

TINJAUAN KINERJA OPERASI KENDARAAN ANGKUTAN UMUM DI BANDAR LAMPUNG

Sulistyo Arintono

Dosen Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil,
Universitas Lampung
Jln. Sumantre Brojonegoro No. 1
Bandar Lampung 35145
Tlp. (0721) 788217 Fax. (0721) 704947
E-mail: arintono@yahoo.co.uk

Syukur Sebayang

Dosen Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Sipil,
Universitas Lampung
Jln. Sumantre Brojonegoro No. 1
Bandar Lampung 35145
Tlp. (0721) 788217 Fax. (0721) 704947
E-mail: arintono@hotmail.com

Abstrak

Jumlah kendaraan angkutan kota maupun antarkota cenderung terlalu banyak. Kondisi ini menyebabkan banyak waktu terbuang untuk mengantre di terminal, antara awak kendaraan saling berebut penumpang, penghasilan awak dan pemilik kendaraan terbatas, serta akhirnya akan menimbulkan tuntutan kenaikan tarif secara prematur. Penelitian ini akan membahas kinerja operasi kendaraan angkutan umum di Bandar Lampung, khususnya bus, untuk dibandingkan dengan standar Bank Dunia. Data untuk keperluan analisis dikumpulkan melalui serangkaian survei lapangan pada beberapa terminal dan jalan-jalan yang dilalui bus, yang mencakup frekwensi layanan, jumlah penumpang, dan jarak tempuh rata-rata per penumpang. Hasil analisis data menunjukkan *headway* rata-rata pada layanan bus kota dan bus antarkota bervariasi antara 5–22 menit (standar 1–12 menit); jarak tempuh per bus per hari (126–243 km) jauh di bawah standar (230–260 km), kehilangan waktu akibat antrean mencapai 16–43%, dan jumlah bus yang beroperasi pada setiap rute jauh melebihi jumlah yang dibutuhkan agar tercapai kondisi operasi yang sehat. Oleh karena itu, pemerintah perlu bertindak bijaksana dalam penentuan jumlah kendaraan dan tarif agar menguntungkan semua pihak (pengusaha dan pengguna jasa angkutan umum).

Kata-kata kunci: kinerja, angkutan umum, Bandar Lampung

PENDAHULUAN

Jumlah kendaraan angkutan umum cenderung terlalu banyak. Kondisi ini menyebabkan terjadinya hal-hal yang merugikan seperti: banyak waktu terbuang untuk mengantre di terminal; antar awak kendaraan saling berebut penumpang, yang mengakibatkan penghasilan awak angkutan maupun pemilik kendaraan terbatas; dan pada gilirannya nanti akan selalu timbul tuntutan kenaikan tarif. Penelitian sebelumnya oleh Arintono (2001, 2003) khususnya mengenai mikrolet (angkutan kota) di Bandar Lampung membuktikan hal tersebut. Dikatakan, jika jumlah mikrolet dapat dikendalikan pada tingkat yang wajar, frekwensi layanan dapat dipertahankan dan pengusaha tetap menikmati keuntungan, bahkan dalam kondisi krisis ekonomi, sekalipun tarif tidak naik. Yang terjadi adalah tarif angkutan kota (mikrolet) telah naik beberapa kali, dari Rp350,00 pada tahun 1997 menjadi Rp500,00 pada tahun 1998, Rp800,00 (1999), dan akhirnya menjadi Rp1.000,00 sejak tahun 2001.

Dalam penelitiannya tentang operasi angkot (mikrolet) pada rute Tanjung Karang-Rajabasa di tahun 1999 terdeteksi hal-hal sebagai berikut: (1) Jumlah mikrolet yang beroperasi setiap hari rata-rata 394 unit sementara yang diperlukan hanya 150 unit. (2) Waktu tempuh antara kedua terminal minimum 10 menit, maksimum 27 menit dengan rata-rata 15 menit, dan waktu siklus 71

menit. (3) Sedangkan waktu siklus yang dihitung berdasarkan waktu tempuh dan waktu istirahat yang dianggap wajar adalah 35 menit. Terlihat disini bahwa kelebihan jumlah mikrolet menyebabkan waktu yang terbuang untuk mengantre mendekati 50%.

Pada penelitian ini akan dibahas kinerja operasi kendaraan angkutan umum pada rute-rute lain yang mencakup bus kota dan bus antar kota. Beberapa parameter kinerja akan dibandingkan dengan standar Bank Dunia untuk pengoperasian angkutan umum yang *sustainable* (berkelanjutan). Adapun tujuan penelitian ini adalah agar menjadi bahan referensi bagi pengusaha angkutan untuk mengatur strategi pengoperasian kendaraan yang lebih baik, dan bagi pemerintah dalam menentukan kebijakan pengelolaan angkutan umum selanjutnya.

METODOLOGI PENELITIAN

Data untuk keperluan analisis dikumpulkan melalui serangkaian pengamatan di lapangan, di antaranya meliputi survei frekwensi layanan dan survei jumlah penumpang pada rute Tanjung Karang-Korpri (bus kota DAMRI), Rajabasa-Panjang (bus kota swasta), dan Rajabasa-Metro (bus antar kota swasta).

Pada survei frekwensi layanan pengamat ditempatkan di tepi jalan yang dilalui rute bus untuk mencatat nomor bus dan jam lewat pada titik pengamatan yang ditentukan. Pengamatan dilakukan dari pagi sampai sore selama bus beroperasi (rata-rata antara jam 06:00–18:00) minimal selama 2 hari masing-masing mewakili hari kerja dan hari libur. Tidak seperti mikrolet, bus kota tidak mempunyai nomor pintu, maka yang dicatat sebagai identitas bus adalah nomor plat (nomor polisi) kendaraan. Karena frekwensinya tidak terlalu tinggi satu orang mampu mengamati dan mencatat untuk kedua arah. Meskipun demikian tetap ditempatkan dua petugas pada setiap titik pengamatan untuk mengantisipasi perasaan bosan dan menjaga jangan sampai ada data yang terlewat ketika salah satu petugas beralangan sementara, misalnya ketika melakukan shalat dan lain-lain.

Pada survei jumlah penumpang rute bus dibagi menjadi beberapa ruas yang panjangnya antara 0,50 sampai 2 km. Penentuan titik kontrol sebagai batas ruas berdasarkan pengamatan bahwa pada titik-titik tersebut banyak penumpang naik atau turun. Pengamat ikut naik didalam bus dari terminal satu ke terminal berikutnya sambil mencatat jumlah penumpang yang naik atau turun pada setiap titik kontrol dan diantara titik kontrol, tetapi tidak perlu mencatat dirinya sendiri sebagai penumpang. Demikian dilakukan berulang-ulang antara kedua terminal selama jam operasi kendaraan, tetapi pengamat tidak perlu menaiki bus yang sama. Karena bus kota mempunyai dua pintu untuk masuk atau keluar penumpang maka diperlukan dua pengamat, masing-masing mencatat jumlah penumpang yang naik atau turun dari pintu terdekat.

HASIL ANALISIS

Dari hasil survei frekwensi layanan dapat dihitung selisih waktu antara dua bus yang berturutan dalam satu arah (*time headway*); jumlah trip dan jarak tempuh per bus per hari dan waktu siklus (*cycle time*). Dari hasil survei jumlah penumpang dapat dihitung jumlah penumpang per trip; jarak tempuh rata-rata per penumpang dan faktor pengisian bus (*load factor*). Selanjutnya dari hasil kedua survei tersebut dapat juga dihitung jumlah penumpang per bus per hari.

Sebagai pembanding dipakai beberapa bagian Standar Bank Dunia seperti tercantum pada Tabel 1. Perlu dicatat disini bahwa standar tersebut terutama berlaku untuk kinerja operasi bus kota. Untuk bus antar kota sebagian standar tidak berlaku, misalnya jumlah total penumpang per bus per hari, karena pada bus kota frekwensi pergantian penumpang tinggi (jarak tempuh relatif dekat), sebaliknya pada bus antar kota frekwensi pergantian penumpang rendah. Jadi pada rute antar kota jumlah penumpang per bus per hari cenderung lebih rendah.

Tabel 1 Standar Bank Dunia untuk Kinerja Operasi Bus

Parameter dan satuannya	Standar
<i>Headway</i> (menit)	1–12
Jarak tempuh (km/bus/hari)	230–260
Jumlah penumpang (orang/bus/hari)	440–525
Faktor pengisian (<i>load factor</i>) (%)	70
Ketersediaan (<i>availability</i>) (%)	80–90

Sumber: Sulistyorini (1997)

Selisih Waktu Antarbus (*Time Headway*)

Umumnya jumlah trip total per hari pada hari kerja lebih tinggi dibandingkan dengan hari libur. Dan karena jumlah hari kerja ada 6 dengan hanya 1 hari libur per minggu, maka analisis ini lebih banyak didasarkan pada kinerja bus pada hari kerja. Selisih waktu antar bus dapat dihitung langsung dari frekwensi layanan, misalnya jika frekwensi layanan 4 trip per jam maka *time headway* (selanjutnya disingkat *headway*) = 15 menit. Tabel 2 memperlihatkan perbandingan *headway* pada keempat rute yang ditinjau.

Tabel 2 Perbandingan *Headway* Antarrute

Rute	<i>Headway</i> (menit)		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Tanjung Karang-Korpri	15	30	20
Rajabasa-Panjang	3	15	5
Rajabasa-Metro	4	60	22
Rajabasa-Metro (AC)	7	19	10

Sumber: Budiarto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Terlihat bahwa Tanjung Karang-Korpri sekalipun merupakan rute dalam kota yang umumnya berfrekwensi tinggi, ternyata nilai *headway* (20 menit) jatuh dibawah standar Bank Dunia (1–12 menit). Sebaliknya Rajabasa-Metro yang merupakan rute antar kota, frekwensi bus AC cukup tinggi sehingga memenuhi standar *headway* Bank Dunia. Rute Tanjung Karang-Korpri selama ini dimonopoli oleh DAMRI, yang kemungkinan ingin memaksimalkan keuntungan dengan membuat frekwensi layanan minimum untuk menghasilkan jumlah penumpang per trip maksimum. Sementara itu rute Rajabasa-Metro terbuka untuk swasta, sehingga berkat kompetisi tercipta frekwensi layanan tinggi yang menguntungkan pengguna, khususnya untuk bus AC.

Jumlah Trip dan Jarak Tempuh Per Bus Per Hari

Karena adanya perbedaan jarak tempuh antar rute, maka jumlah trip per bus per hari tidak dapat dijadikan dasar untuk membandingkan kinerja bus. Yang lebih tepat adalah membandingkan jarak tempuh per bus per hari. Untuk itu jumlah trip per bus per hari perlu diketahui untuk menghitung jumlah penumpang dan jarak tempuh per bus per hari. Jumlah trip per bus per hari untuk keempat rute ditampilkan pada Tabel 3, sedang jarak tempuh per bus per hari pada Tabel 4.

Tabel 3 Jumlah Trip Per Bus Per Hari

Rute	Jumlah trip/bus/hari		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Tanjung Karang-Korpri	8	14	11,63
Rajabasa-Panjang	2	9	5,58
Rajabasa-Metro	2	6	4,00
Rajabasa-Metro (AC)	2	10	6,07

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Tabel 4 Jarak Tempuh Per Bus Per Hari

Rute	Jarak Tempuh (km/bus/hari)		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Tanjung Karang-Korpri	104,80	183,40	152,35
Rajabasa-Panjang	45,20	203,40	126,11
Rajabasa-Metro	80,00	240,00	160,00
Rajabasa-Metro (AC)	80,00	400,00	242,80

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Dari keempat rute terlihat hanya rute bus AC Rajabasa-Metro yang jarak tempuh per harinya (242.60 km) memenuhi standar Bank Dunia (230–260 km), sedang ketiga rute yang lain kinerjanya jauh dibawah standar. Hal ini disebabkan Rajabasa-Metro merupakan rute antar kota sehingga kecepatan rata-ratanya lebih tinggi dibandingkan dengan kedua rute yang lain (dalam kota) dan khususnya bus AC banyak diminati penumpang, maka jarak tempuh rata-rata per hari lebih jauh. Sementara itu bus non-AC Rajabasa Metro harus bersaing keras dengan bus non-AC lain yang beroperasi pada koridor Rajabasa-Metro yang jumlahnya sangat banyak, sehingga jarak tempuh per hari terbatas.

Waktu Siklus (*Cycle Time*)

Waktu siklus (*cycle time*) adalah selisih waktu antara dua kemunculan berturut-turut untuk kendaraan yang sama pada suatu titik pengamatan pada arah gerak yang sama. Di terminal waktu siklus bus bisa dihitung dari selisih waktu antara dua kedatangan atau dua keberangkatan yang berturut-turut untuk bus yang sama. Tabel 5 memperlihatkan waktu siklus rata-rata untuk bus-bus yang beroperasi pada keempat rute, hasil pengamatan di lapangan.

Tabel 5 Waktu Siklus Hasil Pengamatan

Rute	Waktu Siklus (menit)		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Tanjung Karang-Korpri	74	141	98
Rajabasa-Panjang	141	333	175
Rajabasa-Metro	174	355	266
Rajabasa-Metro (AC)	113	339	202

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Selain itu waktu siklus juga dapat dihitung dari jumlah waktu tempuh pergi-pulang antara kedua terminal ditambah dengan waktu istirahat yang dianggap wajar (kira-kira 10-15% dari waktu tempuh). Hasil hitungan waktu siklus dengan cara ini ditampilkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Waktu Siklus Hasil Hitungan

Rute	Waktu Siklus (menit)		
	Minimum	Maksimum	Rata-rata
Tanjung Karang-Korpri	60	140	82
Rajabasa-Panjang	86	180	135
Rajabasa-Metro	128	180	152
Rajabasa-Metro (AC)	104	132	115

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Membandingkan Tabel 5 dengan Tabel 6 terlihat bahwa waktu siklus hasil pengamatan selalu lebih panjang (lama) daripada waktu siklus hasil hitungan. Selisih waktu tersebut adalah waktu yang hilang akibat antre (istirahat) terlalu lama di terminal, karena jumlah bus yang beroperasi terlalu banyak.

Jumlah Penumpang

Jumlah penumpang per trip dapat dihitung dengan cara menambahkan jumlah penumpang yang naik dari kedua pintu bus sepanjang perjalanan dari terminal satu ke terminal yang lain, kemudian diambil rata-ratanya berdasarkan jumlah trip yang diamati. Selanjutnya jumlah penumpang per bus per hari dapat dihitung dari jumlah penumpang per trip dikalikan dengan jumlah trip per bus per hari. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8 Jumlah Penumpang Bus

Rute	pnp/trip	trip/bus/hari	pnp/bus/hari
Tanjung Karang-Korpri	55	11,63	640
Rajabasa-Panjang	61	5,58	340
Rajabasa-Metro	36	4,00	144
Rajabasa-Metro (AC)	20	6,07	121

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Dari Tabel 8 terlihat hanya rute Tanjung Karang-Korpri yang jumlah penumpang per harinya (640) melampaui standar Bank Dunia (440-525). Seperti dijelaskan di atas, DAMRI

berhasil mendapatkan jumlah penumpang yang tinggi dengan cara menahan *headway* yang agak panjang (20 menit), lebih panjang dari standar Bank Dunia (1–12 menit). Rajabasa-Metro merupakan rute antar kota, sehingga jumlah penumpangnya tidak dapat dibandingkan langsung dengan standar Bank Dunia.

Jarak Tempuh Rata-rata Per Penumpang

Jarak tempuh rata-rata per penumpang dapat dihitung dari jumlah penumpang-km (pnp-km) dibagi dengan jumlah penumpang. Sementara itu, jumlah pnp-km dihitung dengan cara menjumlahkan hasil perkalian antara jumlah penumpang dengan panjang ruas jalan untuk seluruh ruas jalan dari terminal satu ke terminal yang lain dan untuk seluruh jumlah trip yang ditinjau. Hasil hitungan dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9 Jarak Tempuh Rata-Rata Per Penumpang

Rute	km/pnp
Tanjung Karang-Korpri	5,74
Rajabasa-Panjang	7,40
Rajabasa-Metro	26,60
Rajabasa-Metro (AC)	26-40

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Jarak tempuh rata-rata per penumpang berbanding langsung dengan panjang rute. Pada rute terpendek (Tanjung Karang-Korpri = 13,10 km) jarak tempuh rata-rata per penumpang lebih pendek dibandingkan dengan rute Rajabasa-Panjang (panjang rute 22,60 km) dan Rajabasa-Metro (panjang rute 40 km). Rajabasa-Metro yang dilayani bus AC merupakan rute 'patas', artinya seluruh penumpang membayar tarif yang sama tidak tergantung kepada jarak tempuh. Pada rute ini hanya dilakukan survei jarak tempuh penumpang pada bus non-AC, dengan hasil 26,60 km. Diperkirakan pada bus AC jarak tempuh rata-rata per penumpang lebih jauh, mendekati panjang rute.

Faktor Pengisian (*Load Factor*)

Faktor pengisian bus atau *load factor* adalah rasio jumlah penumpang terhadap jumlah tempat duduk bus. Berdasarkan hasil survei jumlah penumpang, *load factor* pada setiap ruas jalan pada setiap trip dapat dihitung, kemudian diambil nilai rata-rata untuk seluruh trip yang diamati. Hasilnya seperti dilaporkan pada Tabel 10.

Tabel 10 Jumlah Penumpang dan *Load Factor*

Jumlah Penumpang Tiap Ruas	T Karang- Korpri	Rajabasa- Panjang	Rajabasa- Metro	Rajabasa- Metro (AC)
Minimum (orang)	0	0	3	7
Maksimum (orang)	70	62	42	29
Rata-rata (orang)	18	21	25	22
Kapasitas (tempat duduk)	26	26	27	28
<i>Load factor</i> (%)	69,23	80,77	92,59	78,57

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Sekalipun jumlah penumpang rata-rata tidak pernah melebihi kapasitas bus sehingga *load factor* tetap dibawah 100%, tetapi jumlah penumpang maksimum pada ruas tertentu dan pada saat tertentu mencapai angka sangat tinggi yang puncaknya terjadi pada rute Tanjung Karang-Korpri (70 orang, *load factor* 269%). Rute ini menarik untuk dicermati karena, meskipun DAMRI memberlakukan *headway* yang cukup panjang dan berhasil mencatat *load factor* tertinggi, akan tetapi *load factor* rata-ratanya tidak lebih dari 70%, menunjukkan bahwa potensi penumpang (demand) pada rute ini tidak bersifat merata, melainkan terbatas pada ruas dan waktu tertentu. Sebaliknya pada ketiga rute yang lain *load factor* rata-rata sudah diatas 70% sehingga perlu dipertimbangkan penambahan frekwensi layanan.

Jumlah Bus

Angka jumlah bus dapat dibagi menjadi tiga macam yaitu: jumlah yang diperlukan; jumlah yang tersedia dan jumlah yang beroperasi setiap hari. Selanjutnya rasio jumlah bus yang beroperasi terhadap jumlah bus yang tersedia (dinyatakan dalam persen) dalam standar Bank Dunia disebut juga faktor ketersediaan atau *availability*. Jumlah bus yang diperlukan dapat dihitung dari waktu siklus (*cycle time*) dibagi dengan *headway* kemudian ditambah dengan 10% sebagai bus cadangan. Dalam hal ini dipergunakan *cycle time* rata-rata dan *headway* minimum agar diperoleh jumlah bus optimum. Hasil hitungan dapat dilihat pada Tabel 11. Dalam tabel ini sekaligus ditampilkan jumlah bus yang tersedia di lapangan dan jumlah bus yang beroperasi setiap hari agar nilai *availability* dapat dihitung.

Tabel 11 Jumlah Bus Tiap Rute

Rute	Jumlah bus (unit)			<i>Availability</i> (%)
	Optimum	Tersedia	Beroperasi	
Tanjung Karang-Korpri	6	7	6	85,71
Rajabasa-Panjang	50	61	60	98,36
Rajabasa-Metro	42	12	12	100,00
Rajabasa-Metro (AC)	18	50	32	64,00

Sumber: Budianto (2004), Nurcholis (2004), Setiawan (2004), Widodo (2003)

Hanya rute Rajabasa-Metro (AC) saja yang kinerjanya dalam hal *availability* dibawah standar Bank Dunia. Ini bukan berarti bahwa sebagian bus yang dimiliki dalam kondisi tidak layak jalan, melainkan perusahaan otobus yang beroperasi pada rute tersebut mempunyai bus lebih banyak dari jumlah yang dibutuhkan. Bus-bus cadangan sewaktu-waktu dapat dikeluarkan pada saat terjadi lonjakan penumpang atau dipergunakan untuk melayani carteran.

Pada rute Rajabasa-Metro (non-AC) jumlah bus yang diperlukan 42, sementara jumlah yang tersedia dan yang beroperasi setiap hari hanya 12 unit. Ini tidak berarti bahwa kebutuhan layanan bus non-AC tidak terpenuhi, karena pada koridor Rajabasa-Metro banyak bus lain yang beroperasi, jumlahnya mencapai 47 unit. Bus-bus ini tidak hanya melayani rute Rajabasa-Metro PP, melainkan juga meneruskan perjalanan ke kota-kota yang lain. Berdasarkan pengamatan, jumlah total trip bus non-AC pada koridor Rajabasa-Metro mencapai 91 per hari (maksimum). Jumlah bus non-AC yang khusus melayani rute Rajabasa-Metro PP saja ada 12 unit dan masing-masing beroperasi sebanyak 4 trip per hari (total 48 trip), maka diperlukan tambahan 43 trip untuk

mencapai angka 91 trip. Jika bus-bus selain yang tergabung dalam kelompok Rajabasa-Metro PP masing-masing lewat pada koridor Rajabasa-Metro satu kali saja maka kekurangan itu sudah terpenuhi. Jadi jumlah bus yang beroperasi pada koridor Rajabasa-Metro sudah cukup.

Seperti dijelaskan di atas bahwa waktu operasi bus banyak yang hilang untuk mengantre di terminal karena jumlah bus yang beroperasi terlalu banyak. Disini akan ditunjukkan bahwa jumlah waktu yang hilang itu berhubungan langsung dengan rasio antara jumlah bus yang beroperasi terhadap jumlah bus yang dibutuhkan. Semakin tinggi kelebihan jumlah bus maka kehilangan waktu semakin banyak (lihat Tabel 12).

Tabel 12 Hubungan Antara Waktu Hilang dengan Kelebihan Jumlah Bus

Rute	Waktu Siklus (menit)		Waktu Hilang (%)	Rasio (*) Jumlah Bus
	Pengamatan	Hitungan		
Tanjung Karang-Korpri	98	82	16,33	1,00
Rajabasa-Panjang	175	135	22,86	1,20
Rajabasa-Metro	266	152	42,86	1,40
Rajabasa-Metro (AC)	202	115	43,07	1,78

(*) perbandingan antara jumlah bus yang beroperasi terhadap jumlah bus yang dibutuhkan

Analisis Biaya Operasi dan Pendapatan

Dalam penelitiannya Nurcholis (2004) telah melakukan analisis sederhana mengenai biaya operasi dan pendapatan bus non-AC pada rute Rajabasa-Metro, yang menunjukkan bahwa pengoperasian bus pada rute ini cukup menguntungkan, dengan penghasilan bersih pengemudi dan kernet masing-masing Rp40.000,00 dan Rp20.000,00 per hari. Selanjutnya, akan diperlihatkan bagaimana pengaruh perubahan *headway* terhadap penghasilan awak bus.

Tabel 13 yang memperlihatkan perbandingan kinerja bus pada kondisi operasi asli (waktu siklus 266 menit) dan yang diharapkan (waktu siklus 152 menit, dengan frekwensi perjalanan naik 100% dari 4 menjadi 8 trip per bus per hari) disusun berdasarkan analisis biaya operasi dan pendapatan menurut Nurcholis (2004) dengan asumsi elastisitas permintaan (*demand*) terhadap perubahan frekwensi +0,30.

Tabel 13 Perbandingan Kinerja Bus Terhadap Perubahan Frekwensi

Kinerja Bus	Kondisi Asli	Kondisi Harapan
Waktu siklus (menit)	266	152
Frekwensi (trip/bus/hari)	4	8
Waktu operasi (jam/hari)	8,86	10,13
Jumlah pnp/bus/hari	144	187
Pendapatan bus (Rp/hari)	428.000	556.000
Biaya operasi bus (Rp/hari)	348.000	452.000
Penghasilan sopir (Rp/hari)	40.000	52.000
Penghasilan kernet (Rp/hari)	20.000	26.000

Dari Tabel 13 terlihat bahwa penghasilan awak bus naik 30% (dari Rp40.000,00 menjadi Rp52.000,00 per hari) dengan jam kerja yang sedikit lebih panjang (dari 8,86 menjadi 10,13 jam per hari). Akan tetapi mereka harus bekerja jauh lebih keras (frekwensi naik dari 4 menjadi 8 trip

per bus per hari), yang mungkin tidak cukup menarik, sehingga kondisi operasi yang diharapkan pengguna jasa tidak terwujud.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis data dan pembahasan di atas dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

- (1) *Headway* rata-rata bervariasi antara 5–22 menit, tidak menunjukkan kecenderungan bahwa untuk rute dalam kota standar Bank Dunia (1–12 menit) terpenuhi atau sebaliknya, karena dari dua pasang rute dalam dan antar kota masing-masing satu rute tidak memenuhi standar. Dalam hal jarak tempuh per bus per hari hampir semua rute jatuh jauh dibawah standar (230–260 km) kecuali rute Rajabasa-Metro AC (243 km).
- (2) Waktu siklus yang terjadi selalu lebih panjang dari angka yang wajar berdasar waktu tempuh dan waktu istirahat yang normal, sehingga waktu operasi bus banyak hilang untuk antre di terminal. Hal ini terjadi akibat kelebihan jumlah bus yang beroperasi terhadap jumlah yang dibutuhkan. Semakin tinggi kelebihan jumlah bus, semakin banyak waktu yang hilang. Frekwensi yang tinggi akan menguntungkan calon penumpang, tetapi hal ini tidak dapat terwujud karena antara tambahan penghasilan bagi awak bus dengan usaha yang harus dilakukan tidak sebanding.
- (3) Tanjung Karang-Korpri merupakan satu-satunya rute yang melampaui standar jumlah penumpang per bus per hari, akan tetapi dengan mengorbankan kenyamanan penumpang yaitu berupa *headway* yang panjang (20 menit) dan *load factor* maksimum tertinggi (269%), sedang *load factor* rata-ratanya terendah karena potensi penumpang terpusat pada beberapa ruas jalan dan waktu tertentu. Sementara itu jarak tempuh rata-rata per penumpang berbanding langsung dengan panjang rute, semakin panjang rute jarak tempuh penumpang juga semakin jauh.

Saran tentang kinerja operasi kendaraan angkutan umum di Bandar Lampung adalah sebagai berikut.

- (1) Jumlah bus yang beroperasi sudah melebihi jumlah yang dibutuhkan sehingga sebaiknya tidak ditambah lagi. Untuk kenyamanan penumpang frekwensi layanan masih dapat ditingkatkan tanpa memerlukan tambahan bus, yaitu dengan cara mengurangi waktu istirahat (yang umumnya terlalu lama) untuk memperkecil *headway*.
- (2) Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang analisis biaya dan pendapatan yang lebih teliti pada pengoperasian bus kota maupun bus antar kota untuk mengetahui jumlah kendaraan optimum agar tidak terjadi kelebihan jumlah kendaraan sehingga penghasilan operator kurang, atau sebaliknya, jumlah kendaraan terlalu sedikit sehingga operator menikmati keuntungan terlalu banyak.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Adhi Budianto, Dedi Setiawan, Muhammad Urip Widodo, Nurcholis dan kawan-kawan, mahasiswa Jurusan Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Lampung, yang telah banyak membantu dalam pengumpulan data dan analisis untuk keperluan penulisan paper ini. Semoga mereka semua sukses dalam karier selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Arintono, S. 2001. Assessing the Fleet Requirement Public Transport in Medium Sized Indonesian Cities. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, 4 (1).
- Arintono, S. 2003. Is the Fare Fair? A Case Study of Mikrolet Operation in Bandar Lampung Indonesia. *Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies*, Vol. 5.
- Budianto, A. 2004. *Analisis Kinerja Operasional Bus AC Jurusan Rajabasa-Metro*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.
- Nurcholis. 2004. *Analisis Kinerja Angkutan Umum Bus Antar Kota Non-AC Trayek Rajabasa-Metro*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.
- Setiawan, D. 2004. *Kinerja Bus DAMRI pada Rute Tanjung Karang-Korpri*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.
- Sulistyorini, R. 1997. *Kinerja Sistem Angkutan Umum Bus Kota di Daerah Istimewa Yogyakarta Analisis Antar Waktu 1988-1997*. Skripsi tidak diterbitkan. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.
- Widodo, M.U. 2003. *Analisis Kinerja Angkutan Umum Bus Kota pada Rute Rajabasa-Panjang*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung: Universitas Lampung.