

Kajian Dampak Relokasi Terminal Gadang Kota Malang Terhadap Biaya Operasional Kendaraan dan Pengguna Angkutan Kota

Danang Irjaya, Harnen Sulistio, M. Ruslin Anwar
Fakultas Teknik Universitas Brawijaya

Abstrak

Terminal angkutan umum ini juga menjadi prasarana transportasi penting di Kota Malang, namun seiring dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) kota Malang setelah bulan 14 Agustus 2009 Terminal Gadang dihentikan fungsinya dan digantikan oleh Terminal Hamid Rusdi, adanya permasalahan baru yaitu terganggunya kinerja operasional angkutan umum. Pada penelitian ini untuk analisisnya menggunakan perhitungan jumlah armada angkutan kota ideal, jumlah penumpang, biaya operasional kendaraan, dan tarif. Sedangkan untuk menghitung jumlah armada ideal yaitu perhitungan faktor muat, waktu siklus, waktu antara. Untuk perhitungan jumlah penumpang peneliti membandingkan jumlah penumpang sebelum dipindahkan dengan jumlah penumpang setelah dipindahkan sehingga nanti dapat mengetahui perbedaan jumlah penumpang. Untuk perhitungan biaya operasional kendaraan digunakan perhitungan biaya tetap, biaya tidak tetap, dan overhead. Untuk perhitungan tarif menggunakan pembagian antara biaya operasional kendaraan total dengan jumlah penumpang total. Hasil proses perhitungan ini yaitu didapat jumlah penumpang untuk taryek LDG sebesar 167 penumpang dan untuk taryek ABG sebesar 165 penumpang. Sedangkan perhitungan jumlah armada ideal didapat sebanyak 102 armada untuk taryek LDG dan trayek ABG sebanyak 120 armada. Perhitungan biaya operasional kendaraan sebelum direlokasi untuk trayek ABG sebesar Rp 251.495,00 untuk trayek LDG sebesar Rp 232.955,00, setelah direlokasi untuk trayek ABG sebesar Rp 316.416,00 dan untuk trayek LDG sebesar Rp 289.636,00. Setelah didapat perhitungan biaya operasional dan jumlah penumpang didapat perhitungan tarif, tarif yang didapat sebelum direlokasi untuk trayek ABG sebesar Rp 700,00 dan trayek LDG sebesar Rp 300,00, setelah direlokasi didapat besarnya tarif untuk trayek ABG sebesar Rp 1.400,00 dan trayek LDG sebesar Rp 1.200,00.

Kata kunci : biaya operasional kendaraan, tarif, angkutan kota, penumpang

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terminal merupakan sebuah titik simpul jaringan perjalanan rute angkutan umum yang berfungsi sebagai zona memuat dan menurunkan orang dan barang serta sebagai tempat kedatangan dan pemberangkatan angkutan umum. Sesuai dengan fungsi pokok terminal tersebut, penyelenggaraan terminal berperan dalam menunjang jasa pelayanan transportasi dengan tingkat kebutuhan lalu lintas yang efektif dan efisien dalam waktu dan pergerakannya yang berkorelasi dengan optimalisasi kinerja terminal. Namun kerap kali terjadi permasalahan dalam optimalisasi kinerja terminal dikarenakan kesalahan dalam perencanaan lokasi terminal

sehingga menyebabkan kekurangan fungsi terminal sebagaimana mestinya sehingga menyebabkan kurang tertatanya pergerakan angkutan umum dalam melakukan transit di terminal dan mengubah rute perjalanan dan transit bagi kebanyakan penumpang.

Seiring dengan perluasan dan pemanfaatan tata guna lahan serta pengaturan sistem transportasi di Kota Malang yang lebih komprehensif banyak dilakukan transformasi tatanan wajah Kota Malang, terutama relokasi fungsional terminal di Kota Malang untuk memwadahi dan memfasilitasi pergerakan transportasi angkutan umum di Kota Malang terutama angkota, angkudes, bus dan MPU.

Terminal angkutan umum ini juga menjadi prasarana transportasi penting di Kota Malang, namun seiring dengan rencana tata ruang wilayah (RTRW) kota Malang setelah bulan 14 Agustus 2009 Terminal Gadang dihentikan fungsinya dan digantikan oleh Terminal Hamid Rusdi yang terletak di Kecamatan Kedungkandang Kota Malang, namun sangat disayangkan adanya permasalahan baru yaitu terganggunya kinerja operasional angkutan umum karena lokasi terminal yang cukup jauh sebagai rute masuk ke dalam terminal sehingga banyak angkutan umum yang kurang memanfaatkan terminal. Selain karena jarak terminal yang jauh juga disebabkan oleh adanya pasar gadang yang menyebabkan kemacetan di rute menuju Terminal Hamid Rusdi, sehingga menyebabkan munculnya terminal bayangan yang ada di persimpangan jalan raya Gadang. Akibat munculnya terminal bayangan dan kemacetan yang timbul menyebabkan penumpang dan angkutan umum lebih memilih transit di persimpangan jalan raya gadang, sehingga menyebabkan Terminal Hamid Rusdi menjadi sepi.

1.2 Identifikasi Masalah

Permasalahan yang perlu diamati dari kondisi lapangan adalah :

1. Timbulnya terminal bayangan akibat pemindahan terminal Gadang.
2. Menjadi semakin jauh rute kendaraan angkutan kota akibat pemindahan terminal Gadang.
3. Menurunnya jumlah penumpang setelah dipindahkannya Terminal Gadang.
4. Meningkatnya biaya operasional kendaraan angkutan kota akibat pemindahan terminal Gadang.
5. Dengan meningkatnya biaya operasional kendaraan berdampak pada kenaikan tarif angkutan kota.

1.3 Rumusan Masalah

Permasalahan yang ada dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana dampak pemindahan terminal Gadang terhadap jumlah penumpang dan biaya operasional angkutan kota?
2. Berapa jumlah armada angkutan kota yang ideal akibat pemindahan Terminal Gadang?

3. Berapa besarnya perubahan tarif angkutan kota sebagai akibat pemindahan terminal Gadang?

1.4 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis memberikan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Jenis kendaraan yang diamati adalah angkutan kota trayek Landungsari-Dinoyo-Gadang (LDG) dan Arjosari-Blimbing-Gadang (ABG).
2. Tarif ditinjau berdasar analisa Biaya Operasional Kendaraan dan jumlah penumpang berdasarkan kondisi saat ini di Terminal Gadang.
3. Survey dilakukan selama enam hari pada tanggal 23 November 2013 sampai 28 November 2013.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan peneliti studi ini untuk :

1. Mengetahui dampak pemindahan Terminal Gadang terhadap jumlah penumpang dan biaya operasional angkutan kota.
2. Mengetahui jumlah armada yang ideal akibat pemindahan Terminal Gadang.
3. Mengetahui besarnya tarif angkutan kota berdasarkan perubahan biaya operasional kendaraan akibat pemindahan Terminal Gadang.

1.6 Manfaat Penelitian

1. Bagi kalangan akademisi, sebagai referensi yang dapat dipakai sebagai acuan penelitian yang serupa atau sama di masa yang akan datang.
2. Bagi pemerintah Kota Malang, dapat digunakan sebagai informasi untuk kebijakan tentang tarif yang sesuai sebagai dampak pemindahan terminal lama ke lokasi terminal baru.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Umum Pergerakan Transportasi

Pergerakan timbul karena adanya aktifitas di dalam masyarakat. Kebutuhan akan pergerakan bersifat sebagai kebutuhan turunan. Seperti diketahui, pergerakan terjadi karena adanya proses pemenuhan kebutuhan yang biasanya harus dipenuhi setiap hari. Dan pemenuhan kebutuhan ini membuat lahirnya konsumen-konsumen moda transportasi,

kelancaran dalam pergerakan ditentukan dengan tersedianya moda transportasi yang digunakan serta kelancaran pengoperasiannya. Salah satu alat pendukung yang cukup vital adalah moda yang digunakan untuk melakukan pergerakan tersebut (Miro,2005)

2.2. Angkutan Umum Penumpang

Angkutan pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan barang dari suatu tempat ke tempat yang lain. Angkutan kota adalah angkutan dari suatu tempat ke tempat yang lain dalam wilayah kota dengan mempergunakan kendaraan bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur.

Trayek tetap dan teratur, adalah pelayanan angkutan yang dilakukan dalam jaringan trayek secara tetap dan teratur dengan jadwal tetap atau tidak berjadwal untuk pelayanan angkutan orang dengan kendaraan umum dalam trayek tetap dan tertentu.

2.3. Dasar penentuan Jumlah Armada Angkutan

Harapan dan tuntutan pemakai kendaraan angkutan umum menghendaki tingkat pelayanan yang memadai. Hal ini dapat dipenuhi bila jumlah armada angkutan penumpang umum berada pada garis yang seimbang dengan permintaan akan jasa angkutan umum. Kebutuhan jumlah Armada angkutan dipengaruhi : Jumlah penumpang pada jam puncak, Kapasitas kendaraan, Standard beban tiap kendaraan dan Waktu perjalanan satu putaran.

2.4. Karakteristik Pengguna Angkutan Umum

Pengguna angkutan umum merupakan bagian yang tak terpisahkan dari sistem transportasi, yang mana akan pemilihan rute perjalanan dan penggunaan moda serta prasaranan transportasi tergantung dari karakter pengguna angkutan umum sendiri. Setiap pengguna angkutan umum akan memilih rute perjalanan yang berbeda yang sesuai dengan jarak, waktu, ongkos perjalanan dan kemudahan akses angkutan umum sehingga hal ini menyebabkan besarnya kemungkinan pengguna angkuta umum terutama penumpang menghasilkan frekuensi perjalanan yang sama dengan rutinitas perjalanan dari asal perjalanan

ke tujuan perjalanan yang diinginkan baik transit di dalam terminal atau diluar terminal.

2.5. Dasar kebijakan penentu tarif

Siregar (1990) menyatakan bahwa dasar kebijakan dalam penentuan tarif angkutan bisa didasarkan pada biaya operasional dan nilai jasa angkutan.

2.6. Sistem pentarifan angkutan umum

Warpani (1990) mengemukakan bahwa tarif adalah biaya yang dibayarkan oleh pengguna jasa angkutan umum per satuan berat atau penumpang per kilometer. Sedangkan Santoso (1996) mengatakan tarif angkutan adalah harga jasa yang berlaku umum dan tidak ada ketentuan lain yang mengikat kecuali apa yang sudah diatur dalam peraturan perundangan.

Santoso (1996) menyatakan bahwa dalam menangani kebijaksanaan tarif tentu akan mempertimbangkan tingkat dan struktur tarif yang merupakan bagaimana tarif tersebut dibayarkan, antara lain :

a. Tarif seragam

Tarif seragam adalah tarif yang dikenakan tanpa memperhatikan jarak yang dilalui (jauh dekat sama). Tarif seragam menawarkan sejumlah keuntungan yang telah dikenal secara luas terutama kemudahan dalam pengumpulan ongkos di dalam kendaraan. (Tandilla M, 2003)

b. Tarif berdasarkan jarak

Struktur tarif sangat ditentukan pada jarak tempuh. Penetapan besarnya tarif dilakukan dengan menentukan ongkos tetap per kilometer, kemudian dikalikan dengan kilometer panjang perjalanan yang ditempuh oleh setiap penumpangnya. (Tandilla M, 2003)

c. Tarif bertahap

Struktur tarif dihitung berdasarkan tahap yang ditempuh oleh penumpang. Tahap yang dimaksud adalah suatu penggal dari rute yang jarak antara satu atau lebih tempat pemberhentian. Tarif bertahap mencerminkan usaha penggabungan secara wajar keinginan penumpang dan pertimbangan biaya

yang dikeluarkan perusahaan dengan waktu untuk mengumpulkan ongkos.

d. Tarif zona

Struktur tarif ini merupakan penyederhanaan tarif terhadap daerah pelayanan perangkutan dalam zona – zona. Pusat kota merupakan zona terdalam dan dikelilingi zona luar yang tersusun seperti sabuk. (Tandilla M, 2003)

2.7. Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasi kendaraan (BOK) merupakan salah satu biaya (cost) yang harus ditanggung oleh pengguna kendaraan, dalam sistem angkutan umum biaya ini dibebankan pada pemilik kendaraan atau pengemudi (operator). Komponen biaya operasi kendaraan biasanya dibagi dalam 3 (tiga) kelompok utama, yaitu biaya tetap (fixed cost), biaya tidak tetap (standing cost) dan biaya tak terduga (Overhead).

2.8.1. Komponen Biaya Operasional Kendaraan

a. Biaya tetap

Biaya tetap adalah biaya yang terjadi pada awal dioperasikannya suatu sistem angkutan umum..

Empat komponen biaya dari biaya tetap adalah sebagai berikut :

- Penyusutan kendaraan
- Perijinan dan administrasi
- Gaji operator
- Asuransi kendaraan

b. Biaya tidak tetap

Biaya tak tetap merupakan biaya yang dikeluarkan pada saat kendaraan beroperasi. Pengeluaran – pengeluaran yang termasuk biaya tak tetap adalah :

- Pemakaian BBM
- Pemakaian Oli Mesin
- Biaya Penggunaan Ban
- Biaya Perawatan Kendaraan

c. Biaya tak terduga

Biaya overhead merupakan biaya – biaya lain yang tidak tercakup dalam

komponen – komponen biaya tetap dan biaya tidak tetap diatas. Overhead dihitung 3% dari jumlah biaya tetap dan biaya tidak tetap.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Identifikasi Masalah

Sebelum melangkah ke tahap selanjutnya penulis melakukan pengamatan awal dengan meninjau ke lokasi Terminal Hamid Rusdi, dalam hal ini yang yang diamati bagaimana kondisi Terminal Hamid Rusdi sekarang ini, bagaimana perilaku pengguna angkutan umum dan sopir angkutan umum setelah direlokasinya Terminal Gadang, setelah itu kita tinjau dari segi biaya operasional kendaraan dan pengguna angkutan kota yang menyebabkan Terminal Hamid Rusdi tidak dapat berfungsi maksimal. Dari masalah tersebut kita dapat menentukan langkah-langkah apa saja yang harus dilakukan sehingga kita dapat melakukan penelitian tersebut dan dapat menyelesaikan masalah yang terjadi.

3.2. Metode Pengumpulan Data

3.4.1 Pengumpulan Data Primer

Data yang dibutuhkan yaitu :

- a. Kebutuhan angkutan umum.
- b. Jumlah penumpang angkutan umum.
- c. Waktu dan jarak tempuh.

3.4.2 Pengumpulan Data Sekunder

Data yang di dapat, yaitu :

- a. Peta lokasi dan rute terminal Hamid Rusdi dan terminal Gadang.
- b. Harga kendaraan angkutan umum.
- c. Harga ban yang digunakan angkutan umum.
- d. Harga bahan bakar dan minyak pelumas yang digunakan angkutan umum.
- e. Jumlah Angkutan Umum

3.4.3 Penentuan Jumlah Sampel

1. Survei kuesioner biaya operasional kendaraan
Teknik pengambilan sampel dalam kuisisioner digunakan sampel random yaitu teknik

sampling yang mencampurkan subjek – subjek di dalam populasi sehingga semua subjek dianggap sama. Untuk perhitungan jumlah sampel minimum digunakan rumus Slovin dalam Umar (2003) sebagai berikut :

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

Dimana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidak telitian karena kesalahan pengambilan sampel yang masih didapat ditolelir atau diinginkan 10% = 0,1

$$\text{maka : } n = \frac{(170+85)}{1+255(0,1)^2} = 72$$

Dalam survei ini saya mengambil sampel untuk trayek LDG sebanyak 55 sampel dan trayek ABG sebanyak 25 sampel, sehingga dapat mewakili jumlah armada yang ada.

2. Survei naik turun penumpang
Pengambilan data untuk survei naik turun penumpang dilakukan terhadap lima perjalanan pulang – pergi (PP) pada pukul 06.00 – 14.00 dengan dibagi dalam tiga waktu yaitu waktu sibuk pagi/peak pagi pada pukul 06.00 - 08.00, waktu tidak sibuk/off peak 08.00 – 12.00, dan waktu sibuk sore/peak sore pada pukul 12.00 – 14.00 untuk tiap – tiap trayek yang diamati.

3.3. Metode Analisis

Dari data yang di dapat yaitu data jumlah penumpang baik penumpang pelajar atau penumpang umum, data penghasilan sopir angkutan umum, biaya yang dikeluarkan oleh sopir angkutan umum untuk perawatan kendraan, jumlah rit per hari, biaya untuk oli pelumas dan ban. Semua data tersebut disusun dalam bentuk tabel yang mudah dimengerti.

3.5.1 Faktor Muat (Load Factor)

Faktor muat merupakan perbandingan antara jumlah

penumpang dengan kapasitas tempat duduk yang biasanya dinyatakan dalam persen (%).

$$LF = (Jp/C) \times 100\%$$

dimana :

LF = Load Factor

Jp = Jumlah penumpang baik umum/pelajar

C = Kapasitas kendaraan,

3.5.2 Waktu Sirkulasi

Waktu sirkulasi adalah waktu yang digunakan angkutan kota untuk menempuh jalur yang telah ditentukan. Waktu sirkulasi ini biasanya dipengaruhi oleh jumlah armada, kondisi lalu lintas dan panjangnya rute yang ditempuh.

$$CT_{AGA} = (TT_{AG} + TT_{GA}) + (\sigma_{AG} + \sigma_{GA}) + (LT_A + LT_G)$$

dimana :

CTAGA = Waktu sirkulasi dari terminal A ke G, kembali ke A

TTAG = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke G

TTGA = Waktu perjalanan rata-rata dari G ke A

σ_{AG} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke G

σ_{GA} = Deviasi waktu perjalanan dari G ke A

LTA = Waktu henti kendaraan di terminal A

LTG = Waktu henti kendaraan di terminal G

3.5.3 Waktu Antara (Headway)

Waktu antara adalah waktu kedatangan atau keberangkatan dari kendaraan pertama dengan kendaraan berikutnya yang diukur pada titik tertentu.

$$H = (60 \times C \times Lf) / P$$

dimana :

H = Waktu antara (Headway),

C = Kapasitas kendaraan,

Lf = Faktor muat, (%)

P = Jumlah penumpang

3.5.4 Jumlah Armada

Jumlah armada adalah jumlah armada yang dihitung berdasarkan perbandingan antara waktu sirkulasi

dengan waktu antara dengan faktor ketersediaan kendaraan.

$$K = CT / (H \times fA)$$

dimana :

K = Jumlah kendaraan (unit)

CT = Waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan
(100%)

3.5.5 Menentukan Jumlah Penumpang

Untuk menentukan nilai jumlah penumpang (Jp) baik penumpang umum (Jpu) maupun penumpang pelajar (Jpp) per hari

$$Jp = Prt \times R$$

dimana :

Jp = Jumlah penumpang baik umum/pelajar

Jpu = Jumlah penumpang umum

Jpp = Jumlah penumpang pelajar

Prt = Jumlah penumpang rata – rata per rit

R = Jumlah rit per hari

3.5.6 Menentukan Biaya Operasional Kendaraan

$$BT \text{ (Rp/hari)} = ADM + DEP$$

$$BV \text{ (Rp/hari)} = BBM + BN + BSk + BSb + SC + MP + TPR + JT + LI$$

$$BOK \text{ (Rp/hari)} = BT + BV$$

$$OV \text{ (Rp/hari)} = 3\% \times BOK$$

dimana :

BT = Biaya Tetap

BSk = Biaya Servis Kecil

ADM = Administrasi

BSb = Biaya Servis Besar

DEP = Depresiasi (Penyusutan)

OV = Overhead

BV = Biaya Variable

JT = Juru Tumpang (Makelar)

BBM = Bahan Bakar Minyak

SC = Suku Cadang

BN = Ban

MP = Minyak Pelumas

LI = Uang Makan, Minum, Rokok

TRP = Retribusi

$$BOK_{total} = BOK + Overhead$$

3.5.7 Menentukan Tarif

Tarif ditentukan berdasarkan perbandingan antara biaya operasional kendaraan total dengan jumlah penumpang angkutan kota.

$$\text{Tarif} \left(\frac{Rp}{Pnp} \right) = \frac{BOK \text{ total (Rp/hr)}}{Jpu(Pnp/hr) + (y \times Jpp)(Pnp/hr)}$$

dimana :

Jpu = Jumlah penumpang umum

Jpp = Jumlah penumpang pelajar

Y = perbandingan antara tarif penumpang pelajar dan umum

Nilai Y = ½ karena berdasarkan kondisi dilapangan, tarif untuk penumpang pelajar adalah ½ dari tarif penumpang umum.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perhitungan jumlah penumpang

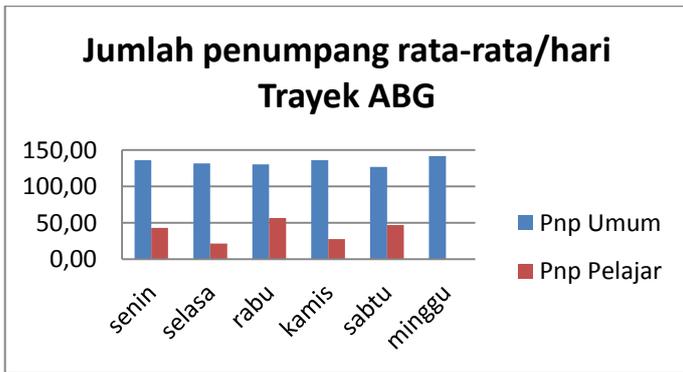
Jumlah pengamatan dilakukan terhadap 4 (empat) perjalanan pulang pergi pada waktu sibuk pagi, 4 (empat) perjalanan pulang pergi pada waktu tidak sibuk dan 4 (empat) perjalanan pulang pergi pada waktu sibuk sore untuk tiap – tiap trayek yang diamati.

Jumlah penumpang angkutan kota tersebut disurvei selama enam hari mulai hari Sabtu 23 November 2013 sampai dengan hari Kamis 28 November 2013. Hasil survei jumlah penumpang untuk hari Sabtu 23 November 2013.

Untuk data hasil survei trayek ABG dan trayek LDG selengkapnya dapat dilihat pada lampiran.

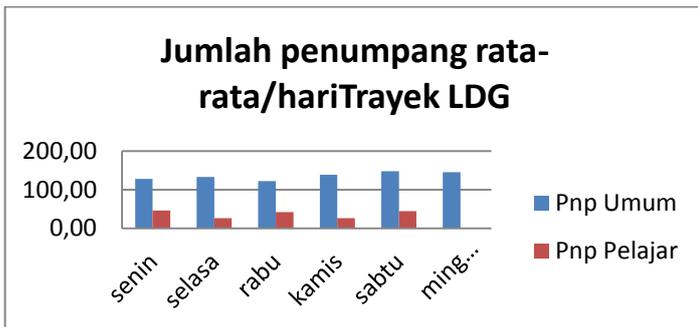
Untuk jumlah penumpang pada kedua trayek dapat dilihat pada gambar 4.3 dan gambar 4.4. pada hari minggu jumlah penumpang pelajar untuk setiap trayek yang diamati adalah nol, karena hari minggu merupakan hari libur sekolah.

Berdasarkan hasil wawancara dengan sopir angkutan kota untuk trayek ABG biasanya dalam sehari jumlah rit yang ditempuh sebanyak 16 rit dan trayek LDG biasanya sebanyak 12 rit.



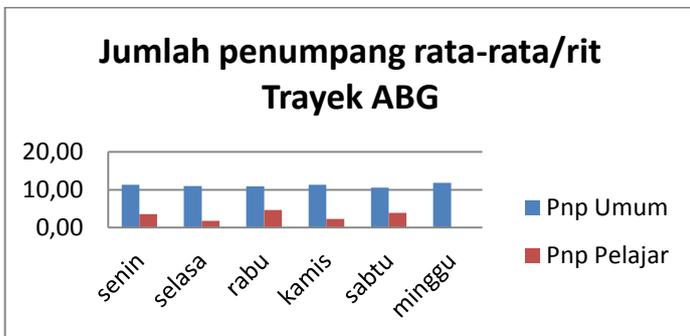
Sumber : hasil analisa

Gambar 4.1 Jumlah penumpang rata-rata/hari umum dan pelajar trayek ABG



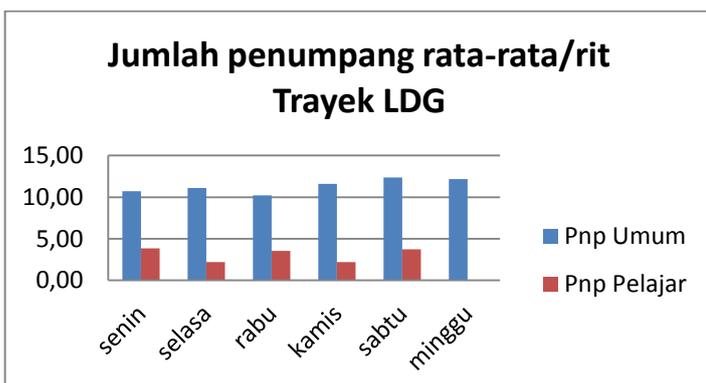
Sumber : hasil analisa

Gambar 4.2 Jumlah penumpang rata – rata/hari umum dan pelajar trayek LDG



Sumber : hasil analisa

Gambar 4.3 Jumlah penumpang rata-rata/rit umum dan pelajar trayek ABG



Sumber : hasil analisa

Gambar 4.4 Jumlah penumpang rata-rata/rit umum dan pelajar trayek LDG

Berdasarkan perhitungan jumlah penumpang angkutan kota untuk trayek ABG dan trayek LDG didapat jumlah rata – rata untuk trayek ABG sebanyak 165 penumpang sedangkan untuk trayek LDG sebanyak 167 penumpang. Berdasarkan data dinas perhubungan kota Malang jumlah penumpang di Terminal Gadang sebelum dipindahkan berjumlah 306 penumpang untuk penumpang trayek ABG dan 612 penumpang untuk penumpang trayek LDG.

4.2. Jumlah armada ideal akibat pemindahan Terminal Gadang

4.2.1. Faktor muat

Rincian untuk faktor muat sebagai berikut:

$$LF \text{ trayek LDG} = 1,75$$

$$LF \text{ trayek ABG} = 1,79$$

4.2.2. Waktu sirkulasi

Rincian untuk perhitungan waktu sirkulasi sebagai berikut :

- o Trayek ABG

$$CT_{AGA} = (50 + 51) + (5 + 5) + (30 + 5) = 146 \text{ menit}$$

- o Trayek LDG

$$CT_{LGL} = (46 + 50) + (5 + 5) + (60 + 5) = 171 \text{ menit}$$

4.2.3. Waktu antara

Rincian untuk waktu antara sebagai berikut :

$$H \text{ Trayek LDG} = 10 \text{ menit}$$

$$H \text{ Trayek ABG} = 10 \text{ menit}$$

4.2.4. Jumlah armada

Rincian untuk perhitungan jumlah armada per waktu sirkulasi sebagai berikut :

- o Trayek LDG

$$K = 171 / (10 \times 1) = 17 \text{ unit/sirkulasi}$$

- o Trayek ABG

$$K = 146 / (10 \times 1) = 15 \text{ unit/sirkulasi}$$

Biasanya setiap harinya armada LDG rit yang ditempuh sebanyak 12 rit sehingga didapat jumlah armada dalam satu hari untuk trayek LDG sebanyak 102 unit, sedangkan jumlah armada LDG saat ini sebanyak 170 unit.

Sedangkan setiap harinya jumlah rit yang ditempuh trayek ABG sebanyak 16 rit sehingga didapat jumlah armada dalam satu hari untuk trayek ABG sebanyak 120 unit, sedangkan jumlah armada trayek ABG saat ini sebanyak 86 unit.

4.3. Jumlah armada 10 tahun kedepan

Dalam perhitungan jumlah armada 10 tahun kedepan menggunakan asumsi :

- Rute trayek dan waktu tempuh sama dengan kondisi sekarang.
- Jumlah penumpang 10 tahun kedepan diasumsikan berdasarkan pada pertumbuhan penumpang di Terminal Landung Sari.

4.3.1. Jumlah penumpang

Jumlah penumpang dihitung dengan menggunakan pertumbuhan jumlah penumpang di Terminal Landung Sari sebesar 2,05% per tahunnya (Dinas Perhubungan Kota Malang).

Untuk analisa jumlah penumpang menggunakan rumus :

$$P = P_0 (1+i)^n$$

Dimana :

- P : Jumlah penumpang
- P₀ : Jumlah penumpang thn 2013
- i : pertumbuhan penumpang
- n : tahun

Tabel 4.6 Jumlah penumpang angkutan umum terbanyak

Trayek	Pnp	2013	2023
ABG	Umum	130,50	159,86
	Pelajar	56,50	69,21
LDG	Umum	148,50	181,91
	Pelajar	44,50	54,51

Sumber : hasil analisa

4.3.2. Waktu sirkulasi

Karena mengasumsikan sesuai kondisi saat ini maka waktu sirkulasinya sama yaitu :

- Trayek ABG

$$CT_{AGA} = (50 + 51) + (5 + 5) + (30 + 5) = 146 \text{ menit}$$

- Trayek LDG

$$CT_{LGL} = (46 + 50) + (5 + 5) + (60 + 5) = 171 \text{ menit}$$

4.3.3. Waktu antara

Jadi rincian untuk waktu antara sebagai berikut :

- Trayek ABG

$$H = (60 \times 12 \times 1,79) / 229 = 5,63 \text{ menit}$$

- Trayek LDG

$$H = (60 \times 12 \times 1,75) / 236 = 5,34 \text{ menit}$$

4.3.4. Jumlah armada

Rincian untuk perhitungan jumlah armada per waktu sirkulasi sebagai berikut :

- Trayek LDG

$$K = 171 / (5,63 \times 1) = 30 \text{ unit/sirkulasi}$$

- Trayek ABG

$$K = 146 / (5,34 \times 1) = 27 \text{ unit/sirkulasi}$$

Berdasarkan perhitungan diatas didapatkan untuk 10 tahun kedepan jumlah armada yang dibutuhkan per waktu sirkulasi untuk trayek LDG sebanyak 30 unit. Biasanya setiap harinya armada LDG rit yang ditempuh sebanyak 12 rit sehingga didapat jumlah armada dalam satu hari untuk trayek LDG sebanyak 180 unit, sedangkan jumlah armada LDG saat ini sebanyak 170 unit.

Untuk trayek ABG berdasarkan jumlah armada per waktu siklus sebanyak 27 unit. Sedangkan setiap harinya jumlah rit yang ditempuh trayek ABG sebanyak 16 rit sehingga didapat jumlah armada dalam satu hari untuk trayek ABG sebanyak 216 unit, sedangkan jumlah armada trayek ABG saat ini sebanyak 86 unit. Untuk perbandingan jumlah kendaraan angkutan kota dengan jumlah kendaraan yang tersedia dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Perbandingan Jumlah Kendaraan

Trayek	Jumlah Kendaraan		
	Tersedia	Ideal	10 th kedepan
ABG	85	120	216
LDG	170	102	180

Sumber : hasil analisa

4.4. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasional kendaraan didefinisikan sebagai biaya yang dikeluarkan karena dioperasikannya suatu kendaraan pada kondisi normal untuk suatu tujuan.

4.4.1. Biaya Tetap

Tabel 4.9 Biaya tetap per tahun untuk trayek LDG dan trayek ABG

Jenis Biaya	Masa berlaku	Harga Satuan (Rp)	Biaya per hari (Rp)
Administrasi Gaji	1 tahun	610.000	1.753
Setoran	1 tahun	16.083.600	46.217
Penyusutan	1 tahun	18.000.000	50.000
	1 tahun	3.200.000	9.195
Jumlah			107.166

Sumber : hasil analisa

4.4.2. Biaya Tidak Tetap

Tabel 4.10 Biaya tidak tetap per tahun angkutan kota trayek ABG

Jenis Biaya	Masa berlaku	Harga Satuan (Rp)	Biaya per hari (Rp)
Oli Pelumas	1 Tahun	2.400.000	6.897
Bensin	1 Tahun	45.240.000	130.000
Ban	1 Tahun	1.564.000	4.494
Servis Kecil	1 Tahun	900.000	2.586
Servis Besar	1 Tahun	2.500.000	7.184
Suku cadang	1 Tahun	1.000.000	2.874
Retribusi	1 Tahun	348.000	1.000
Makelar Uang makan,minum,rokok	1 Tahun	1.044.000	3.000
	1 Tahun	10.440.000	30.000
Jumlah			188.034

Sumber : hasil analisa

Tabel 4.11 Biaya tidak tetap per tahun angkutan kota trayek LDG

Jenis Biaya	Masa berlaku	Harga Satuan (Rp)	Biaya per hari (Rp)
Oli Pelumas	1 Tahun	2.400.000	6.897
Bensin	1 Tahun	36.192.000	104.000
Ban	1 Tahun	1.564.000	4.494
Servis Kecil	1 Tahun	900.000	2.586
Servis Besar	1 Tahun	2.500.000	7.184
Suku cadang	1 Tahun	1.000.000	2.874
Retribusi	1 Tahun	348.000	1.000
Makelar Uang makan,minum,rokok	1 Tahun	1.044.000	3.000
	1 Tahun	10.440.000	30.000
Jumlah			162.034

Sumber : hasil analisa

4.4.3. Biaya Operasional Kendaraan

Setelah mendapatkan perhitungan biaya tetap dan biaya tidak tetap maka didapat biaya operasional kendaraan, overhead dengan rumus sebagai berikut :

a. Biaya Operasional Kendaraan

$$\text{Rp } 10.440.000,00 \times \text{Tryek ABG}$$

$$\text{BOK} = \text{Rp } 107.166,00 + \text{Rp } 188.034,00 = \text{Rp } 295.200,00$$

- Trayek LDG
- $$\text{BOK} = \text{Rp } 107.166,00 + \text{Rp } 162.034,00 = \text{Rp } 269.200,00$$

b. Overhead

- Tryek ABG
- $$\text{OV} = 3\% \times \text{Rp } 295.200,00 = \text{Rp } 8.856,00$$
- Trayek LDG
- $$\text{OV} = 3\% \times \text{Rp } 269.200,00 = \text{Rp } 8.076,00$$

4.5. Perhitungan tarif

Perhitungan tarif merupakan perbandingan antara biaya operasional kendaraan total dibandingkan dengan jumlah penumpang umum dan jumlah penumpang pelajar.

Dalam menghitung besarnya tarif yang sesuai, diperlukan langkah - langkah :

1. Menghitung Biaya Operasional Kendaraan total

$$\text{BOKtotal} = \text{BOK} + \text{Overhead}$$

2. Menghitung jumlah penumpang per kendaraan per hari

$$Jp = \text{Prt} \times R$$

Menghitung tarif seragam

$$\text{Tarif (Rp/pnp)} = \frac{\text{BOK total (Rp/hr)}}{Jpu(\text{Pnp/hr}) + (y * Jpp(\text{Pnp/hr}))}$$

4.5.1. Biaya Operasional Kendaraan total

Setelah menghitung biaya operasional kendaraan dan overhead setelah itu kita dapat menghitung biaya operasional kendaraan total trayek ABG dan trayek LDG. sebagai berikut :

- Trayek ABG
BOK total = Rp 295.200,00 + Rp 8.856,00 = Rp 304.056,00
- Trayek LDG
BOK total = Rp 269.200,00 + Rp 8.076,00 = Rp 277.276,00

4.5.2. Tarif

Dari hasil perhitungan biaya operasional kendaraan total, jumlah penumpang maka didapat perhitungan tarif sebagai berikut :

- Trayek ABG

$$\text{Tarif} = \frac{304.056}{(133,83) + (0,5 \times 32,58)} = \text{Rp } 2.100,00$$
- Trayek LDG

$$\text{Tarif} = \frac{277.276}{(136,25) + (0,5 \times 31)} = \text{Rp } 1.900,00$$

Untuk perbandingan tarif berdasarkan perhitungan dan berdasarkan peraturan walikota setelah direlokasi dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Perbandingan tarif setelah direlokasi

Penumpang	Tarif	
	Perhitungan	Peraturan Walikota
ABG	Rp 2.100,00	Pelajar : Rp 2.000,00
LDG	Rp 1.900,00	Umum : Rp 3.000,00

Sumber : hasil analisa dan peraturan walikota

4.6. Analisa biaya operasional kendaraan dan tarif sebelum pemindahan Terminal Gadang

Analisa ini membandingkan antara biaya operasional kendaraan dan tarif setelah pemindahan Terminal Gadang dan sebelum pemindahan Terminal Gadang. Dalam analisa ini asumsi – asumsi yang dipakai sebagai berikut :

- Biaya tetap didasarkan data primer saat ini.
- Biaya tidak tetap didasarkan pada data primer saat ini selain bahan bakar.
- Harga bahan bakar premium tahun 2008 adalah Rp 4.500,00
- Jarak yang ditempuh berbeda karena lokasi terminal yang baru yang lebih jauh.
- Jumlah penumpang berdasarkan data sekunder dari dinas perhubungan.
- Asumsi gaji sopir berdasarkan upah minimum regional kota Malang tahun 2008 sebesar Rp 802.941,00 (www.fspmptbi.org).

4.6.1. Perhitungan biaya operasional kendaraan

- Biaya tetap

Tabel 4.13 Biaya tetap per tahun untuk trayek LDG dan trayek ABG

Jenis Biaya	Masa berlaku	Harga Satuan (Rp)	Biaya per hari (Rp)
Administrasi	1 tahun	610.000	1.753
Gaji	1 tahun	9.635.292	27.688
Setoran	1 tahun	18.000.000	50.000
Penyusutan	1 tahun	3.200.000	9.195
Jumlah			88.636

Sumber : hasil analisa

- Biaya tidak tetap

Tabel 4.14 Biaya tidak tetap per tahun angkutan kota trayek ABG

Jenis Biaya	Masa berlaku	Harga Satuan (Rp)	Biaya per hari (Rp)
Oli Pelumas	1 Tahun	2.400.000	6.897
Bensin	1 Tahun	29.754.000	85.500
Ban	1 Tahun	1.564.000	4.494
Servis Kecil	1 Tahun	900.000	2.586

Servis Besar	1 Tahun	2.500.000	7.184
Suku cadang	1 Tahun	1.000.000	2.874
Retribusi	1 Tahun	348.000	1.000
Makelar	1 Tahun	1.044.000	3.000
Uang makan,minum,rokok	1 Tahun	10.440.000	30.000
Jumlah			143.534

Sumber : hasil analisa

Tabel 4.15 Biaya tidak tetap per tahun angkutan kota trayek LDG

Jenis Biaya	Masa berlaku	Harga Satuan (Rp)	Biaya per hari (Rp)
Oli Pelumas	1 Tahun	2.400.000	6.897
Bensin	1 Tahun	23.490.000	67.500
Ban	1 Tahun	1.564.000	4.494
Servis Kecil	1 Tahun	900.000	2.586
Servis Besar	1 Tahun	2.500.000	7.184
Suku cadang	1 Tahun	1.000.000	2.874
Retribusi	1 Tahun	348.000	1.000
Makelar	1 Tahun	1.044.000	3.000
Uang makan,minum,rokok	1 Tahun	10.440.000	30.000
Jumlah			125.534

Sumber : hasil analisa

4.6.2. Perhitungan tarif

- Trayek ABG
 $BOK = Rp\ 88.636,00 + Rp\ 143.534,00 = Rp\ 232.170,00$
 $Overhead = 3\% \times Rp\ 232.170,00 = Rp\ 6.965,00$
 $BOK\ total = Rp\ 232.170,00 + Rp\ 6.965,00 = Rp\ 239.135,00$
 $Tarif = \frac{239.135}{(214,2) + (0,5 \times 91,8)} = Rp\ 1.000,00$
- Trayek LDG
 $BOK = Rp\ 88.636,00 + Rp\ 125.534,00 = Rp\ 214.170,00$
 $Overhead = 3\% \times Rp\ 214.170,00 = Rp\ 6.425,00$
 $BOK\ total = Rp\ 214.170,00 + Rp\ 6.425,00 = Rp\ 220.595,00$
 $Tarif = \frac{220.595}{(428,4) + (0,5 \times 183,6)} = Rp\ 500,00$

Untuk perbandingan tarif berdasarkan perhitungan dan berdasarkan peraturan walikota sebelum di relokasi dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Perbandingan tarif sebelum di relokasi

Trayek	Tarif	
	Perhitungan	Peraturan Walikota
ABG	Rp 1.000,00	Pelajar : Rp 1.500,00
LDG	Rp 500,00	Umum : Rp 2.300,00

Sumber : hasil analisa dan peraturan walikota

5. KESIMPULAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, perhitungan dan analisa yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Terjadinya penurunan jumlah penumpang setelah direlokasikan Terminal Gadang ke Terminal Hamid Rusdi, untuk angkutan kota trayek LDG yang dulu jumlah penumpang per harinya 612 penumpang sekarang menjadi 167 penumpang. Sedangkan angkutan kota trayek ABG dulu berjumlah per harinya 306 penumpang sekarang menjadi 165 penumpang.
2. Berdasarkan hasil survei dan analisa dilapangan didapat perhitungan biaya operasional kendaraan untuk taryek ABG dan trayek LDG. Sebelum dipindahkannya Terminal Gadang di dapat biaya operasional kendaraan untuk trayek ABG sebesar Rp 160.786,00, setelah dipindahkan menjadi Rp 206.621,00. Sedangkan untuk trayek LDG sebelum dipindahkan didapat biaya operasional kendaraan sebesar Rp 140.576,00, setelah dipindahkan menjadi Rp 178.171,00.
3. Berdasarkan data dari Dinas Perhubungan Kota Malang tahun 2009 dan berdasarkan wawancara dengan pemilik angkutan kota untuk trayek LDG jumlah armadanya 170 unit sedangkan untuk trayek ABG jumlah armadanya 85 unit. Jumlah armada ini tidak bertambah dari tahun pertama anda angkutan kota di Kota Malang sampai sekarang hal ini disebabkan terlalu banyaknya armada yang beroperasi, hal ini terbukti dengan keadaan saat ini armada yang ideal untuk trayek LDG sebanyak 102 unit sedangkan untuk taryek

ABG sebanyak 120 unit. Begitu juga dengan kondisi 10 tahun mendatang dengan asumsi pertumbuhan penumpang sebesar 2%, didapat jumlah ideal untuk trayek LDG sebanyak 180 unit dan untuk trayek ABG sebanyak 216 unit.

4. Seiring dengan direlokasinya Terminal Gadang ke Terminal Hamid Rusdi yang berjarak kira – kira 2 km dan disertai dengan kenaikan BBM dari Rp 4.500,00 menjadi Rp 6.500,00 menyebabkan kenaikan biaya operasional kendaraan yang berdampak pada meningkatnya tarif angkutan kota trayek ABG dan trayek LDG. Berdasarkan hasil analisa untuk trayek ABG sebelum direlokasi tarifnya Rp 1.000,00 setelah direlokasi menjadi Rp 2.100,00. Untuk tarayek LDG sebelum direlokasi tarifnya Rp 500,00 setelah direlokasi menjadi Rp 1.900,00. Sedangkan berdasarkan peraturan Walikota Malang tarif yang berlaku sebelum direlokasi untuk penumpang pelajar dari Rp 1.500,00 menjadi Rp 2.000,00. Untuk penumpang umum dari Rp 2.300,00 menjadi Rp 3.000,00.

5.2. Saran

Dari keseluruhan analisa dan kesimpulan, dirasakan perlu untuk memberi saran sebagai berikut :

1. Untuk melengkapi hasil kajian ini perlu ditambah frekuensi pengambilan data jumlah penumpang pada survei dinamis sehingga didapat data yang lebih mewakili kondisi sebenarnya.
2. Berdasarkan perhitungan jumlah angkutan kota dapat dipertimbangkan pengurangan jumlah kendaraan trayek LDG, sedangkan kendaraan untuk trayek ABG perlu ditambah.
3. Sebaiknya pemerintah segera membenahi akses menuju Terminal Hamid Rusdi agar terminal yang baru dapat beroperasi sesuai dengan fungsinya, terutama merelokasi Pasar Induk Gadang ke lokasi Terminal Gadang karena berdasarkan pengamatan keberadaan Pasar Induk Gadang cukup membuat akses menuju Terminal Hamid Rusdi macet.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Morlok, Edward K. 1984. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, Jakarta : Erlangga.
- Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*, Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Santoso I. 1996. *Perencanaan Prasarana Angkutan Umum*, Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan dan Permodelan Transportasi*. Edisi kedua, Bandung : Institut Teknologi Bandung.
- Khisty C. Jhon dan B. Kent Lall. 2005. *Dasar-dasar rekayasa Transportasi*, Jakarta : Erlangga.
- Asmara, Erwin. 2000. *Studi Evaluasi Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Kota Studi Kasus di Kota Malang*. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya.
- Iswara, Lingga. 2012. *Studi Evaluasi Kinerja Operasional Terminal Hamid Rusdi Kota Malang*. Skripsi tidak dipublikasikan. Malang: Universitas Brawijaya.
- Pemerintah Kota Malang 2013. <http://www.malangkota.go.id/img/~Peta-Malang-Flash.html>. (diakses 15 Desember 2013)
- Pemerintah Kota Malang 2009 <http://mediacenter.malangkota.go.id/download/Database%20Kota%20Malang/DATABASE%20PEMBANGUNAN%20KOTA%20MALANG%202009/A.%20SKPD%202009/4.%20URUSAN%20PERHUBUNGAN/6.1.DINAS%20PERHUBUNGAN%202009.xls>. (diakses 4 Februari 2014)
- Federasi Serikat Pekerja Metal Indonesia 2013 <http://fspmptbi.org/daftar-umr-ump-umk-tahun-2013>. (diakses 3 Maret 2014)
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. 2002. *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur*. Jakarta : Departemen Perhubungan Darat.