

## Kajian Efektivitas Rute Layanan BRT Koridor Rajabasa-Panjang

Siti Rahmani<sup>1)</sup>  
Sasana Putra<sup>2)</sup>  
Muhammad Karami<sup>3)</sup>

### Abstract

*One of the public transportations in Bandar Lampung is the BRT Rajabasa-Panjang corridor. However, due to the lack of interest of the community to use public vehicles specifically for BRT, only one of the seven corridors operated.*

*The purpose of this study was to determine and analyze the effectiveness of BRT Transport Service Routes in the Rajabasa-Panjang corridor with the effect of effectiveness measured by service frequency, load factor, head way, travel speed, and standardized departure time as service performance indicators.*

*The results of this study are the average speed of BRT Rajabasa-Panjang route, which is 26.25 km/hr, and from Panjang-Rajabasa route is 27.87 km/hr. For the average value of Load Factor on the Rajabasa-Panjang route is 38.23 % and on the Panjang-Rajabasa route is 38.80%. From the results of the data obtained, the Time Headway value is obtained at 16.5 minutes and the value of service frequency is equal to 4 vehicles/hour. The average cycle time on BRT is Monday and Friday, which is 2 hours 49 minutes and Saturday is only 2 hours 28 minutes. The number of bus fleets needed is 10 units for one cycle.*

*Keywords: load factor, time headway, service frequency, speed, fleet requirements, bus effectiveness.*

### Abstrak

Salah satu angkutan umum yang ada di Bandar Lampung adalah BRT koridor Rajabasa-Panjang. Namun karena kurangnya minat masyarakat untuk menggunakan kendaraan umum khusus nya BRT sehingga dari tujuh koridor hanya satu saja yang beroperasi.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menganalisis Efektivitas dari Rute Layanan Angkutan BRT koridor Rajabasa-Panjang dengan pengaruh efektivitas yang diukur berdasarkan frekuensi layanan, *load factor*, *head way*, kecepatan perjalanan, dan ketepatan waktu keberangkatan yang telah distandarkan sebagai indikator kinerja pelayanan.

Hasil dari penelitian ini yaitu kecepatan rata-rata yang dijalani BRT rute Rajabasa-Panjang yaitu 26,25 km/jam, dan dari rute Panjang-Rajabasa adalah 27,87 km/jam. Untuk nilai rata-rata *Load Factor* pada rute Rajabasa-Panjang adalah 38,23 % dan pada rute Panjang-Rajabasa adalah 38,80 %. Dari hasil data yang telah didapatkan yaitu nilai *Time Headway* didapatkan sebesar 16,5 menit dan nilai frekuensi layanan yaitu sebesar 4 kendaraan/jam. *Cycle Time* rata-rata pada BRT terdapat pada hari Senin dan Jumat yaitu sebesar 2 jam 49 menit dan untuk hari Sabtu hanya 2 jam 28 menit. Kebutuhan jumlah armada bus didapatkan hasil yaitu 10 unit untuk satu kali siklus.

Kata kunci: *load factor*, *time headway*, frekuensi layanan, kecepatan, kebutuhan armada, evektivitas bus.

<sup>1)</sup> Mahasiswa pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung.

<sup>2)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan. Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145.

<sup>3)</sup> Staf pengajar pada Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Lampung. Jalan Prof. Sumantri Brojonegoro 1. Gedong Meneng Bandar Lampung. 35145.

## 1. PENDAHULUAN

Salah satu bentuk pelayanan publik yang dibutuhkan oleh masyarakat adalah pelayanan jasa transportasi/angkutan. Namun saat ini, angkutan umum (angkutan kota) cenderung ditinggalkan oleh masyarakat dikarenakan minimnya tingkat pelayanan yang diberikan oleh operator angkutan kota.

Melihat kondisi pelayanan angkutan kota yang semakin rendah, sehingga mempengaruhi masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi ataupun kendaraan online daripada menggunakan angkutan kota. Sehingga menyebabkan angka pelanggaran lalu lintas dan angka kecelakaan yang semakin tinggi.

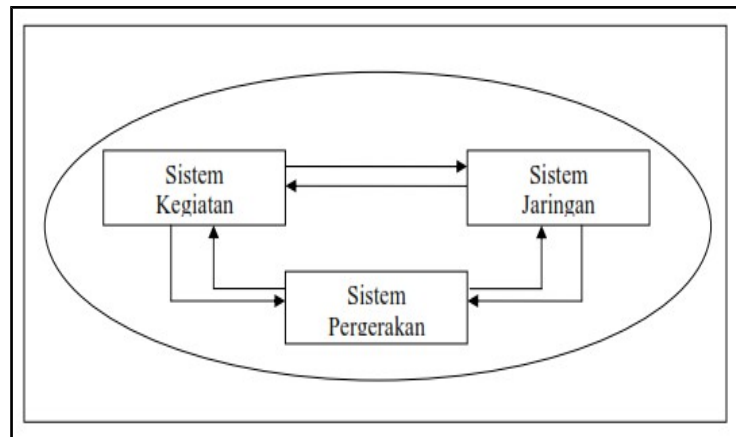
Menanggapi fenomena tersebut, Pemerintah Provinsi Lampung dan Dinas Perhubungan Kota Bandar Lampung menyediakan sarana angkutan BRT yang akan melayani masyarakat sehingga akan memudahkan masyarakat untuk berpergian. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat rumusan masalah mengenai Kajian Efektivitas Rute Layanan BRT koridor Rajabasa-Panjang.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Transportasi

Transportasi diartikan sebagai perpindahan barang dan manusia dari tempat asal ke tempat tujuan bisa dengan kendaraan bermotor, kendaraan tidak bermotor atau jalan kaki. Transportasi atau perangkutan adalah bagian kegiatan ekonomi yang bersangkutan dengan pemenuhan kebutuhan manusia dengan cara mengubah letak geografis barang atau orang. Kebutuhan akan pelayanan transportasi bersifat sangat kualitatif dan mempunyai ciri yang berbeda-beda sebagai fungsi waktu, tujuan perjalanan, frekuensi, jenis kargo yang diangkut, dan lain-lain (Tamin, 2000).

#### 2.1.1. Sistem transportasi perkotaan



Gambar 1. Sistem transportasi makro.

#### 2.1.2. Pergerakan

Menurut Tamin (2000), kebutuhan akan pergerakan bersifat sebagai kebutuhan turunan yang diartikan bahwa pergerakan terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang dapat bergerak tanpa moda transportasi (berjarak pendek 1-2 km) atau dengan moda transportasi (berjalan kaki) yang berjarak sedang dan jauh.

## **2.2. Angkutan Umum**

Angkutan umum adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Menurut Munawar (2004), angkutan umum masih kurang menarik, karena masih terdapat kekurangan, terutama pada segi:

- Kenyamanan
- Keamanan
- Kecepatan
- Ketepatan
- Kemudahan
- Frekuensi dan jadwal keberangkatan
- Fasilitas di terminal halte

### **2.2.1. Peranan angkutan umum**

Peranan angkutan umum penumpang amat dirasakan manfaatnya, hal ini disebabkan oleh meningkatnya kesejahteraan masyarakat yang tidak mungkin diikuti terus menerus dengan pembangunan jaringan jalan, oleh sebab itu hal tersebut mendorong banyak kota mengalahkan penggunaan angkutan umum penumpang.

## **2.3. Permintaan Jasa Transportasi**

Permintaan akan jasa transportasi ditentukan oleh angkutan barang dan penumpang yang akan diangkut, analisis pergerakan sebagai keluaran interaksi antara permintaan dan penyediaan transportasi dijabarkan dalam pola, jumlah dan jenis pergerakan baik orang maupun barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Transportasi manusia atau barang biasanya bukan merupakan tujuan akhir tetapi hal itu ditujukan untuk tujuan lain. (Morlok, 1995).

## **2.4. Penawaran Jasa Transportasi**

Menurut Salim (1993) dari segi penawaran jasa angkutan dapat kita dibedakan dari segi:

- Peralatan yang disediakan
- Kapasitas yang tersedia
- Teknis alat angkut yang dipakai
- Produksi jasa yang ditawarkan oleh perusahaan angkutan
- Sistem pembiayaan operasional alat angkut

## **2.5. Indikator Kinerja**

Angkutan umum dapat dikatakan memiliki kinerja yang baik apabila memenuhi kriteria-kriteria yang distandarkan. Salah satu acuan yang dapat digunakan dalam mengevaluasi angkutan umum adalah *A World Bank Study* dan standard SRI (*Survey Research*) (dalam Asikin, 2000).

## **2.6. Karakteristik Moda Bus**

Bus adalah kendaraan beroda empat atau lebih, yang dapat memuat penumpang 29 orang atau lebih yang melayani angkutan penumpang antar kota. Berikut ini adalah berapa kelebihan dari moda bus :

- Rute fleksibel
- Jumlah keberangkatan lebih banyak
- Waktu tempuh lebih efisien

Adapun kelemahan dari moda bus sebagai berikut:

- Kurang hemat energi
- Kurang bersahabat dengan lingkungan

## 2.7. Kinerja Angkutan Umum Masal

Berikut ini adalah beberapa hal yang harus diperhitungkan dalam perencanaan transportasi umum :

### 2.7.1. Frekuensi layanan

Frekuensi layanan angkutan umum (Q) adalah jumlah angkutan umum yang melewati titik pengamatan pada ruas jalan dalam satuan waktu.

$$Q = \frac{n}{T} \quad (1)$$

Dimana,

Q = Frekuensi layanan (Kend/menit)

n = Jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan

T = Interval waktu pengamatan (menit)

### 2.7.2. Time headway

*Time headway* adalah waktu antara kendaraan yang lewat pada suatu titik yang ditentukan.

$$TH = \frac{1}{Q} \quad (2)$$

Dimana,

TH = Waktu antara (menit)

Q = Frekuensi layanan (Kend/menit)

### 2.7.3. Load factor

Pencarian data *load factor* dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu :

#### 1. *Load factor* statis.

Survei dan pengambilan data yang dilakukan dengan cara mencatat dan mengamati naik – turunnya penumpang pada suatu zona yang telah ditentukan.

#### 2. *Load factor* dinamis.

Survei dan pengambilan data yang dilakukan dengan cara mengikuti perjalanan moda dan kemudian melakukan penghitungan pada penumpang yang naik turun pada zona yang telah di tentukan.

$$LF = \frac{Pg}{Td} \times 100\% \quad (3)$$

Dimana,

LF = *Load factor* (%)

Pg = Jumlah penumpang yang diangkut

Td = Kapasitas kendaraan

#### 2.7.4. Cycle time

Cycle time atau waktu sirkulasi adalah waktu perjalanan angkutan dari satu titik ke titik lain yang terdiri dari waktu perjalanan dan waktu berhenti di perhentian.

$$CT = W_{12} + W_{21} + \text{Waktu istirahat} \quad (4)$$

Dimana,

$W_{12}$  = Waktu perjalanan kota 1 ke kota 2

$W_{21}$  = Waktu perjalanan kota 2 ke kota 1

Waktu istirahat = 10% dari  $W_{12} + W_{21}$

#### 2.7.5. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan rumus:

$$\text{Kebutuhan kendaraan} = \frac{CT}{(TH \times fA)} \quad (5)$$

Dimana,

$fA$  = Faktor ketersediaan kendaraan

#### 2.7.6. Kecepatan perjalanan

Kecepatan menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan.

$$\text{Kecepatan perjalanan} = \frac{(\text{jarak tempuh antar terminal})}{(\text{waktu tempuh antar terminal})} \quad (6)$$

### 3. METODE PENELITIAN

#### 3.1. Persiapan Penelitian

Persiapan penelitian adalah tahapan yang dilakukan sebelum peneliti melakukan penelitian langsung kelapangan. Persiapan yang terdiri dari :

1. Studi literatur
2. Peralatan penelitian
3. Melakukan survey pendahuluan

#### 3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dan pengumpulan data BRT koridor Rajabasa-Panjang dimulai dari pukul 06.30 – 17.30 WIB. Waktu pelaksanaan survey mengambil pada hari Senin, Jumat dan Sabtu.

#### 3.3. Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder.

##### 3.3.1. Data primer

Data primer diperoleh dari hasil survey frekuensi layanan angkutan umum, survey sejumlah penumpang (asal penumpang, tujuan penumpang, kendaraan yang digunakan sebelum dan sesudah) dan jarak tempuh rata-rata kendaraan yang menaiki BRT koridor Rajabasa-Panjang sebagai objek untuk menjadi lokasi penelitian.

### 3.3.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait mengenai penelitian yang dilakukan. Data tersebut diperoleh dari konsorsium PT. Trans Bandar Lampung yang merupakan perusahaan yang mengelola BRT.

### 3.4. Form Survey

Form survey yang digunakan dalam survey ini terdapat tiga form, yaitu :

#### 3.4.1. Form Survey Dinamis (On Bus)

Form survey ini digunakan untuk mendapatkan nilai *Load Factor*. Yang diamati adalah jumlah naik turunnya penumpang disetiap segmen yang telah ditentukan.

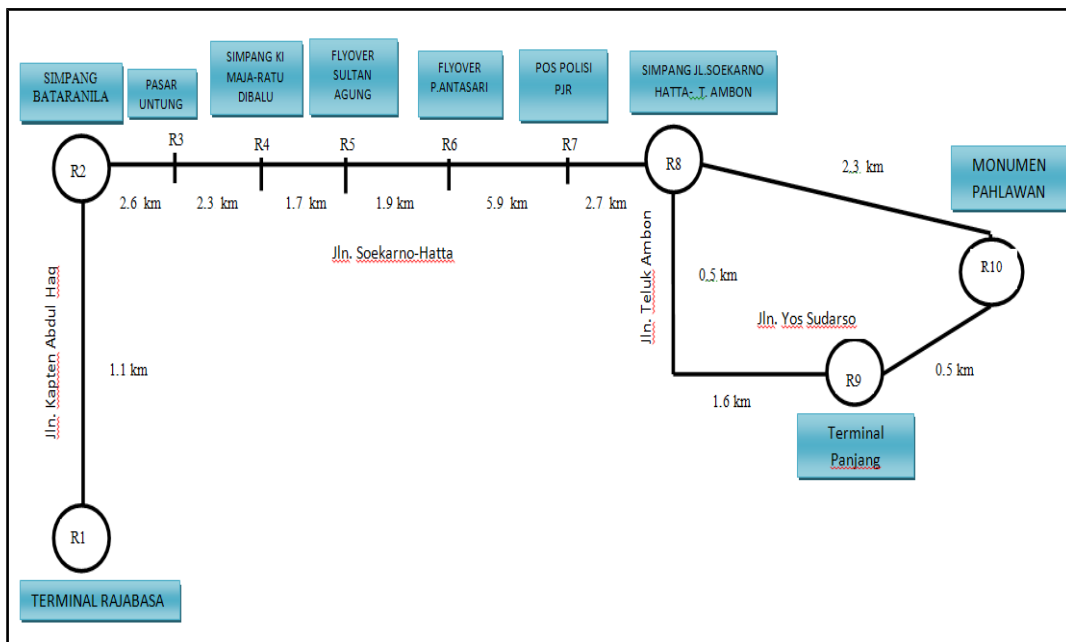
#### 3.4.2. Form Survey Statis

Form survey ini digunakan untuk mendapatkan nilai *Time Headway* pada setiap segmen yang telah ditentukan.

#### 3.4.3. Form Survey Waktu Tempuh

Form ini digunakan untuk mendapatkan waktu tempuh bus persetiap segmen untuk menghitung kecepatan perjalanan.

### 3.5. Lintasan BRT koridor Rajabasa-panjang



Gambar 2. Lintasan BRT koridor Rajabasa-Panjang.

4. PEMBAHASAN

4.1. Analisis Data

4.1.1. Kecepatan BRT

Tabel 1. Kecepatan rata-rata BRT koridor Rajabasa-Panjang

Hari	Kecepatan Rata-Rata (Km/jam)	
	Rajabasa - Panjang	Panjang - Rajabasa
Senin	24,15	22,98
Jum'at	28,60	34,79
Sabtu	25,99	25,85
Rata-rata	26,25	27,87

Dari data diatas didapatkan kecepatan rata-rata tertinggi yang dijalani BRT rute Rajabasa-Panjang yaitu 28,26 km/jam terdapat pada hari Jumat sedangkan terendah pada hari Senin sebesar 24,15 km/jam. Sedangkan untuk kecepatan rata-rata pada rute Panjang – Rajabasa kecepatan tertinggi terdapat pada hari Jumat, yaitu sebesar 34,79 km/jam dan terendah terdapat pada hari Senin sebesar 22,98 km/jam. Dapat disimpulkan bahwa pada BRT koridor Rajabasa-Panjang kecepatan tertinggi terdapat pada hari Jumat dan kecepatan terendah terdapat pada hari senin.

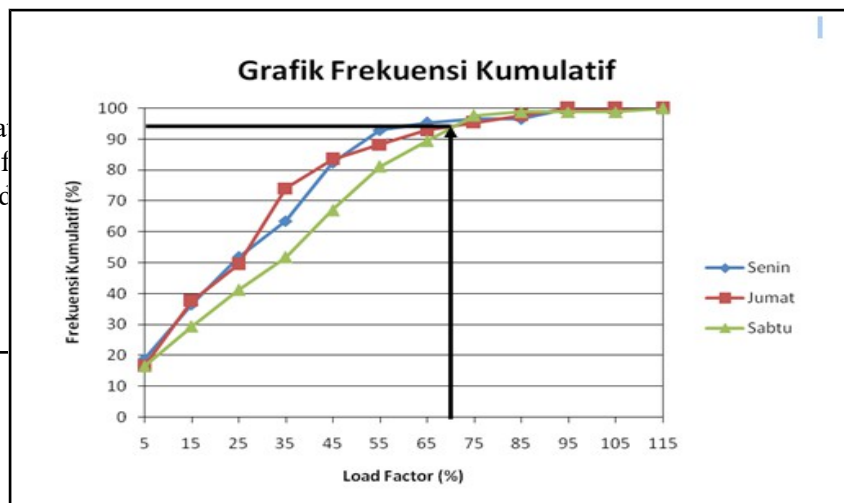
4.1.2. Load factor

Tabel 2. Nilai rata-rata load factor.

No.	Hari	Persentase rata-rata load factor (%)	
		Rajabasa - Panjang	Panjang - Rajabasa
1	Senin	33,66	34,26
2	Jum'at	41,74	28,63
3	Sabtu	37,03	49,29
	Rata-rata	37,48	37,39

Jika dilihat berdasarkan data hasil Load Factor pada hari Senin, Jumat dan Sabtu. Untuk rute Rajabasa-Panjang nilai Load Factor tertinggi terdapat pada hari Jumat sebesar 41,74 % dan untuk nilai Load Factor tertinggi pada rute Panjang-Rajabasa terdapat pada hari Sabtu dengan nilai 49,39 %. Maka data Load Factor pada BRT koridor Rajabasa-Panjang tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh World Bank, yaitu sebesar 70% dengan hanya mampu mendapatkan nilai rata-rata Load Factor sebesar 37,48 % untuk Rajabasa-Panjang dan 37,49 % untuk Panjang-Rajabasa.

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa frekuensi terdapat sebesar 7,5 % di



pat dilihat bahwa frekuensi terdapat sebesar 7,5 % di

kurang dari 70%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perjalanan BRT koridor Rajabasa-Panjang tidak efisien.

#### 4.1.3. Time headway

Tabel 3. Data pengamatan waktu tiba BRT pada titik kontrol.

No.	Pelat	Waktu	Headway (menit)
1	BE 2782 BU	08.40	
2	BE 2388 CU	08.55	15
3	BE 2794 CU	09.12	17
4	BE 7603 CU	09.27	15
5	BE 7923 CU	09.46	19
Rata- rata			16,5

#### 4.1.4. Frekuensi layanan

Setelah dilihat dari data diatas maka setelah 1 jam pengamatan maka terdapat 5 BRT yang melewati titik pengamatan. Didapatkan nilai rata-rata *time headway* sebesar 16,5 menit dan dapat dihitung Frekuensi layanan dengan persamaan (1), maka didapat nilai  $Q$  sebesar 4 kend/jam.

#### 4.1.5. Cycle Time

Dari data hasil pengamatan dan analisis dengan persamaan (4), didapatkan nilai rata-rata *Cycle time* untuk BRT koridor Rajabasa-Panjang. *Cycle Time* rata-rata perjalanan pada hari Senin dan Jumat sama yaitu 2 jam 49 menit. Sedangkan *Cycle Time* terendah pada hari Sabtu yaitu sebesar 2 jam 28 menit.

#### 4.1.6. Jumlah Armada/Kendaraan yang dibutuhkan

Dengan persamaan (5) pada tinjauan pustaka, maka didapat hasil analisis jumlah armada/kendaraan yang dibutuhkan sebanyak 10 unit. Sehingga pada BRT koridor Rajabasa-Panjang kelebihan jumlah armada bus yaitu sebesar 24 bus yang beroperasi.

### 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perhitungan didapatkan nilai rata-rata *Load Factor* pada rute Rajabasa-Panjang adalah 37,48 % dan pada rute Panjang-Rajabasa adalah 37,49 %. Dan nilai tertinggi *Load Factor* terdapat pada hari Sabtu dengan presentase sebesar 49,29 %. Jika dilihat berdasarkan data hasil *Load Factor* pada hari Senin, Jumat dan Sabtu, maka data *Load Factor* pada BRT koridor Rajabasa-Panjang tidak memenuhi standar yang telah ditetapkan oleh *World Bank*, yaitu sebesar 70%. Dan dari data frekuensi kumulatif BRT koridor Rajabasa-Panjang pada hari Senin, Jumat dan Sabtu dapat dilihat bahwa frekuensi kumulatif nilai *load factor* yang mencapai lebih dari 70 % hanya sebesar 7,5 % dari 85 frekuensi kejadian. Sedangkan sisanya sebesar 92,5 % nilai *Load Factor* kurang dari 70%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa perjalanan BRT koridor Rajabasa-Panjang tidak efisien.

### DAFTAR PUSTAKA



- Asikin, Zainal, 2000, *Hukum Kepailitan dan Penundaan Kewajiban Pembayaran Hutang*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Morlok, Edward, 1995, *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Erlangga, Jakarta.
- Munawar, Ahmad, 2004, *Manajemen Lalu Lintas Perkotaan*, Beta Offset, Yogyakarta.
- Salim, Abbas H.A., 1993, *Manajemen Transportasi*, Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Tamin, O.Z., 2000, *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, ITB Bandung, Bandung.

