

PENELITIAN PERAN SERTA MASYARAKAT DALAM MENGURANGI KERUGIAN AKIBAT KEMACETAN LALU LINTAS DENGAN MENGGUNAKAN *TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT (TDM)*

Oleh :
Agus Bari Sailendra

RINGKASAN

Kemacetan lalu lintas sudah menjadi rutinitas kehidupan sehari-hari di perkotaan, bahkan kemacetan cenderung makin parah dan merata di berbagai daerah dan lokasi, sehingga menjadi salah satu isu strategis dan mendesak untuk mendapatkan penanganan. TDM merupakan turunan dari Transportation System Management (TSM) dengan fokus terhadap pengelolaan kebutuhan transportasi untuk mengurangi tingkat kemacetan. Salah satu cara adalah dengan mengelola “kebiasaan pengguna” dalam menggunakan fasilitas transportasi untuk meningkatkan operasionalisasi fasilitas dan kapasitas secara optimal.

Penelitian ini dilakukan terhadap “kebiasaan pengguna” yang diskenariokan sebagai bentuk peran serta masyarakat. Data primer diambil melalui wawancara terstruktur dan didukung oleh data sekunder dari instansi terkait. Pendekatan analisis deskriptif-kualitatif dan kuantitatif dilakukan dengan menggunakan teknik statistik non-parametrik, atas dasar tingkat preferensi masyarakat, tingkat partisipasi masyarakat, dan kepada aspek prioritas kebijakan.

Ada Indikasi positif terhadap tingkat preferensi masyarakat dan prioritas kebijakan yang akan dilaksanakan dalam rangka mengurangi tingkat kemacetan. Umumnya (87%), masyarakat setuju dan mau melaksanakan (partisipasi) jika diberlakukannya kebijakan TDM. Nilai utilitas terbesar berturut-turut adalah alternatif kebijakan penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternative (36%) tol/retribusi (34%), kendaraan jemputan oleh pemerintah/masyarakat sendiri (32%), biaya parkir yang tinggi (31%). Untuk menerapkan kebijakan tersebut, diperlukan kajian lebih rinci, misalkan melakukan studi pentarifan (parkir/tol) dengan ability to pay (ATP) dan willingness to pay (WTP), dst. Sehingga, peran masyarakat dalam upaya mengurangi tingkat kemacetan di perkotaan dapat optimal, sekaligus mengurangi kerugian material.

SUMMARY

Urban traffic congestion is a part of the day-work rutinity, and it tends to spread at wide area, then it becomes strategic issue to concern all society.

TDM derives from Transportation System management focused on management demand. One of the approach which TDM used is to manage behaviour road users of urban

transportation in using transportation facilities to increase the capacity and operationalisation.

The scenario it to observe the behaviour of road user as a public participant. The primary data was collected through structuring interview and supported by related institutions as secondary data. The statistical non-parametric were used on data analysis using three approaches I.e, level of public preference, participation, and public opinion priority.

There is positive indication on society preference level and there will be policy priority applied in reducing traffic congestions. In general (87%), road user agreed and would participate in running TDM policy. The highest value utility relatively is provided policy alternative on traffic jam billboard information and alternative route (36%), toll/retribution (34%), bus school private or government (32%), and expensive tariff parking-lot (32%). To apply all of them, there should be detailed study, for example, tariff study rising ability to pay (ATP) and willingness to pay (wtp),

So, participation of road user in reducing of traffic congestions can be applied optimally

I. LATAR BELAKANG

Kemacetan lalu lintas merupakan fenomena yang sangat umum terjadi dewasa ini di kota-kota menengah dan besar di Indonesia, bahkan kota Batam yang sedang mengalami pesatnya pertumbuhan dan perkembangan kotanya, mengindikasikan kecenderungan terjadinya fenomena kemacetan lalu lintas layaknya sebagai kota besar yang umum di Indonesia.

Tingkat urbanisasi yang tinggi merupakan salah satu faktor penyebab timbulnya banyak permasalahan di perkotaan, seperti misalnya kemacetan lalu lintas. Tersedianya banyak lapangan kerja serta upah atau gaji yang menjanjikan di perkotaan, pertumbuhan antar daerah/ wilayah yang kurang seimbang, yang menyebabkan perkotaan menawarkan banyak

kesempatan baik sector formal ataupun informal. Namun sebesar apapun perkotaan dengan segala kelengkapannya, pasti mempunyai batasan yaitu daya tampung. Jika batas tersebut sudah terlampaui, akan terjadi dampak yang sangat merugikan.

Semakin tergesernya wilayah "perumahan" ke daerah pinggiran kota, sedangkan tempat lapangan pekerjaan umumnya di pusat perkotaan, membuat beban pada sistem jaringan jalan yang ada semakin berat khususnya pada ruas-ruas jalan yang menuju pusat kota. Pesatnya pertumbuhan lalu lintas pada skala jaringan dan ruas jalan tersebut menyebabkan kapasitas jaringan dan ruas jalan yang ada tidak mampu menampung lagi, tentunya hal tersebut membawa konsekuensi logis yaitu kemacetan. Pada sisi lain, cepatnya pertumbuhan

pemanfaatan lahan sisi jalan menyebabkan timbulnya gangguan samping jalan yang cenderung meningkat, serta penggunaan sebagian badan jalan untuk keperluan sektor informal (non-lalu lintas) termasuk kegiatan perparkiran, menimbulkan kemacetan yang signifikan pula.. Menurut studi Pustran (2003/2004), bahwa kondisi tersebut dapat menyebabkan kapasitas operasional (efektif) ruas jalan menurun menjadi sekitar 30-40% saja dari kapasitas seharusnya. Memang, sangat ironis, dengan terbatasnya jaringan dan ruas jalan namun banyak ruas jalan yang tidak bisa berfungsi optimal untuk lalu lintas.

Suatu alasan yang klasik bahwa kemacetan lalu lintas terjadi karena rendahnya total luas jaringan jalan yang ada dibandingkan dengan total luas daerah perkotaan yang harus dilayaninya. Sebagai gambaran, total luas jaringan jalan di Metropolitan Bandung hanya sekitar 1,5% dari total luas wilayah pelayanan. Idealnya angka tersebut berkisar antara 10-30%.

Usaha pemerintah untuk memecahkan masalah transportasi perkotaan telah cukup dilakukan, baik dengan meningkatkan kapasitas jaringan jalan yang ada maupun dengan pembangunan jaringan jalan baru, selain dengan rekayasa dan manajemen lalu lintas. Tetapi, pada kenyataannya kemacetan dan waktu tundaan yang tinggi tetap tidak bisa dihindari.

Angkutan umum perkotaan disebut sebagai dua sisi mata uang, yaitu sebagai salah satu penyebab terjadinya kemacetan, sekaligus pula merupakan salah satu tulang punggung (*backbone*) yang mendorong pertumbuhan ekonomi perkotaan. Sehingga, pendapat umum mengatakan bahwa indikator pelayanan system angkutan umum perkotaannya dapat dijadikan sebagai salah satu ukuran kota yang disebut 'layak' dan 'nyaman'.

Namun demikian, sesungguhnya kemacetan merupakan fenomena multi-dimensi yang tidak dapat dipecahkan melalui solusi tunggal (*single solution*), melainkan harus dipecahkan secara komprehensif pada tingkat kebijakan (*makro*), perencanaan (*mezzo*), dan operasionalisasi di lapangan (*mikro*). Pada tingkat mikro ini pun terdapat banyak faktor yang mempengaruhi kemacetan lalu lintas, salah satunya adalah faktor perilaku pengguna jalan.

Akibat langsung yang kita rasakan dari kemacetan lalu lintas adalah dalam bentuk jumlah antrian, besarnya waktu tundaan, dan atau kecepatan kendaraan yang rendah, serta polusi baik udara maupun suara. Akibat tersebut jelas menimbulkan kerugian yang sangat besar bagi masyarakat (pengguna jalan), terutama dalam hal pemborosan bahan bakar (BOK), pemborosan waktu (VOT), dan juga rendahnya tingkat kenyamanan.

Peran serta masyarakat (pengguna jalan) ke depan perlu mendapat perhatian dalam upaya untuk mengurangi kerugian akibat kemacetan, yang dapat dilakukan melalui keterlibatan dalam pemanfaatan (utilisasi) ruang jalan secara optimal,

Studi ini mencoba melakukan identifikasi peran serta masyarakat dalam mengatasi kemacetan lalu lintas dengan melihat kerugian yang timbul akibat kemacetan lalu lintas. Peran serta masyarakat tersebut dapat berupa suatu upaya perseorangan (individual) maupun kelompok yang dikenal dengan nama *Transport Demand Management* (TDM) atau Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT). Diharapkan dengan adanya informasi dan upaya penanganan kemacetan melalui keterlibatan masyarakat tersebut, kerugian akibat kemacetan lalu lintas di perkotaan dapat dikurangi.

II. TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT (TDM)

Konsep *Transportation System Management* (TSM) mulai dikenal pada era tahun 70-an dimana pada saat itu terjadi krisis energi dan lingkungan. Konsep ini mencoba untuk meningkatkan produktivitas transportasi melalui 2 (dua) pendekatan sistem, yaitu pendekatan dari sisi penyediaan sarana transportasi dan sisi pengaturan kebutuhan transportasi seperti

penambahan dan pelebaran jalan, pemanfaatan lajur/jalur dengan tingkat okupansi tinggi, koordinasi pengaturan/perambuan, dan lain-lain. TDM merupakan turunan dari TSM yang lebih memfokuskan diri terhadap pengelolaan kebutuhan perjalanan untuk mengurangi tingkat kemacetan, salah satu cara yang dilakukan adalah dengan mengelola kebiasaan pengguna transportasi perkotaan untuk menggunakan fasilitas transportasi yang ada dengan lebih baik. Dalam rangka peningkatan operasionalisasi fasilitas dan kapasitas, TDM sejauh ini telah diadopsi oleh para perencana transportasi untuk mengurangi tingkat kemacetan dan kepadatan yang terjadi di perkotaan.

Tujuan dari TDM adalah untuk memaksimalkan kuantitas pengguna jalan dan mengurangi kuantitas kendaraan dalam suatu sistem transportasi. Alasan tersebut yang menjadikan TDM sangat penting dalam penanganan masalah kemacetan di wilayah perkotaan, khususnya di wilayah dimana usaha penanganan melalui pendekatan konvensional yaitu penambahan dan pelebaran jalan (peningkatan kapasitas prasarana jalan) dianggap sudah tidak dimungkinkan.

Oleh karena itu, kebijakan pengembangan sistem prasarana transportasi perkotaan di Indonesia yang menggunakan pendekatan konvensional yaitu *predict and provide* atau ramal dan sediakan harus ditinggalkan dan diganti

dengan *predict and prevent* atau ramal dan cegah. Salah satu cara yang dapat diusulkan adalah dengan melakukan usaha pengelolaan pada sisi kebutuhan transportasi yang dikenal dengan transport demand management (TDM) atau Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT).

Akan tetapi, dengan pendekatan TDM, diusulkan berbagai usaha untuk memperkecil atau meredam kebutuhan transportasi sehingga pergerakan yang ditimbulkan masih berada dalam syarat batas kondisi sosial, lingkungan dan operasional. Selain itu diusulkan berbagai usaha peningkatan sistem prasarana transportasi secara sangat selektif tergantung dengan kondisi keuangan yang tersedia serta memperhatikan syarat batas di atas.

2.1 Kebijakan Optimasi Kapasitas Prasarana

Ada beberapa isue permasalahan pada kondisi sistem jaringan jalan di beberapa kota besar di Indonesia yang harus segera dipecahkan, antara lain yaitu :

- Gangguan samping yang sangat besar yang disebabkan oleh adanya *ribbon development* atau kegiatan sektor informal yang akan sangat mengurangi kapasitas jalan yang sudah sangat terbatas ini. Kebijakan yang mampu mengurangi gangguan samping sangat perlu dilakukan, termasuk pelaksanaan hukum yang konsisten.

- Penerapan sistem arus lalu lintas satu arah, selain berdampak positif pada peningkatan kapasitas & kecepatan juga berdampak negatif seperti bertambahnya jarak dan kesulitan bagi penyebarang jalan dan bagi penumpang (pengguna) angkutan umum, serta dampak negatif lainnya yaitu kecelakaan lalu lintas juga cenderung meningkat. Memang, disadari bahwa banyak kondisi (sistem) jaringan jalan di perkotaan tidak selalu mendukung diberlakukannya sistem satu arah secara baik dengan memberi manfaat optimal.
- Kegiatan parkir di badan jalan sangat mengurangi kapasitas jalan. Kerugian akibat kemacetan yang ditimbulkannya tidak sebanding dengan pemasukan yang diterima dari kegiatan parkir. Sangat dianjurkan agar dinas terkait mengembalikan dulu fungsi jalan tersebut pada kapasitas semula sebelum meningkatkan atau membangun infrastruktur baru yang jelas membutuhkan biaya sangat besar. Hal yang perlu dipertimbangkan adalah membandingkan besarnya kerugian akibat kemacetan yang ditimbulkannya dengan besarnya pendapatan yang diterima dari kegiatan perparkiran, sehingga kebijakan di bidang perpajakan dianggap tepat.

- Bagi kota-kota di Indonesia terutama pada daerah pusat kota ditemukan hampir semua trotoar telah beralih fungsi dari tempat pejalan kaki menjadi tempat kegiatan informal (PKL). Sehingga, pejalan kaki yang seharusnya berjalan pada trotoar terpaksa menggunakan lebar perkerasan jalan yang ada. Akibatnya, kapasitas jalan akan berkurang dan dipastikan faktor keselamatan bagi pejalan kaki maupun bagi pengendara kendaraan (sepeda motor) pasti terabaikan.

2.2 Kebijakan Manajemen Lalulintas

Kebijakan Manajemen Lalulintas dapat dilakukan dengan berbagai cara antara lain sebagai berikut.

- Perbaikan dan penempatan sistem lampu pengatur lalulintas baik secara terisolasi maupun terkoordinasi yang dapat mengikuti fluktuasi arus lalulintas secara dinamis, akan memberikan manfaat optimal dalam mengurangi tundaan dan kemacetan. Sistem ini dikenal dengan *Area Traffic Control System* ;
- Perencanaan dan implementasi sistem arus lalu lintas sebaiknya dikaitkan dengan sistem jaringan jalan yang ada dan yang akan datang, termasuk jaringan jalan KA, dilakukan dalam rangka menunjang penerapan Sistem

Angkutan Umum Perkotaan (Terpadu);

- Perlunya penerapan pembatasan lalulintas (*traffic restraint*) terutama terhadap kendaraan pribadi, dapat menjadi salah satu pilihan yang dapat diterima, tentunya setelah mempertimbangkan terhadap berbagai aspek teknis, sosial-ekonomi dan budaya daerah dalam menanggulangi masalah kemacetan di perkotaan.

2.3 Kebijakan Peningkatan Kapasitas Prasarana Jalan

Kebijakan ini harus dilaksanakan secara sangat selektif tergantung dari tingkat prioritas dan kemampuan pendanaan. Karena dari berbagai pilihan kebijakan yang mungkin bisa dilaksanakan, peningkatan prasarana selain akan membutuhkan biaya sangat besar juga akan dapat berdampak "negatif" berupa kecenderungan adanya peningkatan aktivitas pergerakan melalui peningkatan aksesibilitas dan mobilitas. Lebih jauh diartikan pemecahan ini belum tentu dapat menyelesaikan dengan tuntas.

Peningkatan kapasitas prasarana jalan dapat dilakukan dengan pembenahan sistem jaringan jalan (hierarki fungsi jalan) yang sejajar dengan RTRW kota, melakukan perbaikan jalan pada titik-titik rawan kemacetan serta melengkapi jaringan jalan melalui pembangunan jalan baru, atau misalnya:

- Melakukan pelebaran dan perbaikan geometrik persimpangan jalan;
- Pembangunan persimpangan tidak sebidang (fly over);
- Pembangunan jalan terobosan baru untuk melengkapi sistem jaringan jalan yang telah ada dan membenahan sistem hierarki jalan.

III. RENCANA KEBIJAKAN TRANSPORT DEMAND MANAGEMENT (TDM)

Rencana kebijakan manajemen permintaan transportasi yang diuraikan merupakan berbagai program atau kegiatan yang dimaksudkan dapat diimplementasikan dalam mengatur permintaan kegiatan transportasi, seperti mengurangi penggunaan kendaraan yang tidak efektif. Jika rencana kebijakan ini dilaksanakan, maka diharapkan dapat diwujudkan beberapa sasaran sekaligus yaitu pengurangan kemacetan, pengurangan polusi udara dan suara, pengurangan konsumsi bahan bakar secara berlebihan dan mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas.

Berbagai program tersebut di atas disusun sistematis (4 kelompok) dalam suatu daftar yang akan dijelaskan dan ditanyakan kepada responden, yaitu:

3.1. Kebijakan Penyediaan Fasilitas (*Innovative Supply*),

Ada 3 jenis program yang dapat dilakukan, yaitu:

a) Parkir Mobil dan Ganti Moda (*Park dan Ride*)

Program ini dilakukan dengan menyediakan fasilitas untuk penyimpanan kendaraan pribadi (*park*) dan tempat/terminal penggantian moda transportasi (*ride*), yang terletak "agak jauh" dari pusat kota/kawasan bisnis/perdagangan.

b) Kendaraan Jemputan (*Car-pooling atau Van-pooling*)

Program ini dilakukan dengan menyediakan kendaraan pengangkutan/jemputan (bekerja, berbelanja, dll), baik oleh pemerintah, pihak swasta atau masyarakat sendiri, sehingga penggunaan kendaraan pribadi yang tidak efektif dapat dikurangi.

c) Billboard Informasi Jalan Macet dan Rute Alternatif

Program ini dilakukan dengan menyediakan billboard informasi mengenai ruas jalan yang mengalami kemacetan dan rute terpendek atau yang tidak macet yang dapat dipilih pengemudi kendaraan, terutama pada ruas-ruas jalan (jaringan) yang rawan kemacetan.

3.2. Kebijakan Pentarifan (*Pricing*)

Ada 2 jenis program yang dapat dilakukan, yaitu:

a) **Biaya Tol**

Program ini dilakukan dengan mengenakan biaya tol dalam penggunaan jalan atau fasilitas lainnya, seperti jembatan atau terowongan, terutama pada jam-jam sibuk atau jalur lalu lintas yang padat.

b) **Biaya Parkir**

Program ini dilakukan dengan mengenakan biaya parkir yang tinggi pada tempat-tempat parkir di jalan (*on-Street*) atau kawasan yang padat lalu lintasnya dan mengenakan biaya parkir yang rendah pada tempat-tempat parkir yang jauh dari pusat kota/bisnis.

3.3. Kebijakan Regulasi/Pengaturan

Ada 7 jenis program yang dapat dilakukan, yaitu:

a) **Lajur Kendaraan Berokupansi Tinggi (*Bus-lane/Bus-way*)**

Program ini dilakukan dengan menyediakan lajur khusus di jalan bagi kendaraan dengan okupansi atau muatan penumpang yang banyak, misalnya lajur khusus bis.

b) **Tempat Parkir Bersyarat**

Program ini dilakukan dengan menyediakan tempat parkir kendaraan di tempat tujuan perjalanan (tempat bekerja), dengan memberikan prioritas bagi kendaraan yang berokupansi tinggi (penumpang lebih dari 3

orang) atau sebagai alternatifnya harus membayar biaya parkir yang tinggi.

c) **Insentif Karcis Bebas Angkutan**

Program ini dilakukan dengan memberikan insentif berupa karcis bebas bayar dalam menggunakan angkutan tertentu yang tersedia pada jalur tertentu, bagi pekerja yang menggunakan kendaraan sendiri kalau bekerja.

d) **Bekerja Di Rumah (*Tele-Commuting to Work*)**

Program ini dilakukan dengan menyediakan fasilitas bekerja jarak jauh (misalnya telekomunikasi jarak jauh/on-line internet), sehingga bekerja dapat dilakukan cukup di rumah, tanpa harus pergi ke kantor atau tempat bekerja.

e) **Pengaturan Jam Masuk dan Pulang Kerja (*Flexible Working Hours*)**

Program ini dilakukan dengan mengatur jam masuk dan jam pulang kerja bagi berbagai instansi atau perusahaan yang lokasinya relatif berdekatan.

f) **Pengaturan Hari Kerja (*Flexible Working Days*)**

Program ini dilakukan dengan mengatur hari kerja (misalnya 4 hari, 5 hari atau 6 hari kerja) bagi instansi atau perusahaan yang lokasinya relatif berdekatan.

Pengaturan Akses Kawasan Pada Jam-Jam Tertentu

Program ini dilakukan dengan mengatur akses memasuki suatu kawasan (pusat kota/bisnis) pada jam-jam tertentu, misalnya pada jam masuk dan pulang kerja ruas jalan tertentu hanya dapat dilewati jika oleh kendaraan pribadi atau kendaraan dengan 3 penumpang atau lebih.

3.4. Kebijakan Program Pendukung

Ada 3 jenis program pendukung yang dapat dilakukan, yaitu:

a) Penyediaan dan Pengaturan Lampu Lalu Lintas

Program ini dilakukan dengan menyediakan lampu-lampu lalu lintas dan mengatur waktu siklus lampu secara terkoordinasi/integral.

b) Billboard Informasi Kondisi Lalu Lintas

Program ini dilakukan dengan menyediakan billboard informasi mengenai kondisi lalu lintas sekitar ruas jalan yang dilalui secara *up-to-date* dan setiap waktu (menit per menit).

c) Pengaturan Akses Jalan

Program ini dilakukan dengan mengatur akses penggunaan jalan (menutup/membuka akses jalan) pada saat ruas jalan tersebut padat atau mengalami kemacetan, sehingga aliran lalu lintas tetap terjamin lancar.

3.5. Kombinasi Program

Secara praktis dalam pelaksanaan program atau kegiatan manajemen permintaan transportasi, tidak harus dilakukan secara tunggal, tetapi dapat dilakukan secara kombinasi untuk memberikan hasil yang lebih optimal atau yang dapat berpengaruh terhadap pengurangan kemacetan. Dalam kesempatan ini kombinasi program tidak ditawarkan kepada responden (karena pasti akan dipilih).

IV. METODOLOGI

4.1. Hipotesis

Dengan memperhatikan kondisi masyarakat dan tingkat kemacetan yang ada, maka ditetapkan pernyataan yang perlu dikenali dalam pelaksanaan kegiatan penelitian ini, yaitu:

- Se jauh mana Peran serta masyarakat yang dapat dilakukan dalam kerangka TDM, melalui pengaturan kegiatannya dalam berlalu lintas
- Bagaimana penerapan atas prioritas kebijakan TDM, bila dapat dilakukan melalui peran serta masyarakat sehingga mampu mengurangi kemacetan lalu lintas dan kerugian akibat kemacetan.

4.2. Kerangka Pikir / Pendekatan Studi

Pendekatan studi dijabarkan melalui pengenalan terhadap preferensi masyarakat atas rencana kebijakan TDM yaitu; Bagaimana tingkat partisipasi masyarakat atas rencana kebijakan TDM dan sejauh mana urutan prioritas masyarakat atas

rencana kebijakan TDM jika diberlakukan. Selanjutnya, Alur pikir yang digunakan dalam studi ini adalah melalui tahapan kegiatan: Menetapkan Tujuan studi, identifikasi masalah, studi kepustakaan, riset disain, pengumpulan data, kompilasi & interpretasi data serta analisis data, dan kesimpulan.

4.3. Kebutuhan Data dan Sumber Data

Kebutuhan dan sumber data selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1.
Kebutuhan dan Sumber Data

| Kategori Data | Jenis Data | Rincian | Sumber Data |
|----------------------|----------------------------|--|----------------------------------|
| Data Sekunder | Kinerja Jalan | ▪ Geometri (Lebar Jalan, Lebar Bahu, dll) | Dinas PU/ Lapangan |
| | | ▪ Kondisi Lalu Lintas (Kecepatan, LHR, dll) | Dinas PU/ Lapangan/ Laboratorium |
| | Tipikal Kemacetan | ▪ Waktu | Dinas PU/ Lapangan |
| | | ▪ Kondisi Hambatan Samping | Dinas PU/ Lapangan |
| | Kerugian Ekonomi | ▪ Biaya Satuan | Dealer/Perusahaan |
| | | ▪ Jenis Kendaraan | Gaikindo |
| | Direktori Perusahaan | ▪ Jumlah | Biro Pusat Statistik |
| | | ▪ Alamat | Biro Pusat Statistik |
| Data Primer | Pola Kegiatan Transportasi | ▪ Jenis Kegiatan | Survai Wawancara |
| | | ▪ Jarak Perjalanan | Survai Wawancara |
| | | ▪ Biaya Transportasi | Survai Wawancara |
| | Preferensi Masyarakat | ▪ Pengaturan Kegiatan | Survai Wawancara |
| | Peran Serta Masyarakat | ▪ Tingkat Keterlibatan Dalam Pengaturan Kegiatan | Survai Wawancara |

4.4. Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

Metode penelitian yang digunakan adalah pendekatan analisis deskriptif-kualitatif dan kuantitatif, untuk pendekatan kuantitatif digunakan teknik statistik non parametric, sedangkan pengumpulan data dilakukan seperti berikut ini :

4.4.1. Teknik Penentuan Data (Teknik Sampling Data)

Unit observasi didasarkan kepada pendekatan kendaraan bermotor roda empat atau lebih. Populasi dari responden penelitian ini adalah jumlah seluruh kendaraan yang menggunakan (jaringan) jalan di Indonesia. Sampel penelitian ini diperoleh dengan *stratified cluster sampling methods*, dimana penentuannya dilakukan dengan cara berikut:

- Melakukan stratifikasi populasi kendaraan berdasarkan kategori pulau. Dari stratifikasi ini hanya diambil pulau Jawa sebagai sampel, dimana jumlah kendaraan yang ada di pulau ini mencapai hampir 60% kendaraan beroperasi.
- Melakukan stratifikasi populasi kendaraan di pulau Jawa berdasarkan kategori kota metropolitan. Dari stratifikasi ini diperoleh kota-kota metropolitan di Pulau Jawa mencakup Jakarta, Bandung, Semarang, Yogyakarta dan Surabaya. Dari stratifikasi tersebut hanya diambil kota Jakarta, Bandung dan Surabaya sebagai sampel, dimana jumlah

kendaraan di kota-kota tersebut mencapai 20% kendaraan yang ada di Pulau Jawa.

- Melakukan stratifikasi populasi kendaraan di kota-kota Jakarta, Bandung dan Surabaya berdasarkan kategori fungsi jalan. Dari stratifikasi ini hanya diambil jalan arteri sebagai sampel, dimana panjang jalan arteri di kota-kota tersebut mencapai hampir 10%.
- Melakukan *clustering* populasi kendaraan berdasarkan kawasan-kawasan land use di kota-kota Jakarta, Bandung dan Surabaya berdasarkan kategori kawasan permukiman, perkantoran (*business centres*), industri, dan kawasan lainnya.
- Sampel kemudian diambil secara random pada kawasan-kawasan tersebut di kota-kota Jakarta, Bandung dan Surabaya, dengan melakukan wawancara pengguna jalan.
- Teknik sampel dan perhitungannya didasarkan kepada teori WG Cochran (1953)

4.4.2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan cara, yaitu:

- Untuk data sekunder diperoleh dari instansi atau lembaga yang berwenang, seperti: Dinas Kimpraswil setempat, Biro Pusat Statistik, Gaikindo, Dealer/Perusahaan setempat, dan lain-lain.

- Untuk data primer diperoleh dengan melakukan survei wawancara terstruktur dengan menggunakan formulir isian yang telah dipersiapkan. Survei ini dapat dilakukan dengan wawancara pengguna jalan pada kawasan-kawasan tertentu di wilayah perkotaan di lokasi studi.

V. DATA DAN HASIL ANALISIS

5.1. Manajemen Permintaan Transportasi

Survei pendapat mengenai kebijakan manajemen permintaan transportasi ini dilaksanakan pada kawasan permukiman/perumahan yang relatif menghadapi permasalahan kemacetan pada kondisi (jaringan, ruas, akses) jalan di sekitar kawasan tersebut. Meskipun penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menangani permasalahan kemacetan secara khusus pada suatu kawasan kompleks permukiman/perumahan dengan penerapan kebijakan manajemen permintaan transportasi, namun dalam pemilihan kawasan permukiman/perumahan yang dijadikan sampel dipertimbangkan pula faktor strata sosial-ekonomi lingkungan kawasan tersebut.

Unit observasi dalam penelitian ini adalah rumah tangga di daerah kompleks permukiman/perumahan. Responden penelitian adalah kepala rumah tangga atau orang yang dianggap cukup memadai untuk memberikan jawaban atas kuesioner

yang disebarakan. Sampel dipilih secara acak untuk memberikan variasi data, namun rumah tangga yang dijadikan sampel dipilih untuk rumah tangga yang memiliki kendaraan mobil atau minimal sepeda motor, sehingga responden pada hakekatnya bukan merupakan pengguna jalan yang bersifat *captive* untuk suatu kegiatan transportasi.

Komposisi sampel berdasarkan kawasan permukiman/perumahan di wilayah Surabaya ini diperlihatkan pada tabel 2 berikut.

5.1.1. Profil Responden

Profil dari responden Bandung, Jakarta maupun Surabaya yang dijadikan sampel penelitian ini dapat dikemukakan rataannya sebagai berikut:

- a) Katagori latar belakang pendidikan, memperlihatkan bahwa pada umumnya responden berpendidikan menengah-tinggi rata-rata sekitar 39%, SLA 24%, lainnya sisanya
- b) Berdasarkan jenis pekerjaan, responden pada umumnya berasal dari kalangan pegawai swasta sekitar 60%, wiraswasta/dagang sekitar 28%, pegawai negeri sipil/pegawai BUMN/TNI/polisi sebanyak 7%, dan mahasiswa sekitar 3,2%.
- c) Berdasarkan kategori pengeluaran rumah tangga selama sebulan sebagai proxy tingkat penghasilan atau strata sosial-ekonomi, responden

umumnya berasal dari kalangan masyarakat berpenghasilan rendah (< 1 juta) Bandung sekitar 54,6%, Jakarta 32,2% dan Surabaya sebesar 26,8%, masyarakat berpenghasilan (1 – 2 juta) untuk Bandung, Jakarta dan Surabaya berturut-turut 28%, 35% dan 20%, untuk menengah (2–5 juta) berturut-turut 12%, 28,5% dan 36,5% Bandung, Jakarta dan Surabaya. Sedangkan katagori berpenghasilan agak tinggi adalah 1,6% Bandung, 4,4% Jakarta, dan Surabaya 16,7%. sisanya merupakan masyarakat berpenghasilan tinggi (> 5,0 juta).

5.1.2. Pola Kegiatan Transportasi

Pendapat masyarakat (responden) mengenai kegiatan transportasi yang dilakukan sekarang sbb:

- Pendapat responden tentang maksud perjalanan menyatakan bahwa rata-rata sekitar 80% untuk bekerja, ke sekolah sekitar 6% dan lain-lainnya 14%
- Penggunaan jenis moda terlihat bahwa pada umumnya mereka menggunakan Angkutan Umum sekitar 42% Bandung, Jakarta 43% dan 17% untuk Surabaya. Mobil pribadi sekitar 8%, 42% dan 33% untuk Bandung, Jakarta dan Surabaya. Sedangkan penggunaa kendaraan dinas/perusahaan 45% Bandung, 4% Jakarta dan 50% Surabaya. Komposisi penggunaan ini kelihatannya sesuai dengan

proporsi pendapatan (pengeluaran rumah tangga) mereka di tiap kota.

- Tentang jarak perjalanan pada umumnya hampir menunjukkan prosentase relatif sama (tiap kota), yaitu sekitar 50% untuk jarak 5-20 km, sekitar 30% di atas 20 km. Sisanya untuk perjalanan kurang dari 5 km dan atau lebih dari 50 km.
- Biaya perjalanan menunjukkan bahwa warga Bandung 85% , Jakarta 54,9% dan Surabaya 66,7% menyatakan lebih rendah dari 10.000 rupiah per hari. Di atas 10.000 rupiah sekitar 14% , 45%, dan 31% berturut-turut untuk Bandung, Jakarta da Surabaya.

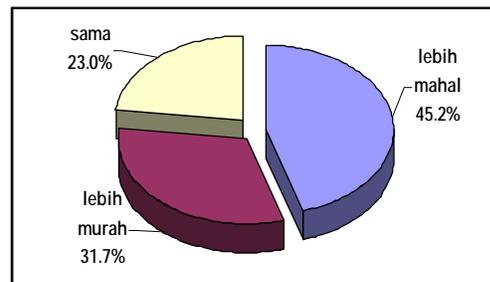
5.1.3. Pendapat Masyarakat

- Pendapat responden mengenai waktu perjalanan untuk kegiatan rutin yang dilakukan setiap hari sekarang ini relatif lebih lama bagi 59,4% Bandung, 62% untuk Jakarta dan 40,5% responden Surabaya. Namun, di Jakarta 37,6% menilai tetap sama, sedangkan untuk Bandung 29% dan 32,5% responden Surabaya menyatakan lebih cepat, sedangkan 27,0% responden menyatakan tetap sama. Alasan responden yang menyatakan waktu perjalanan lebih lama dikemukakan antara lain jumlah kendaraan yang semakin banyak dan meningkat pesat, jumlah penduduk dan pendatang yang

setiap tahun meningkat, banyaknya kompleks perumahan baru, kegiatan ekonomi (dagang) yang meluap ke jalan, penyediaan prasarana jalan terbatas, perilaku pengemudi di jalan yang kurang disiplin, dan lain-lain. Sedangkan alasan responden yang menyatakan waktu perjalanan yang lebih cepat dikemukakan antara lain ketersediaan sarana dan trayek angkutan yang langsung, penggunaan kendaraan pribadi lebih cepat (sepeda motor), adanya prasarana jalan tol, dan lain-lain.

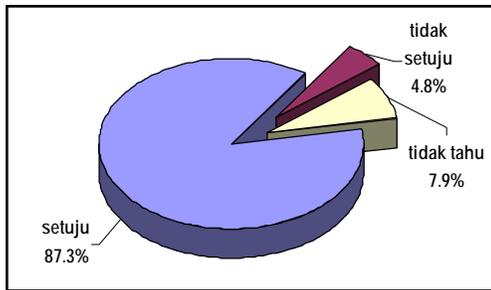
- Pendapat responden mengenai biaya perjalanan untuk kegiatan rutin yang dilakukan setiap hari sekarang ini relatif lebih mahal bagi 72,3% warga Bandung, 76,3% warga Jakarta dan 45,2% responden Surabaya. Sekitar 20%, dan 31,7% responden Bandung & Surabaya menyatakan lebih murah, sedangkan sekitar 23,0% responden warga Jakarta dan Surabaya menyatakan tetap sama. Alasan responden yang menyatakan biaya perjalanan lebih mahal dikemukakan antara lain kenaikan tarif angkutan umum, kemacetan lalu lintas, waktu perjalanan yang lebih lama, penggunaan kendaraan taksi, lokasi tempat bekerja yang sekarang lebih jauh, dan lain-lain. Responden Bandung dan Jakarta umumnya sama polanya yaitu menggunakan angkutan umum, mahal dan lama waktunya.

Sedangkan alasan responden yang menyatakan biaya perjalanan yang lebih murah dikemukakan antara lain penggunaan kendaraan yang hemat bahan bakar (sepeda motor), ketersediaan sarana dan trayek angkutan yang langsung, lokasi tempat bekerja yang sekarang lebih dekat, dan lain-lain.



Gambar 1. Opini Biaya Transportasi Sekarang (Surabaya)

- Pendapat responden mengenai perlu/tidaknya pelibatan masyarakat dalam kebijakan penanganan kemacetan lalu lintas (kebijakan TDM), sebagian besar responden menyatakan setuju, untuk Bandung 91%, Jakarta 80% dan Surabaya 87,3%, sedangkan sekitar 9% responden Bandung, Jakarta 16%, dan Surabaya 4,8% menyatakan tidak setuju, sisanya 7,9% responden lainnya di Surabaya menyatakan tidak tahu atau tidak memberikan pendapat.



Gambar 2. Opini Keterlibatan Masyarakat Dalam Rencana Kebijakan TDM (Surabaya)

5.1.4. Preferensi Masyarakat Atas Rencana Kebijakan TDM

Dari hasil pengumpulan data yang dilakukan, dapat dikemukakan preferensi masyarakat terhadap rencana kebijakan manajemen permintaan transportasi tersebut, lokasi Surabaya yaitu:

- Pada kelompok kebijakan penyediaan fasilitas (Kelompok A), sebagian besar responden memberikan pilihan ke satu pada opsi kebijakan penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternatif (65,9%), sedangkan 22,2% memilih pada opsi kebijakan penyediaan kendaraan jemputan yang diselenggarakan baik oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat sendiri, dan sisanya 11,9% responden lainnya memilih pada opsi kebijakan *park and ride*.
- Pada kelompok kebijakan pentarifan (Kelompok B),

preferensi responden sama untuk kebijakan pengenaan biaya tol dan pentarifan biaya parkir yang lebih tinggi.

- Pada kelompok kebijakan regulasi/pengaturan (Kelompok C), preferensi responden adalah 57,1% untuk kebijakan pengaturan akses kawasan pada jam-jam tertentu (jam sibuk), 10,3% untuk kebijakan penyediaan tempat parkir bagi kendaraan berokupansi tinggi, 9,5% untuk kebijakan pengaturan hari kerja, 7,9% untuk kebijakan penyediaan lajur bagi kendaraan berokupansi tinggi, 5,6% untuk kebijakan insentif karcis bebas angkutan tertentu pada jalur/trayek tertentu, dan masing-masing 4,8% untuk kebijakan bekerja di rumah (*tele-commuting to work*) dan pengaturan jam kerja.
- Pada kelompok kebijakan program pendukung (Kelompok D), preferensi responden adalah 69,8% untuk kebijakan pengaturan akses jalan pada jam-jam tertentu (jam sibuk), 16,7% untuk kebijakan penyediaan dan pengaturan lampu lalu lintas, dan 14,3% untuk kebijakan penyediaan billboard informasi kondisi lalu lintas sekitar.
- Untuk keseluruhan pilihan kebijakan manajemen permintaan transportasi, preferensi utama masyarakat yang dilihat dari nilai rata-rata prosentase pilihan terlihat cenderung kepada

kebijakan pengenaan biaya tol dan pentarifan biaya parkir yang lebih tinggi (50,0%), pengaturan akses jalan pada jam-jam tertentu/jam sibuk (42,6%), penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternatif

(41,3%), penyediaan kendaraan jemputan baik oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat sendiri (32,9%), dan penyediaan billboard informasi kondisi lalu lintas sekitar (29,4%).

Tabel 2.
Preferensi Responden Terhadap Rencana Kebijakan TDM

| No | Kebijakan TDM | Preferensi Responden Terhadap Kebijakan TDM | | | | | | | Rata- | Rangking |
|----|--------------------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|----------|
| | | Rank 1 | Rank 2 | Rank 3 | Rank 4 | Rank 5 | Rank 6 | Rank 7 | Rata | |
| | A. Penyediaan Fasilitas | | | | | | | | | |
| 1 | Park&Ride | 11.9% | 23.0% | 65.1% | | | | | 25.9% | 7 |
| 2 | Carpool/Vanpool | 22.2% | 61.9% | 15.9% | | | | | 32.9% | 4 |
| 3 | Billboard_Macet | 65.9% | 15.1% | 19.0% | | | | | 41.3% | 3 |
| | B. Pentarifan | | | | | | | | | |
| 4 | BiayaTol | 50.0% | 50.0% | | | | | | 50.0% | 1 |
| 5 | BiayaParkir | 50.0% | 50.0% | | | | | | 50.0% | 1 |
| | C. Regulasi | | | | | | | | | |
| 6 | HOV | 7.9% | 23.8% | 17.5% | 39.7% | 2.4% | 3.2% | 5.6% | 15.5% | 9 |
| 7 | ParkArea | 10.3% | 20.6% | 15.1% | 9.5% | 32.5% | 11.1% | 0.8% | 14.8% | 10 |
| 8 | Insentif | 5.6% | 4.0% | 16.7% | 27.8% | 14.3% | 27.8% | 4.0% | 12.1% | 13 |
| 9 | Telework | 4.8% | 7.9% | 11.1% | 14.3% | 12.7% | 15.1% | 34.1% | 10.6% | 14 |
| 10 | JamKerja | 4.8% | 16.8% | 22.4% | 1.6% | 28.0% | 12.0% | 14.4% | 12.8% | 12 |
| 11 | HariKerja | 9.5% | 24.6% | 10.3% | 4.0% | 4.8% | 27.0% | 19.8% | 13.3% | 11 |
| 12 | Akses_Kwsn | 57.1% | 2.4% | 6.3% | 4.0% | 4.8% | 4.0% | 21.4% | 20.9% | 8 |
| | D. Program Pendukung | | | | | | | | | |
| 13 | Lampu LL | 16.7% | 31.0% | 52.4% | | | | | 28.1% | 6 |
| 14 | Billboar_Kwsn | 14.3% | 50.8% | 34.9% | | | | | 29.4% | 5 |
| 15 | Akses_Jln | 69.8% | 16.7% | 13.5% | | | | | 42.6% | 2 |

5.1.5. Partisipasi Masyarakat Atas Rencana Kebijakan TDM

Sementara preferensi masyarakat berdasarkan probabilitas dukungannya terhadap rencana penerapan suatu kebijakan manajemen permintaan transportasi

memberikan hasil yang agak berbeda yang mana dapat dikemukakan sebagai berikut:

- Pada kelompok kebijakan penyediaan fasilitas (Kelompok A), tingkat partisipasi responden tercatat cukup tinggi, dimana 42,9% responden menyatakan

akan ikut berpartisipasi penuh (75,0-100,0%) pada rencana kebijakan penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternatif, sedangkan 37,3% responden menyatakan akan ikut berpartisipasi pada rencana kebijakan penyediaan kendaraan jemputan yang diselenggarakan baik oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat sendiri, dan sisanya 36,5% responden lainnya menyatakan akan ikut berpartisipasi pada rencana kebijakan *park and ride*.

- Pada kelompok kebijakan pentarifan (Kelompok B), tingkat partisipasi responden tercatat agak rendah, dimana hanya 20,6% responden menyatakan akan ikut berpartisipasi penuh (75,0-100,0%) pada rencana kebijakan pengenaan biaya tol, dan sisanya 6,3% responden lainnya menyatakan akan ikut berpartisipasi pada rencana kebijakan pentarifan biaya parkir yang lebih tinggi. Pilihan kebijakan pada Kelompok B ini meskipun dipilih oleh cukup banyak responden, namun kurang didukung oleh preferensi responden untuk ikut berpartisipasi.
- Pada kelompok kebijakan regulasi/pengaturan (Kelompok C), tingkat partisipasi responden juga tercatat rendah, dimana 23,8% responden menyatakan akan ikut berpartisipasi penuh (75,0-100,0%) pada rencana

kebijakan pengaturan akses kawasan pada jam-jam tertentu (jam sibuk), 14,3% responden untuk rencana kebijakan pentarifan biaya parkir yang lebih tinggi, 7,1% responden untuk rencana kebijakan pengaturan hari kerja, 6,3% responden untuk rencana kebijakan penyediaan tempat parkir bagi kendaraan berokupansi tinggi, 4,8% responden untuk rencana kebijakan penyediaan lajur bagi kendaraan berokupansi tinggi, dan sisanya masing-masing 3,2% responden untuk rencana kebijakan insentif karcis bebas angkutan tertentu pada jalur/trayek tertentu dan bekerja di rumah (*tele-commuting to work*). Pilihan kebijakan pada Kelompok C ini, meskipun dipilih oleh cukup banyak responden pula, namun kurang didukung oleh preferensi responden untuk ikut berpartisipasi.

- Pada kelompok kebijakan program pendukung (Kelompok D), tingkat partisipasi responden tercatat sedang, dimana 25,4% responden menyatakan akan ikut berpartisipasi penuh (75,0-100,0%) pada rencana kebijakan pengaturan akses jalan pada jam-jam tertentu (jam sibuk), 13,5% responden untuk rencana kebijakan penyediaan dan pengaturan lampu lalu lintas, dan 9,5% responden untuk rencana kebijakan penyediaan billboard

- informasi kondisi lalu lintas sekitar.
- Untuk keseluruhan pilihan kebijakan manajemen permintaan transportasi, berdasarkan nilai rata-rata tertimbang partisipasi, tingkat partisipasi masyarakat cenderung relatif tinggi untuk rencana kebijakan penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternatif (33,1%),

penyediaan kendaraan jempukan baik oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat sendiri (31,3%), *park and ride* (31,2%), pengaturan akses kawasan pada jam-jam tertentu/jam sibuk (27,4%), serta masing-masing 23,8% untuk rencana kebijakan pengaturan jam kerja dan pengenaan biaya tol.

Tabel 3.
Probabilitas Dukungan Masyarakat Terhadap Kebijakan TDM

| No | Kebijakan TDM | % Dukungan Terhadap Kebijakan TDM | | | | Rata-Rata | Rangking |
|--------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--------|--------|-------|-----------|----------|
| | | 75-100% | 50-75% | 25-50% | 0-25% | | |
| A. Penyediaan Fasilitas | | | | | | | |
| 1 | Park&Ride | 36.5% | 36.5% | 16.7% | 10.3% | 31.2% | 3 |
| 2 | Carpool/Vanpool | 37.3% | 35.7% | 16.7% | 10.3% | 31.3% | 2 |
| 3 | Billboard_Macet | 42.9% | 38.1% | 10.3% | 8.7% | 33.1% | 1 |
| B. Pentarifan | | | | | | | |
| 4 | BiayaTol | 20.6% | 26.2% | 26.2% | 27.0% | 23.8% | 5 |
| 5 | BiayaParkir | 6.3% | 24.6% | 36.5% | 32.5% | 19.3% | 13 |
| C. Regulasi | | | | | | | |
| 6 | HOV | 4.8% | 31.7% | 42.1% | 21.4% | 21.2% | 12 |
| 7 | ParkArea | 6.3% | 35.7% | 44.4% | 13.5% | 23.1% | 7 |
| 8 | Insentif | 3.2% | 34.9% | 46.0% | 15.9% | 21.9% | 9 |
| 9 | Telework | 3.2% | 31.7% | 47.6% | 17.5% | 21.3% | 11 |
| 10 | JamKerja | 14.3% | 26.2% | 45.2% | 14.3% | 23.8% | 5 |
| 11 | HariKerja | 7.1% | 32.5% | 44.4% | 15.9% | 22.6% | 8 |
| 12 | Akses_Kwsn | 23.8% | 34.1% | 29.4% | 12.7% | 27.4% | 4 |
| D. Program Pendukung | | | | | | | |
| 13 | Lampu LL | 13.5% | 29.4% | 22.2% | 34.9% | 21.4% | 10 |
| 14 | Billboar_Kwsn | 9.5% | 23.0% | 30.2% | 37.3% | 19.3% | 13 |
| 15 | Akses_Jln | 25.4% | 21.4% | 18.3% | 34.9% | 23.4% | 6 |

5.2. Prioritas Rencana Kebijakan TDM

Dari hasil pembahasan sebelumnya preferensi masyarakat terhadap rencana kebijakan manajemen permintaan transportasi terlihat berbeda atau tidak konsisten, bila dilihat dari preferensi pilihan dan tingkat partisipasinya. Oleh karena itu, agar diperoleh suatu indikator preferensi yang komprehensif, maka perlu dikembangkan persamaan utilitas preferensi kebijakan yang didasarkan pada nilai preferensi pilihan dan partisipasi. Dalam perumusan persamaan utilitas preferensi kebijakan tersebut, digunakan asumsi bahwa nilai bobot dari faktor partisipasi dianggap lebih berpengaruh daripada faktor pilihan, sehingga nilai bobot dari faktor partisipasi harus lebih besar dari nilai bobot faktor pilihan. Demikian pula

karena penjumlahan dari nilai-nilai bobot dari suatu persamaan utilitas harus sama dengan satu ($=1$), maka persamaan utilitas yang dibentuk dalam bentuk linear dapat dikemukakan seperti berikut ini:

$$U = x_1 \cdot u_1 + x_2 \cdot u_2$$

dimana,

U : Nilai utilitas preferensi kebijakan

x_1 : Nilai bobot/koefisien dari faktor pilihan

u_1 : Nilai utilitas dari faktor pilihan

x_2 : Nilai bobot/koefisien dari faktor partisipasi

u_2 : Nilai utilitas dari faktor partisipasi

x_1 : 0,4

x_2 : 0,6

Dengan menggunakan persamaan utilitas preferensi kebijakan tersebut, maka dapat dihitung nilai-nilai utilitas preferensi kebijakan sebagaimana diperlihatkan pada tabel berikut :

Tabel 4

Prioritas Kebijakan TDM Menurut Preferensi dan Dukungan Masyarakat

| No | Kebijakan TDM | Pilihan u_1 | Partisipasi u_2 | Utilitas Total | Nilai Normalisasi | Rangking |
|--------------------------------|-----------------|------------------|----------------------|-------------------|----------------------|----------|
| A. Penyediaan Fasilitas | | | | | | |
| 1 | Park&Ride | 25.9 | 31.15 | 29.0 | 62.0 | 6 |
| 2 | Carpool/Vanpool | 32.9 | 31.25 | 31.9 | 76.8 | 3 |
| 3 | Billboard_Macet | 41.3 | 33.13 | 36.4 | 100.0 | 1 |
| B. Pentarifan | | | | | | |
| 4 | BiayaTol | 50.0 | 23.81 | 34.3 | 89.1 | 2 |
| 5 | BiayaParkir | 50.0 | 19.35 | 31.6 | 75.3 | 4 |
| C. Regulasi | | | | | | |
| 6 | HOV | 15.5 | 21.23 | 18.9 | 9.8 | 12 |
| 7 | ParkArea | 14.8 | 23.12 | 19.8 | 14.3 | 10 |
| 8 | Insentif | 12.1 | 21.92 | 18.0 | 5.1 | 14 |
| 9 | Telework | 10.6 | 21.33 | 17.0 | 0.0 | 15 |
| 10 | JamKerja | 12.8 | 23.81 | 19.4 | 12.2 | 11 |
| 11 | HariKerja | 13.3 | 22.62 | 18.9 | 9.7 | 13 |
| 12 | Akses_Kwsn | 20.9 | 27.38 | 24.8 | 40.1 | 7 |
| D. Program Pendukung | | | | | | |
| 13 | Lampu LL | 28.1 | 21.43 | 24.1 | 36.5 | 8 |
| 14 | Billboar_Kwsn | 29.4 | 19.35 | 23.4 | 32.7 | 9 |
| 15 | Akses_Jln | 42.6 | 23.41 | 31.1 | 72.7 | 5 |

Dari tabel. tersebut dapat dikemukakan bahwa preferensi utama masyarakat yang memberikan nilai utilitas yang terbesar bagi masyarakat dalam kaitannya dengan kebijakan manajemen permintaan transportasi terutama pada 6 alternatif kebijakan terbaik (nilai utilitas normalisasi di atas 50,0): penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternatif (36,4), pengenaan biaya tol/retribusi (34,3), penyediaan kendaraan jemputan baik oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat sendiri (31,9), pentarifan biaya parkir yang lebih tinggi (31,6), pengaturan akses kawasan pada jam-jam tertentu/jam sibuk (31,1), dan kebijakan *park and ride* (29,0).

VI. BIAYA KEMACETAN

Dalam penelitian ini perhitungan biaya kemacetan dilakukan dengan metode tak langsung dan dengan asumsi-asumsi, dimana prosedur yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengidentifikasi karakteristik geometrik jalan/jaringan jalan
- 2) Menghitung besaran kecepatan, volume lalu lintas, serta besaran perubahan kecepatan dan waktu tempuh dengan menggunakan persamaan hubungan kecepatan dan arus yang dikembangkan dalam Kapasitas Jalan Indonesia (KAJI)
- 3) Menghitung besaran biaya satuan dari biaya pemakai jalan, untuk masing-masing komponen biaya

pemakai jalan, yaitu biaya operasi kendaraan dan nilai waktu perjalanan. Besaran biaya satuan BOK dihitung dengan menggunakan mode simplifikasi persamaan BOK yang dikembangkan dalam RUCM-IRMS. Besaran biaya satuan nilai waktu perjalanan dihitung dengan menggunakan pendekatan pendapatan (*income approach*), untuk mengakomodir variasi wilayah.

- 4) Menghitung besaran biaya kemacetan dengan mengalikan besaran biaya satuan dari komponen-komponen biaya pemakai jalan dengan besaran perubahan kecepatan dan besaran perubahan waktu perjalanan/tempuh pada suatu kondisi lalu lintas di wilayah kajian.

Besaran biaya satuan BOK dihitung dengan persamaan berikut ini:

$$\text{Besaran BOK} = \text{BOK-Dasar} \cdot \text{Indeks-BOK}$$

$$\text{Indeks-BOK} =$$

$$\alpha + \beta_1 \cdot \frac{1}{V} + \beta_2 \cdot V^2 + \beta_3 \cdot V \cdot \text{IRI} + \beta_4 \cdot$$

$$(\text{IRI})^2$$

dimana,

α : Konstanta (*constant*)

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4$: Koefisien model

V : Kecepatan operasional

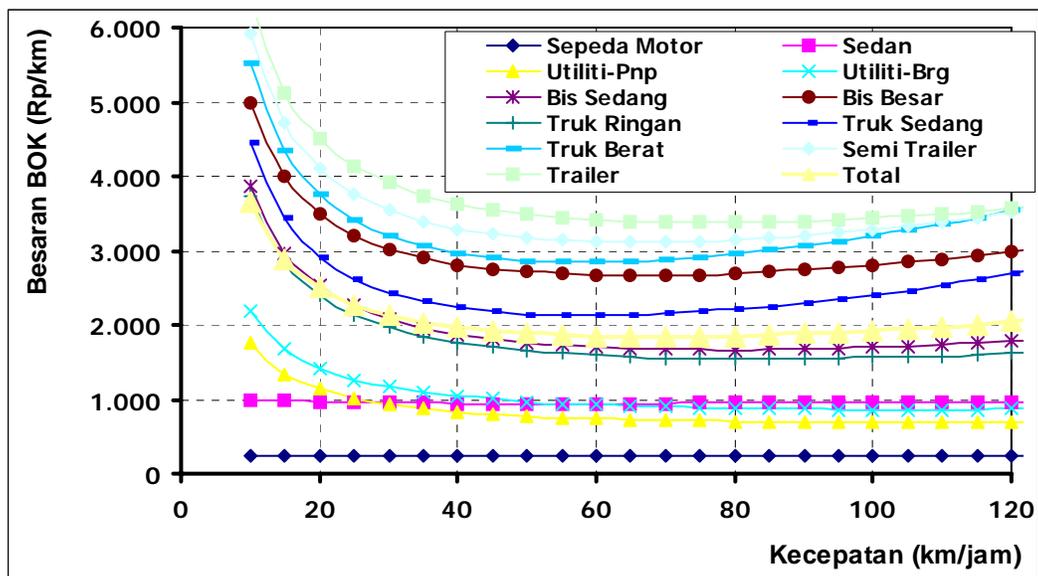
IRI : Ketidakrataan permukaan

Nilai-nilai dari koefisien persamaan indeks-BOK dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5.
 Nilai Koefisien Persamaan Indeks-BOK

| Tipe Kendaraan | Koefisien Model | | | | | BOK |
|-------------------|-----------------|-----------|----------------|----------|------------------|----------|
| | Constant | 1/V | V ² | V•IRI | IRI ² | Dasar |
| Sepeda Motor | 0.971320 | 0.815626 | 0.000002 | 0.000007 | 0.000593 | 234.11 |
| Sedan/Mobil Pnpg | 0.971340 | 0.815642 | 0.000002 | 0.000007 | 0.000593 | 936.48 |
| Utiliti Pnpg | 0.648168 | 15.939129 | 0.000006 | 0.000019 | 0.001568 | 769.07 |
| Utiliti Brg | 0.648171 | 15.939221 | 0.000006 | 0.000019 | 0.001568 | 961.34 |
| Bis Sedang | 0.636615 | 15.511571 | 0.000015 | 0.000027 | 0.001195 | 1,746.84 |
| Bis Besar | 0.713321 | 11.097397 | 0.000019 | 0.000017 | 0.001555 | 2,687.88 |
| Truk Ringan | 0.622574 | 16.282713 | 0.000014 | 0.000025 | 0.001465 | 1,636.36 |
| Truk Sedang | 0.606395 | 14.606723 | 0.000035 | 0.000026 | 0.001111 | 2,125.24 |
| Truk Berat | 0.652913 | 12.582431 | 0.000032 | 0.000029 | 0.001285 | 2,842.41 |
| Semi Trailer | 0.702891 | 11.460955 | 0.000020 | 0.000034 | 0.001490 | 3,143.17 |
| Trailer | 0.735156 | 10.736967 | 0.000012 | 0.000038 | 0.001622 | 3,454.59 |

Bentuk hubungan besaran BOK dengan kecepatan operasional kendaraan (dengan IRI = 3.0; konstan) dapat digambarkan secara grafis seperti terlihat pada gambar berikut :



Gambar 3. Bentuk Hubungan Besaran BOK Dengan Kecepatan

Sementara hasil perhitungan besaran biaya satuan nilai waktu perjalanan dengan menggunakan pendekatan pendapatan untuk wilayah kajian ini dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6
Hasil Perhitungan Besaran NWP

| Province/Region | GRDP/Kapita (Million Rupiah) | | | | GRDP/Kapita/Hour (Million Rupiah) | | | |
|---------------------|------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|-----------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|
| | 2004 | | | | 2004 | | | |
| | Current | | Constant | | Current | | Constant | |
| | with Oil & Gas | without Oil & Gas | with Oil & Gas | without Oil & Gas | with Oil & Gas | without Oil & Gas | with Oil & Gas | without Oil & Gas |
| DKI Jakarta | 47,584,795 | 47,584,795 | 7,156,629 | 7,156,629 | 19,033.9 | 19,033.9 | 2,862.7 | 2,862.7 |
| Jawa Barat | 8,051,531 | 6,762,082 | 1,372,008 | 253,484 | 3,220.6 | 2,704.8 | 548.8 | 101.4 |
| Banten | | | | | | | | |
| Jawa Tengah | 7,517,448 | 6,984,662 | 1,323,393 | 1,218,265 | 3,007.0 | 2,793.9 | 529.4 | 487.3 |
| DI Yogyakarta | 7,618,668 | 7,618,672 | 1,637,910 | 1,637,910 | 3,047.5 | 3,047.5 | 655.2 | 655.2 |
| Jawa Timur | 9,918,543 | 9,886,734 | 1,612,643 | 1,610,515 | 3,967.4 | 3,954.7 | 645.1 | 644.2 |
| Sumatera | 10,837,278 | 8,027,578 | 1,940,588 | 1,572,813 | 4,334.9 | 3,211.0 | 776.2 | 629.1 |
| Jawa and Bali | 11,426,093 | 10,866,981 | 1,939,913 | 1,880,900 | 4,570.4 | 4,346.8 | 776.0 | 752.4 |
| Kalimantan | 20,057,893 | 10,425,317 | 5,052,087 | 2,593,548 | 8,023.2 | 4,170.1 | 2,020.8 | 1,037.4 |
| Sulawesi | 7,065,352 | 7,032,868 | 1,261,035 | 1,257,269 | 2,826.1 | 2,813.1 | 504.4 | 502.9 |
| Maluku | 1,750,729 | 1,740,835 | 499,317 | 494,897 | 700.3 | 696.3 | 199.7 | 198.0 |
| Maluku Utara | | | | | | | | |
| Irian Jaya/Papua | 20,876,134 | 19,962,608 | 3,620,443 | 3,561,332 | 8,350.5 | 7,985.0 | 1,448.2 | 1,424.5 |
| Rata-rata Indonesia | 12,774,033 | 9,902,375 | 2,494,402 | 1,886,569 | 5,110 | 3,961 | 998 | 755 |

Perhitungan biaya kemacetan di wilayah studi yang dikaji sebagai sample untuk kota Surabaya, adalah dengan beberapa asumsi sebagai berikut:

- Asumsi Perhitungan
Dalam perhitungan biaya kemacetan digunakan beberapa asumsi seperti terlihat pada tabel 7.
- Besaran Biaya Operasi Kendaraan
Dalam perhitungan biaya operasi kendaraan ini, diasumsikan bahwa kondisi operasional kendaraan pada jaringan jalan di ketiga kota yang dikaji hanya dipengaruhi oleh dua kondisi, yaitu kondisi normal dan kondisi macet, seperti terlihat pada tabel 8.

c. Nilai Waktu Perjalanan

Nilai waktu perjalanan terdiri dari nilai waktu penumpang untuk jenis kendaraan sepeda motor, mobil penumpang dan bis, sedangkan untuk kendaraan truk digunakan nilai waktu barang. Nilai waktu penumpang dihitung dengan pendekatan pendapatan, yaitu dengan menggunakan data produk domestik regional bruto harga konstan untuk masing-masing wilayah kota yang distudi. Sementara nilai waktu barang diperoleh dengan mengupdate hasil penelitian tahun 1997 berkenaan nilai waktu barang yang dilakukan dengan pendekatan *stated preference*.

Ringkasan hasil perhitungan nilai waktu perjalanan diberikan pada tabel 9.

Tabel 7.
Asumsi Perhitungan

| Parameter | Besaran | Satuan |
|----------------------|-----------|-------------|
| Kecepatan Normal | 40 | km/jam |
| Kecepatan Macet | 20 | km/jam |
| Trip Rate | 1.7 | trip/org/hr |
| Trip Length | 8.0 | km |
| Jarak Perjalanan | 13.6 | km/org/hr |
| Jumlah Kendaraan: | | |
| Sepeda Motor | 2,650,000 | kendaraan |
| Mobil Penumpang | 1,470,000 | kendaraan |
| Bis | 312,000 | kendaraan |
| Truk | 187,200 | kendaraan |
| Tingkat Keterisian: | | |
| Sepeda Motor | 1.5 | orang |
| Mobil Penumpang | 2.1 | orang |
| Bis | 22.0 | orang |
| Truk | 8.0 | ton |
| Komposisi Kendaraan: | | |
| Sepeda Motor | 0.50 | - |
| Mobil Penumpang | 0.35 | - |
| Bis | 0.10 | - |
| Truk | 0.05 | - |
| Jumlah Hari Setahun | 300.00 | hari |

Tabel 8.
Biaya Operasi Kendaraan Berdasarkan Jenis Kendaraan

| | Biaya Operasi Kendaraan (Rp/Km/Kend) | | | |
|---------|--------------------------------------|---------|---------|---------|
| | Jenis Kendaraan | | | |
| Kasus | SM | MP | Bis | Truk |
| Normal | 596.9 | 2,387.6 | 4,399.1 | 5,478.8 |
| Macet | 701.7 | 2,806.6 | 5,753.9 | 7,212.4 |
| Selisih | 104.8 | 419.0 | 1,354.8 | 1,733.6 |

Tabel 9.
Nilai Waktu Perjalanan Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Kota

| Kasus | Nilai Waktu (Rp/Kendaraan) | | | |
|---------|----------------------------|-------|--------|----------|
| | Jenis Kendaraan | | | |
| | SM | MP | Bis | Truk |
| Normal | 219,3 | 307,0 | 3216,7 | 7310,6 |
| Macet | 658,0 | 921,1 | 9650,1 | 21.931,9 |
| Selisih | 438,6 | 614,1 | 6433,4 | 14.621,3 |

d. Biaya Kemacetan Per Kapita Per Hari

Biaya kemacetan per kapita per hari dihitung dengan menjumlahkan selisih biaya operasi kendaraan antara macet dan normal, yang telah dikonversi ke dalam rupiah/orang/hari, dan menjumlahkannya dengan selisih nilai waktu perjalanan (rupiah/orang) antara kondisi macet dan normal. Hasil perhitungannya diberikan pada tabel berikut.

Tabel 10.
Biaya Satuan Kemacetan

| Kota | Biaya Kemacetan (Rp/kapita/hari) | | | |
|----------|----------------------------------|--------|--------|----------|
| | Jenis Kendaraan | | | |
| | SM | MP | Bis | Truk |
| SURABAYA | 1338,4 | 3327,7 | 7270,9 | 15.092,8 |

e. Biaya Kemacetan Per Tahun

Biaya kemacetan per tahun dihitung dengan mengalikan biaya satuan kemacetan tertimbang (berdasarkan faktor komposisi lalu lintas), dengan jumlah penduduk, dan jumlah hari dalam setahun. Hasil perhitungannya diberikan pada tabel berikut :

Tabel 11.
Biaya Kemacetan

| Kota | Jumlah Penduduk (jiwa) | Biaya Kemacetan (juta Rp) |
|----------|------------------------|---------------------------|
| SURABAYA | 2.599.796 | 2.605.486 |

Dari tabel tersebut terlihat bahwa kerugian akibat kemacetan sebesar Rp 2,61 triliun per tahun untuk kota Surabaya.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Dari pembahasan yang dilakukan sebelumnya, maka dapat disampaikan beberapa pokok pikiran, yaitu sebagai berikut:

1. Permasalahan kemacetan di wilayah perkotaan mulai disadari masyarakat telah membawa implikasi kerugian yang antara lain: waktu perjalanan yang lebih lama, biaya transportasi yang semakin tinggi, dan lain-lain.
2. Dalam mengatasi permasalahan kemacetan di wilayah perkotaan, pelibatan masyarakat dalam kebijakan yang akan diambil menjadi penting. Opini masyarakat tentang perlunya berpartisipasi dalam kebijakan manajemen permintaan transportasi menunjukkan hasil penelitian yang mendukung, dimana untuk Surabaya 87,3% responden setuju, Jakarta 79,4% dan Bandung 91,4% untuk melibatkan masyarakat dalam penerapan kebijakan manajemen permintaan transportasi.
3. Nilai utilitas preferensi masyarakat kota Surabaya terhadap kebijakan manajemen permintaan transportasi yang dianggap memberikan nilai utilitas terbesar adalah alternatif kebijakan: Penyediaan billboard informasi jalan macet dan rute alternatif (36,4), pengenaan biaya tol/retribusi (34,3), penyediaan kendaraan jemputan baik oleh pemerintah, swasta, atau masyarakat sendiri (31,9),

pentarifan biaya parkir yang lebih tinggi (31,6), pengaturan akses kawasan pada jam-jam tertentu/jam sibuk (31,1), dan kebijakan *park and ride* (29,0)

4. Kerugian akibat kondisi kemacetan pada wilayah yang distudi adalah sebesar Rp 2,61 triliun per tahun untuk Surabaya.

7.2 Saran

Studi peran serta masyarakat dalam mengurangi kerugian akibat kemacetan menggunakan *transport demand management* (TDM) yang dilakukan pada tahun 2004 ini masih bersifat indikatif, meskipun preferensi masyarakat atas alternatif kebijakan manajemen permintaan transportasi sudah dapat diidentifikasi. Namun demikian, hasil penelitian ini belumlah dapat dijadikan dasar bagi rencana penerapan suatu kebijakan manajemen permintaan transportasi, karena dalam tingkatan tertentu, penerapan suatu kebijakan TDM memerlukan dasar penelitian yang lebih mendalam, misalnya kebijakan pentarifan (*pricing*) biaya tol atau biaya parkir yang memerlukan studi-studi yang lebih mendalam seperti studi *willingness to pay* (WTP) dan *ability to pay* (ATP), untuk mengetahui seberapa besar kemampuan dan kemauan masyarakat dalam membayar harga/biaya/tarif pada suatu penerapan kebijakan baru. Demikian pula, dalam penerapan suatu kebijakan manajemen transportasi memerlukan biaya investasi fisik, yang seyogyanya distudi terlebih dahulu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sailendra, A.B. dkk.(2004): Peran Serta Masyarakat Dalam Mengatasi Kemacetan. Laporan Akhir. Pusat Litbang Prasarana Transportasi.
2. Banister, D. and Hall, P. (1981) Transport and Public Policy Planning. London
3. Cresswell, R. (1979) Urban Planning and Public Transport. Construction Press.
4. Edwards, D. John (1992) Transportaion Planning Handbook. Institute of Transportation Engineers
5. Ewing, Reid (1997) Transportation and Land Use Innovations. American Planning Association, Chicago-Illinois.
6. Gray, G.E. and Lester, H. (1979) Public Transportation : Planning, Operation, and Management. Prentice Hall.
7. Larson, T.D (1981) Ridesharing Needs and Requirements: The Role of the Private and Public Sectors. National Academy of Sciences, Washington D.C.
8. Margolin, J.B, and Misch, M.R (1981) Guidelines For Using Vanpools and Carpools As A TSM Technique. Transportation Research Board, National Research Council, Washington D.C.
9. Rohjan, Jajan (2003) Investigasi Model Ride Sharing Program Untuk Kawasan Perumahan Di Kawasan Pinggiran Bandung, Tesis Magister Program Pascasarjana Transportasi Institut Teknologi Bandung.
10. Tsao, J.H.S and Lin, D.J (1999) Spatial and Temporal Factors in Estimating The Potential of Ride-Sharing for Demand Reduction. California Partners For Advanced Transit and Highway.
11. Whittick, Arnold (1980) Encyclopedia of Urban Planning, Robert E., Krieger Publishing Company, New York

Penulis :

Ir. Agus Bari Sailendra, MSc adalah Peneliti Madya bidang Transportasi & Lingkungan Jalan, Kepala Bidang Program & Kerja Sama, Pusat Litbang Jalan dan Jembatan.