



**ANALISIS KEBUTUHAN MODA ANGKUTAN UMUM BUS DI KABUPATEN
TULUNGAGUNG
(ANALYSIS OF NEED FOR TRANSPORTATION BUS IN TULUNGAGUNG
REGENCY)**

Danang Wijanarko¹, Muhammad Muhlis²

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tulungagung¹

Jalan Kimangunsarkoro Beji, Kec. Boyolangu, Kab. Tulungagung 66233

Alamat korespondensi :

E-mail: danangwnjr11@gmail.com

Program Studi Teknik Sipil Universitas Tulungagung²

Jalan Kimangunsarkoro Beji, Kec. Boyolangu, Kab. Tulungagung 66233

Alamat korespondensi :

E-mail: muhlis.mumuk@gmail.com

Abstract

Transportation facilities and infrastructure services in Tulungagung Regency are recommended to overcome transportation problems that have not been able to give a big impact. The use of private vehicles must be balanced with the development of public transportation facilities and infrastructure, namely buses. The bus mode of public transportation is one of the applications of traffic management by reducing the use of private vehicles used to carry out an activity with public transportation modes in the form of buses. This study aims to analyze the characteristics of the social economy and the operational system of bus transportation. The method used in this research is to conduct a field survey by distributing direct interviews to related parties and questionnaires to respondents. The analysis used includes the analysis of the economic characteristics of the social community and the analysis of planning for public transportation modes. The results of the analysis that has been carried out by the authors obtained that most (74.6%) respondents use motorbikes to carry out activities. Most of them (54.3%) work and the result is that there are 5 planned routes for public bus transportation in Tulungagung Regency with cycle times between 95 to 250 minutes, and headway 15 minutes.

Keywords: Degree of saturation; traffic volume; road performance;

Abstrak

Pelayanan sarana dan prasarana transportasi di Kabupaten Tulungagung yang dianjurkan guna mengatasi permasalahan transportasi yang belum bisa memberikan pengaruh yang besar. Banyaknya penggunaan kendaraan pribadi harus diimbangi dengan pembangunan sarana dan prasarana angkutan umum yaitu bus. Moda angkutan umum bus merupakan salah satu penerapan manajemen lalu lintas dengan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi yang digunakan untuk melakukan suatu kegiatan dengan moda transportasi umum berupa bus. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa karakteristik ekonomi sosial dan sistem operasional transportasi angkutan umum bus. Metode yang digunakan dalam penelitian ini dengan melakukan survey lapangan dengan cara penyebaran wawancara langsung kepada pihak-pihak yang terkait dan kuisioner kepada responden. Analisa yang digunakan meliputi analisa karakteristik ekonomi masyarakat sosial dan analisa perencanaan moda angkutan umum. Hasil analisa yang sudah dilakukan penulis didapatkan sebagian besar (74,6%) responden menggunakan sepeda motor untuk melakukan aktivitas. Sebagian besar (54,3%) untuk bekerja dan hasilnya diperoleh 5 rencana trayek angkutan umum bus di Kabupaten Tulungagung dengan siklus waktu antara 95 sampai dengan 250 menit, dan headway 15 menit.

Kata kunci: Sistem operasional; Perencanaan; Angkutan umum bus;

PENDAHULUAN

Transportasi didefinisikan sebagai kegiatan pemindahan penumpang dan barang dari suatu tempat ke tempat lain, dimana di dalamnya terdapat unsur pergerakan. Transportasi sangat memegang peranan penting dalam pembangunan dan pengembangan infrastruktur kawasan perkotaan. Setiap hari sebagian besar masyarakat menggunakan kendaraan pribadi untuk melakukan segala kegiatan. Dengan hal ini justru akan menimbulkan kepadatan lalu lintas pada jam-jam sibuk diantaranya waktu pagi hari ketika memulai suatu kegiatan, kemudian siang hari ketika waktu istirahat dan sore hari ketika waktu pulang aktivitas.

Untuk itu maka dibutuhkan analisa tingkat kebutuhan moda angkutan umum untuk Kabupaten Tulungagung guna mengetahui suatu karakter tingkat ekonomi sosial masyarakat, besarnya aktivitas dalam perjalanan dan potensi apa saja dengan menggunakan angkutan umum bus serta sistem operasi angkutan umum yang dapat diterapkan di Kabupaten Tulungagung.

Pengertian angkutan adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan menggunakan sarana (kendaraan) dan dapat dikatakan sebagai sarana untuk memindahkan orang maupun barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Berdasarkan PP No. 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Umum, trayek pelayanan jasa angkutan umum dibagi dalam 4 (empat) kelompok, yaitu:

1. Trayek Antar Kota Antar Propinsi:
 - a. Pelayanan cepat.
 - b. Memiliki jadwal yang tetap.
 - c. Tersedia terminal tipe A pada waktu awal pemberangkatan, persinggahan dan terminal tujuan.
 - d. Dilayani oleh bus umum.
2. Trayek Antar Kota dalam Propinsi:
 - a. Pelayanan cepat atau lambat.
 - b. Memiliki jadwal yang tetap.
 - a. Tersedia terminal penumpang minimal tipe B pada waktu awal pemberangkatan, persinggahan dan terminal tujuan.
 - b. Dilayani oleh bus umum.
3. Trayek Kota:
 - a. Trayek Utama:
 1. Pelayanan cepat atau lambat.
 2. Memiliki jadwal tetap.
 3. Jarak pendek.
 4. Dilayani oleh bus umum.
 5. Melalui tempat-tempat yang dikhususkan untuk menurunkan dan menaikkan penumpang.
 - b. Trayek Cabang:
 1. Memiliki jadwal yang tetap.
 2. Pelayanan cepat atau lambat.
 3. Dilayani oleh bus umum.
 4. Melayani angkutan antar kawasan permukiman dan kawasan pendukung.
 5. Jarak pendek.
 - c. Trayek Ranting:
 1. Dilayani oleh mobil penumpang umum.
 2. Pelayanan lambat.
 3. Jarak pendek.
 4. Melayani angkutan dalam kawasan permukiman.
 5. Melalui tempat-tempat yang dikhususkan untuk menurunkan dan menaikkan penumpang.
 - d. Trayek Langsung:
 1. Memiliki jadwal yang tetap.

2. Dilayani oleh bus umum.
3. Pelayanan cepat.
4. Jarak pendek.
5. Melayani angkutan umum untuk kawasan secara tetap yang bersifat langsung.

Berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Direktorat Jendral Perhubungan Darat dan Departemen Perhubungan tahun 2002, penentuan jenis angkutan berdasarkan klasifikasi trayek dan ukuran kota berdasarkan seperti yang terlihat pada table. Berikut ini adalah tabel untuk menentukan jenis angkutan berdasarkan ukuran kota dan trayek secara umum.

	Ukuran kota			
Klasifikasi Trayek	Kota raya >1.000.000 penduduk	Kota besar 500.000-1.000.000 penduduk	Kota sedang 100.000-500.000 penduduk	Kota kecil <100.000 penduduk
Utama	KA, Bus Besar (SD/DD)	Bus Besar pelayanan:	Bus Besar / Sedang	Bus Sedang
	Ukuran kota			
Klasifikasi Trayek	Kota raya > 1.000.000 penduduk	Kota besar 500.000-1.000.000 penduduk	Kota sedang 100.000-500.000 penduduk	Kota kecil <100.000 penduduk
Cabang	Bus Besar/ Sedang	Bus Sedang	Bus Sedang/ Kecil	Bus Kecil
Ranting	Bus Sedang / Kecil	Bus Kecil	MPU (hanya roda empat)	MPU (hanya roda empat)
Langsung	Bus Besar	Bus Besar	Bus Sedang	Bus Sedang

METODOLOGI PENELITIAN

Sesuai peraturan Departemen Perhubungan tahun 2002, untuk menentukan jumlah kendaraan pada trayek baru, berdasarkan data tentang kebutuhan angkutan didapat dari survei wawancara rumah tangga atau survei sejenis lainnya .

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Nomor: 41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan pada pasal 28 ayat (1) menyatakan bahwa “Pembukaan trayek baru dilakukan dengan ketentuan”:

- a. Adanya permintaan angkutan yang menjanjikan atau potensial dengan perkiraan muatan lebih dari 75 % (tujuh puluh lima persen), kecuali angkutan perintis.

b. Tersedianya fasilitas terminal yang memadai.

Berdasarkan Departemen Perhubungan tahun 2002 menyebutkan bahwa apabila matriks asal tujuan perjalanan setelah dipisahkan menurut alat angkutnya (angkutan umum), penentuan jumlah kendaraan yang akan dioperasikan untuk trayek baru dapat digunakan pedoman langkah-langkah berikut :

- a. Identifikasi zona-zona potensial
(yang pergerakan antar zonanya besar) serta belum dilayani angkutan umum secara langsung .
- b. Mempersiapkan matriks asal tujuan penumpang.
- c. Jumlahkan permintaan angkutan pada rencana trayek yang akan dilalui tersebut.
- d. Identifikasi potensi angkutan pada zona- zona lainnya yang akan dilalui trayek tersebut jika pelayanan yang direncanakan bukan trayek langsung tetapi reguler.
- e. Tentukan kapasitas dan jenis kendaraan yang direncanakan yang akan melewati trayek tersebut (K = kapasitas).

Kapasitas jenis angkutan umum dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Jenis angkutan umum	Kapasitas kendaraan			Kapasitas penumpang perhari
	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	1000 - 1200
Bus besar lantai ganda	85	35	120	1500 – 1800

Sumber: Departemen Perhubungan, 2002

- f. Ukur waktu tempuh dari awal sampai ke akhir trayek beserta waktu berhenti di persinggahan sepanjang lintasan (*running time*), serta tambahkan waktu singgah (*stand time*) yang direncanakan di terminal (WT = waktu tempuh).
- g. Tentukan jam operasi per hari (JO = lama operasi per hari).
- h. Ukur panjang lintasan trayek (PT = panjang trayek).
- i. Taksir rata-rata panjang perjalanan penumpang yang diperkirakan akan menggunakan trayek tersebut (TL = *trip length*), dengan rumus :

$$TL = \frac{\sum PT_{ij} JP_{ij}}{\sum JP_{ij}}$$

Keterangan:

TL= Rata-rata panjang perjalanan penumpang (trip length) dalam km

Pt_{ij} = Panjang trayek dari zona i ke zona j dalam km.

Jt_{ij} = Jumlah penumpang dari zona i ke zona j.

- j. Hitung jumlah kendaraan untuk trayek yang direncanakan dengan rumus sebagai berikut:

$$JK = \frac{JP}{K \times 70\% \times \left(\frac{JO}{WT}\right)} \times (PT / TL) \times C$$

Keterangan:

JK = Kebutuhan jumlah kendaraan .

JP = Jumlah penumpang.

K = Kapasitas kendaraan.

70% = Faktor muat.

JO = Lama operasi per hari

WT = Waktu tempuh.

PT = Panjang trayek.

TL = Panjang perjalanan.

C = Faktor koreksi

Perhitungan Waktu Siklus

Berdasarkan Direktorat Jendral Perhubungan Darat tahun 1996, untuk menentukan waktu siklus dengan memperhatikan waktu henti di terminal dan waktu hambatan di perjalanan, dalam hal ini terjadi standar deviasi waktu sebesar 5% . Waktu sirkulasi dirumuskan sebagai berikut:

$$CTABA = (TAB + TBA) + (\sigma_{AB}^2 + \sigma_{BA}^2) + (TTA + TTB)$$

Keterangan :

CTABA = Waktu sirkulasi dari A ke B, kembali ke A

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

σ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

σ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

TTA = Waktu henti kendaraan di terminal A

TTB = Waktu henti kendaraan di terminal B

Perhitungan Frekuensi (f)

Frekuensi adalah jumlah perjalanan kendaraan dalam satuan waktu tertentu yang dapat diidentifikasi sebagai frekuensi tinggi atau rendah, frekuensi tinggi berarti banyak perjalanan dalam periode waktu tertentu, secara relatif frekuensi rendah berarti sedikit perjalanan selama periode waktu tertentu

$$F = \frac{K}{60}$$

Keterangan :

F = Frekuensi (kendaraan/jam)

K = Jumlah kendaraan yang beroperasi (kendaraan)

Perhitungan *Headway*

Waktu antara atau dikenal juga sebagai **headway** adalah waktu antara dua sarana angkutan untuk melewati suatu titik/tempat perhentian bus/stasiun kereta api. Semakin kecil waktu antara semakin tinggi kapasitas dari prasarana.

Perhitungan Kebutuhan Armada

Dalam buku *Menuju Tertib Lalu Lintas dan Angkutan Jalan* Direktorat Jendral Perhubungan Darat (2002), bahwa untuk menentukan kebutuhan jumlah kendaraan angkutan kota yang tetap sesuai dengan kebutuhan sulit dipastikan, yang dapat dilakukan adalah mendekati besarnya kebutuhan. Jumlah kebutuhan angkutan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang meliputi :

a. Jarak Rute (L)

Adalah panjang suatu trayek dari titik awal rute sampai titik akhir rute dalam kilometer.

b. Waktu Operasi (TO)

Adalah lamanya waktu perjalanan dari titik awal rute sampai akhir rute, dimana waktu operasi ini didapatkan dari hasil survei dilapangan.

c. Faktor Muatan (Lf)

Adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dalam satu kendaraan dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam kendaraan pada periode waktu tertentu, (Jason C, 1982)

$$Lf = \frac{Jp}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

Lf = Faktor muatan (%)

Jp = Jumlah penumpang dalam kendaraan (orang)

C = Kapasitas kendaraan (orang)

Perhitungan kebutuhan armada adalah jumlah kendaraan yang dibutuhkan untuk melayani satu lintasan tertentu. (Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1996).

$$Jk = \frac{CT}{H \times fA}$$

Keterangan :

Jk = Jumlah kendaraan yang diperlukan

CT= Waktu siklus (menit)

H = Headway (menit)

fA= Faktor tersedianya kendaraan angkutan kota (%)

Kuesioner

Beberapa langkah yang dapat ditempuh dalam usaha mengumpulkan data:

- Mengadakan penelitian secara langsung ke lapangan terhadap obyek penelitian. Hasilnya dicatat dan dianalisa.
- Mengambil dan menggunakan sebagian dan seluruhnya, dari kumpulan data yang sudah dicatat dan dilaporkan oleh badan atau orang lain.
- Dengan cara pengumpulan data dengan menggunakan daftar isian atau daftar pertanyaan yang telah disiapkan dan disusun sedemikian rupa sehingga calon responden hanya tinggal mengisi atau menandai dengan mudah dan cepat dengan menggunakan kuisisioner .

Dalam pelaksanaannya teknik *Stated Preference* memiliki tahap-tahap dimana masing - masing tahap tersebut harus memperhatikan hal-hal sebagai berikut (Pearmain, 1990):

Pada penelitian digunakan teknik *stated preference*. Teknik *stated preference* adalah teknik kuisisioner dengan membuat alternatif situasi perjalanan hipotesis yang merupakan kombinasi perubahan atribut-atribut pelayanan kedua moda tersebut, lalu diujikan kepada

responden dengan cara wawancara atau menyebar kuisioner untuk mengetahui respon dari penumpang terhadap situasi perjalanan tersebut. Data yang didapatkan adalah data sekunder makro yang berasal dari lembaga survei lalu lintas Jabodetabek, kemudian data makro tersebut dipilah kembali untuk mendapatkan data yang dibutuhkan. Mengidentifikasi atribut apa saja yang berpengaruh terhadap pemilihan moda. Terdapat 4 atribut yang dianalisa yaitu:

- Tarif
- Pengurangan waktu Perjalanan
- Waktu Tunggu
- Kapasitas Angkut

Sampel Desain

Populasi dapat dibagi menjadi populasi tak hingga adalah populasi yang beranggotakan tak terhingga dan populasi terhingga dimana didalamnya terdapat terhingga banyak anggota ditinjau dari banyaknya anggota populasi, (Sudjana, 1996).

Metode yang digunakan dengan menggunakan rumus Slovin (Sevilla et. al., 1960:182), sebagai berikut:

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

Keterangan :

n : jumlah sampel

N : jumlah populasi

e : batas toleransi (error tolerance)

Untuk memakai rumus ini yang harus dilakukan yaitu menentukan berapa batas toleransi kesalahan. Batas toleransi kesalahan ini dinyatakan dengan persentase. Semakin kecil toleransi kesalahan, semakin akurat sampel yang menggambarkan suatu tingkat populasi. Misalnya, penelitian dengan batas kesalahan 4% berarti memiliki tingkat akurasi 96%. Penelitian dengan batas kesalahan 6% memiliki tingkat akurasi 94%. Dengan jumlah tingkat populasi yang sama, semakin kecil toleransi kesalahan, semakin besar jumlah sampel yang dibutuhkan.

Lokasi Penelitian

Dalam penelitian ini dipilih lokasi di Kabupaten Tulungagung sebagai lokasi penelitian. Seharusnya penelitian ini mencakup seluruh karisidenan Kediri yang mana harus dianalisa secara keseluruhan untuk mencapai jaringan transportasi yang maksimal. Tetapi karena penulis memiliki keterbatasan waktu, biaya dan tenaga maka hanya diambil satu daerah Kabupaten.

Metode Pengumpulan Data

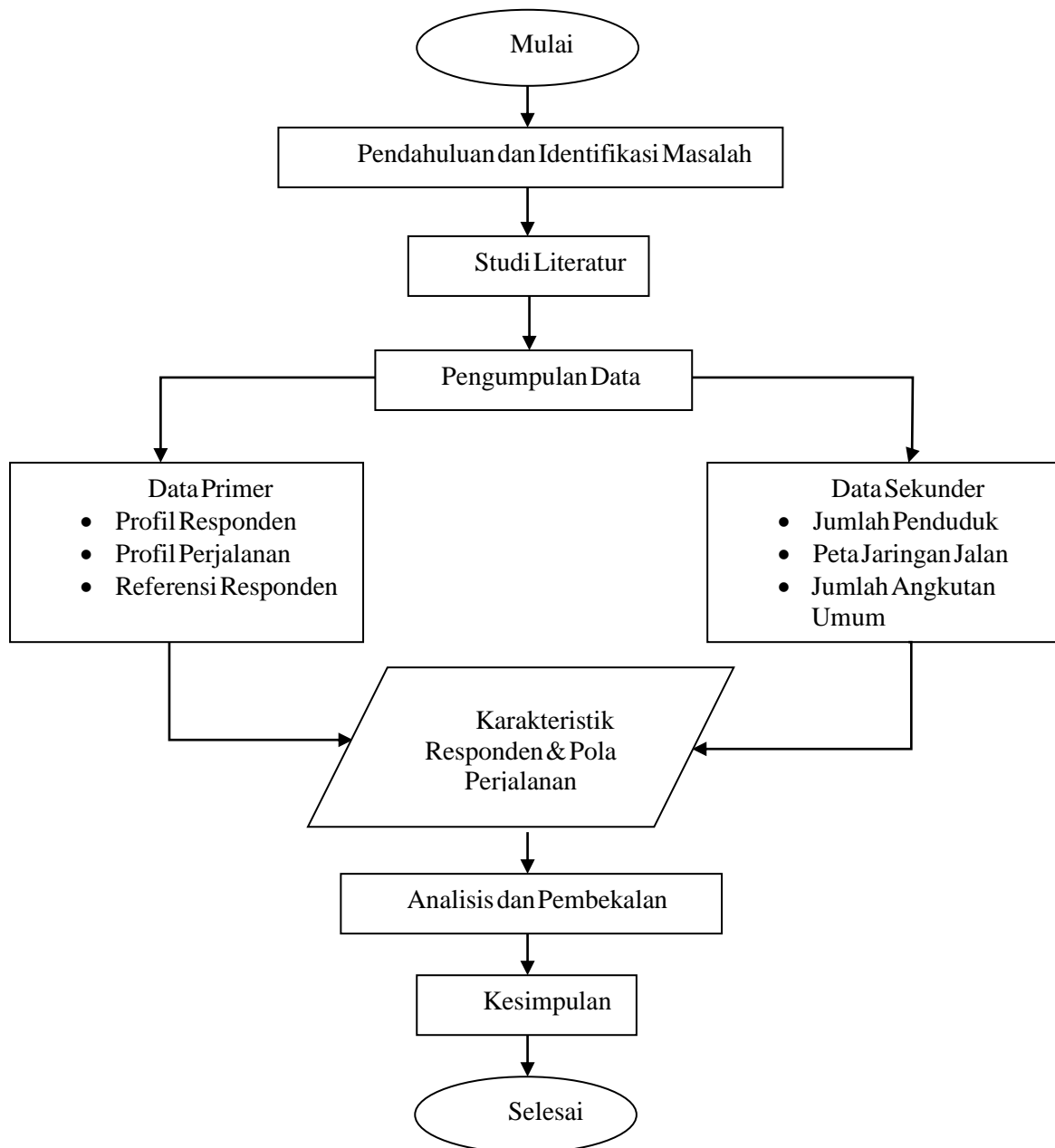
Data Primer

Dalam melakukan penelitian ini, pengumpulan data primer dilakukan dengan *state preference survey* yang dilakukan dengan cara wawancara dengan melakukan pendekatan terhadap responden untuk mengetahui respon mereka terhadap situasi yang berbeda. Dalam metode ini peneliti dapat mengontrol secara penuh faktor-faktor yang ada pada situasi yang dihipotesis. Perancangan *stated preference* kebanyakan menggunakan eksperimen alternatif guna menyajikan informasi kepada responden

Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder adalah pengumpulan informasi dan data dari literatur dan studi terdahulu.

Bagan Alir Penelitian



Pengolahan Data

Dengan jumlah sampel sebanyak 398 rumah tangga dilakukan pengolahan data yang tersebar di 5 kecamatan. Setelah data disurvei dan dilakukan wawancara kepada responden, data-data tersebut kemudian diolah dengan metode sebagai berikut ini.

1. Coding

Coding adalah proses pemberian kode pada kuisioner (form terlampir). Adapun parameter-parameter yang diberi kode adalah sebagai berikut ini.

- a. Zona tiap-tiap kecamatan
- b. Data keluarga yang mengikuti pola penomoran yang ada di form survei *State Preference* (form terlampir).

2. *Editing*

untuk mengolah hasil survei berdasarkan pengolahan data-data tersebut.

3. *Entering*

Sesuai dengan kode masing-masing kemudian data-data tersebut direkap.

4. *Sortir Data*

Setelah data direkap, data tersebut kemudian disortir dengan menggunakan *Microsoft Excel*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perencanaan Rute Layanan

Berdasarkan lokasi kebutuhan *demand* dilakukan Perencanaan rute layanan angkutan umum bus. Dari hasil survey *stated preference* yang telah dilakukan kepada 398 responden diperoleh data responden sebesar 298 orang atau 74,6% dari 398 responden yang bersedia beralih menggunakan angkutan umum bus.

Selanjutnya hasil survey terhadap responden tersebut digambar pada ruas jalan pada wilayah studi. Pada penelitian ini diberikan kode di setiap trayek menggunakan simbol A-1, A-2, A-3, A-4, dan A-5 dengan memberikan nama trayek dan urutan yang bertujuan untuk memudahkan pengguna angkutan umum dalam memilih trayek. Hasil rancangan pola dan rute trayek yang didapatkan untuk melewati kawasan Kabupaten Tulungagung sebanyak 5 jaringan trayek seperti pada gambar dibawah ini



Gambar 1. Kawasan Kabupaten Tulungagung

Potensi Penggunaan Angkutan Umum Bus

Potensi penggunaan angkutan umum bus diperoleh berdasarkan hasil survey *stated preference* pada 398 sampel. Hasil survey tersebut jumlah responden yang berminat menggunakan angkutan umum bus adalah sebesar 398 orang atau sebesar 74,5% dari jumlah sampel yang di ambil sebesar 398 sampel. Dari hasil survey tersebut, maka dapat di estimasi jumlah penumpang yang akan dilayani angkutan umum bus pada kawasan Kabupaten Tulungagung adalah sebesar $74,5\% \times 216.624 \text{ orang} = 161.385 \text{ orang}$.

Dari matrik asal-tujuan tersebut dapat dijumlahkan persentase pengguna angkutan umum bus yang melewati trayek-trayek yang telah direncanakan yaitu 51,6% untuk trayek Tulungagung – Trenggalek (T-1), 19,9% untuk trayek Tulungagung – Blitar (T-2), 8,3% untuk trayek Tulungagung – Pare (T3), 4,8 % untuk trayek Tulungagung – Nganjuk (T-4) dan 15,4 % untuk trayek Tulungagung – Kediri (T-5). Persentase tersebut didapat dari pengolahan matrik asal- tujuan yang telah dikomulasikan berdasarkan tempat dan tujuan penumpang.

Karakteristik Ekonomi Sosial

Potensi penggunaan angkutan umum bus dan besarnya minat perjalanan terbagi berdasarkan sebagai berikut :

a. Maksud dari perjalanan

Maksud perjalanan responden paling banyak adalah bekerja dengan persentase 52,2%, kemudian 12,6% urusan keluarga, 15,2% sekolah, dan 20,3% lainnya.

b. Kepemilikan kendaraan

Sebanyak 18,5 % responden memiliki mobil, 71,9% rata-rata responden memiliki motor, 1,4% memiliki sepeda dan 8,7 % responden menggunakan kendaraan lainnya.

c. Persentase pendapatan

Persentase pendapatan paling tinggi adalah 35,4% responden yang mempunyai pendapatan sekitar Rp. 2.500.000 – 3.500.000, kemudian 25,8% responden mempunyai pendapatan sekitar Rp. 5.000.000 - 7.500.000, 19,6% responden mempunyai pendapatan lebih dari Rp 10.000.000, 6,5% mempunyai pendapatan dibawah Rp.1.000.000 dan yang terakhir 0,8% responden memiliki pendapatan antara Rp. 1.500.000 – 4.000.000.

d. Biaya transportasi

Biaya transportasi per bulan yang memiliki persentase paling tinggi adalah 80,7% yaitu kurang dari Rp 1.000.000 dan persentase pengeluaran biaya transportasi keluarga per bulan yang paling rendah adalah 1,9% yaitu antara Rp.2.000.000 - 3.000.000.

e. Minat terhadap pemakaian angkutan umum bus

Dari 398 sampel yang diambil, sebanyak 25,4 % (101 orang) responden tidak bersedia beralih menggunakan angkutan umum bus 74,6% (296 orang) responden bersedia untuk beralih dari kendaraan yang digunakan saat ini menggunakan angkutan umum bus.

f. Asal responden

Asal responden yang mempunyai persentase yang terbesar yaitu di Tulungagung 43,40%, lalu Trenggalek kisaran 21,76%, Blitar 12,38%, Kediri 12,31% dan Nganjuk kisaran 8,20%.

Sistem Pelayanan Operasional

Sistem Halte

Untuk penjemputan pada tempat pemberhentian khusus yang telah ditentukan dilakukan dengan pelayanan angkutan umum.

Dengan memperhatikan besarnya estimasi jumlah penumpang pada masing-masing lintasan dan titik lokasi halte pada ruas jalan dan perpotongan antar trayek yaitu berdasarkan hasil survey lapangan .

Untuk tahap awal pelaksanaan dibutuhkan halte sebanyak 53 unit dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Jumlah Halte

No.	Kode	Nama trayek	Jumlah kebutuhan halte (unit)
1	A-1	Tulungagung - Trenggalek	10
2	A-2	Tulungagung - Blitar	12
3	A-3	Tulungagung - Pare	8
4	A-4	Tulungagung - Nganjuk	10
5	A-5	Tulungagung - Kediri	13
		Jumlah	53
Jumlah			53

Perhitungan Waktu Siklus

Contoh trayek A-1 lintasan Tulungagung - Trenggalek :

Standart Deviasi kendaraan untuk Angkutan Umum bus dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan untuk menaikkan dan menurunkan penumpang di setiap halte (diperkirakan 1 menit). Dan didapatkan total waktu sirkulasi pada trayek Tulungagung - Trenggalek (A-1) dan kembali ke Tulungagung (CTABA) = 134,5 + 10 = 144,5 menit.

Headway (h)

Dalam penelitian ini waktu antara dapat didefinisikan sebagai selisih antara dua waktu kedatangan dari duakedatanganyang berurutan yang melintasi suatu titik/penumpang jalan tertentu. Time headway antar kendaraan merupakan karakter arus penting dimana mempengaruhi keselamatan, tingkat pelayanan dan perilaku pengemudi.

Kebutuhan Armada

Menghitung tingkat armada merupakan kebutuhan jumlah kendaraan untuk melayani satu lintasan tertentu, misalnya pada trayek Tulungagung - Trenggalek dibutuhkan :

$$JK(\text{Jumlah Kendaraan}) = \frac{CT}{H \times fA} = \frac{145,4 \text{ menit}}{10 \text{ menit} \times 100\%} = 15 \text{ Kendaraan}$$

Perhitungan kebutuhan kendaraan untuk trayek lainnya dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 2. Kebutuhan Kendaraan Trayek

No	Kode	Nama Trayek	Waktu Sirkulasi (menit)	Kebutuhan Kendaraan PerShift
1	A-1	Tulungagung - Trenggalek	144,5	16
2	A-2	Tulungagung - Blitar	145,3	14
3	A-3	Tulungagung - Pare	123,7	11
4	A-4	Tulungagung - Nganjuk	88,3	10
5	A-5	Tulungagung - Kediri	242,3	23
Jumlah				74

Berdasarkan hasil analisa diatas dapat disimpulkan untuk total kendaraan yang beroperasi lintas trayek dibutuhkan 74 kendaraan dan 1 cadangan kendaraan sehingga total semua trayek membutuhkan 75 kendaraan.

Waktu Pelayanan (Ts)

Dalam penelitian ini, waktu pelayanan dibuat selama 7 jam/hari yang terbagi dalam 3 shift. Shift 1 mulai pukul 06.00 -09.00 kemudian shift 2 yang mulai pukul 10.00 - 13.00 dan shift 3 yang beroperasi mulai 14.00 - 16.00. Waktu pelayanan angkutan umum bus didefinisikan sebagai total waktu pelayanan angkutan umum bus dalam satu hari. Dengan kata lain, waktu pelayanan efektif kendaraan dalam sehari adalah 7 jam.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisa data diatas diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

a. Maksud perjalanan

Maksud perjalanan pengguna angkutan umum paling banyak adalah bekerja dengan persentase 53,2%, kemudian 13,5% urusan keluarga, 15,2% sekolah, dan 20,3% lainnya.

b. Kepemilikan kendaraan

Sebanyak 20,5 % pengguna mempunyai kendaraan pribadi, 61,9% responden memiliki motor, 1,4% mempunyai sepeda dan 8,7% responden mempunyai kendaraan lainnya.

c. Biaya transportasi

Persentase pengeluaran biaya transportasi keluarga per bulan yang paling rendah adalah 1,9% yaitu antara Rp.1.500.000 - 4.000.000 dan Biaya transportasi per bulan yang memiliki persentase paling tinggi adalah 80,7% yaitu kurang dari Rp 1.000.000.

d. Asal responden

Asal responden yang mempunyai presentase yang terbesar yaitu di Tulungagung 43,40%, kemudian Trenggalek sebesar 21,76%, Blitar 13,38%, Kediri 13,31% dan Nganjuk sebesar 8,20%.

SARAN

Berdasarkan simpulan di atas ada beberapa saran untuk penelitian selanjutnya :

- a. Diperlukan kebijakan pemerintah guna mengevaluasi segala kebijakan-kebijakan serta melakukan sosialisasi tentang angkutan umum bus.
- b. Disarankan untuk menggunakan transportasi khusus karyawan bagi masyarakat yang bekerja pada Pemerintahan Daerah atau perusahaan perusahaan lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

Departemen *Perhubungan*. 2003.

Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM. 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan angkutan Orang di Jalan dengan Kendaraan Umum. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Departemen Perhubungan. 2002. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan dalam Trayek dan Teratur*, Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Departemen *Perhubungan*. 1993.

Peraturan Pemerintah No.41 Tahun 1993 tentang Angkutan Jalan. Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.

Firmansya Al Rasyid, Bagus Rio. 2015. *Kualitas Pelayanan Transportasi Publik (Studi Deskriptif tentang Kualitas Pelayanan Jasa Angkutan Umum Perum Damri Unit Angkutan Bus Khusus Gresik-Bandara Juanda)*. Surabaya: FISIP Unair.

Pearmain, D. 1990. *Stated Preference Technigues*. Belanda: A Guide to Practice. Hague Consultancy Group, Den Haag.

Ortuzar, J.D. 1994. *Modeling Transport*. England: John Wiley & Sons, Chichester.

Warpani S.P. 2002. *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*. Bandung: Penerbit ITB.