

MAKALAH

Analisis Penentuan Tarif Prasarana Umum Jalan dan Angkutan Umum

Disusun oleh:
Tri Basuki, ST., MT.

Magister Teknik Sipil
Program Pascasarjana
Universitas Katolik Parahyangan
Bandung
1998

Analisis Penentuan Tarif Prasarana Umum Jalan dan Angkutan Umum

abstrak

Jalan dan angkutan umum merupakan bagian dari prasarana umum yang sangat diperlukan masyarakat. Prasarana umum dalam sektor transportasi ini memerlukan pemasukan untuk membiayai pembangunan, operasi, dan perawatannya. Salah satu cara mengumpulkan dana dari masyarakat sebagai pengguna prasarana umum sektor transportasi ini adalah dengan mengenakan tarif. Ada berbagai karakteristik khusus dalam penentuan tarif prasarana umum jalan dan angkutan umum. Dalam makalah ini akan dibahas berbagai faktor yang perlu dipertimbangkan dalam analisis penentuan tarif.

1. Pendahuluan

Jalan dan angkutan umum merupakan prasarana transportasi yang berperan sebagai prasarana yang dipergunakan oleh umum. Kedua bagian transportasi ini memiliki arti penting bagi masyarakat dalam penyediaan prasarana yang memungkinkan dan memudahkan pergerakan atau perpindahan dari satu tempat ke tempat lain. Pembangunan jalan dapat membangkitkan berkembangnya pembangunan di sektor lain. Kebutuhan akan angkutan umum terutama berasal dari masyarakat yang tidak memiliki kendaraan pribadi [Black, 1995, hal. 349]. Pembangunan jalan dan tersedianya angkutan umum juga memberikan peran besar dalam menurunkan tingkat kemacetan, kemudahan pergerakan, penghematan bahan bakar, tersedianya alternatif bagi pengguna, serta berbagai keuntungan lain.

Jalan dan angkutan umum memberikan hasil keluaran berupa barang publik. Kedua prasarana tersebut sebagai bagian prasarana umum berusaha untuk menjadikan dirinya mampu membiayai sendiri berbagai pengeluaran, baik pengeluaran investasi maupun operasional serta perawatan. Berbagai biaya variabel dan biaya tetap tersebut memerlukan dana yang tidak kecil sehingga tidak mungkin hanya mengandalkan pemasukan dari dana pusat.

Ada berbagai sumber pendapatan yang dapat dipergunakan untuk membiayai pembangunan jalan atau angkutan umum. Salah satu cara pengumpulan dana adalah melalui penerapan tarif kepada masyarakat pengguna. Tarif yang ditentukan tersebut memiliki berbagai tujuan tergantung pada kondisi keuangan

dan rencana pembiayaan proyek tersebut. Angkutan umum merupakan kandidat dalam penerapan tarif kepada masyarakat sebagai pengguna dalam usaha untuk menghilangkan subsidi [Grigg, 1988, hal. 181].

Tarif dalam sektor transportasi dipengaruhi oleh berbagai faktor khusus yang berhubungan dengan asal dan tujuan pergerakan, waktu perjalanan, kepemilikan kendaraan, bahan bakar, kenyamanan, keamanan, dan berbagai faktor lainnya. Ada karakteristik khusus dalam melakukan analisis penentuan tarif di bidang transportasi ini khususnya pembangunan jalan dan penyelenggaraan angkutan umum. Analisis penentuan tarif diusahakan untuk mempertimbangkan berbagai faktor sehingga akan dihasilkan tarif yang mampu bersaing, menguntungkan, dan tetap dalam batas kemampuan masyarakat.

Di dalam analisis penentuan tarif untuk prasarana umum jalan dan angkutan umum diperlukan beberapa asumsi yang memungkinkan perhitungan dilakukan, mengingat adanya berbagai faktor ketidak-tentuan yang sering sulit untuk diuantifikasikan. Ada dua asumsi dasar yang harus dipertimbangkan, yaitu : (1) tiap individu selalu berusaha menambah kepuasan dengan memiliki lebih banyak barang dan pelayanan; (2) kesukaan orang akan peningkatan kepuasan menurun sejalan dengan penambahan satuan barang atau pelayanan. Kepuasan yang didefinisikan oleh asumsi tersebut dimaksimumkan jika ada kompetisi ekonomi yang sempurna. Asumsi dalam pasar ekonomi yang sempurna meliputi beberapa hal, yaitu [Dickey, 1984, hal. 113]:

1. Tiap barang atau pelayanan memiliki penjual dan pembeli yang relatif kecil dalam jumlah besar.
2. Setiap perusahaan menghasilkan pelayanan atau barang yang tepat sama.
3. Setiap faktor yang diperlukan dalam produksi dapat bergerak sempurna.
4. Setiap perusahaan berusaha memaksimumkan keuntungan.
5. Setiap rasa kepuasan dinyatakan melalui konsumsinya.
6. Setiap barang atau pelayanan dipertukarkan di pasar.
7. Tidak ada pajak pemerintah.
8. Setiap pasar memiliki permintaan dan penawaran yang equilibrium.

.2. Elastisitas Permintaan Angkutan Umum

Suatu karakteristik penting dari kurva permintaan adalah elastisitasnya, yang berarti kepekaan atau responsifitas. Perhatian diberikan secara khusus kepada elastisitas tarif atau kepekaan terhadap perubahan tarif. Secara sederhana dapat dikatakan : seberapa besar penumpang angkutan umum meningkat jika tarif diturunkan, atau akan menurun jika tarif dinaikkan? Elastisitas tarif dinyatakan sebagai persentase perubahan kuantitas yang dibeli (jumlah penumpang) dibagi persentase perubahan tarif (biaya). Elastisitas tarif hanya dapat diperhitungkan secara tepat jika semua kondisi yang mempengaruhi penumpang tetap (*ceteris paribus*). Elastisitas tarif sangat ditentukan oleh banyaknya captive dan choice riders.

Jika persamaan kurva permintaan diketahui maka dapat dihitung elastisitas titik yaitu elastisitas di suatu titik pada kurva permintaan. Jika persamaan tidak diketahui, maka sering dipergunakan elastisitas busur. Persamaan yang umum adalah meratakan kondisi sebelum dan sesudah perubahan tarif. Persamaan tersebut dapat dituliskan dalam bentuk sebagai berikut :

$$\left(\frac{q_2 - q_1}{p_2 - p_1} \right) \left(\frac{p_1 + p_2}{q_1 + q_2} \right)$$

dengan :

p_1 dan p_2 adalah tarif sebelum dan sesudah perubahan

q_1 dan q_2 adalah kuantitas sebelum dan sesudah perubahan

Yang menarik perhatian adalah bahwa harga elastisitas berkisar pada harga -1. Permintaan dikatakan menjadi elastis dimana rasionya adalah lebih kecil dari -1 dan inelastis ketika rasio diantara 0 dan -1. Pengaruh yang penting dari keadaan tersebut adalah sebagai berikut :

- I. Ketika permintaan adalah elastis; pemotongan tarif akan meningkatkan pengeluaran total (tarif produk dan kuantitas) dan peningkatan tarif akan menurunkan pengeluaran total. Tentu saja, pengeluaran konsumen adalah seimbang dengan pendapatan produsen.

2. Ketika elastisitas berharga tepat -1 ; perubahan harga tidak merubah pengeluaran total. Situasi garis batas ini disebut satuan elastisitas (*unit elasticity*).
3. Ketika permintaan adalah inelastis; penurunan tarif akan menurunkan pengeluaran total, dan peningkatan tarif akan meningkatkan pengeluaran total.

Ketiga implikasi tersebut memberikan dua buah aturan sederhana untuk memaksimalkan keuntungan, yaitu : (1) Jika permintaan adalah elastis maka dilakukan penurunan tarif. (2) Jika permintaan adalah inelastis maka dilakukan peningkatan tarif. Aturan-aturan ini harus diperbaiki dalam memperhitungkan biaya dari peningkatan dan penurunan jumlah output. Aturan pertama hanya berlaku jika tarif yang lebih rendah tetap lebih besar dari biaya marginal peningkatan output. Aturan kedua harus selalu memperhatikan suatu kenyataan bahwa tarif yang lebih tinggi akan membawa output yang lebih sedikit dan menurunkan biaya sehingga akan memperbaiki gambaran tentang keuntungan.

Ada berbagai studi empiris tentang elastisitas permintaan angkutan umum dan semuanya memperlihatkan bahwa permintaan angkutan umum adalah inelastis. Puskharev dan Zupan [1977] menemukan bahwa elastisitas cenderung untuk lebih besar di kota kecil, dimana kepadatannya rendah dan perjalanan kendaraan pribadi lebih mudah daripada di kota besar. Biaya total yang dibayarkan oleh penumpang angkutan umum tidak hanya biaya perjalanan tetapi juga waktu perjalanan dan faktor subjektif seperti keinginan dan kenyamanan [Black, 1995, hal. 348-352].

3 Tarif Angkutan Umum

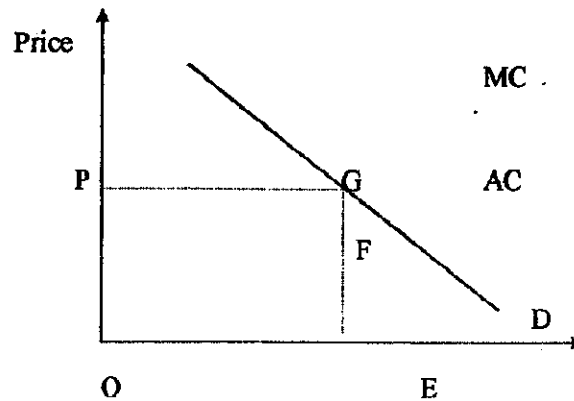
Tarif merupakan tanda bagi masyarakat untuk menentukan pilihan. Jika barang atau pelayanan memiliki harga/tarif yang murah, orang akan memutuskan untuk membeli lebih banyak; jika berbiaya tinggi, pilihan akan berubah pada pelayanan yang bertarif lebih rendah. Permintaan akan menurun sebagai satuan biaya dari naiknya biaya perjalanan (waktu, pajak, bahan bakar, dan lainnya) [Dickey, 1984, hal. 112].

3.1 Hukum Ekonomi

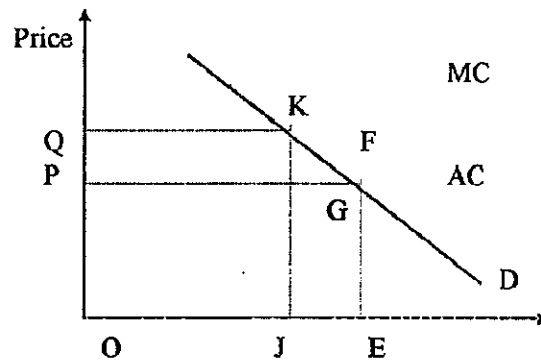
Hukum ekonomi dalam penentuan tarif menyatakan bahwa tarif harus seimbang dengan biaya marginal (biaya produksi satuan barang terakhir, batas, atau marginal). Tarif dapat ditentukan pada suatu tingkat dimana kurva permintaan berpotongan dengan kurva biaya marginal. Hal ini berarti bahwa biaya dari unit marginal adalah seimbang dengan kemampuan pembeli untuk membayar. Tarif tersebut merupakan alokasi sumber yang paling efisien dan memaksimalkan kesejahteraan sosial.

Di dalam kondisi normal, kurva permintaan memotong kurva biaya marginal pada tingkat keluaran (output) dimana biaya rata-rata adalah meningkat, sehingga biaya marginal lebih tinggi dari biaya rata-rata. Kondisi normal tersebut diperlihatkan dalam Gambar 1.

Sedangkan pada kondisi lain, kurva permintaan memotong kurva biaya marginal pada tingkat keluaran dimana biaya rata-rata menurun, sehingga biaya marginal lebih rendah bila dibandingkan dengan biaya rata-rata. Kondisi dimana biaya industri menurun diperlihatkan dalam Gambar 2. Jika tarif ditentukan seimbang dengan biaya marginal, pendapatan rata-rata akan lebih rendah daripada biaya rata-rata, pendapatan total akan lebih rendah daripada biaya total, sehingga perusahaan mengalami kerugian. Kondisi ini dinamakan penurunan biaya industri (*decreasing cost industry*).



Gambar 1. Tarif dalam Pasar Normal [Black, 1995, hal. 353]



Gambar 2. Tarif dengan Penurunan Biaya Industri [Black, 1995, hal. 354]

Dalam perusahaan angkutan umum, nilai biaya tetap adalah besar dan biaya variabel bernilai relatif kecil. Biaya marginal bernilai kecil disebabkan oleh suatu keadaan dimana sistem angkutan umum biasanya dioperasikan dibawah kapasitas; sehingga pada saat mereka membawa lebih banyak penumpang maka penambahan biaya akan bernilai kecil. Operator akan mengalami kerugian jika tarif ditetapkan seimbang dengan biaya marginal dalam kondisi ini.

Penentuan tarif biaya rata-rata terjadi bila tarif dibuat seimbang dengan biaya rata-rata disamping biaya marginal. Kemudian pendapatan rata-rata menyeimbangkan dengan biaya rata-rata, pendapatan total seimbang dengan biaya total, dan terjadi titik impas. Jika dibandingkan dengan tarif biaya marginal, maka

marginal, penumpang saat periode puncak harus membayar tarif yang lebih tinggi daripada penumpang di saat bukan puncak. Ini akan menyebabkan penggunaan yang lebih efisien dan juga akan meningkatkan beberapa pengguna untuk berpindah dari saat jam puncak ke jam bukan puncak sehingga menurunkan biaya.

Ada dua pendekatan dalam penerapan tarif yang lebih tinggi di jam puncak, yaitu [Black, 1995, hal. 356-357]:

- a. mendapatkan pembiayaan yang didasarkan pada tarif selama periode puncak
- b. menawarkan potongan tarif yang diterapkan selama periode bukan puncak

Kedua pendekatan akan memberikan pola hasil yang sama tetapi akan menghasilkan pendapatan yang berbeda.

3.5 Tarif Kepadatan

Biaya yang dibayarkan oleh pengendara terdiri dari biaya operasi kendaraan dan waktu perjalanan (travel time). Pengguna tidak menggunakan biaya marginal ketika aliran lalu lintas lancar. Dalam kasus-kasus yang umum terjadi dimana aturan tarif biaya marginal diterapkan maka penggunaan jalan raya tidak dikenai tarif.

Situasi tersebut berubah ketika jalan raya berubah menjadi padat. Setiap tambahan pengendara yang memasuki jalan raya harus membayar tarif yang lebih tinggi untuk waktu perjalanan (travel time) sebab kecepatan menjadi lebih rendah dan juga menyebabkan penundaan pada penggunaan lainnya. Hal ini menyebabkan pengguna marginal tidak membayar biaya sosial marginal secara penuh. Tarif penggunaan jalan raya yang terlalu rendah akan mengakibatkan penggunaan yang berlebihan.

Cara penyelesaiannya adalah dengan mengenakan pajak kendaraan selama periode padat di jalan raya. Tujuannya untuk mendapatkan efisiensi dan cara yang murah untuk mengadministrasikan sistem tarif. Tarif ini dikenakan pada suatu

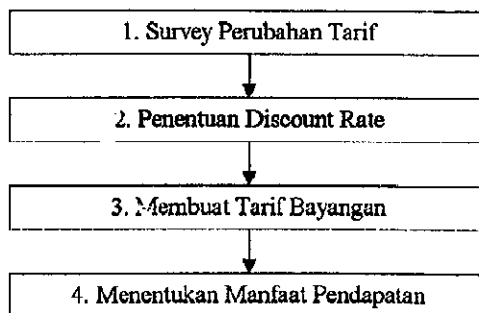
daerah tertentu dengan perencanaan batas cordon di sekitar daerah pusat bisnis[Black, 1995, hal. 357].

4 Proses Analisis Tarif

Gambar 3. memperlihatkan proses untuk menganalisis penyesuaian tarif yang mungkin diterapkan dalam pembangunan jalan.

Tahap pertama adalah mensurvey sejarah perubahan tarif (inflasi) untuk menentukan perubahan tingkat bunga di masa datang. Penurunan nilai keuntungan dan biaya masa depan dalam perbandingan dengan saat ini diimbangi oleh inflasi tarif. Tahap kedua menghubungkan kedua hal tersebut dan dinyatakan dalam discount rate.

Hal selanjutnya adalah menentukan tarif bayangan. Penyesuaian yang paling penting pada tarif aktual biasanya ditujukan bagi tenaga kerja terlatih dan tidak terlatih serta untuk pertukaran luar negeri. Simpanan (investasi) sering lebih rendah dari pada seharusnya. Hal ini juga mungkin dibuat menjadi tarif bayangan untuk memperlihatkan nilainya dalam konsumsi masa datang. Kemudian resultan konsumsi (atau pendapatan) harus diberi manfaat yang berbeda sesuai dengan keadaan konsumen - kaya berhadapan dengan yang miskin, tua dengan muda, dan selanjutnya.



Gambar 3. Tahapan Analisis Ekonomi Proyek
[Dickey, 1984, hal. 114]

4.1 Survey Perubahan Tarif

Analisis terdahulu mengabaikan inflasi dengan mengasumsikan bahwa semua tarif akan tetap. Pada saat peningkatan biaya bahan bakar dan lahan yang cepat, tetapi masih lebih rendah dari peningkatan upah dan ketersediaan beberapa material lokal, asumsi tersebut tidak dapat diterima. Menganalisis tingkat inflasi bukan merupakan tugas yang mudah.

Masalah pertama adalah mendapatkan data historis dan tingkat yang sesuai. Komisi perencanaan (*or ministry*) dari semua negara mengestimasi semua tingkat (misalkan : GNP deflator). Sangat jarang estimasi dipisahkan oleh tenaga kerja utama dan kelompok komoditas, misalkan tenaga kerja terlatih dan tidak terlatih, bahan bakar, material konstruksi, dan kesukaan. Masalah kedua adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat inflasi, walaupun jika nilainya sekarang diketahui. Ahli ekonomi di negara berkembang pun, mempergunakan prosedur matematika yang canggih telah melihat banyaknya faktor-faktor penting [Dickey, 1984, hal.114-115].

4.2 Penentuan Tingkat Potongan (Discount Rate)

Karena tidak semua biaya atau keuntungan didapatkan saat ini, atau jika tidak pada waktu yang sama, adalah penting untuk memotongnya tergantung seberapa jauh di masa depan akan tersedia. Alasan utama untuk ini adalah bahwa investor - masyarakat - memiliki pilihan penggunaan uang pajak jalan raya untuk dividend atau pengembalian keuntungan, nilai proyek sosial lain, atau kelangsungan kepuasan ketika uang diambil dari pembangunan konstruksi jalan. Inilah penyebab mengapa faktor *discount rate* kadang-kadang dinamakan biaya kesempatan investasi.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan tingkat *discount rate*, yaitu [Dickey, 1984, hal. 116]:

1. Jumlah biaya tiap orang dibayar dengan uang yang dipinjam dari perorangan atau masyarakat bisnis.

2. Tingkat pengembalian investasi privat yang mungkin
3. Kemungkinan relatif pengembalian proyek pengembangan pekerjaan umum lainnya
4. Tingkat bunga yang mungkin untuk dibayar dalam jumlah pinjaman oleh pemerintah yang bersangkutan
5. Resiko dan ketidakpastian yang terlibat dalam pengembangan khusus yang diajukan yang sedang dipelajari
6. Konsistensi dengan tingkat tenaga kerja pada analisis kelayakan proyek lain
7. Tingkat inflasi

Dalam proyek jalan, resiko dan ketidakpastian dapat terlibat dalam berbagai sumber, yaitu [Dickey, 1984, hal. 117]:

1. fungsi yang sudah usang; memacu perubahan yang cepat dalam konstruksi dan pergerakan teknologi
2. variasi pertumbuhan lalu lintas masa datang dan hubungan dengan biaya, serta keuntungan pengguna
3. bencana alam
4. ketidakpastian perkiraan biaya konstruksi dan perawatan
5. tingkat inflasi yang potensial dan yang ada sekarang

4.3 Menentukan Tarif Bayangan

Dalam praktek, penentuan tarif bayangan harus dipusatkan pada penyesuaian tarif pasar (aktual) yang dirasakan tidak sesuai dan yang mungkin berdampak besar pada pilihan kriteria ekonomi. Kemungkinan yang paling mirip di negara berkembang adalah pertukaran luar negeri, tenaga kerja terlatih dan tidak terlatih, serta investasi.

Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan tarif bayangan, yaitu [Dickey, 1984, hal. 119]:

A. Pertukaran Luar Negeri

1. Pengendalian inflasi domestik

2. Stabilitas tingkat pertukaran
3. Pengembangan industri muda
4. Prestis nasional

B. Tenaga Tidak Terlatih

1. Karakteristik demografi (umur, jenis kelamin, agama, ras)
2. Kesempatan pekerja lain
3. Aturan upah minimum
4. Persatuan pekerja
5. Double, triple cropping

C. Tenaga Terlatih

1. Karakteristik demografi
2. Kesehatan, pensiun, program cacat
3. Kesempatan pekerja lain

D. Investasi

1. Besarnya kemungkinan menyimpan tambahan penghasilan
2. Tingkat pengembalian tambahan investasi
3. Simpanan yang optimum / tingkat investasi
4. Potongan tingkat sosial
5. Kelompok pembuat investasi
6. Kelompok penyimpanan dana
7. Hambatan anggaran

4.4 Menentukan Manfaat Pendapatan

Satu prinsip dasar dalam ekonomi adalah, semua hal menjadi seimbang, masyarakat miskin akan memiliki nilai yang lebih besar untuk tiap satuan pendapatan atau konsumsi daripada yang dilakukan oleh masyarakat yang kaya. Tabel 1. menunjukkan beberapa faktor dalam penambahan pendapatan yang menentukan manfaat bila seseorang memiliki barang atau uang untuk membelinya. Pengalaman mengindikasikan jika pendapatan tetap harus dibagikan ke semua anggota keluarga (yang bergantung), jumlah perkapita akan menurun dan hubungan manfaatnya menjadi lebih [Dickey, 1984, hal. 123-124].

Tabel 1. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pilihan Nilai Manfaat
 [Dickey, 1984, hal. 124]

-
1. Pendapatan keluarga
 2. Jumlah anggota keluarga(yang bergantung)
 3. Umur anggota keluarga
 4. Jenis kelamin
 5. Jenis yang dikonsumsi
 6. Jumlah yang dikonsumsi
 7. Tingkat harga
-

Adalah sulit untuk menyatakan suatu manfaat. Squire and van der Tak (1975) mengajukan suatu metodologi empiris, dimana konsumsi perkapita suatu kelompok masyarakat tertentu dibandingkan dengan beberapa tingkat rata-rata. Metodologi ini menunjukkan kenyataan ketika konsumsi sangat rendah, mungkin sangat dekat dengan batas bertahan hidup, maka manfaat akan meningkat sangat tinggi. Sebaliknya, jika ketahanan hidup terjamin dan tambahan konsumsi selalu tersedia untuk kenyamanan tiap orang, maka manfaat akan menurun [Dickey, 1984, hal. 124].

5 Studi kasus: Tarif Pengguna Jalan yang Rasional

Ada suatu pendapat yang mengatakan bahwa sistem jalan harus dibayar oleh pengguna dan setiap pengguna khusus harus memikul sebagian beban dengan adil. Dalam praktek, kebutuhan selanjutnya diartikan bahwa setiap pengguna harus membayar untuk menutupi biaya pada tiap kesempatan penggunaan sistem jalan tersebut. Pengujian ulang pernyataan ini mengindikasikan bahwa untuk program jalan secara keseluruhan, perhatian dengan keseimbangan ini tidak pernah tercapai. Pembayaran pengeluaran total jalan oleh pengguna jalan telah menurun. Untuk kelas pengguna khusus, bagaimanapun juga memberikan gambaran yang berbeda. Setiap kelas kendaraan telah cukup membayar untuk menutup biaya ketika sistem jalan dipergunakan olehnya, walaupun perbedaan antara biaya dan pembayaran telah bervariasi dengan tajam antara kelas yang satu dengan yang lain [Mc Gillivray, 1978, hal. 35-39].

5.1 Faktor-faktor dalam Perencanaan Jalan

Rencana tarif yang rasional bagi pengguna jalan harus mempertimbangkan teknologi dan struktur biaya untuk penyediaan pelayanan jalan tersebut. Tingkat ekonomi dari masukan relatif modal asal untuk kegiatan perawatan tidak sekedar menjelaskan hubungan teknis antara penggunaan dan pemakaian. Tarif relatif dari modal awal, perawatan preventif, dan selanjutnya rekonstruksi juga relevan.

AASHO road test telah memberikan pengertian yang lebih baik tentang hubungan antara lalu lintas dengan kerusakan perkerasan. Hubungan antara kerusakan dengan pengeluaran untuk memperbaikinya masih tetap belum jelas. Ada kesulitan dalam membedakan pengeluaran yang memiliki komponen perluasan dengan yang tidak. Bagian dari jawaban pertanyaan standar konstruksi ekonomi bergantung pada kecenderungan masa datang dalam masukan tarif nyata. Kita berharap, jika faktor ekonomi ini dinyatakan secara eksplisit dalam perhitungan dan ada usaha untuk membangun perencanaan yang meminimumkan biaya total sepanjang usia teknis jalan, hasilnya akan membuat perkerasan yang lebih tipis yang membutuhkan perawatan yang lebih sedikit. Hal ini akan meningkatkan pembagian biaya total jalan yang dikenal oleh pengguna.

Keputusan perencanaan puncak (*ultimate*) bergantung pada perkiraan lalu lintas seperti juga tawar-menawar biaya. Karakter dari kendaraan yang menggunakan jalan adalah pertanyaan lain yang juga harus dipertimbangkan. Kebijakan untuk mengembangkan penggunaan kendaraan yang memiliki karakteristik transmisi masa yang lebih baik dengan tetap memegang janji yang substansial sebagai cara untuk menurunkan kehancuran perkerasan dan mempertahankan usia jalan yang ada.

5.2 Perbaikan Sistem Penentuan Tarif

Jika pengeluaran modal pada kenyataannya menurun, menjadi beralasan untuk mempertimbangkan apa yang akan terjadi dengan hambatan yang muncul akibat permintaan untuk mendapatkan pembayaran dari pengguna jalan seimbang

dengan pengeluaran jalan, untuk menentukan tarif dalam suatu cara untuk mendapatkan penggunaan yang terbaik dari jalan. Perhatian diberikan untuk menyeimbangkan anggaran keuangan. Biaya yang tidak berhubungan dengan uang seperti kepadatan atau polusi tidak dipertimbangkan secara eksplisit, sebab utamanya adalah masalah kesulitan yang berhubungan dengan pengukuran empirisnya.

Fungsi dari tarif adalah untuk meyakinkan bahwa keputusan yang dibuat pengguna jalan tentang penggunaannya akan dipandu oleh pengeluaran yang berkelanjutan. Dalam prakteknya, hal ini berarti meyakinkan bahwa tarif pada akhirnya tidak cukup untuk menutupi pengeluaran perawatan yang terjadi selama berjalannya waktu. Biaya variabel jangka pendek dari penggunaan jalan pada prinsipnya terdiri dari pengeluaran untuk perkerasan dan beban perawatan. Menentukan tarif penggunaan seimbang dengan biaya variabel jangka pendek, setidaknya menyediakan penyelesaian untuk masalah pembiayaan sistem jalan daripada membuat kriteria keseimbangan. Apa yang harus dilakukan jika muncul hambatan untuk mendapatkan pendapatan yang cukup dari pengguna jalan untuk mengimbangi pengeluaran total dari jalan? Masalah menjadi satu yaitu meyakinkan bahwa uang didapatkan dengan pengurangan yang sedikit dalam penggunaan jalan. Setiap tambahan tarif untuk membiayai perawatan akan menurunkan penghasilan.

Penyelesaian teoritis untuk masalah ini menghasilkan *the inverse elasticity rule*. Rumus ini menyatakan bahwa tarif yang dibebankan pada tiap kelas pengguna akan dinaikkan dari biaya marginal jangka pendek dengan perbandingan pada kebalikan dari elastisitas tarif permintaan dari kelas tersebut. Pada intinya proposal A menyatakan bahwa tarif dibebankan pada lalu lintas apapun. Kelas kendaraan yang memiliki permintaan *inelastic* secara ekstrim dibebani dengan cukup berat, dan kelas lainnya dibuat untuk membayar lebih ringan. Secara teoritis, rencana ini sangat menarik, sebab hal ini dibuat dari aplikasi yang nyata.

Penting untuk mempertimbangkan keakuratan informasi dimana tarif tambahan atau peningkatan didasarkan, praktek seluruh rencana dan kemiripan tarif untuk mengoperasikan sistem, dan bagaimana hal tersebut terlihat adil bagi pengguna; dimana pada dasarnya bergantung pada radikalitas menyimpangnya dari metoda pendapatan biaya jalan yang diterapkan. Untuk alasan ini, akan diajukan tiga kemungkinan lain untuk memperbaiki metoda yang ada. Kemungkinan tersebut adalah :

- a. Proposal B; penentuan tarif dengan perbandingan pada kilometer perjalanan kendaraan
- b. Proposal C; penentuan tarif dengan perbandingan pada ton kilometer bruto yang diangkut
- c. Proposal D; penentuan tarif dengan perbandingan pada hubungan bangkitan pendapatan bruto tiap kelas kendaraan

Dua proposal yang pertama didasarkan pada perhitungan keluaran yang sederhana. Proposal tersebut dimasukkan sebab kesederhanaannya dan di waktu lalu sudah pernah diterapkan untuk menentukan tingkat tarif pengguna. Proposal ketiga menyatakan usaha yang didasarkan pada cara perkiraan manfaat yang diterima. Perubahan yang diajukan dalam setiap sistem pajak harus mempertimbangkan perbedaan yang ditimbulkan oleh aktivitas perubahan yang diajukan.

Pembayaran dan pengeluaran diperhitungkan untuk dua jenis kelas kendaraan. Pertama adalah kendaraan ringan (*automobile and two axles, four tire trucks*) dibandingkan dengan yang lainnya. Yang kedua adalah kendaraan berat (*semitrailer and full trailer combinations that have registered gross mass exceeding 27000kg*) dibandingkan dengan kendaraan bermasa ringan dan sedang. Pengeluaran untuk perkerasan, perawatan bahu, dan pelapisan ulang dinyatakan sebagai biaya variabel jangka pendek untuk jalan yang kita harapkan ditutupi oleh tiap kelas kendaraan.

Arah perubahan adalah membebani kendaraan yang lebih berat lebih dari yang mereka bayar, kecuali untuk kendaraan berbasis kilometer, dimana sedikit perubahan dari pembayaran sekarang diterapkan. Basis *inverse elasticity* khususnya mendukung pembayaran yang lebih tinggi dari kendaraan berat daripada yang dikumpulkan secara nyata. Ada beberapa kenyataan yang mencolok, yaitu :

1. Untuk proposal kendaraan-kilometer, keringanan untuk kendaraan ringan pada jalan urban sekunder dan peningkatan tarif sangat besar untuk kendaraan berat pada jalan rural lainnya;
2. Untuk proposal ton-kilometer, keringanan serupa untuk kendaraan ringan pada jalan urban sekunder dan peningkatan tarif untuk kendaraan berat pada jalan rural lainnya;
3. Untuk proposal kaitan pendapatan bruto, penurunan tarif untuk kendaraan ringan pada jalan rural antar kota dan peningkatan tarif untuk kendaraan berat pada jalan rural lainnya;
4. Untuk proposal *inverse elasticity*, keringanan untuk kendaraan ringan, pada sistem antar kota (rural dan urban) dan peningkatan tarif untuk kendaraan berat pada jalan rural lainnya.

5.3 Evaluasi Perubahan dalam Kebutuhan Keuangan

Kriteria pertama yang diajukan untuk membandingkan pendekatan-pendekatan adalah akibat relatif dari tiap penggunaan jalan oleh kelas kendaraan yang berbeda. Hanya satu pendekatan - *the inverse elasticity rule* - yang secara eksplisit direncanakan untuk membuat pola penggunaan yang optimal. Dalam kasus ini, perkiraan responsivitas permintaan terhadap perubahan tarif dipergunakan untuk meletakkan beban yang lebih berat dimana kehilangan manfaat relatif kecil. Peningkatan tarif adalah proportional dengan inverse dari elastisitas tarif dari permintaan untuk penggunaan jalan oleh tiap kelas kendaraan. Tiga pendekatan lainnya adalah metoda pembiayaan aktivitas alternatif dari berbagai kelas kendaraan, tetapi hanya berdasarkan perhitungan hasil. Ukuran relatif dari hasil dinyatakan dengan tiga ukuran - kilometer perjalanan kendaraan, ton kilometer bruto yang diangkut, atau total pendapatan - menyatakan bagian dari pembayaran

biaya marginal jangka pendek diantara kelas kendaraan. Karena *the inverse elasticity rule* memasukkan kehilangan manfaat dalam perhitungan, aturan ini dapat dipergunakan sebagai pijakan.

Setiap pendekatan, bagaimanapun, secara relatif memiliki masa depan yang lebih baik untuk beberapa tipe jalan yang berbeda daripada rencana pembayaran saat ini. Tentu saja, kesimpulan tentang cara pendekatan yang diambil sangat tergantung pada tingkat tarif pengguna yang diperkirakan. Kriteria kedua untuk memutuskan rencana tersebut adalah kualitas informasi dimana perubahan yang diajukan dibuat.

Metode elastisitas inverse menggunakan nilai yang dibentuk dari perkiraan elastisitas tarif jangka pendek dari permintaan terhadap bensin dan solar oleh truk dan bensin oleh kendaraan pribadi. Diasumsikan bahwa elastisitas akan sama untuk setiap perubahan pada biaya masukan dan reaksi terhadap perubahan tarif akan diperhitungkan dari perkiraan elastisitas, tetapi penggunaannya mempergunakan ekstrapolasi. Pembagian yang sesuai juga diperlukan. Nilai dari bensin dan solar harus dikombinasikan. Truk ringan diasumsikan seperti kendaraan pribadi dan bis seperti truk. Variabilitas antara tipe jalan hanya sampai pada perbedaan perbandingan dari bensin dan solar kendaraan berat, sebab elastisitas diperkirakan berbeda secara substansial.

Asumsi awal perkiraan ini dapat diulang melalui estimasi elastisitas yang lebih tetap dan pemisahan pasar yang lebih sesuai. Kebutuhan analitis akan menjadi substansial. Data kilometer kendaraan secara relatif adalah yang paling sederhana untuk mengukur dan sangat mudah diprediksi. Ton kilometer bruto lebih sulit untuk diestimasi akibat variasi pembebanan. Dalam rencana ini, penumpang diperlakukan seperti barang. Hubungan bagian pendapatan bruto dibentuk untuk penumpang kendaraan dari pendapatan rata-rata tiap kilometer perjalanan bis penumpang antar kota dengan menggunakan hal ini untuk semua penumpang. Nilai dari barang adalah mirip dibentuk dari pendapatan barang dibagi dengan ton-

kilometer yang diangkut, dikonversi berbasis kilometer kendaraan, dan diekstrapolasi pada barang bawaan privat. Estimasi hubungan pendapatan bruto didasarkan pada beberapa observasi dan perkiraan.

Kelas pengguna individual tidak dapat diminta untuk membayar semua sumber yang mereka gunakan sebab jumlahnya tidak dapat ditentukan. Gabungan produksi dari pelayanan jalan membuat beberapa determinasi dari pembayaran yang sesuai oleh kelas kendaraan. Dibawah hambatan bahwa pembayaran adalah seimbang dengan pengeluaran untuk keseluruhan kelas, the inverse elasticity rule dinyatakan sebagai cara paling efisien untuk pembayaran oleh kelas kendaraan.

Ada berbagai alasan yang menyebabkan kesimpulan tersebut tidak dapat diterapkan, antara lain :

- a. Besaran pembayaran harus direncanakan ulang untuk kendaraan berat, atau dihapuskan dari sebagian besar atau semua sistem jalan. Banyak sistem jalan yang ada tidak secara khusus bernilai untuk pengguna kendaraan berat. Tampaknya operator kendaraan berat akan menyetujui bagiannya dalam sistem jalan daripada membiarkan peningkatan ketat ini dalam beban pajak.
- b. Perkiraan pengeluaran variabel jangka pendek kelas kendaraan yang berbeda dan elastisitas permintaan oleh kelas kendaraan adalah tidak lebih dari rata-rata kasar yang diterapkan pada semua tingkat untuk berbagai hal yang berbeda.

Konsekuensinya, adalah bijaksana untuk mempertimbangkan struktur pembayaran yang diajukan oleh proposal elastisitas inverse hanya sebagai indikasi arah perubahan yang menunjuk pada pembayaran yang lebih tinggi untuk kendaraan yang lebih berat.

6 Kesimpulan

Pengelola jalan dan angkutan umum berusaha memperoleh pendapatan untuk membiayai berbagai pengeluaran baik biaya tetap maupun biaya variabel. Pengguna jalan maupun angkutan umum diharapkan memberikan pemasukan bagi

pengelola jalan atau angkutan umum melalui pembayaran suatu jumlah biaya tertentu.

Tarif yang dikenakan pada pengguna harus melalui suatu proses analisis yang cermat. Ada berbagai faktor yang sangat menentukan dampak dari penentuan suatu besaran tarif. Faktor-faktor tersebut dimulai dari yang murni perhitungan ekonomis dalam mekanisme pasar sampai dengan faktor-faktor teknis yang sangat khusus berkaitan dengan sistem transportasi tersebut.

Bentuk struktur tarif yang dikenakan pada masyarakat dapat pula bervariasi bergantung pada tujuan pengenaan tarif tersebut, kondisi dari masyarakat pengguna, serta keadaan dari prasarana umum bidang transportasi tersebut. Tarif yang diterapkan akan menjadi tanda bagi masyarakat untuk menentukan keputusan pemanfaatan prasarana umum tersebut. Walaupun prasarana umum tersebut menghasilkan barang publik, tetapi tetap diharapkan adanya pemasukan, dari pengguna yang dapat menutup semua biaya yang dikeluarkan.

Dalam membuat analisis penentuan tarif harus selalu mempertimbangkan efektifitas dari struktur tarif tersebut dan berbagai usaha peningkatan efisiensi sistem prasarana umum jalan atau angkutan umum tersebut sehingga dapat meningkatkan pendapatan. Tarif yang diterapkan harus dapat bersaing sehingga menghasilkan keuntungan baik profit maupun benefit sehingga kesejahteraan dapat ditingkatkan.

Daftar Pustaka

1. Black, Alan, Urban Mass Transportation Planning, Mc Graw Hill Inc., Kansas, 1995.
2. Dickey, John W., and Leon H. Miller, Road Project Appraisal for Developing Countries, John Wiley & Sons, Washington, D.C., 1984.
3. Puskharev, Boris S., and Jeffrey M Zupan, Public Transportation and Land Use Policy, Indiana University Press, Bloomington, 1977.
4. Grigg, Neil S., Infrastructure Engineering and Management, John Wiley & Sons Inc., 1st ed., Colorado, 1988.
5. Mc Gillivray, Robert, K. Neels, and Michael Beesley, Toward Rational Road User Charges, Transportation Finance Charges, Programming, and Costs, Transportation Research Board, No. 680, Washington, D.C., 1978.