

PERBANDINGAN PENERAPAN *TRAVEL DEMAND MANAGEMENT* DI SINGAPURA DAN LONDON

Muhammad Nanang Prayudyanto

Mahasiswa Pascasarjana

Jurusan Teknik Sipil

Institut Teknologi Bandung

Jln. Ganesha 10, Bandung. Telp: (022)-2508519,

Fax: (022)-2530689

nanang350@students.itb.ac.id

Ofyar Z. Tamin

Staf Pengajar Fakultas Teknik

Jurusan Teknik Sipil

Institut Teknologi Bandung

Jln. Ganesha 10, Bandung. Telp: (022)-2508519,

Fax: (022)-2530689

ofyar@trans.si.itb.ac.id

Abstrak

Usaha untuk meningkatkan suplai sistem jaringan jalan perkotaan dengan mengikuti kebutuhan (demand) terbukti semakin sulit terjangkau. Pertumbuhan demand berjalan sangat cepat dan tidak terkejar oleh pemenuhan suplai. Pendekatan baru yang muncul dalam dunia transportasi sejak kurun 1990 yang lalu adalah dengan memperkecil tingkat kebutuhan perjalanan. *Travel Demand Management* (TDM) merupakan usaha untuk memperkecil kebutuhan akan transportasi sehingga pergerakan yang ditimbulkan masih berada dalam syarat batas kondisi sosial, lingkungan, dan operasional (Ohta, 1998). Berbagai upaya TDM yang telah dilakukan di kota-kota besar/metropolitan negara lain (Singapura, London, Seoul, dan Trondheim) terbukti tidak mengurangi laju pertumbuhan ekonomi. Dampak TDM juga ditunjukkan oleh peningkatan kinerja kecepatan lalu lintas dan berkurangnya delay. Penerapan TDM di Singapura dan London memiliki kekhasan tersendiri. Singapura sejak tahun 1998 telah menerapkan TDM dengan *Electronic Road Pricing* (ERP), berupa perangkat sistem *full electronic*, dengan sistem pembayaran langsung (*direct payment*) sehingga pengaruh terhadap akurasi database kepemilikan kendaraan terhadap kendaraan keluar-masuk kawasan TDM bukan menjadi concern utama. London, yang baru memulai penerapan TDM pada tahun 2003, mengandalkan sistem data base dalam melakukan *pricing*, namun belum mengoptimalkan sistem elektronik. Bagi Jakarta, kedua sistem ini memiliki daya tawar yang berbeda. Singapura dengan ERP-nya akan membutuhkan biaya yang lebih besar untuk investasi dan pemeliharaan, sedangkan London lebih efisien tetapi akan mengubah pola pengelolaan data base SIM, BPKB, STNK, dan hal-hal lain yang terkait dan membutuhkan waktu lebih panjang. Makalah ini mengkaji faktor-faktor yang menjadikan proses transformasi penerapan TDM dengan mengambil pengalaman kota-kota Singapura dan London, dengan memberikan gambaran persoalan yang dihadapi oleh kota Jakarta.

Kata-kata Kunci: *Travel Demand Management, Road Pricing, ERP, Singapura, London, Jakarta*

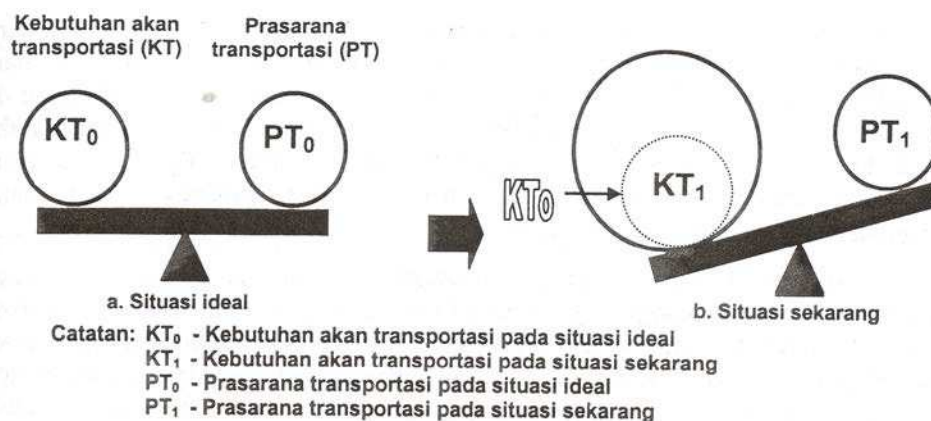
PENDAHULUAN

Aglomerasi kota Jakarta dan Bodetabek saat ini telah mencapai lebih dari 21 juta jiwa, yang terdiri atas 8,4 juta jiwa di DKI Jakarta dan 12,6 juta jiwa di Botabek. Jumlah penduduk yang sangat besar tersebut juga diikuti dengan peningkatan motorisasi yang besar (9-10) % per tahun pada periode 1990-2000. Jumlah kendaraan bermotor di Jakarta, yang saat ini telah mencapai 6,0 juta kendaraan (Dishub, 2005), berkorelasi erat dengan tingginya jumlah perjalanan dengan kendaraan bermotor, yaitu sebesar 20,776 juta trips-person/hari di Jabodetabek. Di lain pihak, laju pembangunan jalan dan jembatan di Jakarta hanya sebesar (1,7-1,9) % per tahun. Kecepatan rata-rata kendaraan di Jakarta (di sekitar Jalan Tol Lingkar Dalam (IRR) menurun dari (20-30) km/jam menjadi (10-20) km/jam dan kurang dari 10 km/jam pada jam puncak pagi dan sore. Sementara itu kecepatan rata-rata di seluruh jaringan jalan di Jabodetabek tanpa adanya perbaikan diperkirakan akan terus menurun dari 34,5 km/jam (2002), menjadi 31,5 km/jam (2010), dan menjadi 24,6 km/jam

(2020). Kemacetan lalu lintas tersebut telah menimbulkan akibat serius, karena terjadi pemborosan akibat inefisiensi pemakaian bahan bakar, waktu hilang terbuang, polusi dan stres, serta penurunan tingkat kesehatan penduduk. Kerugian akibat kemacetan lalu lintas di Jakarta diperkirakan mencapai Rp 9 triliun per tahun (Prasetyo, 2004). Biaya tersebut dikeluarkan untuk biaya operasional kendaraan akibat bahan bakar yang terbuang saat kendaraan terjebak dalam kemacetan.

Pada saat ini, di banyak negara, mulai timbul kesadaran bahwa pertumbuhan demand kendaraan pribadi yang tidak dibatasi akan menimbulkan permasalahan jika diakomodasikan dalam bentuk suplai. Membiarkan lalu lintas tumbuh dengan bebas ternyata telah mengakibatkan kemacetan yang tinggi dan, secara ekonomis, perjalanan yang dilakukan menjadi tidak efisien. Kemacetan yang tinggi akan membuat persoalan dampak sosial dan lingkungan (polusi udara dan suara), mempersempit pelayanan angkutan umum, serta membuat perjalanan pejalan kaki menjadi tidak nyaman. Di negara maju muncul desakan kuat, bukan saja dari luar tetapi dari institusi resmi negara, seperti RCEP (*Royal Commission on Environmental Pollution, Inggris*), yang menyatakan perlunya dilakukan pembatasan pertumbuhan kendaraan bermotor (*Travel Demand Management, TDM*) melalui pembayaran (*pricing*) dan penggunaan angkutan umum.

TDM menurut Ohta (1998) merupakan usaha untuk memperkecil kebutuhan akan transportasi sehingga pergerakan yang ditimbulkannya masih berada dalam syarat batas kondisi sosial, lingkungan, dan operasional. Pergeseran paradigma kebijakan transportasi perkotaan, menurut Ohta, dapat dijelaskan dalam dua buah skema yang menggambarkan perbedaan antara pendekatan konvensional dan pendekatan TDM (Gambar 1).



Gambar 1 Situasi Transportasi Saat Ini (Ohta, 1998)

Secara umum kebijakan yang dapat dilakukan dalam pelaksanaan TDM adalah:

1. melakukan pergeseran waktu perjalanan pada lokasi tujuan yang sama;
2. melakukan pergeseran rute atau lokasi yang berbeda pada waktu perjalanan yang sama;
3. melakukan pergeseran moda pada lokasi dan waktu perjalanan yang sama; dan
4. melakukan pergeseran lokasi tujuan pada lokasi, waktu, dan moda transportasi yang sama.

Sasaran makalah ini adalah:

1. menjelaskan ruang lingkup TDM;
2. mengkaji penerapan TDM di kota Singapura dan Inggris; dan
3. mengambil benang merah yang dapat ditarik bagi pengembangan TDM di Jakarta.

Wilayah studi adalah kota Jakarta, kota Singapura, dan kota London. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan penelitian terhadap makalah, jurnal, atau penerbitan, baik dalam *textbook* maupun melalui internet. Kemudian dilakukan diskusi dan pembahasan dengan instansi perhubungan di Jakarta dan staf pengajar Sekolah Pascasarjana ITB.

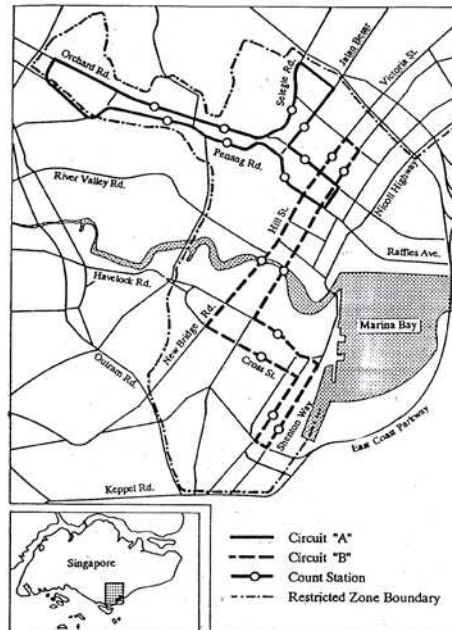
Tabel 1 Kebijakan Umum TDM

Kebijakan	Strategi	Teknis
Pergeseran Waktu	Strategi jam masuk/keluar kantor/sekolah	Mengarahkan agar kegiatan yang terjadi tidak bersamaan waktunya
	Batasan waktu pergerakan angkutan barang	Kendaraan berat pengangkut barang dapat bergerak pada waktu-waktu tertentu.
Pergeseran Rute atau Lokasi	<i>Road Pricing</i>	<i>Electronic Road Pricing</i> <i>Area Licensing System</i>
	Jalan khusus angkutan umum	Busway <i>Truck Only Lane</i> <i>Bicycle Lane</i>
Pergeseran Moda	Pembatasan Jumlah	“3 in 1”
	Keterisian kendaraan pribadi	<i>Car Pooling</i>
	Peningkatan pelayanan Angkutan umum	MRT (Subway) Monorail
	Pengembangan moda telekomunikasi	e-mail, faksimili dan internet
Pergeseran Lokasi Tujuan	Pembangunan tata guna lahan	Pergerakan diarahkan pada satu atau beberapa lokasi yang berdekatan Penyebaran sentra-sentra perjalanan

TDM DI SINGAPURA

Singapura, kota dengan penduduk 3,7 juta jiwa dengan luas wilayah 647,5 km², memiliki kendaraan sebanyak hampir 0,8 juta buah. Sebagai kota bisnis, kemacetan lalu lintas di Singapura sangat kritis dan tidak menguntungkan bagi iklim bisnis, sehingga ditempuh kebijakan transportasi dengan pembatasan yang sangat ketat disertai penerapan instrumen ekonomi.

Pembatasan dengan paket ALS (*Area Licensing System*) dimulai tahun 1975 dengan sasaran: a) mengerem laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan, b) melakukan perbaikan angkutan umum, dan c) melakukan perbaikan lingkungan. Wilayah pembatasan lalu lintas mencakup 620 hektar di kawasan CBD (Gambar 1) dengan waktu pembatasan jam 07.30 sampai 09.30, dengan tarif masuk kawasan sebesar S\$3 (harian) atau S\$60 (bulanan). Bersamaan dengan pembatasan itu, jumlah bus kota ditambah sampai 30% dari kondisi sebelumnya. Kendaraan dengan keterisian penumpang 4 orang atau lebih, dibebaskan dari tarif ini. Parkir di pusat kota dikelola dengan meningkatkan tarif parkir di CBD.



Gambar 1 Wilayah Pembatasan di Singapura (OECD, 1988)

Paket kebijakan transportasi disusun dengan kebijakan perdagangan, yaitu dengan promosi pengembangan perkantoran, hotel, dan pusat perbelanjaan. Jumlah karyawan terbukti meningkat dari 200.000 (1975) menjadi 268.000 (1983). Sementara itu, jumlah kendaraan pribadi yang masuk kawasan pembatasan berkurang dari 74.000 kendaraan pada jam puncak pagi (1975) menjadi 58.000 kendaraan pada waktu yang sama (1983), padahal dengan pertumbuhan normal untuk tahun 1983 seharusnya berjumlah lebih dari 100.000 kendaraan. Penurunan jumlah kendaraan terjadi karena perjalanan komuter yang tadinya didominasi penggunaan kendaraan pribadi kini beralih dengan menggunakan bus kota dan *car-pool*. Evaluasi properti menunjukkan bahwa penerapan ALS tidak mengurangi jumlah keterisian maupun harga sewa properti di kawasan CBD. Tetapi ketersediaan tenaga kerkerja (buruh) sangat tertolong dengan suplai bus kota dan sistem *car-pooling*. Penerapan pajak kendaraan yang tinggi akhirnya mereduksi pertumbuhan kendaraan dari perkiraan seluruh Singapura tahun 1983, yaitu sebanyak 270 ribu menjadi 184 ribu.

Korelasi perbaikan sistem transportasi dan kinerja perekonomian dijelaskan pada Tabel 2. Pada tabel tersebut terlihat bahwa perubahan kinerja pelayanan justru mengakibatkan tingginya aktivitas ekonomi.

Arahan pengembangan TDM yang ditempuh Singapura adalah:

1. aksesibilitas dan mobilitas pusat kota harus tetap dipertahankan untuk menjaga pertumbuhan perekonomian;
2. mobilitas kendaraan pribadi merupakan *benefit*, sedangkan pembatasan dilakukan jika telah terjadi kemacetan;
3. kebijakan yang akan diterapkan mudah untuk dilaksanakan dan diawasi; dan
4. kebijakan yang akan diterapkan tidak membutuhkan subsidi.

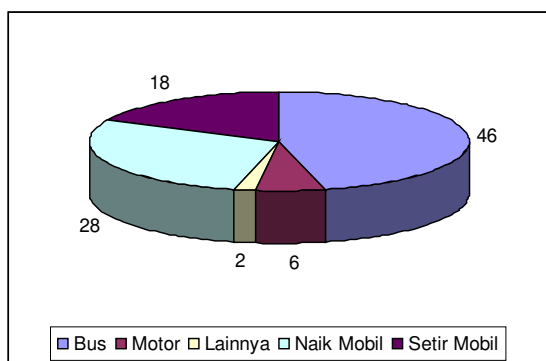
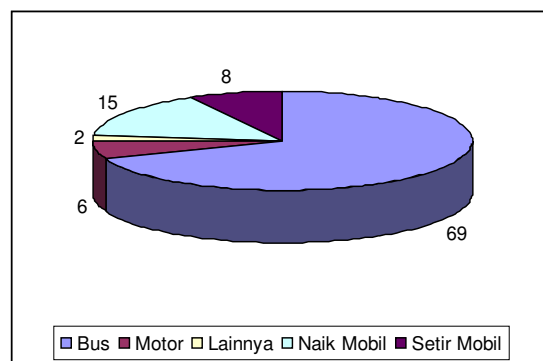
Tabel 2 Perubahan Kinerja Pusat Kota Akibat Paket Kebijakan ALS

Parameter	1975	1978	1983
Penduduk	220.000	178.000	153.000
Mukim (<i>Residential</i>)	(dari 2,3 juta)*	(dari 2,4 juta)	(dari 2,5 juta)
Tenaga Kerja (<i>Employment</i>)	200.000 (dari 0,83 juta)	224.000 (dari 0,94 juta)	270.000 (dari 1,1 juta)
Retail (juta m ²)	0,17 (dari 0,25)	0,20 (dari 0,40)	0,60 (dari 1,00)
Perkantoran (juta m ²)	0,50 (dari 0,70)	1,10 (dari 1,40)	1,70 (dari 2,20)
Hotel (kamar)	6.100 (dari 8.200)	7.410 (dari 12.562)	10.800 (dari 17.175)

*) dari seluruh wilayah Singapura. Sumber: OECD, 1988

Persoalan tersisa dengan ALS adalah kemacetan lalu lintas masih terjadi di kawasan pembatasan, yakni ketika waktu off-peak tiba, yang terjadi antara jam 3-6 sore pada jalan-jalan di sekitar kawasan ALS. Beberapa kendala yang mengakibatkan hal tersebut adalah:

1. Perjalanan NHB seperti bisnis di siang hari terhalang sampai menunggu selesai/datangnya waktu ALS.
2. *Through traffic* hanya sedikit berkurang karena memanfaatkan jalan *by-pass*.
3. Kecilnya persentase (10%) kendaraan di car-pool yang menggunakan fasilitas *ride sharing*, karena sebagian besar menggunakan bus, sehingga terjadi rush pada jam puncak sore.
4. Banyaknya anak sekolah yang masih menggunakan kendaraan pribadi.

**Gambar 2** Proporsi Penggunaan Moda (%) Tahun 1975**Gambar 3** Proporsi Penggunaan Moda (%) Tahun 1983 (OECD, 1988)

Dilihat dari statistik kecelakaan, terjadi penurunan jumlah dan intensitas kecelakaan sejak diterapkannya ALS (Tabel 3). Rasionalisasi alasan yang mendasari adalah adanya penegakan hukum yang konsisten disertai dengan pembinaan dan pelatihan bagi para pengemudi bersamaan dengan penerapan ALS.

Pada bulan September 1998 pemerintah Singapura mengganti sistem manual ALS (*Area Licensing System*) dengan sistem elektronik penuh ERP (*Electronic Road Pricing*). Semua kendaraan harus memiliki IU (*in-vehicle unit*), yaitu suatu alat yang dipasang pada kendaraan untuk menerima kredit dalam bentuk *smart-card*. Pembayaran tol dilakukan

secara otomatis ketika kendaraan melewati gerbang, dan nilai sisa kredit yang ada pada kartu ditunjukkan oleh LCD (*liquid crystal display*). Sistem ERP membutuhkan biaya Sin.\$200 juta (sekitar Rp 1,2 triliun) dengan setengahnya dipergunakan untuk membangun IU tersebut.

Tabel 3 Kecelakaan di CBD Pasca ALS (OECD, 1988)

Jenis Kecelakaan	1978	1980	1982
Fatal/ Kematian	25	19	26
Serius/ Luka Berat	195	105	50
Luka Ringan	666	733	601
Tidak Ada Korban Luka	3.519	3.644	2.705

ERP tidak dimaksudkan untuk meningkatkan pendapatan pemerintah Singapura. Pada pelaksanaannya ERP membebaskan biaya kawasan yang lebih rendah daripada sistem ALS, dengan rata-rata berada pada kisaran 40%. ERP juga memberikan fleksibilitas yang lebih besar bagi penentuan biaya tol, sehingga lalu lintas akan aman dari kemacetan. Ketika ERP diberlakukan, volume lalu lintas yang masuk ke kawasan pembatasan turun sampai 20-24% dari 271.000 kendaraan per hari menjadi 206.000 hingga 216.000 kendaraan per hari. Dengan penurunan volume, tingkat kecepatan menjadi meningkat dari 30-35 km/jam menjadi 40-45 km/jam, atau terjadi peningkatan kecepatan kendaraan rata-rata sebesar 22%. Aplikasi ERP juga didukung dengan kebijakan VQS (*Vehicle Quota System*) yang mengatur pertumbuhan jumlah kendaraan secara nasional sesuai kapasitas jaringan jalan melalui aturan fiskal dan izin pembelian yang dilakukan dengan mekanisme tender.

TDM DI LONDON

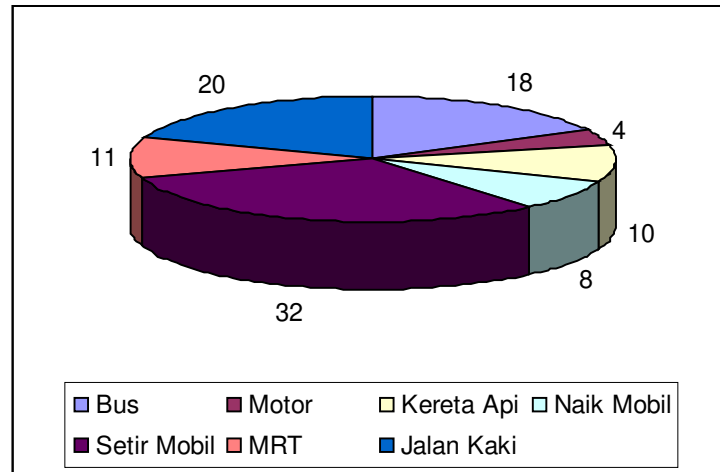
London, kota dengan cadangan ruang untuk badan jalan sangat tinggi (mencapai 17%), menyisakan masalah karena kondisi lingkungan kota yang sangat parah. Kebisingan merupakan masalah besar di London, karena efeknya telah membuat banyak orang secara mental terganggu. Gangguan karena vibrasi juga dialami oleh bangunan kota karena efek lalu lintas pesawat di bandara yang paling sibuk di dunia (Heathrow). Polusi udara juga mengancam karena lalu lintas yang sangat padat, terutama mendekati Central London.

Jaringan jalan kota bersifat grid dengan lebar jalan di pusat kota yang sempit dan sangat tidak memungkinkan untuk melakukan *capacity expansion* (penambahan lajur). Sebagai pusat perdagangan internasional, kota London membutuhkan sistem lalu lintas yang lancar. EU (Uni Eropa) melalui badan UITP menyatakan bahwa hasil survei terhadap masyarakat negara Uni Eropa menunjukkan sekitar 59% berketetapan bahwa masalah kemacetan lalu lintas pada lingkungan (*local community*) sebagai "*unbearable*" atau "*hardly bearable*". ICE (*Institute of Civil Engineering*) menyatakan bahwa biaya kemacetan diperkirakan mencapai Euro 10 milyar pada tahun 1989.

Ketidakmampuan sistem transportasi kota London telah mengakibatkan perubahan perilaku ekonomi kota. Hal ini mengakibatkan kota Inner London mengalami aksesibilitas yang buruk, meskipun di Central London tertolong oleh pelayanan kereta api sebagai *backbone* transportasi. Persoalan klasik ini, sebagaimana dialami kota-kota Eropa adalah:

1. Anggaran pemerintah untuk perbaikan dan peningkatan jaringan transportasi perkotaan sangat rendah.

2. Infrastruktur yang tersedia sudah berumur lama, sehingga berada pada tingkat pelayanan yang rendah.
3. Banyaknya bangunan yang antik dan berkelas, sehingga hanya memberikan kemungkinan sedikit untuk ekspansi ruang jalan.



Gambar 3 Proporsi Penggunaan Moda Transportasi (%) Kota London (OECD, 1988)

Persoalan ini berbuntut pada ketidakseimbangan suplai dan demand, sebagai akibat tingginya pertumbuhan kendaraan pribadi dan berkurangnya kebutuhan perjalanan dengan angkutan umum dan kereta api.

Penerapan TDM di London dimulai sejak 17 Pebruari 2003 dengan memberlakukan *congestion pricing* sebesar £5 per hari bagi kendaraan pribadi. Waktu diberlakukannya TDM adalah jam 07.00 sampai dengan 18.30 selama hari-hari kerja. Pengenaan beban tarif tidak diberlakukan untuk sepeda motor, taksi dengan izin khusus, kendaraan orang cacat, kendaraan dengan bakar tertentu, bus kota, dan ambulans.

Wilayah pembatasan sebesar 8 mil persegi di pusat kota yang terdiri atas kawasan komersial, hiburan, dan pemukiman. Bagi pemukim di wilayah TDM dikenakan *rabat* sampai dengan 90% untuk kendaraannya. Efek penerapan TDM di London telah diperkirakan oleh konsultan MVA melalui simulasi atas besarnya *charging* yang dikenakan dengan 2 skenario, yaitu tarif rendah (£2) dan tarif tinggi (£8). Perubahan kinerja lalu lintas disajikan pada Tabel 4. Mulai bulan Juli 2005 tarif dinaikkan dari £5 menjadi £8.

Tabel 4 Efek Penerapan Congestion Charging di London (Prayudyanto, 2005)

Charge	Single Cordon		Triple Cordon	
	Volume	Kecepatan	Volume	Kecepatan
Rendah (£2)	-8%	+10%	-5%	+9%
Tinggi (£8)	-22%	+32%	-17%	+26%

Untuk mengetahui besarnya *congestion charging* (tarif kawasan) diberikan informasi melalui rambu jalan dan marka khusus. Pengecekan sistem secara otomatis dilakukan antara kendaraan yang masuk dengan data base kendaraan melalui jaringan video kamera. Sistem video akan mengirimkan data ke pusat data di Central London, yang seluruh jaringan komputernya dilengkapi dengan *Automatic Number Plate Recognition Software*. Dengan sistem ini, diperkirakan sekitar 80-90% kendaraan yang masuk ke

kawasan dapat ditangkap oleh kamera video. Setiap hari tercatat sekitar 110.000 kendaraan membayar tarif kawasan ini, dengan 98.000 merupakan pengemudi solo dan 12.000 kendaraan dengan penumpang banyak (*fleet vehicles*). Penegakan hukum dilakukan bagi yang tidak membayar dengan denda yang tinggi (£80), yang akan berkurang jika dilunasi dalam jangka waktu 2 pekan, dan akan bertambah menjadi £120 jika dalam 1 bulan belum dilunasi.

PELAJARAN BAGI JAKARTA DAN KOTA LAIN DI INDONESIA

Perbedaan pelaksanaan TDM di dua kota yang dianggap sukses menerapkan TDM memberikan pelajaran bagi Jakarta (lihat Tabel 5).

Tabel 5 Perbandingan Karakteristik Kota

	Jakarta	Singapura	London
Demografi			
Penduduk (Juta)	8,4	3,7	10,0
Kendaraan (Juta)	1,7	0,8	±3,5
GDP (\$US)	1.000	22.955	24.898
Total Trip (Juta)	16	7	±20
Luas Wilayah (km ²)	616	648	t.a.d
Pembatasan Lalulintas			
Metode Pembatasan yang Ada	Pembatasan keterisian kendaraan "3 in 1"	<i>Congestion Pricing</i> dengan <i>Full Electronic (ERP)</i> dan VQS	<i>Congestion Pricing, Semi Electronic</i> dengan dukungan data base yang kuat
Implementasi	1992	1973, 1998	2003, 2005
Sasaran	Pembatasan Lalulintas	Pembatasan Lalulintas	Pembatasan Lalulintas dan Dana Infrastruktur
Wilayah Restraint (km ²)	2 jalan utama ±15 km	6,2 km ²	19 km ² (8 mil ²)
Waktu Restraint	(06.30-10.00) dan (16.30-19.00)	07.30 sampai 19.00	07.00 sampai 18.30
Kendr. Masuk Kawasan (Per Hari)	±90.000	56.000	110.000
Biaya Tol/ <i>Charging</i>	Gratis	S\$3	£8

Perbandingan teknik penerapan TDM yang dilakukan dapat dilihat pada Tabel 6. Biaya investasi di kedua kota tersebut membutuhkan biaya yang sangat tinggi, yaitu £180 juta (Rp 2,6 triliun) di London dan Euro 100 juta (Rp 1,1 triliun) di Singapura. Investasi yang lebih besar diperlukan di London karena jaringan wilayah pembatasannya sekitar 3 kali lebih besar. Biaya pemeliharaan untuk teknologi tinggi tidak setinggi untuk teknologi semielektronik. Meskipun demikian, investasi besar tersebut diperkirakan akan kembali dalam waktu singkat, yaitu di Singapura diperkirakan dalam waktu 4-5 tahun dan di London juga dalam waktu 5 tahun. Melihat persoalan yang terjadi, kemungkinan kegagalan sistem dapat diperkirakan terjadi apabila kondisi tertentu terjadi (Tabel 7).

Dengan melihat kondisi Indonesia, khususnya kota Jakarta, karakteristik perbandingan sebagai alasan pengambilan keputusan adalah sebagaimana disajikan pada Tabel 8. Karana itu, rekomendasi penerapan TDM adalah dengan mengoptimalkan sistem angkutan umum dan pengendalian perparkiran.

Tabel 6 Penyandingan Implementasi TDM

	Singapura	London
Teknologi	Full Elektronik	Semi Elektronik
Investasi Awal	Euro 100 juta	£180 juta (3 tahun)
Biaya Operasi	Euro 8 juta/ tahun	£320 juta (5 tahun)
Rev. dari Tarif	Euro 40-50 juta/ tahun	£690 juta (5 tahun)
Rev. dari Penalti	t.a.d	£110 juta (5 tahun)

Tabel 7 Penyandingan Persoalan Implementasi TDM

	Singapura	London
Akurasi Kendr.Masuk	100% (ERP)	80-90% (video)
Akurasi Pencarian Data	80% (data base sedang)	100% (data base kuat)
Denda Fiskal	Terkendali dengan VQS	Tidak Ada
Denda Langsung	Tidak Ada	Denda Besar, 10x tarif kawasan
Keterlibatan Petugas	Sedikit (full electronic)	Lebih besar (semi electronic)

Tabel 8 Rekomendasi bagi Jakarta

	Jakarta Eksisting	Singapura	London	Rekomendasi bagi Jakarta
Pemicu TDM	Kemacetan	Kemacetan	Kebisingan, Kemacetan dan Polusi	Terapkan TDM
GDP	Rendah	Tinggi	Tinggi	Terapkan <i>Low Cost TDM</i>
Angkutan Umum	Dikembangkan	Dikembangkan	Dikembangkan	Dikembangkan
Tarif Kawasan Parkir	Belum Ada	S\$3-5 (±Rp 25.000)	£8 (±Rp 100.000)	Diperkirakan Rp 4.000
	Belum Dikendalikan	Dikendalikan Ketat	Dikendalikan Ketat	Dikendalikan Ketat

KESIMPULAN

Kota Singapura telah memulai TDM sejak 1975, sedangkan London baru memulai tahun 2003. Investasi pembangunan TDM di Singapura dan London membutuhkan biaya yang sangat besar. Singapura mengandalkan peralatan elektronik penuh, dengan dukungan kebijakan pemilikan kendaraan secara ketat, sementara London mengandalkan data base kepemilikan kendaraan dan jaringan video kamera.

Pemilihan model pembatasan lalu lintas bagi Jakarta harus mempertimbangkan potensi lalu lintas, perekonomian dan pendapatan rata-rata penduduk (GDP), regulasi, dan kesiapan para pengguna jalan. Untuk Jakarta disarankan menggunakan model *low-cost TDM* dengan *backbone* dukungan angkutan umum dan pembatasan perparkiran di pusat kota.

DAFTAR PUSTAKA

Bappenas–JICA. 2004. *Studi Rencana Induk Transportasi Jabotabek (The Study on Integrated Transportation Master Plan for Jabotabek)*, Jakarta.

- Berman, W. 2002. Travel Demand Management: Thought on the New Role for TDM as a Management and Operations Strategy. *ITE Journal*.
- Dinas Perhubungan DKI Jakarta. 2005. *Studi Pengembangan Kawasan Pembatasan Lalulintas*. Jakarta.
- Dinas Perhubungan DKI Jakarta. 2005. *Update on Traffic Management Measures*. Jakarta.
- Fergusson, E. 2000. *Auckland Regional Travel Demand Management Strategy*. Auckland Regional Council.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD). 1988. *Cities and Transport*. Paris.
- Ohta, K. 1998. TDM Measures Toward Sustainable Mobility, *Journal of International Association of Traffic and Safety Sciences*.
- Prayudyanto, M.N. 2004. *Laporan Travel Time Jakarta ke Deputi II Menko Perekonomian*. Jakarta.
- Prayudyanto, M.N. 2006. *Seminar Topik Pilihan*. ITB, Bandung.
- Tamin, O.Z. 2000. *Perencanaan & Permodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.