

**EVALUASI KINERJA JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN
PERKOTAAN KABUPATEN KARANGANYAR
PERFORMANCE EVALUATION OF THE KARANGANYAR URBAN
TRANSPORT TRAJECT NETWORK**

Alya Dinda Febryna¹, Budi Harso Hidayat ATD. MT²,
Johny Nelson Pangaribuan, SH. MH.³
Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD, Indonesia
Kementerian Perhubungan
E-mail : alyadndafebryna@gmail.com

ABSTRACT

Transportation activities in Karanganyar Regency are quite busy and crowded. Urban transportation in Karanganyar Regency consists of 4 routes that are still actively operating, namely Routes A, B, G and N, with a capacity of 12 seats in each fleet. The load factor for urban transportation is less than 70%, and the highest load factor on urban transportation routes in Karanganyar Regency is only 35%, this means that more than 70% of empty vehicles are not filled. The method used is an analysis of the number of vehicles needed to serve requests and needs in Karanganyar Regency. Analysis of network performance, service performance and urban passenger transport business performance in Karanganyar Regency. The service performance of existing urban transport routes in Karanganyar Regency still does not meet the characteristics. The existing condition of urban transportation business performance in Karanganyar Regency is quite good. Based on the results of the profit/loss analysis that has been carried out, Route A experiences a profit of IDR 357,313/day. It is necessary to schedule urban transport in Karanganyar Regency, in order to provide certainty to passengers regarding departure time and estimated arrival time.2. Improving network performance services by conducting stated preference surveys, to find out what kind of urban transportation people need/want, so that urban transportation in Karanganyar Regency continues to develop.

Key words: *evaluation, route network, service coverage, load factor.*

ABSTRAK

Aktivitas transportasi di Kabupaten Karanganyar termasuk cukup sibuk dan ramai. Angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar terdiri dari 4 trayek yang masih aktif beroperasi, yaitu Trayek A, B, G dan N, dengan masing-masing kapasitas 12 tempat duduk di setiap armadanya. Load Factor angkutan perkotaannya kurang dari 70%, dan load factor tertinggi pada trayek angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar hanya sebesar 35%, hal ini berarti lebih dari 70% kendaraan kosong tidak terisi. metode yang digunakan berupa analisa terhadap jumlah kebutuhan kendaraan yang diperlukan untuk melayani permintaan dan kebutuhan di Kabupaten Karanganyar Analisis kinerja jaringan, kinerja pelayanan, dan kinerja kepengusahaan angkutan penumpang Perkotaan di Kabupaten Karanganyarkinerja pelayanan trayek angkutan perkotaan eksisting di Kabupaten Karanganyar masih belum memenuhi karakteristik. Kondisi eksisting kinerja kepengusahaan angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar sudah cukup baik, Berdasarkan hasil analisis laba/rugi yang sudah dilakukan, Trayek A mengalami keuntungan sebesar Rp.357.313/hari. Perlu dilakukannya penjadwalan angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar, agar dapat memberikan kepastian kepada penumpang kapan waktu berangkat dan perkiraan waktu sampai.2. Meningkatkan pelayanan kinerja jaringan dengan melakukan survei stated preference, untuk mengetahui masyarakat membutuhkan/ menginginkan angkutan perkotaan yang seperti apa, agar angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar semakin berkembang.

Kata kunci : evaluasi, jaringan trayek, cakupan pelayanan, load factor

PENDAHULUAN

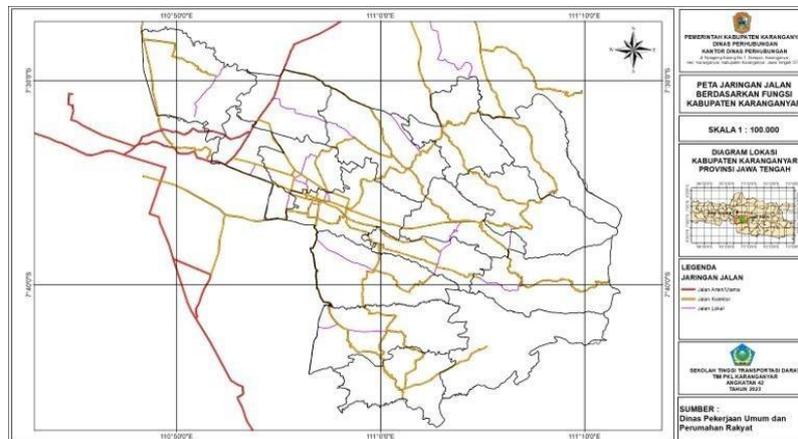
Aktivitas transportasi di Kabupaten Karanganyar termasuk cukup sibuk dan ramai.. Angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar terdiri dari 4 trayek yang masih aktif beroperasi, yaitu Trayek A, B, G dan N, dengan total armada 20 angkutan, trayek A 15

armada, trayek B 2 armada, trayek G 2 armada dan trayek N 1 armada, dengan masing-masing kapasitas 12 tempat duduk di setiap armadanya. Namun pada kondisi eksistingnya, *load factor* angkutan perkotaannya kurang dari 70%, dan *load factor* tertinggi pada trayek angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar hanya sebesar 35%, hal ini berarti lebih dari 70% kendaraan kosong tidak terisi.

METODE PENELITIAN

A. LOKASI & WAKTU PENELITIAN

Lokasi dan Jadwal penelitian berada pada saat kegiatan Praktek Kerja Lapangan (PKL) berlangsung. Kegiatan PKL penulis berada di Kabupaten Karanganyar yang berlangsung pada tanggal 6 Maret- 25 Mei 2023.



Gambar 1. Peta Jaringan Jalan

B. METODE PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data dimaksud untuk menghindari permasalahan dalam pengaturan dan penataan parkir yang akan dilakukan. Dalam pengumpulan data terdapat dua jenis data yang dikumpulkan yaitu data sekunder dan data primer sebagai berikut :

1. PENGUMPULAN DATA PRIMER

Data primer didapatkan melalui pengamatan secara langsung di lapangan melalui pelaksanaan survei. Adapun survei-survei yang dilakukan antara lain:

- 1) Survei Inventarisasi Angkutan Umum
- 2) Survei wawancara penumpang
- 3) Survei wawancara pengemudi
- 4) Survei Dinamis Statis

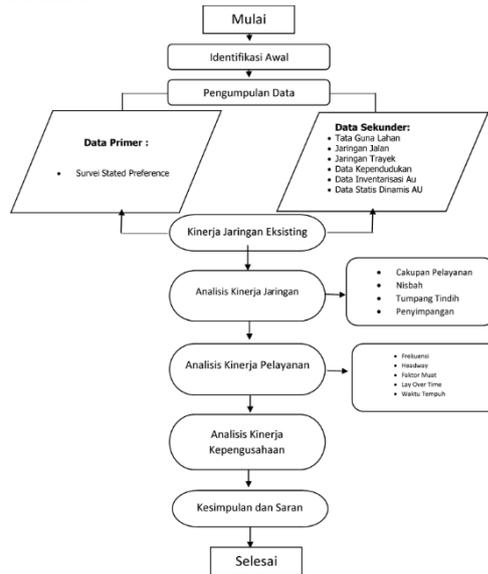
2. PENGUMPULAN DATA SEKUNDER

Data Sekunder didapatkan dari pihak instansi terkait dengan data yang diperlukan antara lain:

- 1) Data Kependudukan diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Karanganyar.

- 2) Data Peta Jaringan Jalan dan hierarki jalan yang ada didapatkan dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Karanganyar.
- 3) Data peta Jaringan Trayek diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Karanganyar.
- 4) Data tata guna lahan eksisting di Kabupaten Jember, data ini diperoleh dari Laporan Umum Kabupaten Karanganyar tahun 2023.
- 5) Data Survei Home Interview (HI), data ini diperoleh dari Laporan Umum Kabupaten Karanganyar tahun 2023.

C. METODE ANALISIS DATA



HASIL & PEMBAHASAN

Analisis Data & Pemecahan Masalah

A. Kinerja Jaringan Trayek

B. Kinerja Pelayanan Angkutan Perkotaan

1. Cakupan Pelayanan

berjalan, tetapi bukan antar-rute pelayanan melainkan ke perhentian. Jaringan pelayanan dikatakan baik jika cakupan pelayanan untuk daerah perkotaan ialah 70-75% penduduknya hanya perlu jarak 400 m berjalan ke perhentian. Sedangkan untuk daerah pinggiran kota dengan kepadatan yang agak rendah 50-60% penduduk tinggal pada jarak berjalan 700 m ke perhentian.

Tabel 1 Analisis Kinerja Jaringan dari Cakupan Pelayanan

Trayek	Panjang Trayek (Km)	Kemauan Orang Berjalan (Km)	Cakupan Pelayanan (km ²)
(a)	(b)	(c)	(d)=2(c)*(b)
Trayek A	11,98	0,4	9,584

Trayek	Panjang Trayek (Km)	Kemauan Orang Berjalan (Km)	Cakupan Pelayanan (km ²)
Trayek B	18	0,4	14,4
Trayek G	13,2	0,4	10,56
Trayek N	5,6	0,4	4,48
TOTAL	48,78		39,024

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar 2023

dapat dilihat bahwa luas cakupan wilayah terluas yaitu pada Trayek B dengan luas 14,4 km², dan luas cakupan pelayanan yang kecil yaitu pada Trayek N dengan luas Cakupan Pelayanan 4,48 Km². Dengan total cakupan pelayanan luas wilayah yang sudah terlayani angkutan umum sebesar 39,024 Km dari 767,79 km wilayah eksisting Kabupaten Karanganyar. Dimana semakin besar cakupan pelayanan maka akan semakin baik kinerja jaringan trayek.

2. Tingkat Operasi Kendaraan

Tabel 2 Analisa Kinerja Jaringan dari Nisbah

Trayek	Cakupan Pelayanan (km ²)	Luas Wilayah (Km ²)	Nisbah (%)
(a)	(d)=2(c)*(b)	(e)	(f)=(d)/(f)
Trayek A	9,584	767,79	1,25%
Trayek B	14,4	767,79	1,88%
Trayek G	10,56	767,79	1,38%
Trayek N	4,48	767,79	0,58%
TOTAL	39,024		5,08%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar 2023

Berdasarkan tabel hasil analisis kinerja jaringan di atas dapat diketahui bahwa pelayanan angkutan perkotaan eksisting di Kabupaten Karanganyar berdasarkan luas wilayah studi yaitu 5,08%. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwasanya baru sebagian kecil wilayah yang terlayani oleh angkutan perkotaan dan pedesaan di Kabupaten Karanganyar.

3. Tumpang Tindih Trayek

Tabel 3 Tumpang Tindih

Tumpang Tindih Trayek Angkutan Perkotaan					
Kode Trayek	Panjang Trayek	Tumpang Tindih dengan		Pada Ruas Jalan	Tingkat Tumpang Tindih (%)
		Kode Trayek	Panjang Tumpang Tindih		
Trayek A	11,98	Trayek B	2,25	Jl. Lawu	19%

Tumpang Tindih Trayek Angkutan Perkotaan					
Kode Trayek	Panjang Trayek	Tumpang Tindih dengan		Pada Ruas Jalan	Tingkat Tumpang Tindih (%)
		Kode Trayek	Panjang Tumpang Tindih		
Trayek B	18	Trayek A	2,25	Jl. Lawu	13%
Trayek G	13,2	Trayek N	0,22	Jl. Raya Solo - Tawangmangu	2%
Trayek N	5,6	Trayek G	0,22	Jl. Raya Solo - Tawangmangu	4%
Total			4,94		37%

Berdasarkan hasil analisis tim PKL Kabupaten Karanganyar dapat diketahui bahwa tingkat tumpang tindih angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar telah memenuhi standar yaitu tidak lebih dari 50%.

C. Kinerja Pelayanan Angkutan Perkotaan

1. Frekuensi

Pelayanan angkutan umum dikatakan baik jika nilai frekuensi sesuai standar yang telah ditetapkan. Standar yang digunakan adalah standar bank dunia yaitu frekuensi rata-rata adalah 6-12 kendaraan/jam. Dari hasil survei yang telah dilakukan, diperoleh data frekuensi angkutan perkotaan sebagai berikut:

Tabel 4 Frekuensi angkutan perkotaan

No	TRAYEK	Frekuensi	Standar Pelayanan
1	Trayek A	6	12 Kend/Jam
2	Trayek B	3	12 Kend/Jam
3	Trayek N	2	12 Kend/Jam
4	Trayek G	4	12 Kend/Jam

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar

Berdasarkan standar bank dunia dan hasil analisis di atas juga dapat disimpulkan bahwa ketentuan frekuensi angkutan perkotaan di Karanganyar. Hal ini dapat dipengaruhi oleh jumlah armada yang beroperasi, waktu perjalanan dan waktu tunggu trayek tersebut. Dari tabel di atas juga dapat diketahui bahwa hanya trayek A yang memenuhi standar pelayanan sesuai standar bank dunia.

2. Headway

Menurut PM Nomor 98 tahun 2013, standar *headway* pada waktu puncak maksimal adalah 15 menit, dan waktu non puncak paling lama adalah 30 menit. Dari survei yang telah dilakukan, diperoleh data *headway* angkutan perkotaan sebagai berikut :

Tabel V. 5 *Headway* Angkutan Perkotaan

No	TRAYEK	Jam Puncak (Kend/Jam)	PM 98 Tahun 2013	Keterangan	Tidak Jam Puncak (Kend/Jam)	PM 98 Tahun 2013	Keterangan
1	Trayek A	12 Menit	15 Menit	Memenuhi	26 Menit	30 Menit	Memenuhi
2	Trayek B	2 Jam 30 Menit	15 Menit	Tidak Memenuhi	2 Jam 30 Menit	30 Menit	Tidak Memenuhi
3	Trayek N	1 Jam 24 Menit	15 Menit	Tidak Memenuhi	1 Jam 24 Menit	30 Menit	Tidak Memenuhi
4	Trayek G	48 Menit	15 Menit	Tidak Memenuhi	48 Menit	30 Menit	Tidak Memenuhi

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar

Berdasarkan hasil analisis di atas, diketahui bahwa jarak dari satu kendaraan ke kendaraan lainnya atau *headway*, yang memenuhi standar sesuai dengan PM 98 tahun 2013 adalah pada trayek A saja.

3. Load Factor

standar faktor muat adalah 70%. Dari survei yang telah dilakukan, diperoleh data faktor muat angkutan perkotaan sebagai berikut.

Tabel 6 *Load factor* Angkutan Perkotaan

Kode Trayek	Faktor Muat	PM 98 Tahun 2013
Trayek A	31%	70%
Trayek B	35%	70%
Trayek N	34%	70%
Trayek G	35%	70%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar

Berdasarkan hasil analisis di atas, diketahui bahwa load factor angkutan umum di Kabupaten Karanganyar memenuhi kriteria standar PM 98.

4. Lay Over Time

Tabel 7 *Lay Over Time*

Trayek	Lay Over Time	PM 98 Tahun 2013
Trayek A	46 Menit	15
Trayek B	42 Menit	15
Trayek N	15 Menit	15
Trayek G	23 Menit	15

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar

Dari hasil analisa di atas, dapat diketahui bahwa *Lay Over Time* yang memenuhi standar pelayanan hanya pada trayek N dengan waktu tunggu terendah yaitu 15 menit.

D. Kinerja Kepengusahaan angkutan Perkotaan

1. Jumlah penumpang terangkut per Rit

Analisis perhitungan jumlah penumpang per rit berdasarkan survei dinamis dimana naik turun penumpang yang didapat dari survei dinamis, maka jumlah rata-rata penumpang terangkut per rit sebagai berikut:

Tabel V. 8 Jumlah Rata-rata Penumpang/rit

Trayek	Jumlah Penumpang/Rit	Kapasitas Kendaraan
Trayek A	26	12
Trayek B	14	12
Trayek G	7	12
Trayek N	10	12

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Karanganyar

2. Jumlah penumpang terangkut per kendaraan/hari

Untuk menghitung jumlah penumpang terangkut per hari/kendaraan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Jumlah Penumpang perhari/kend} = \text{Jumlah Penumpang} \times \text{Rit}$$

Contoh perhitungan Trayek A:

- Jumlah pnp terangkut/rit = 26 orang
- Jumlah Rit kendaraan = 3,5 Rit

$$\begin{aligned} \text{Jumlah Penumpang perhari/kend} &= 26 \times 3,5 \\ &= 91 \text{ pnp per hari/kendaraan} \end{aligned}$$

dapat diketahui bahwa jumlah penumpang terangkut per hari/kendaraan yang tertinggi adalah trayek A dengan 91 penumpang per hari/kendaraan, sedangkan yang terendah adalah trayek G dengan 11 penumpang per hari/kendaraan.

3. Jumlah penumpang terangkut per trayek/hari

Untuk menghitung jumlah penumpang terangkut per hari/trayek digunakan rumus sebagai berikut.

Contoh perhitungan Trayek A:

- Jumlah penumpang per hari/kendaraan = 91 orang
- Kendaraan yang beroperasi = 15 kendaraan
- Jumlah pnp per hari/trayek = 91×15
 - = 1365 pnp per hari/trayek

dapat diketahui bahwa jumlah penumpang terangkut per hari/trayek tertinggi adalah trayek A dengan 1365 penumpang per hari/trayek, sedangkan yang terendah adalah trayek G dengan 11 penumpang per hari/trayek

4. Utilitas armada

Utilitas yaitu perbandingan antara kendaraan yang beroperasi dengan kendaraan yang beroperasi dalam satuan persen. Menurut PM No 98 tahun 2013, tingkat operasi kendaraan yang ideal adalah 90% dan tidak lebih dari 100%. Dari hasil survei yang telah dilakukan, semua armada angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar Beroperasi, maka Tingkat Operasi Kendaraannya 100%.

5. Kilometer Produksi

Kilometer produksi yaitu jumlah kilometer yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum yang beroperasi dalam satu hari. Untuk trayek A dengan km produksi sebesar 1257,9, untuk trayek B sebesar 180 km/hari, untuk trayek G sebesar 79,2 km/hari dan trayek N sebesar 16,8 km/hari.

6. Tingkat Pendapatan

Tabel 10 Hasil Perhitungan tingkat pendapatan

Trayek	Jumlah Pnp/Rit	Tarif (Rp)	Rit/Hari	Pendapatan Kendaraan/ Hari
Trayek A	26	Rp5.000,00	3,5	Rp455.000,00
Trayek B	14	Rp5.000,00	2,5	Rp175.000,00
Trayek G	7	Rp5.000,00	1,5	Rp52.500,00
Trayek N	10	Rp5.000,00	1,5	Rp75.000,00

Sumber: Hasil Analisa

7. Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan (BOK) merupakan biaya yang dikeluarkan untuk membiayai perawatan kendaraan dan pengoperasian usaha angkutan. Dasar harga-harga yang digunakan dalam perhitungan BOK didapat dari hasil survei ke toko penyedia onderdil kendaraan di Kabupaten Karanganyar. Kemudian dilakukan perhitungan yang sama untuk biaya operasional kendaraan semua trayek, kemudian dihitung biaya operasional kendaraan per hari dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 11 Hasil Perhitungan BOK

Trayek	BOK (Rp Kend-Km)	Km Tempuh per Rit	Rit	BOK Kendaraan / Hari
Trayek A	2329,76	11,98	3,5	Rp 97.687
Trayek B	1915,94	18	2,5	Rp 86.217
Trayek G	2889,57	13,2	1,5	Rp 57.213
Trayek N	3736,66	5,6	1,5	Rp 31.388

Sumber: Hasil Analisa

Dari data tabel di atas dapat diketahui biaya operasional kendaraan per hari yang tertinggi adalah trayek A yaitu Rp 97.687, sedangkan yang terendah adalah trayek N dengan Rp 31.388.

E. Analisis Laba Rugi

Untuk mengetahui keuntungan atau kerugian yang diperoleh oleh masing-masing trayek dapat dilakukan dengan menghitung laba ruginya. Analisis laba rugi ini didapatkan dengan cara menghitung pendapatan per hari dikurangi biaya operasional kendaraan per hari.

Berikut merupakan contoh perhitungan laba rugi pada trayek A

- Untung Rugi = Pendapatan per hari – BOK per hari
 - Diketahui, pendapatan per hari = Rp 455.000
 - Biaya operasional kendaraan per hari = Rp 97.687
- $$\text{Untung Rugi} = 455.000 - 97.687$$
- $$= \text{Rp}357.313$$

Maka dapat diketahui bahwa trayek A mengalami keuntungan sebesar Rp 357.313

Tabel 12 Hasil Perhitungan Laba/Rugi

Trayek	Pendapatan per Kend/Hari	BOK Kend/Hari	Laba/Rugi
Trayek A	Rp 455.000	Rp 97.687	Rp 357.313
Trayek B	Rp 175.000	Rp 86.217	Rp 88.783
Trayek G	Rp 52.500	Rp 57.213	-Rp 4.713
Trayek N	Rp 75.000	Rp 31.388	Rp 43.612

Sumber: Hasil Analisa

Dari tabel data di atas dapat diketahui bahwa 3 dari 4 trayek angkutan perkotaan mengalami Keuntungan, kerugian hanya terdapat pada Trayek G. Adapun dalam perhitungan biaya operasional kendaraan ini sesuai dengan SK Direktur Jenderal Perhubungan Darat tahun Nomor: SK.687/AJ.206/DRJD/2002.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pembahasan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada kinerja pelayanan trayek angkutan perkotaan eksisting di Kabupaten Karanganyar masih belum memenuhi karakteristik. Diantaranya indikator
 - a. frekuensi, frekuensi trayek A,B,G,N masih di bawah 12 kend/jam yang berarti belum sesuai standar pelayanan
 - b. *headway*, hanya trayek A yang memenuhi standar dengan *headway* 12 menit, sedangkan Trayek B, N, dan G, masih belum memenuhi karena *headway* di atas 15 menit.
 - c. faktor muat pada masing-masing trayek angkutan perkotaan yang masih beroperasi tidak memenuhi, yaitu masih di bawah 70% dari standar yang telah ditetapkan
2. Kinerja Jaringan dengan kondisi eksisting di Kabupaten Karanganyar
 - a. Cakupan pelayanan angkutan perkotaan Kabupaten Karanganyar sebesar 39,024
 - b. Nisbah Angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar dikatakan kecil karena hanya sebesar 5,08% wilayah yang terlayani angkutan perkotaan

3. Kondisi eksisting kinerja kepengusahaan angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar sudah cukup baik, hal ini ditunjukkan Berdasarkan hasil analisis laba/rugi yang sudah dilakukan, Trayek A mengalami keuntungan sebesar Rp.357.313/hari, kemudian Trayek B mendapat keuntungan Rp.88.783/hari, dan Trayek N mendapat keuntungan Rp.43.612/hari, dari keempat Trayek eksisting hanya trayek G yang mengalami kerugian sebesar Rp.4.713 / hari.

SARAN

Beberapa saran yang dapat disampaikan berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan antara lain :

1. Perlu dilakukannya penjadwalan angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar, agar dapat memberikan kepastian kepada penumpang kapan waktu berangkat dan perkiraan waktu sampai. Penjadwalan ini diperkirakan akan menambah minat masyarakat Kabupaten Karanganyar untuk naik angkutan perkotaan.
2. Meningkatkan pelayanan kinerja jaringan dengan melakukan survei *stated preference*, untuk mengetahui masyarakat membutuhkan/ menginginkan angkutan perkotaan yang seperti apa, agar angkutan perkotaan di Kabupaten Karanganyar semakin berkembang.
3. Hasil penelitian ini bisa diimplementasikan dengan harapan bisa meningkatkan kinerja operasional dan kinerja kepengusahaan agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik bagi masyarakat Kabupaten Karanganyar dan juga dapat memberikan keuntungan bagi operator.

Daftar Pustaka

_____. 2009. "Undang-Undang Nomor 22 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan."

_____. 2013. "Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 Tentang Standar Pelayanan dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek."

_____. 2019. "Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek."

_____,2009. Undang-Undang Nomor 22 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan, Jakarta.

_____,2002. Surat Keputusan Dirjen Nomor 687 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum Penumpang di Wilayah Perkotaan dalam Trayek Tetap dan Teratur , Jakarta.

_____,2013. Peraturan Menteri Nomor 98 Tahun 2013 Tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek, Jakarta.

_____,2019. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor 15 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek, Jakarta.

Kelompok PKL Kabupaten Karanganyar, 2023, Laporan Umum Taruna Sekolah Tinggi Transportasi Darat Program Studi Diploma III Lalu Lintas dan Angkutan Jalan,

**Pola Umum Manajemen Transportasi Jalan di wilayah Kabupaten Karanganyar
dan Identifikasi Permasalahannya**