaspal. Fasilitas trotoar untuk pengguna pejalan kaki belum memadai, trotoar belum dibangun di ruas jalan beberapa Kecamatan di Kabupaten Sukoharjo.

a. Maksud dan Tujuan

Survei ini dilakukan untuk mengumpulkan data mengenai kondisi jalan di Kabupaten Sukoharjo. Survei ini dilakukan dengan cara mengumpulkan data sekunder yang diperoleh dari instansi-instansi terkait. Kemudian data yang didapat di cross check dengan data yang diperoleh langsung di lapangan berupa survei-survei, untuk memperoleh data yang belum ada pada data sekunder.

b. Target Data

- 1) Tata Guna Lahan di sepanjang ruas dan simpang termasuk posisi pintu keluar masuk (akses)
- 2) Sirkulasi arus lalu lintas
- 3) Prasarana Jalan.

4.4 Teknik Analisis Data

Tahapan analisa yang dilakukan dalam melaksanakan kajian perencanaan jaringan trayek adalah

4.4.1. Analisis Demand

Analisis Demand yaitu dengan menggunakan survey home interview yang nantinya analisis ini akan menghasilkan demand potensial yaitu pergerakan masyarakat di daerah kajian dan juga melaksanakan survei state preference yaitu survei yang digunakan untuk mendapatkan kemauan masyarakat untuk berpindah ke Angkutan Umum jika nantinya akan terlayani angkutan umum dan kendaraan apa yang sesuai digunakan untuk masyarakat melakukan aktifitas pergerakan perjalanan. Data yang digunakan yaitu data jumlah penduduk di wilayah Kabupaten Sukoharjo, data Kependudukan yang digunakan untuk mencari sampel dengan menggunakan rumus slovin agar lebih mudah mendapatkan agar jumlah data tidak terlalu banyak. dan Dinas Perhubungan Kabupaten Sukoharjo untuk mendapatkan data rute trayek angkutan umum yang beroperasi dan mengetahui zona mana yang belum terlayani angkutan umum.

4.4.2. Analisis Penentuan Rute

Pemilihan rute alternatif dalam perencanaan jaringan trayek dilakukan dengan pertimbangan dari matriks asal tujuan potensial, tata guna lahan, od populasi, dan pertimbangan jarak sehingga dapat ditentukan pola alternatif jaringan trayek untuk melayani permintaan angkutan umum di Daerah Pinggiran Kabupaten Sukoharjo

4.4.3. Analisis menentukan jenis moda dan jumlah armada

dengan menyesuaikan berdasarkan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 tentang penyelenggaraan angkutan umum dan juga disesuaikan dengan kebutuhan masyarakat.

4.4.4. Analisis Kinerja Operasional

Analisa operasional angkutan umum usulan dilakukan untuk mengetahui kinerja dari operasional angkutan umum usulan. Indikator yang di analisa meliputi:

1. Panjang Rute

Jarak rute adalah panjang lintasan angkutan umum dari asal menuju ke tujuan akhir dalam satuan kilometer (Km).

2. Waktu Perjalanan

Waktu operasi adalah waktu perjalanan dari titik awal rute sampai titik akhir rute.

3. Round Trip Time

Round Trip Time (RTT) adalah waktu perjalanan pulang-pergi pada suatu trayek angkutan umum yang dihitung bersama hambatan-hambatannya.

4. Kecepatan Operasi

Kecepatan operasi adalah kecepatan perjalanan yang direncanakan dari awal keberangkatan hingga akhir perjalanan.

5. Waktu Antar Kendaraan (Headway)

Headway adalah selisih keberangkatan atau kedatangan antar kendaraan angkutan umum yang satu dengan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu.

6. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan dan atau kedatangan kendaraan angkutan umum yang melewati titik tertentu pada periode tertentu

7. Load Factor (LF)

Faktor Muatan adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

8. Kapasitas Kendaraan

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan umum yang diijinkan

9. Waktu Siklus dari A ke B kembali ke A

Waktu siklus dengan pengaturan kecepatan kendaraan rata – rata 20km per jam dengan deviasi waktu sebesar 5% per jam dari waktu perjalanan

10. Jumlah Rit

Jumlah Rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi yang mampu ditempuh oleh angkutan umum dalam satu trayek pada selang waktu operasi kendaraan.

11. Jumlah Kebutuhan Armada

Jumlah kebutuhan armada (K) adalah jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu lintasan tertentu

4.4.5. Analisis Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

yaitu mendapatkan jumlah tarif yang harus di bayarkan masyarakat yang naik kendaraan angkutan umum yang didapat dari penghitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian

Lokasi penelitian ini berada di wilayah Kabupaten Sukoharjo pada bulan Maret 2022 – Mei 2022

BAB V

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

5.1 Analisis Permintaan Potensial angkutan umum

Kurangnya Pelayanan angkutan umum yang melayani di wilayah pinggiran Kabupaten Sukoharjo, sehingga menyebabkan sulitnya masyarakat untuk aksesibilitas dalam kegiatan sehari-hari. Kemudian untuk mengetahui jumlah keinginan masyarakat untuk berpindah dari kendaraan pribadi ke angkutan umum maka kemudian dilakukan survei state preference yaitu berfungsi untuk mengetahui keinginan masyarakat yang mau berpindah moda dari kendaraan pribadi beralih menggunakan angkutan umum yang mana outputnya adalah presentase kemauan berpindah moda apabila tersedia angkutan umum.

Untuk analisis sampel pada populasi penduduk pada setiap zona, maka melakukan analisis dengan metode state preference yaitu dengan menggunakan rumus slovin.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

n = jumlah sampel yang dicari

N = jumlah populasi

e = margin eror yang ditoleransi.

Dari survei yang sudah dilakukan maka akan mendapatkan Jumlah sampel yang akan digunakan dalam survei State Preference sesuai dengan jumlah sampel dengan metode Slovin pada wilayah kajian seperti yang di tampilkan pada Tabel berikut ini :

Tabel V. 1 Sampel populasi setiap zona

ZONA	Jumlah Populasi	Sampel
1	23249	393
2	15934	390
3	33548	395
4	47971	397
5	14254	389
6	24347	394
7	19156	392
8	39155	396
9	58098	397
10	41216	396
11	30756	395
12	32857	395
13	30001	395
14	32231	395
15	24540	394
16	16837	391
17	56461	397
18	10184	385
19	38129	396
20	20522	392
21	20642	392
22	16629	391
23	17432	391
24	50713	397
25	29597	395
26	82655	398
27	56764	397
28	14756	389
Total	883878	11024

Sumber : Hasil Analisis

Dari data table di atas total sampel keseluruhan zona adalah 11.024 orang.

Kemudian setelah mengetahui jumlah sampel populasi penduduk wilayah kajian, selanjutnya menganalisis matriks Demand potensial angkutan umum dengan cara survei home interview .

5.1.1 Matrik permintaan potensial seluruh zona di kabupaten sukoharjo

Berikut ini merupakan OD matriks permintaan potensial dari seluruh zona di kabupaten sukoharjo.

Tabel V. 2 Matriks Demand Potensial Angkutan Umum seluruh zona

Zona	2	5	6	8	9	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	28	Jumlah
2	26	8	13	14	18	16	13	13	10	18	19	15	12	12	13	14	19	8	263
5	15	5	8	8	10	9	8	8	6	11	11	9	7	7	8	8	11	5	153
6	32	10	17	17	22	20	17	17	13	23	24	19	16	15	16	18	24	11	330
8	30	9	16	16	20	18	15	16	12	21	22	18	14	14	16	16	22	10	304
9	60	18	31	32	41	36	31	31	23	43	44	36	29	27	30	33	45	19	610
12	32	10	17	17	22	20	17	17	13	23	24	19	16	15	16	18	24	10	329
14	34	11	18	18	24	21	18	18	13	25	25	21	17	16	17	19	26	11	351
15	33	10	17	18	23	20	17	17	13	24	24	20	16	15	17	18	25	11	339
16	17	5	9	9	11	10	9	9	7	12	12	10	8	8	9	13	5	171	
17	21	7	11	11	15	13	11	11	8	15	16	13	10	10	11	12	16	7	217
18	11	3	6	6	7	7	6	6	4	8	8	6	5	5	6	8	8	3	109
19	14	4	8	8	10	9	7	8	6	10	11	9	7	7	8	11	11	5	147
20	15	5	8	8	11	9	8	8	6	11	11	9	7	7	8	12	12	5	157
21	16	5	8	8	11	9	8	8	6	11	11	9	8	7	8	9	12	5	158
22	18	5	9	9	12	11	9	9	7	13	13	11	8	8	9	10	13	6	178
23	18	6	10	10	13	11	9	10	7	13	13	11	9	8	9	10	14	6	187
24	19	6	10	10	13	12	10	10	7	14	14	12	9	9	10	11	15	6	196
28	26	8	14	14	18	16	14	14	10	19	19	16	13	12	13	14	20	9	268
Total	439	134	229	234	300	267	225	229	170	314	321	263	212	199	219	241	330	142	4469

Sumber : Hasil Analisis

Dari tabel diatas maka dapat diketahui banyaknya orang yang berminat untuk pindah dari menggunakan kendaraan pribadi kemudian berpindah menggunakan angkutan umum dari semu zona di Kabupaten Sukoharjo sebesar 13.403 orang yang di peroleh dari survei home interview .

Dari data keseluruhan zona diatas maka di ambil zona yang belum terlayani angkutan umum di kabupaten sukoharjo yaitu pada zona 2,5,6,8,9,12,14,15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,28

Tabel V. 3 Matrik demand potensial angkutan umum zona yang belum terlayani angkutan umum

Zona	2	5	6	8	9	12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	28	jumlah
2	26	8	13	14	18	16	13	13	10	18	19	15	12	12	13	14	19	8	263
5	15	5	8	8	10	9	8	8	6	11	11	9	7	7	8	8	11	5	153
6	32	10	17	17	22	20	17	17	13	23	24	19	16	15	16	18	24	11	330
8	30	9	16	16	20	18	15	16	12	21	22	18	14	14	15	16	22	10	304
9	60	18	31	32	41	36	31	31	23	43	44	36	29	27	30	33	45	19	610
12	32	10	17	17	22	20	17	17	13	23	24	19	16	15	16	18	24	10	329
14	34	11	18	18	24	21	18	18	13	25	25	21	17	16	17	19	26	11	351
15	33	10	17	18	23	20	17	17	13	24	24	20	16	15	17	18	25	11	339
16	17	5	9	9	11	10	9	9	7	12	12	10	8	8	8	9	13	5	171
17	21	7	11	11	15	13	11	11	8	15	16	13	10	10	11	12	16	7	217
18	11	3	6	6	7	7	6	6	4	8	8	6	5	5	5	6	8	3	109
19	14	4	8	8	10	9	7	8	6	10	11	9	7	7	7	8	11	5	147
20	15	5	8	8	11	9	8	8	6	11	11	9	7	7	8	8	12	5	157
21	16	5	8	8	11	9	8	8	6	11	11	9	8	7	8	9	12	5	158
22	18	5	9	9	12	11	9	9	7	13	13	11	8	8	9	10	13	6	178
23	18	6	10	10	13	11	9	10	7	13	13	11	9	8	9	10	14	6	187
24	19	6	10	10	13	12	10	10	7	14	14	12	9	9	10	11	15	6	196
28	26	8	14	14	18	16	14	14	10	19	19	16	13	12	13	14	20	9	268
Total	439	134	229	234	300	267	225	229	170	314	321	263	212	199	219	241	330	142	4469

Dari data zona yang belum terlayani angkutan umum di kabupaten sukoharjo terdapat banyaknya minat pindah orang dari kendaraan pribadi ke angkutan umum sebanyak 4.469 orang.

5.2 Analisis Demand Aktual

Untuk mengetahui demand aktual yaitu dengan melakukan survei dinamis dengan cara wawancara penumpang angkutan umum di dalam kendaraan yang melintasi trayek, survei dinamis ini berfungsi untuk mengetahui berapa jumlah orang yang menggunakan angkutan umum di wilayah Kabupaten Sukoharjo

5.2.1. Matrik demand aktual setiap Trayek

Trayek 1

Zona	1	3	6	7	Jumlah
1	48	12	17	43	120
3	38	10	13	35	96
6	31	8	11	28	77
7	46	12	16	41	115
Jumlah	163	41	57	147	408

Dari tabel diatas diketahui matrik asal tujuan penumpang angkutan umum di Kabupaten Sukoharjo pada trayek 1 dengan jumlah 408 orang.

Trayek 3

Zona	1	26	27	28	Jumlah
1	48	16	32	26	122
26	13	17	15	11	56
27	23	19	21	28	91
28	22	26	31	26	105
Jumlah	106	78	99	91	374

Dari tabel diatas diketahui matrik asal tujuan penumpang angkutan umum di Kabupaten Sukoharjo pada trayek 3 dengan jumlah 374 orang.

Trayek 7

Zona	1	3	4	6	Jumlah
1	48	12	23	17	100
3	38	10	19	13	80
4	16	12	19	11	58
6	31	8	16	11	66
Jumlah	133	42	77	52	304

Dari tabel diatas diketahui matrik asal tujuan penumpang angkutan umum di Kabupaten Sukoharjo pada trayek 7 dengan jumlah 304 orang.

5.3 Analisis Penentuan Rute

Tata guna lahan didaerah kajian Kabupaten Sukoharjo

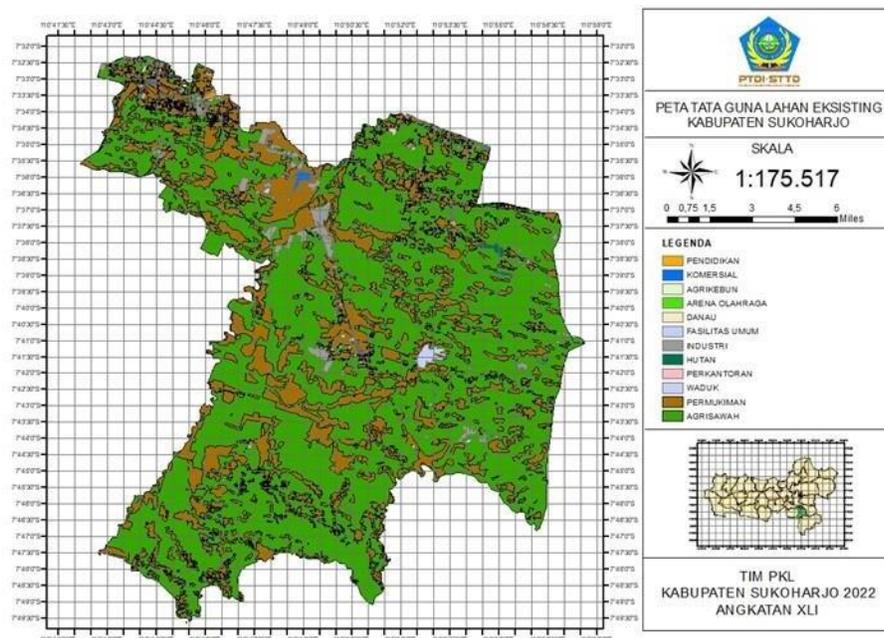
Kabupaten Sukoharjo terbagi menjadi beberapa zona dimana di dalamnya terdapat sarana dan prasarana umum seperti pemukiman, pertokoan, pasar, tempat wisata, dan lain lain. Berikut adalah pembagian zona di Kabupaten Sukoharjo :

Tabel V. 4 Pembagian Zona Kabupaten Sukoharjo

Zona	KELURAHAN
1	Jombor, sukoharjo 1, joho 1, jetis 1, gayam 1, toriyo 1
2	madegondo, langenharjo 1, grogol
3	mandan 1, begajah, mulur 1, banmati 1, toriyo 1, gayam 1, joho 2, jetis 2, sugihan 1
4	mulur 1, jagan, sugihan 2, kenokrejo, kemasari 1, mertan, tepisari 1, paluhombo, bendosari, bulu 1, plumbon, puhgogor, cabeyan, manisharjo, mojorejo
5	celep, juron, serut, jangglengan, tanjungrejo
6	plesan, pengkol, gupit, nguter, kepuh 1, kedungwinong, baran 1, daleman 1

7	lawu, pondok, banmati 2, kepuh 2, baran 2, tanjung, mandan 2, daleman 2
8	karangasem, tiyaran, kedungsono, gentan, bulu, ngasinan, kunden, kamal, sanggang, pundungrejo 1, puron 1, lengkong 1, alasombo 1
9	alasombo 2, karangmojo, ngreco, tawang, weru, karanganyar, jatingarang, krajan, karangwuni, karakan, karangtengah, tegalsari, grogol
10	pundungrejo 2, watubonang, puron 2, malangan, lorog, grajegan, kedungjambal, keteguhan, ponowaren , lengkong 2, dalangan 1
11	dalangan 2, pojok, tangkisan, majasto, tambakboyo, kriwen 1, kenep 1, banmati 3
12	kenep 2, combangan, kriwen 2, sukoharjo 2, dukuh, bulakan, sonorejo 1
13	bulakrejo, pandeyan 1, telukan, sonorejo 2, parangjoro, sidorejo 1
14	ngrombo, pondok, langenharjo 1, kudu, gedangan, kadilangu 1, mancasan 1
15	kadilangu 2, bakipandeyan, menuran, bentakan, mancasan 2, gedongan, jetis 1
16	duwet, jati, geneng, krajan, jetis 2
17	trosemi, blimbing, kagokan , sanggung, tempel, klaseman, luwang, trangsang 1, ngemplak, wironanggan, sraten, pucangan, ngadirejo 1
18	kertonatan, wiogunan, ngabeyan 1
19	ngabeyan 2, kartasura, singopuran, ngadirejo 2, pabelan 1
20	gonilan, pabelan 2, gumpang
21	makamhaji, purbayan 1
22	mayang, waru, purbayan 2, trangsang 2
23	gentan, siwal, manang 1
24	manang 2, banaran, cemani, sanggrahan, kwarasan
25	kadokan, laban, tegalmade, pranang, bugel, karangwuni, bekonang 1, ngombakan 1, pandeyan 2

26	beconang 2, cangkol 1, wonorejo 1, kragilan, klumprit, demakan, joho, sapen, triyagan, palur, dukuh, wirun, plumbon, gadingan
27	cangkol 2, ngombakan 2, wonorejo 2, bakalan, mranggen, godog, jatisobo, kayuapak, genegsari, polokarto, rejosari, bulu 2, tepisari 2
28	gentan, sidorejo 2, sugihan 3, kemasn 2
29	Surakarta
30	Karanganyar
31	Wonogiri
32	Gunungkidul
33	Klaten
34	Boyolali



Gambar V. 1 Tata Guna Lahan Kabupaten Sukoharjo

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo Tahun 2022

Sesuai dengan Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur.

1. Jaringan Trayek

a. Jaringan trayek adalah kumpulan trayek yang menjadi satu kesatuan pelayanan angkutan orang.

Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut.

1) Pola tata guna tanah.

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensi permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

2) Pola pergerakan penumpang angkutan umum.

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

3) Kepadatan penduduk.

Salah satu factor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensi permintaan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

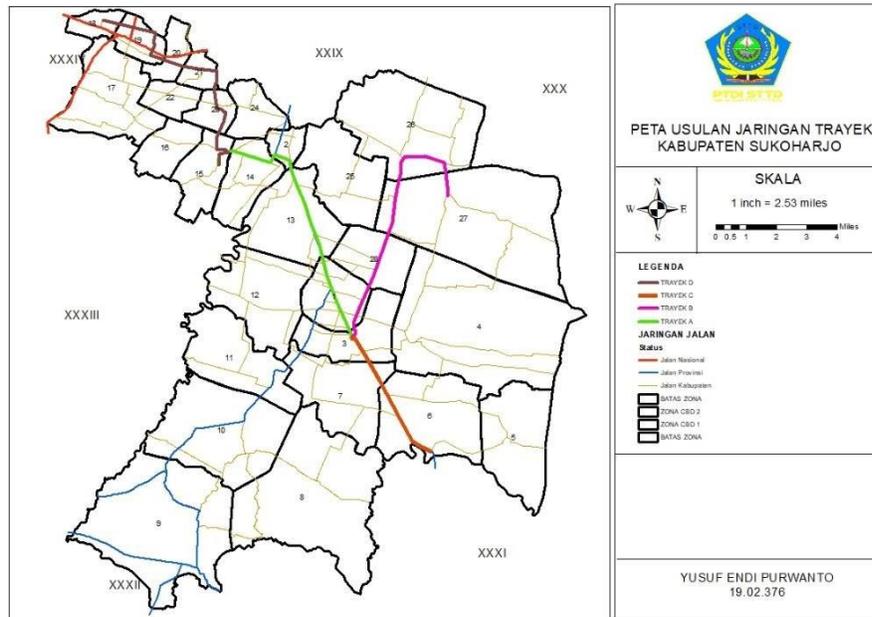
Daerah pelayanan.

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah-wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

Karakteristik jaringan.

Kondisi jaringan jalan akan menentukan pola pelayanan trayek angkutan umum,. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

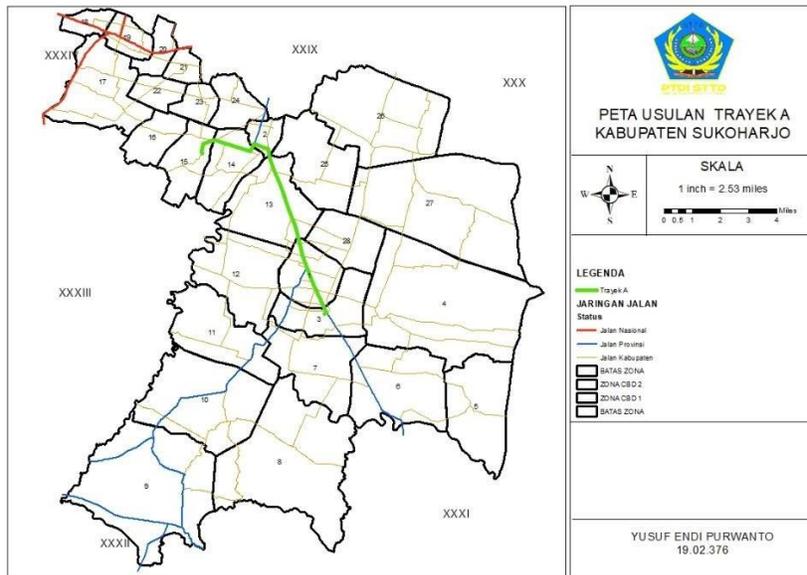
Sesuai dengan penjelasan tersebut maka penentuan rute dengan metode perangkingan demand potensial, dengan berdasarkan Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. Maka untuk menentukan rute harus melewati demand potensial yang tinggi dan memperhatikan tata guna lahan,Ruas jalan,dan juga kantong penumpang.



Gambar V. 2 Peta Usulan Jaringan Trayek Kabupaten Sukoharjo

Sumber : Hasil Analisis

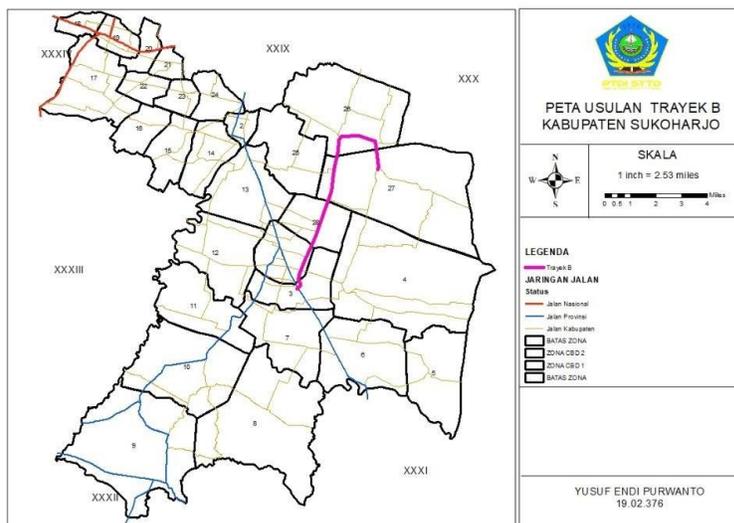
Berdasarkan gambar Jaringan Trayek diatas usulan rute trayek ada 3 rute trayek.



Gambar V. 3 Trayek Usulan A
 Sumber : Hasil Analisis

a. Trayek Usulan A

Rute usulan trayek angkutan umum ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Rakyat Baki, dengan Panjang lintasan trayek 15 km. Trayek usulan ini melayani permintaan di zona 1,2,3,13,14,dan15.

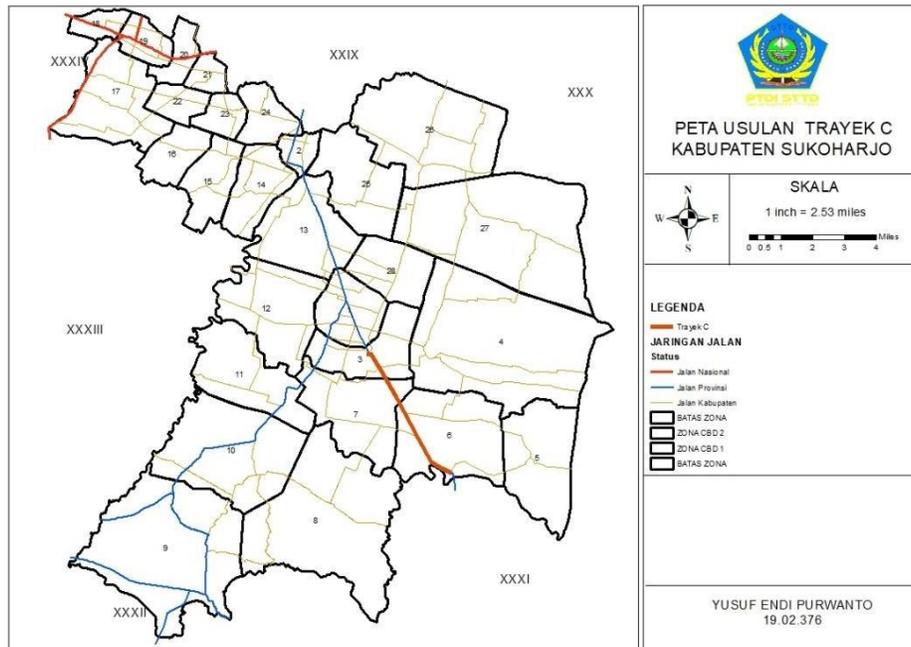


Gambar V. 4 Trayek Usulan B

Sumber : Hasil Analisis

b. Trayek Usulan B

Rute usulan trayek angkutan umum perkotaan ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Glondongan, dengan Panjang lintasan trayek 14 km. Trayek usulan ini melayani permintaan di zona 1,3,26,27,dan 28.

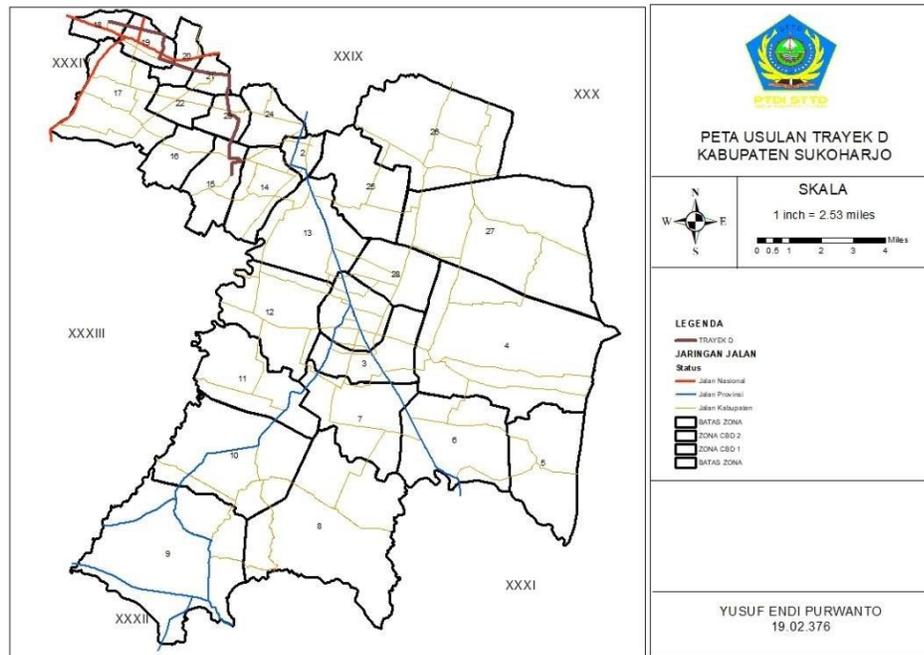


Gambar V. 5 Trayek Usulan C

Sumber : Hasil Analisis

c. Trayek Usulan C

Rute usulan trayek angkutan umum perkotaan ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Nguter, dengan Panjang lintasan trayek 11 km. Trayek usulan ini melayani permintaan di zona 3,6, dan 7.



Gambar V. 6 Trayek Usulan D

Sumber : Hasil Analisis

d. Trayek Usulan D

Rute usulan trayek angkutan umum perdesaan ini dari Pasar Rakyat Baki – Terminal Kartasura, dengan Panjang lintasan trayek 13 km. Trayek usulan ini melayani permintaan di zona 15,18,19,20,21,23.

Pelayanan Angkutan Umum diusahakan dapat mampu untuk menyediakan aksesibilitas yang baik. Agar dapat memenuhi hal tersebut, maka lintasan trayek Angkutan Perkotaan di usahakan akan melewati tata guna lahan yang memiliki potensi permintaan yang tinggi seperti pusat kegiatan, perkantoran, maupun jasa atau perdagangan. Dengan demikian lokasi-lokasi yang berpotensi menjadi tempat tujuan perjalanan harus menjadi prioritas perjalanan. Kemudian untuk hasil analisis tata guna lahan berdasarkan pemilihan rencana trayek dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel V. 5 Kondisi Tata guna lahan pada rencana Trayek A

zona	Jenis Tata Guna Lahan
1	pertanian,pemukiman,komersial,perkantoran
2	pertanian,pemukiman,industri,komersial
3	pertanian,pemukiman,industri
13	pertanian,pemukiman,industri
14	pertanian,pemukiman,industri
15	pertanian,pemukiman,industri

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Tabel V. 6 Kondisi Tata guna lahan pada rencana Trayek B

zona	Jenis Tata Guna Lahan
1	pertanian,pemukiman,komersial,perkantoran
3	pertanian,pemukiman,industri
26	pertanian,pemukiman,industri,perkantoran
27	pertanian,pemukiman,industri,komersial,ladang
28	pertanian,pemukiman

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Tabel V. 7 Kondisi Tata guna lahan pada rencana Trayek C

zona	Jenis Tata Guna Lahan
3	pertanian,pemukiman,industri
6	pertanian,pemukiman,industri
7	pertanian,pemukiman

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

Tabel V. 8 Kondisi Tata guna lahan pada rencana Trayek D

zona	Jenis Tata Guna Lahan
15	pertanian,pemukiman,industri
18	pertanian,pemukiman,industri
19	pertanian,pemukiman,industri,komersial
20	pertanian,pemukiman,industri,komersial,pendidikan
21	pertanian,pemukiman,industri,komersial
23	pertanian,pemukiman,industri

Sumber : Tim PKL Kabupaten Sukoharjo 2022

5.4 Analisis Penentuan Jenis Armada Pada Trayek Rencana

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor SK.687/AJ.206/DRJD/2002, jenis angkutan umum dapat berdasarkan ukuran kota dan trayek dapat dibagi berdasarkan empat klasifikasi yaitu Kota Raya dengan penduduk >1.000.000 jiwa, Kota Besar dengan penduduk 500.000 - 1.000.000 jiwa, Kota Sedang dengan penduduk 100.000-500.000 jiwa, dan Kota Kecil dengan penduduk <100.000 jiwa. Sehingga jenis moda yang nantinya akan direncanakan untuk daerah tersebut harus sesuai dengan kebutuhan pelayanan.

Tabel V. 9 Jenis Angkutan Berdasarkan Ukuran Kota

	Kota Raya Penduduk	Kota Besar Penduduk	Kota Sedang Penduduk	Kota Kecil Penduduk
	> 1.000.000	500.000 - 1.000.000	100.000 - 500.000	< 100.000
Utama	KA	Bus Besar	Bus Besar / Sedang	Bus Sedang
	Bus Besar			
Cabang	Bus Besar/Sedang	Bus Sedang	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil
Ranting	Bus Sedang/Kecil	Bus Kecil	MPU	MPU
Langsung	Bus Besar	Bus Besar	Bus Sedang	Bus Sedang

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Dalam menentukan suatu jenis moda angkutan berdasarkan ukuran kota harus mempertimbangkan jenis kendaraan berdasarkan klasifikasi trayek dan kapasitas penumpang per hari sesuai pada ketentuan. Berikut disajikan tabel penentuan jenis angkutan berdasarkan kapasitas kendaraan.

Tabel V. 10 Jenis Angkutan Berdasarkan Kapasitas Penumpang Per Hari

Jenis Angkutan	Kapasitas Kendaraan			Kapasitas Penumpang/Hari/Kendaraan
	Duduk	Berdiri	Total	
Mobil Penumpang Umum (MPU)	8	-	8	250-300
Bus Kecil	19	-	19	300-400
Bus Sedang	20	10	30	500-600
Bus Besar Lantai Tunggal	49	30	79	1000-1200
Bus Besar Lantai Ganda	85	35	120	1500-1800

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

Tabel V. 11 Jenis Angkutan Berdasarkan Kapasitas Penumpang Per Hari

Jenis Armada	Jumlah Armada Minimum	Jumlah Penumpang Minimum/Hari/Kendaraan	Jumlah Penumpang Minimum
MPU	20	250	5000
Bus Sedang	20	500	10000
Bus Besar	50	1000	50000

Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

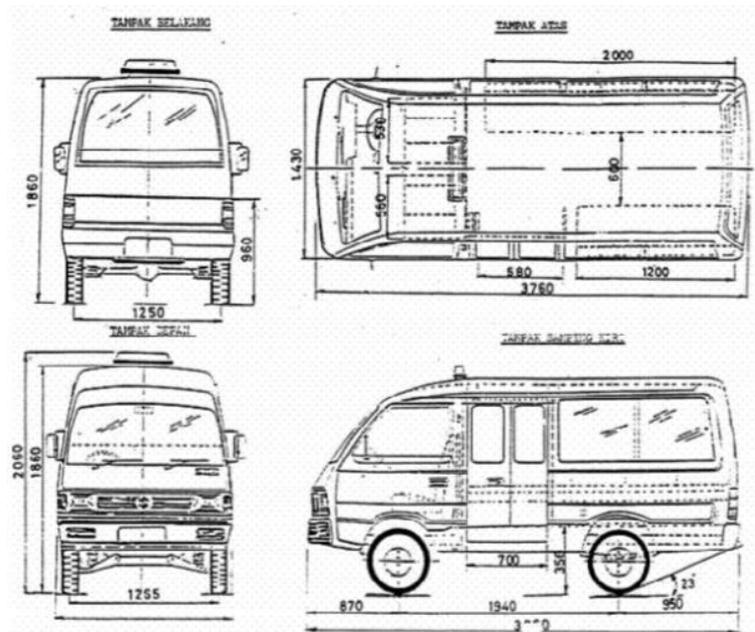
Bedasarkan **Tabel V.9** untuk jenis armada yang akan digunakan untuk trayek rencana dalam melayani kebutuhan angkutan umum ini, harus ditentukan dan disesuaikan dengan kebutuhan pelayanannya. Adapun jenis moda yang digunakan sebagai alternatif pilihan adalah Mobil Penumpang Umum (MPU).

Tabel V. 12 Penentuan Jenis Angkutan Berdasarkan Jumlah Penumpang Minimum Dengan Permintaan Potensial Minat Berpindah Menggunakan Angkutan Perkotaan

Trayek	jumlah permintaan Penumpang/hari	kebutuhan armada armada	penentuan armada
A	3210	MPU	MPU
B	3468	MPU	MPU
C	1151	MPU	MPU
D	3487	MPU	MPU

Sumber : Hasil Analisis

Mobil penumpang umum ini telah sesuai dengan legalitas pada penyelenggaraan angkutan umum perkotaan, kapasitas yang dimiliki adalah 8 seat penumpang.



Gambar III. 1 Sketsa Dimensi MPU pada Perencanaan Angkutan Perkotaan
 Sumber : Keputusan Dirjen Hubdat No.SK.687/AJ.206/DRJD/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur

5.5 Analisis Kinerja Operasional Trayek Rencana

Berikut ini adalah perhitungan kinerja operasional pelayanan angkutan umum perdesaan yang akan di rencanakan

1. Waktu Pelayanan

Waktu pelayanan angkutan umum perkotaan atau waktu operasi trayek rencana yang akan direncanakan yaitu mulai dari pukul 05.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB (12 jam).

2. Jarak Rute (L)

- a) Rute usulan trayek angkutan umum ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Rakyat Baki, dengan Panjang lintasan trayek 15 km.
- b) Rute usulan trayek angkutan umum perdesaan ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Glondongan, dengan Panjang lintasan trayek 14 km.
- c) Rute usulan trayek angkutan umum perdesaan ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Nguter, dengan Panjang lintasan trayek 11 km.
- d) Rute usulan trayek angkutan umum perdesaan ini dari Pasar Rakyat Baki – Terminal Kartasura, dengan Panjang lintasan trayek 13 km. Trayek usulan ini melayani permintaan di zona 15,18,19,20,21,23.

Pada penentuan rute rencana perlu memperhatikan tingkat tumpang tindih trayek pada setiap trayek yang direncanakan. Tingkat tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50%. Berikut ini tingkat tumpang tindih dari rute yang direncanakan

Tabel V. 13 Tingkat Tumpang Tindih Trayek

Trayek	Tumpang tindih trayek (km)	panjang trayek	Tumpang tindih trayek (%)
A	4 km	15 km	0%
B	2 km	14 km	14%
C	0	11 km	0%
D	0	13 km	0%

Sumber : Hasil Analisis

3. Waktu Perjalanan (TT)

Waktu perjalanan atau operasi yang dimulai dari titik awal rute dan berakhir sampai titik akhir rute pada trayek rencana dengan pengaturan

kecepatan kendaraan sesuai dengan kecepatan minimal kendaraan berdasarkan dalam Surat Keputusan Dirjen Perhubungan Darat Nomor 687 tahun 2002 adalah 30 km/jam, sehingga untuk trayek rencana dengan panjang trayek (L) = 15 km, waktu operasi yang dibutuhkan dalam satu rit adalah sebagai berikut:

Contoh perhitungan menggunakan Trayek Rencana A

$$\begin{aligned}\text{Travel Time} &= \frac{\text{Panjang Rute} \times 60 \text{ (menit)}}{\text{Kecepatan Operasi}} \\ &= \frac{15 \times 60}{30} \\ &= 30 \text{ menit}\end{aligned}$$

2. Waktu Perjalanan Pulang Pergi (Round Trip Time)

Round Trip Time adalah waktu yang diperlukan kendaraan untuk satu kali perjalanan pulang pergi ditambah dengan waktu singgah maksimal pada suatu pemberhentian/halte.

RTT untuk trayek rencana :

- a) TT (waktu perjalanan) = 30 menit
- b) LOT (waktu pemberhentian) = 3 menit
- c) RTT = 2 x (TT + LOT)
= 2 x (30 + 3)
= 66 Menit

4. Kecepatan Operasi (Vo)

Kecepatan operasi atau kecepatan perjalanan dari yang dimulai dari titik awal dan berakhir pada titik akhir rute untuk trayek rencana adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}V_o &= \frac{60 \times L}{TT} \\ &= \frac{60 \times 15}{30} \\ &= 30 \frac{\text{km}}{\text{jam}}\end{aligned}$$

5. Headway (H)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan antara kendaraan angkutan satu dengan angkutan berikutnya dalam satu trayek pada suatu titik tertentu. Headway untuk trayek rencana 4 adalah:

$$\begin{aligned}H &= \frac{(60 \times LF \times C)}{P} \\ &= \frac{(60 \times 70\% \times 8)}{134} \\ &= \frac{336}{134} \\ &= 2,5 \text{ menit}\end{aligned}$$

6. Frekuensi

Frekuensi merupakan jumlah keberangkatan atau kedatangan kendaraan angkutan umum rencana yang melewati satu titik tertentu. Frekuensi pada trayek rencana selama periode tertentu adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}F &= \frac{60}{H} \\ &= \frac{60}{2,5} \\ &= 24 \frac{\text{kend}}{\text{jam}}\end{aligned}$$

7. Faktor Muatan (Lf)

Faktor Muatan adalah suatu perbandingan dari kapasitas tempat duduk pada kendaraan dengan penumpang yang diangkut dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

$$\begin{aligned} Lf &= \frac{P \times H}{C \times 60} \times 100\% \\ &= \frac{134 \times 2,5}{8 \times 60} \times 100\% \\ &= \frac{335}{480} \times 100\% \\ &= 70\% \end{aligned}$$

Lf = Faktor Muatan (%)

P = Jumlah penumpang/jam dalam kendaraan (orang) (Jumlah Penumpang /hari di bagi waktu operasi)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

H = Headway (menit)

1. Waktu Siklus dari A ke B kembali ke A

Waktu siklus dengan menggunakan kecepatan kendaraan rata-rata

30 km/jam dengan deviasi waktu sebesar 5% dari waktu perjalanan.

$$\begin{aligned} CTABA &= (TAB + TBA) + (\delta AB) + (\delta BA) + (TTA + TTB) \\ &= (30 + 30) + (5\% \times 30) + (5\% \times 30) + (10\% \times 30) + (10\% \times 30) \\ &= 69 \text{ Menit} \end{aligned}$$

2. Jumlah Rit

Jumlah rit adalah jumlah perjalanan pulang pergi angkutan umum yang mampu ditempuh oleh angkutan umum dalam satu trayek pada selang waktu tertentu operasi kendaraan. Jumlah Rit dapat dihitung dengan rumus :

$$\begin{aligned} JR &= \frac{WO}{WP} \\ &= \frac{720}{69} \\ &= 10 \text{ rit} \end{aligned}$$

Keterangan :

JR = Jumlah Rit (rit/km)

WO = Waktu Operasi Kendaraan (menit)

WP = Waktu Perjalanan/waktu siklus kendaraan (menit)

3. Jumlah Kebutuhan Armada

Jumlah kebutuhan armada (K) adalah jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu lintasan tertentu

$$\begin{aligned} K &= \frac{CT \text{ ABA}}{H \times fA} \\ &= \frac{69}{2,5 \times 1} \\ &= 28 \text{ Kendaraan} \end{aligned}$$

Tabel V. 1 Rekapitulasi Rencana Kinerja Operasional Trayek A

indikator	kinerja angkutan	satuan
jenis kendaraan	MPU (Minibus Carry)	
kapasitas	8	penumpang
waktu operasi	12	jam/hari
panjang rute	15	km
kecepatan operasi	30	km/jam
waktu perjalanan / Travel Time	30	menit
RTT	66	menit
Load Factor	70	%
Headway	2.5	menit
Frekuensi	24	kendaraan/jam
Waktu Siklus	69	menit
Jumlah Armada	28	unit
Jumlah Rit	10	Rit

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 2 Rekapitulasi Rencana Kinerja Operasional Trayek B

indikator	kinerja angkutan	satuan
jenis kendaraan	MPU (Minibus Carry)	
kapasitas	8	penumpang
waktu operasi	12	jam/hari
panjang rute	14	km
kecepatan operasi	30	km/jam
waktu perjalanan / Travel Time	60	menit
RTT	126	menit
Load Factor	70	%
Headway	2.3	menit
Frekuensi	26	kendaraan/jam
Waktu Siklus	69	menit
Jumlah Armada	44	unit
Jumlah Rit	7	Rit

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 3 Rekapitulasi Rencana Kinerja Operasional Trayek C

indikator	kinerja angkutan	satuan
jenis kendaraan	MPU (Minibus Carry)	
kapasitas	8	penumpang
waktu operasi	12	jam/hari
panjang rute	11	km
kecepatan operasi	30	km/jam
waktu perjalanan / Travel Time	22	menit
RTT	48	menit
Load Factor	70	%
Headway	5.3	menit
Frekuensi	12	kendaraan/jam
Waktu Siklus	51	menit
Jumlah Armada	12	unit
Jumlah Rit	14	Rit

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 4 Rekapitulasi Rencana Kinerja Operasional Trayek D

indikator	kinerja angkutan	satuan
jenis kendaraan	MPU (Minibus Carry)	
kapasitas	8	penumpang
waktu operasi	12	jam/hari
panjang rute	13	km
kecepatan operasi	30	km/jam
waktu perjalanan / Travel Time	26	menit
RTT	56	menit
Load Factor	70	%
Headway	5.4	menit
Frekuensi	12	kendaraan/jam
Waktu Siklus	51	menit
Jumlah Armada	12	unit
Jumlah Rit	12	Rit

Sumber : Hasil Analisis

5.6 Analisis Biaya Operasional Kendaraan Trayek Usulan

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ini meliputi pengeluaran untuk biaya operasional nantinya yang harus dikeluarkan oleh pengusaha angkutan pada setiap hari, bulan bahkan pada tiap tahun untuk biaya pemeliharaan kendaraan dan pengoperasian usaha angkutan. Biaya ini meliputi biaya langsung dan tidak langsung

1. Produksi Angkutan Penumpang

Dalam melakukan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK), harus memperhitungkan produksi yang akan dihasilkan oleh angkutan umum tersebut baik dari produksi kilometer (Km), produksi rit, produksi penumpang yang diangkut, dan produksi penumpang kilometer. Berikut adalah tabel produksi angkutan per trayek angkutan perkotaan usulan

Tabel V. 18 Produksi Angkutan Penumpang Trayek Usulan

Produksi per kend	Trayek A	Trayek B	Trayek C	Trayek D
Km-tempuh/rit	15	14	11	13
Frekuensi/hari	10	7	14	12
Km tempuh/hari	150	98	154	156
Km Kosong	5	3	5	5
Hari operasi/bulan	25	25	25	25
Hari operasi/tahun	313	313	313	313
Km tempuh/bulan	3862.5	2523.5	3965.5	3213.6
Km tempuh/tahun	48,359	31,594	49,648	50,293
Seat.km per rit	120	112	88	104
seat.km per hari	1,236	808	1,269	1,285
seat.km per bulan	30,900	20,188	31,724	32,136
seat.km per tahun (PST)	386,868.00	252,754	397,184	403,343

Sumber : Hasil Analisis

2. Biaya Operasional Kendaraan per Kilometer

Dalam melakukan perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) per Kilometer terdapat 2 komponen yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan asumsi pengadaan armada angkutan umum dilakukan dengan pembayaran tunai. Hal ini dikarenakan pembayaran tunai dinilai lebih efisien apabila dibandingkan pembayaran dengan sistem kredit (terdapat biaya tambahan dari suku bunga). Berikut merupakan hasil perhitungan biaya operasional kendaraan.

a. Biaya Operasional Kendaraan MPU

Tabel V. 19 Biaya Perawatan Kendaraan

No	Daftar Komponen BOK	Harga	Satuan
1	Harga Kendaraan	Rp130,000,000.00	Buah
2	Tingkat Bunga per Tahun	18%	%
3	Pendapatan Awak Kendaraan	Rp1,000,000.00	Rp/Bulan
4	Harga Ban	Rp 450,000,000	Rp/Buah
5	Harga BBM	Rp6,450.00	Rp/liter
6	Harga Oli Mesin	Rp37,500.00	Rp/liter
7	Harga Oli Gardan	Rp50,000.00	Rp/liter
8	Harga Oli Transmisi	Rp38,500.00	Rp/liter
9	Harga Gemuk	Rp70,000.00	Rp/kg
10	Harga Minyak Rem	Rp90,000.00	Rp/liter
11	Harga Filter BBM	Rp60,000.00	Rp/buah
12	Harga Filter Oli	Rp45,000.00	Rp/buah
13	Harga Filter Udara	Rp75,000.00	Rp/buah
14	Biaya STNK	Rp350,000.00	Rp/kend/Tahun
15	Biaya KIR	Rp30,000.00	Rp/kend/Tahun

Sumber : Hasil Analisis

Tabel V. 20 Biaya Operasional Kendaraan MPU Per Kilometer Trayek Usulan

No	Rekapitulasi Biaya per Km	Trayek A	Trayek B	Trayek C	Trayek D
1	Biaya Langsung				
	a. Penyusutan	Rp382.85	Rp586.00	Rp372.91	Rp368.13
	b. Bunga Modal	Rp258.43	Rp395.55	Rp251.71	Rp248.49
	c. Gaji dan Tunjangan Sopir	Rp496.29	Rp759.63	Rp483.40	Rp477.21
	d. BBM	Rp825.00	Rp825.00	Rp825.00	Rp825.00
	e. Ban	Rp72.00	Rp72.00	Rp72.00	Rp72.00
	f. Servis Kecil	Rp156.00	Rp156.00	Rp156.00	Rp156.00
	g. Servis Besar	Rp90.00	Rp90.00	Rp90.00	Rp90.00
	h. Over Houl Mesin	Rp27.00	Rp27.00	Rp27.00	Rp27.00
	i. Over Houl Body	Rp64.72	Rp99.07	Rp63.04	Rp62.24
	j. Retribusi Terminal	Rp20.00	Rp30.61	Rp19.48	Rp19.23
	k. STNK /Pajak Kendaraan	Rp16.54	Rp26.90	Rp17.12	Rp15.91
	l. Kir	Rp3.10	Rp4.75	Rp1.51	Rp2.98
	m. asuransi	Rp5.02	Rp7.69	Rp4.89	Rp4.83
2	Biaya Tidak Langsung				
	a. Biaya Gaji Pegawai non awak bus				
	b. Biaya Pengelolaan	Rp25.85	Rp39.56	Rp25.18	Rp24.85
3	TOTAL JUMLAH	Rp2,442.82	Rp3,119.77	Rp2,409.25	Rp2,393.86

Sumber : Hasil Analisis

1. Perhitungan Tarif Angkutan Umum

Penentuan kebijakan tarif angkutan umum didasarkan pada hasil perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK). Tarif angkutan umum ditentukan dengan rumus $(\text{biaya BOK} + (\text{biaya bok} \times 10\%)) / \text{Load Faktor} \times \text{Kapasitas}$. Hal ini berarti dalam tarif tersebut sudah diperhitungkan keuntungan sebesar 10%. Tarif diasumsikan menggunakan tarif jarak, yaitu berdasarkan Rupiah/km tempuh dengan faktor muat 70%.

Contoh Perhitungan Tarif pada Trayek A:

$$\text{BOK/pnp-km} = \text{Biaya pokok} / (70\% \times \text{kapasitas})$$

$$= \text{Rp. } 2442.82 / (70\% \times 8)$$

$$= \text{Rp. } 436,22$$

$$\text{Tarif BEP} = \text{tarif pokok} \times \text{km tempuh}$$

$$= \text{Rp. } 436,22 \times 15$$

$$= \text{Rp. } 6412.14$$

Tabel V. 21 Perhitungan Tarif dengan BOK (Sistem Flat) Jaringan Trayek Usulan

Trayek	Tarif Pokok (Rupiah pnp/Km)	Jarak (Km)	Tarif BEP (Rupiah)	Tarif (Rupiah)
A	436.22	15	6412.14	6000
B	557.10	14	7799.44	8000
C	425.73	11	4683.01	5000
D	427.48	13	5557.18	6000

Sumber : Hasil Analisis

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN :

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilaksanakan, maka telah didapatkan 4 hasil trayek usulan yaitu sebagai berikut :

1. Trayek A

Rute usulan trayek angkutan umum ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Rakyat Baki, dengan Panjang rute lintasan trayek 15 km. Rute trayek usulan ini melayani permintaan di zona 1,2,3,13,14,dan15.

2. Trayek B

Rute usulan trayek angkutan umum ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Rakyat Baki, dengan Panjang rute lintasan trayek 15 km. Rute trayek usulan ini melayani permintaan di zona 1,3,26,27,dan 28.

3. Trayek C

Rute usulan trayek angkutan umum ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Rakyat Baki, dengan Panjang rute lintasan trayek 15 km. Rute trayek usulan ini melayani permintaan di zona 3,6, dan 7.

4. Trayek D

Rute usulan trayek angkutan umum ini dari Terminal Sukoharjo – Pasar Rakyat Baki, dengan Panjang rute lintasan trayek 15 km. Rute trayek usulan ini melayani permintaan di zona 15,18,19,20,21,23.

Jumlah Kebutuhan armada pada trayek usulan angkutan perkotaan yaitu trayek A sebanyak 28 kendaraan, trayek B sebanyak 44 kendaraan, trayek C sebanyak 10 kendaraan,. Dengan total keseluruhan armada angkutan kota adalah 82 kendaraan.

Kinerja jaringan trayek usulan telah sesuai dengan standar yang ditetapkan Bank Dunia yaitu tingkat tumpang tindih masing-masing trayek usulan yang tidak melebihi 50%. Kinerja operasional trayek usulan telah sesuai dengan Standar Pelayanan Minimal (SPM) yaitu frekuensi rata-rata 54 kendaraan/jam, headway rata-rata 3,4 menit, load factor rata-rata 70% dan waktu tempuh rata-rata 27 menit. Penetapan tarif yang ditetapkan yaitu untuk trayek A Rp. 3000, trayek B Rp. 4000, trayek C Rp. 2000.

SARAN :

1. Untuk memenuhi permintaan angkutan umum, maka perlu diadakan pembukaan trayek baru untuk angkutan perkotaan di Kabupaten Sukoharjo.
2. Trayek baru yang direncanakan harus menghubungkan daerah-daerah yang memiliki permintaan terhadap angkutan perkotaan yang tinggi sehingga angkutan perkotaan akan lebih efektif dan efisien dalam pengoperasiannya.
3. Perlu dilakukan pembangunan dan perbaikan prasarana angkutan perkotaan di Kabupaten Sukoharjo seperti perbaikan terminal dan penambahan fasilitas halte untuk meningkatkan pelayanan angkutan umum.

