

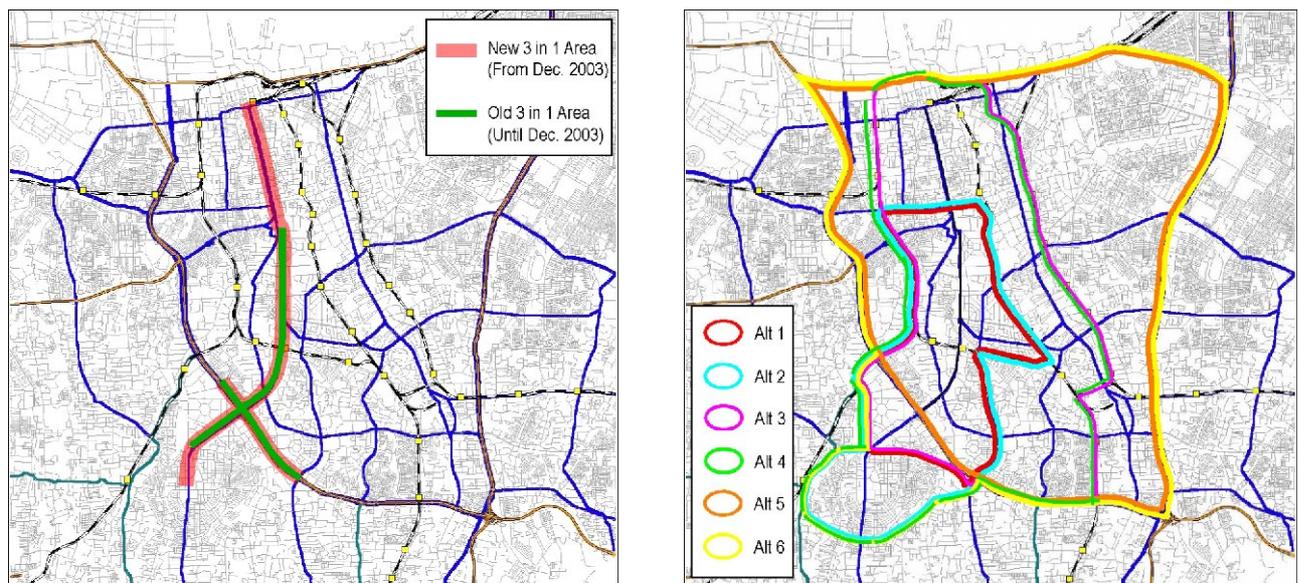
## 14. Skema Manajemen Permintaan Lalu Lintas (TDM) di CBD

### 14.1 Garis Besar Studi

Selain skema “3-in-1” yang saat ini berlaku di sepanjang koridor Sudirman – Thamrin, langkah-langkah manajemen permintaan lalu lintas (TDM) lain yang efektif dalam menurunkan kemacetan dan dapat diterima oleh masyarakat seperti *road pricing*, *area pricing*, dan *cordon pricing* dikaji kelayakan penerapannya, baik untuk jangka pendek (2007) maupun jangka panjang (2020). Perluasan kawasan terbatas atau pengenalan sistem baru juga dipertimbangkan.

### 14.2 Target Kawasan TDM

Kawasan pembatasan lalu lintas untuk TDM dapat diperluas secara bertahap seiring meluasnya kawasan kemacetan dan sesuai dengan peningkatan layanan angkutan umum yang tersedia di kawasan pembatasan tersebut. Sebagai tahap awal, lebih baik memperkenalkan skema TDM di kawasan “3-in-1” yang ada lebih dahulu. Dengan cara ini, diharapkan skema TDM akan lebih mudah untuk dapat diterima oleh masyarakat. Setelah dipastikan bahwa komponen-komponen sistem termasuk penarikan biaya, penjualan stiker, dan pengawasannya dapat berjalan dengan semestinya, maka kawasan TDM dapat diperluas secara bertahap dengan mengkombinasikan beberapa alternatif. Selain itu, sejauh menyangkut perubahan 3-in-1 yang ada menjadi sistem *road pricing*, maka tidak perlu dijadwalkan pada tahun 2007 atau belakangan, namun dapat dilaksanakan sebelum sistem busway beroperasi.



Gambar 14.1 Kawasan “3-in-1” Yang Ada dan Alternatif Kawasan TDM

### 14.3 Dampak Alternatif Kawasan TDM

Lima pilihan tingkat pungutan telah diuji, yaitu Rp. 4,000 (Kasus 1), Rp. 8,000 (Kasus 2), Rp. 12,000 (Kasus 3), Rp. 16,000 (Kasus 4), dan Rp. 20,000 (Kasus 5) per perjalanan. Perbandingan persentase jumlah pengguna moda angkutan pribadi yang terpaksa beralih ke moda angkutan umum untuk Alternatif 1 dan 4 ditunjukkan dalam Gambar 14.2.

Implikasi dari tabel-tabel dan angka-angka tersebut dirangkum sebagai berikut.

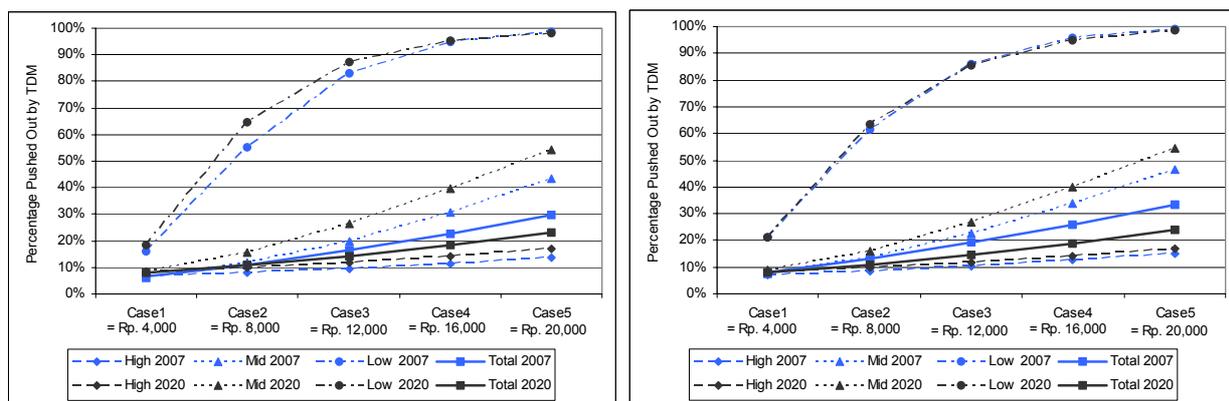
- Dalam seluruh alternatif, masyarakat berpenghasilan tinggi kurang elastis terhadap pungutan TDM dibanding dengan masyarakat berpenghasilan menengah ke bawah. Sebagai contoh, dalam Alternatif 1 tahun 2007, untuk Kasus 1 (Rp. 4.000), sekitar 6 persen pengguna mobil berpenghasilan menengah ke atas akan “terdorong keluar”, dan 16 persen untuk masyarakat berpenghasilan rendah. Sedangkan untuk Kasus 5 (Rp. 20.000), sekitar 14 persen pengguna mobil berpenghasilan tinggi akan terdorong keluar, 43 persen untuk kelas menengah, dan 99

persen pengguna mobil berpenghasilan rendah. Hal ini karena faktor nilai waktu untuk masyarakat kelas atas yang lebih tinggi sehingga nilai pungutan TDM terasa lebih rendah.

- Secara total, besarnya pungutan TDM sangat mempengaruhi jumlah perjalanan yang terdorong keluar. Secara global, pada tahun 2020 sekitar 90 persen pengguna mobil pribadi masih tetap memilih membayar TDM untuk dapat berkendara di kawasan pembatasan apabila besarnya *pricing* adalah Rp.8.000 (kasus 2), sementara sekitar 75 persen pengguna mobil pribadi masih masuk kawasan TDM apabila *pricing* dinaikkan menjadi Rp.20.000 (kasus 5).
- Untuk tiap kelompok pendapatan, rasio perjalanan yang terdorong keluar akan lebih besar pada tahun 2020. Namun demikian, secara total, rasio yang terdorong keluar menurun dari tahun 2007 hingga 2020, karena mayoritas pengguna mobil akan meningkat golongan pendapatannya menjadi masyarakat berpenghasilan tinggi pada tahun 2020 sesuai *framework* sosio-ekonomi yang diprediksi dalam Rencana Induk SITRAMP.

[Alternative Area 1]

[Alternative Area 4]



Gambar 14.2 Perbandingan Rasio “Terdorong Keluar” (*Pushed Out*)

#### 14.4 Metode Pricing

Terdapat dua metode utama untuk penarikan pungutan TDM, yaitu metode manual dan metode mekanis. Untuk metode mekanis, dibagi lebih lanjut menjadi dua sistem, yaitu sistem pengawasan dengan kamera (*camera-surveillance*) seperti digunakan di London, dan sistem ERP (*Electronic Road Pricing*) seperti digunakan di Singapura. Bagaimanapun juga, di Jabodetabek belum terbentuk suatu sistem database elektronik kendaraan terdaftar secara andal, dan oleh karenanya sistem pengawasan dengan kamera seperti di London saat ini belum dapat diterapkan di Jabodetabek. Mengingat biaya untuk pembuatan sistem mekanis tersebut tinggi, maka lebih baik digunakan metode sistem manual untuk jangka pendek yang nantinya diubah menjadi metode mekanis dalam jangka panjang. Sistem pengawasan dengan kamera seperti di London baru dapat digunakan di masa mendatang.

Berkaitan dengan wilayah targetnya, terdapat tiga cara *pricing* seperti ditunjukkan dalam Tabel 14.1.

Tabel 14.1 Cara Pricing

|                       |  |
|-----------------------|--|
| <i>Road Pricing</i>   | Kendaraan yang <u>melewati jalan-jalan</u> utama tertentu (seperti pada sistem “3-in-1” yang ada) dikenai bayaran. |
| <i>Cordon Pricing</i> | Kendaraan yang <u>memasuki kawasan</u> TDM dikenai bayaran   |
| <i>Area Pricing</i>   | Semua kendaraan yang <u>melewati kawasan</u> TDM dikenai bayaran.  |

Mempertimbangkan metodologi pemantauan dan kemungkinan penerimaan masyarakat (khususnya oleh penduduk yang tinggal di dalam kawasan TDM), maka *area pricing* yang baku mungkin sulit diterapkan. Sebaliknya, penerapan *cordon pricing* dapat menyebabkan ketidakadilan antara penduduk yang tinggal di dalam dan di luar kawasan TDM.

Lebih lanjut, perbandingan antara besarnya perjalanan internal (dalam kawasan TDM) dengan semua bangkitan perjalanan mobil di kawasan TDM ternyata cukup tinggi, dan hal ini dapat membuat perbedaan yang besar dalam manajemen lalu lintas maupun dalam pendapatan dari TDM sekiranya jenis perjalanan internal tersebut diikuti (atau tidak diikuti) dalam skema TDM. Dalam hal ini, metoda *area pricing* secara parsial (yaitu *cordon pricing* dengan beberapa *checkpoints* pada jalan-jalan utama dan juga di dalam kawasan TDM), akan lebih sesuai dalam konteks Jabodetabek.

Bagaimanapun juga, di Jabodetabek penerapan TDM akan merupakan peralihan dari skema “3-in-1” yang ada sekarang. Dalam hal ini maka kombinasi antara *road (atau area) pricing* dan perlakuan istimewa terhadap *high occupancy vehicle* (HOV) mungkin dapat dipertimbangkan. Dengan metoda ini kendaraan HOV yang berpenumpang tiga atau lebih dapat dibebaskan dari *pricing* sementara TDM dioperasikan melalui pengawasan manual dalam jangka pendek.

#### 14.5 Pemantauan dan Konfigurasi Sistem

Dalam jangka pendek, direkomendasikan untuk menerapkan sistem *area (atau road) pricing* secara manual terlebih dahulu, karena dapat mencakup ruas-ruas jalan yang melintasi batas kawasan TDM. Dengan metoda ini, perubahan lokasi *checkpoint* atau bahkan perubahan kawasan TDM itu sendiri dapat dengan fleksibel dilakukan. Dalam penerapannya, pengemudi harus dapat memperlihatkan *pass* masuk atau sticker ketika memasuki kawasan TDM (dalam hal *cordon pricing*) atau ketika melewati kawasan TDM (dalam hal *area pricing*). *Pass* masuk atau sticker ini nantinya akan dapat dibeli secara harian atau bulanan di tempat-tempat penjualan pada jalan-jalan menjelang masuk kawasan TDM.

Petugas pemeriksa ditempatkan pada titik-titik gerbang (dan juga pada titik-titik lain yang ditentukan dalam hal *area pricing*) untuk mengawasi apakah kendaraan yang lewat mempunyai *pass* yang masih berlaku atau tidak. Kendaraan yang melanggar diminta berhenti dan didenda oleh petugas. Nantinya apabila database kendaraan sudah tersedia, maka kendaraan yang melanggar tidak perlu dihentikan tetapi pemberitahuan bagi pelanggar lalu lintas agar membayar denda akan dikirimkan kepada pengemudi belakangan.

Dalam jangka panjang, sistem pengawasan mekanis dapat digunakan untuk TDM menggantikan pengawasan manual. Untuk itu akan dibuat sistem *electronic road pricing* (ERP), atau diterapkan sistem pengawasan dengan kamera sekiranya database kendaraan telah tersedia.

Sistem ERP terdiri dari tiga komponen utama, yaitu: *in-vehicle unit (IU)*, *outstation (gantry)* dan *central computer system (CCS)*. IU adalah alat elektronik yang dipasang pada kendaraan yang menggunakan kartu IC. IU tersebut berfungsi mengurangi biaya ERP setiap kali kendaraan melewati *gantry* ERP. Plat nomor kendaraan yang masuk secara ilegal, misalnya tanpa IU, tanpa kartu IC, atau saldo di dalam kartu IC tidak mencukupi, akan difoto oleh kamera *gantry* untuk tindakan penegakan hukum berikutnya. Biaya akan dipungut tiap kali menggunakan kawasan TDM dan dapat bervariasi menurut waktu dan tingkat kemacetan.

#### 14.6 Estimasi Biaya

Biaya proyek untuk ketiga jenis sistem pengawasan tersebut (yaitu sistem manual, sistem kamera dan sistem ERP), untuk masing-masing alternatif kawasan TDM ditunjukkan dalam Tabel 14.2. Perkiraan pendapatan menurut alternatif kawasan TDM ditunjukkan dalam Tabel 14.3.

**Tabel 14.2 Perbandingan Biaya Proyek**

Unit: Rp. milyar

| Metode        |            | Alternatif Kawasan TDM |       |       |       |       |       |
|---------------|------------|------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|               |            | ALT 1                  | ALT 2 | ALT 3 | ALT 4 | ALT 5 | ALT 6 |
| Sistem Manual | Investasi  | 65,6                   | 69,3  | 88,1  | 91,8  | 90,6  | 109,4 |
|               | OM Tahunan | 18,2                   | 19,9  | 27,6  | 29,3  | 31,1  | 37,5  |
| Sistem Kamera | Investasi  | 203,4                  | 209,5 | 245,2 | 251,3 | 245,3 | 278,7 |
|               | OM Tahunan | 15,8                   | 17,3  | 19,0  | 19,3  | 19,1  | 20,6  |
| Sistem ERP    | Investasi  | 444,3                  | 463,9 | 581,0 | 600,7 | 577,3 | 686,1 |
|               | OM Tahunan | 24,3                   | 25,2  | 29,5  | 30,4  | 29,6  | 33,9  |

Sumber: Perkiraan SITRAMP

**Tabel 14.3 Estimasi Pendapatan Tahunan**

Unit: Rp. milyar

| Pendapatan Tahunan |                      | ALT 1 | ALT 2 | ALT 3 | ALT 4 | ALT 5 | ALT 6 |
|--------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 2007               | Kasus 1 (=Rp. 4.000) | 360   | 440   | 680   | 760   | 1.010 | 1.160 |
|                    | Kasus 2 (=Rp. 8.000) | 690   | 830   | 1.280 | 1.430 | 1.880 | 2.170 |
|                    | Kasus 3 (=Rp.12.000) | 960   | 1.170 | 1.760 | 1.980 | 2.590 | 3.010 |
|                    | Kasus 4 (=Rp.16.000) | 1.180 | 1.430 | 2.130 | 2.390 | 3.110 | 3.640 |
|                    | Kasus 5 (=Rp.20.000) | 1.330 | 1.620 | 2.370 | 2.670 | 3.440 | 4.070 |
| 2020               | Kasus 1 (=Rp. 4.000) | 550   | 670   | 1.060 | 1.190 | 1.590 | 1.790 |
|                    | Kasus 2 (=Rp. 8.000) | 1.060 | 1.310 | 2.050 | 2.300 | 3.070 | 3.460 |
|                    | Kasus 3 (=Rp.12.000) | 1.530 | 1.880 | 2.940 | 3.290 | 4.400 | 4.960 |
|                    | Kasus 4 (=Rp.16.000) | 1.930 | 2.380 | 3.700 | 4.140 | 5.540 | 6.250 |
|                    | Kasus 5 (=Rp.20.000) | 2.270 | 2.800 | 4.330 | 4.850 | 6.480 | 7.320 |

Sumber: Estimasi SITRAMP

#### 14.7 Alternatif Skema Pelaksanaan

Komponen-komponen pelaksanaan proyek TDM dibagi menjadi kegiatan-kegiatan utama sebagai berikut:

- Pemasangan fasilitas TDM (sistem penarikan pungutan TDM, sistem pemeriksaan, sistem pemantauan lalu lintas, dsb.);
- Manajemen dan operasi TDM (penarikan biaya TDM dan distribusi pendapatan);
- Pemeriksaan TDM (kontrol dan peraturan terhadap pelanggar); dan
- Pemantauan TDM (pemantauan lalu lintas, dengar pendapat masyarakat, dsb.).

Karena jumlah kendaraan yang datang dari luar DKI Jakarta cukup banyak, maka pelaksanaan dan manajemen TDM diusulkan untuk dilaksanakan oleh Otorita Transportasi Jabodetabek (OTJ). Namun demikian, masing-masing kegiatan di atas dapat dilakukan baik oleh sektor publik maupun sektor swasta. Jadi, ada kemungkinan untuk menerapkan skema “Kemitraan Pemerintah-Swasta” untuk TDM. Tabel 14.4 menunjukkan kemungkinan kombinasi kemitraan tersebut, sedangkan Tabel 14.5 merangkum pendapatan dan biaya tiap kombinasi institusi pelaksana. Untuk penerapan sistem ERP dalam jangka panjang direkomendasikan agar sektor swasta mengambil peran utama dalam proyek tersebut karena melibatkan teknologi komunikasi yang tinggi. Dalam hal ini, Skema 3 atau Skema 4 dapat digunakan.

**Tabel 14.4 Alternatif Kombinasi Institusi Pelaksana Proyek**

|         | Pemasangan | Operasi | Pengawasan | Monitoring | Tipe         |
|---------|------------|---------|------------|------------|--------------|
| Skema 1 | OTJ        | OTJ     | OTJ        | OTJ        | Publik       |
| Skema 2 | OTJ        | Swasta  | OTJ        | OTJ        | Dikontrakkan |
| Skema 3 | Swasta     | Swasta  | Polisi     | OTJ        | Konsesi      |
| Skema 4 | Swasta     | Swasta  | Swasta     | OTJ        | Konsesi      |

**Tabel 14.5 Biaya dan Pendapatan**

|         | Publik                  |  | Swasta                  |                                     |
|---------|-------------------------|--|-------------------------|-------------------------------------|
|         | Pendapatan              | Biaya  | Pendapatan              | Biaya                               |
| Skema 1 | Semua Pendapatan TDM    | Biaya Pemasangan<br>Biaya O&P<br>Biaya Pemeriksaan<br>Biaya Pemantauan           | Nihil                   | Nihil                               |
| Skema 2 | Semua Pendapatan TDM    | Biaya Pemasangan<br>Biaya untuk kontrak<br>Biaya Pemeriksaan<br>Biaya Pemantauan | Biaya Kontrak           | O&P                                 |
| Skema 3 | Sebagian Pendapatan TDM | Biaya Pemantauan (DKI)<br>Biaya Pemeriksaan (Polisi)                             | Sebagian Pendapatan TDM | Biaya Pemasangan O&P                |
| Skema 4 | Sebagian Pendapatan TDM | Biaya Pemantauan (DKI)   | Sebagian Pendapatan TDM | Biaya Pemasangan O&P<br>Pemeriksaan |

## 14.8 Penyiapan Peraturan Perundang-undangan

Dalam hal peraturan perundang-undangan untuk pelaksanaan TDM, perlu ditetapkan kawasan pembatasan berikut waktu pembatasan, tipe kendaraan target, besarnya pungutan, dan sebagainya. Lebih lanjut, aturan tersebut perlu dibuat fleksibel agar isi ketentuannya dapat dimodifikasi di kemudian hari bila situasi lalu lintas atau pola guna lahan telah berubah. Dalam rangka institusionalisasi TDM, tidak hanya diperlukan penyiapan dokumen untuk penjelasan kepada DPR, tetapi juga perlu sosialisasi kepada masyarakat agar mendapatkan konsensus mengenai pentingnya TDM diterapkan, misalnya melalui dengar pendapat atau penyuluhan.

## 14.9 Rencana Pelaksanaan

### (1) Kebijakan Dasar Rencana Pelaksanaan

Tujuan utama penerapan TDM adalah untuk mengurangi jumlah lalu lintas kendaraan yang dibangkitkan dan ditarik ke wilayah pusat DKI Jakarta sehingga di masa mendatang kondisi lalu lintasnya dapat membaik atau paling tidak dapat dipertahankan seperti tingkat saat ini.

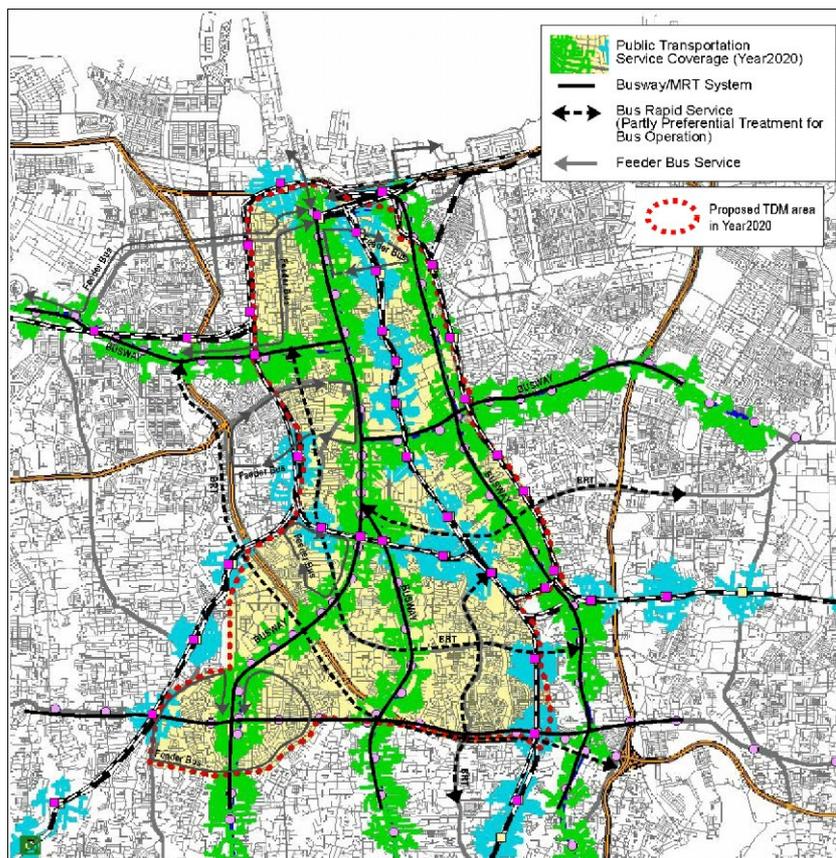
### (2) Kawasan TDM

Alternatif kawasan TDM dievaluasi menurut ; (i) efektivitas rasio perjalanan yang “terdorong keluar”, (ii) dampak sosial dari perjalanan yang terdorong keluar, dan (iii) kemudahan pelaksanaannya. Karena biaya pelaksanaan masing-masing alternatif kawasan TDM sangat bervariasi tergantung pada sistem pengawasannya itu sendiri, maka faktor ini tidak disertakan dalam evaluasi. Berdasarkan hasil evaluasi, disimpulkan hal-hal berikut ini :

- Alternatif 5 dan 6 harus dihindari karena dampak sosialnya yang sangat besar dan kemungkinan kesulitan dalam pelaksanaan karena terlalu banyaknya kawasan permukiman yang masuk dalam kawasan TDM dan keterbatasan cakupan angkutan umum yang baik;
- Keseimbangan antara dampak sosial dan kemudahan pelaksanaan merupakan faktor kunci untuk memilih kawasan TDM yang paling baik;
- Alternatif 3 dan 4 dipilih sebagai calon; dan
- Alternatif 4 akhirnya terpilih karena mencakup wilayah Blok M yang mempunyai kepadatan bangkitan lalu lintas sangat tinggi.

Penyediaan alternatif sarana transportasi untuk pengguna yang terdorong keluar oleh TDM sangat penting dalam rangka memperoleh persetujuan masyarakat akan penerapan TDM. Salah satu alternatif adalah pengembangan angkutan umum. SITRAMP telah mengusulkan empat rute sistem busway termasuk perluasan sistem busway TransJakarta yang ada saat ini. Pengembangan busway ini akan melayani sebagai alternatif bagi pengguna kendaraan yang diasumsikan terdorong keluar.

Selain itu, layanan bis *feeder* merupakan salah satu komponen vital untuk suksesnya TDM. Dipandang perlu untuk mengatur ulang sistem bis saat ini. Khususnya bagi kawasan-kawasan yang berada di dalam kawasan TDM namun tidak dilayani oleh busway atau kereta api harus ditambahkan layanan bis *feeder* (Gambar 14.3).



Gambar 14.3 Cakupan Layanan Angkutan Umum dan Usulan Layanan Bis Feeder (2007)

### (3) Metode Pricing

Tahap-tahap berikut diperlukan untuk pelaksanaan yang realistis:

- Sebagai tahap awal (tahun 2005) diterapkan *road pricing* yang dikombinasikan dengan skema “3-in-1” yang berlaku saat ini,
- Pada tahun 2007 diterapkan *area pricing* untuk membatasi perjalanan kendaraan di kawasan-kawasan macet.

Dibandingkan dengan *cordon pricing*, maka konsep *area pricing* dipandang lebih penting dengan maksud untuk membatasi lalu lintas yang bertambah banyak di CBD di masa mendatang.

### (4) Tingkat Pungutan

Mempertimbangkan keseimbangan antara efektivitas dan dampak sosial, maka pungutan sebesar Rp. 8.000 dianggap lebih baik untuk tahap awal guna memperoleh persetujuan yang luas dari masyarakat. Untuk tahun 2010 dapat diterapkan pungutan sebesar Rp 16.000 dengan maksud untuk mengurangi kemacetan lalu lintas yang parah di CBD. Untuk tahun 2015 ditentukan sebesar Rp 20.000 dengan mempertimbangkan dampak sosial, walaupun diperlukan lebih dari Rp. 30.000 untuk mengurangi kemacetan pada tahun 2020 agar minimal sama dengan tingkat saat ini. Tingkat pungutan ini oleh

karenanya juga tergantung pada pemantauan di masa mendatang.

#### (5) Konfigurasi Sistem Pengawasan

Berdasarkan pertimbangan rasional, langkah-langkah pelaksanaan TDM diusulkan sebagai berikut :

- Metode manual digunakan pada tahap awal karena pertimbangan tingkat fleksibilitasnya dan karena investasi awal serta biaya operasi yang rendah.
- Metode manual harus diubah menjadi *Electronic Road Pricing (ERP)*, apabila penegakan TDM sudah terbentuk dengan mantap di antara masyarakat. Untuk itu perlu dipersiapkan sistem pendaftaran kendaraan elektronik, yang memungkinkan petugas pengawasan untuk melacak pemilik kendaraan berdasarkan plat nomornya guna memungut *pricing* atau untuk mendenda pelanggaran.

#### (6) Kendaraan Target dan Persyaratan Lain-lain

##### 1) Kendaraan Target

- Mobil-mobil penumpang (termasuk van dan pickup) menjadi target TDM.
- Truk-truk besar dibebaskan dari pungutan, karena rute dan waktu operasi truk besar telah diatur untuk menghindari konflik dengan kendaraan biasa lainnya.
- Sepeda motor juga dibebaskan dari pungutan pada tahap pertama karena okupansi jalannya lebih rendah dibanding dengan mobil penumpang. Namun tergantung pada hasil pemantauan, hal ini dapat diubah sesuai kondisi lalu lintas setelah penerapan TDM.
- *High Occupancy Vehicle (HOV)* dengan tiga penumpang atau lebih dapat dibebaskan (paling tidak pada tahap awal) agar sesuai dengan aturan “3-in-1” saat ini.
- Kendaraan darurat, kendaraan utilitas, dan bis-bis umum reguler harus bebas dari pungutan.

##### 2) Waktu Penerapan

- Pada tahap awal, TDM diterapkan dari pukul 7:00 hingga 10:00 pagi dan dari pukul 16:00 hingga 19:00 seperti aturan “3-in-1” saat ini. Waktu penerapan akan diubah menjadi sepanjang hari (kecuali malam hari) pada tahun 2020, apabila kemacetan lalu lintas masih berat bahkan pada periode “*off-peak*” siang hari. Pungutan TDM akan mudah diubah tergantung pada periode waktu bila sistem ERP telah diterapkan kelak.
- TDM diterapkan pada hari kerja; sedangkan pada hari akhir pekan dan hari libur tidak diterapkan.

#### (7) Institusi Pelaksana

- Proyek ini harus dikelola oleh Otorita Transportasi Jabodetabek (OTJ) seperti diusulkan dalam SITRAMP, untuk mencakup tidak hanya wilayah administrasi DKI Jakarta saja namun seluruh Jabodetabek. Hal ini karena banyaknya jumlah kendaraan yang terkena skema TDM yang datang dari luar batas administratif DKI Jakarta, walaupun kawasan TDM itu sendiri terletak di pusat kota DKI Jakarta.
- Mempertimbangkan efisiensi pelaksanaan, maka komponen-komponen utama akan dikontrakkan kepada perusahaan swasta melalui tender. Skema 3 (lihat Tabel 14.5) dipandang cocok sebagai tahap pertama karena untuk sementara pada saat ini pekerjaan pengawasan harus dilakukan oleh polisi.

### 14.10 Pertimbangan Ekonomi dan Pendapatan TDM

Biaya modal investasi TDM terhitung sebesar Rp. 693 milyar, yang terdiri atas Rp. 92 milyar untuk Sistem Pengawasan Manual dan Rp. 601 milyar untuk sistem ERP. Biaya operasi dan pemeliharaan tahunan kedua sistem tersebut juga telah dihitung seperti ditunjukkan dalam Tabel 14.6. Di samping biaya sistem ERP, diperlukan juga biaya pembelian *in-vehicle unit* sebesar sekitar Rp 1,0 juta per unit.

**Tabel 14.6 Biaya TDM (2005 – 2020) (Unit: Rp. milyar)**

|   | Periode jangka pendek<br>( ~2007) | Periode jangka menengah<br>(2008~2010) | Periode jangka panjang<br>(2011~2020) | Total |
|---|-----------------------------------|--|---------------------------------------|-------|
| Sistem Pengawasan Manual                  | 92                                | 0                                      | 0                                     | 92    |
| Sistem ERP                                | 0                                 | 601                                    | 0                                     | 601   |
| In-vehicle unit (Subsidi kepada pengguna) | 0                                 | 346                                    | 151                                   | 497   |
| Operasi & Pemeliharaan                    | 87                                | 88                                     | 300                                   | 475   |
| Total                                     | 179                               | 1.035                                  | 451                                   | 1.665 |

Dengan memasukkan penghematan biaya operasi kendaraan dan penghematan waktu perjalanan sebagai komponen manfaat proyek, maka rasio Manfaat/Biaya (B/C ratio) diperkirakan sebesar 7,2 pada tingkat diskonto 12%. Rasio ini bervariasi menurut penurunan manfaat yang dihasilkan seperti ditunjukkan dalam Tabel 14.7.

**Tabel 14.7 Rasio Biaya/Manfaat dan Sensitivitas**

|                      | B/C<br>(diskonto 12%) |
|----------------------|-----------------------|
| Kasus Dasar          | 7,2                   |
| Keuntungan Turun 20% | 5,8                   |
| Keuntungan Turun 50% | 3,6                   |
| Keuntungan Turun 70% | 2,2                   |
| Keuntungan Turun 86% | 1,0                   |

Terdapat beberapa ketidakpastian mengenai dampak terhadap pendapatan TDM. Estimasi dibuat berdasarkan asumsi berikut:

- Untuk perioda tahun 2005 – 2009 pungutan tiap kali masuk kawasan terbatas (Alternatif 4) ditetapkan sebesar Rp. 8.000. Selanjutnya meningkat menjadi Rp 16.000 (tahun 2010 – 2014), dan Rp. 20.000 (tahun 2015 – 2020);
- Mengingat faktor-faktor seperti lalu lintas puncak 6-jam (40%), kendaraan dengan 3 penumpang atau lebih (18%), lalu lintas internal di dalam kawasan TDM (20%), maka kurang lebih 20% bangkitan perjalanan diperkirakan dikenakan pungutan TDM.

Berdasarkan asumsi di atas maka total pendapatan diperkirakan sebesar Rp 15,1 triliun selama periode Rencana Induk. Namun demikian, besarnya tingkat pungutan bagi kendaraan penduduk yang tinggal di kawasan terbatas harus dikurangi.

**Tabel 14.8 Pendapatan TDM (2005 ~ 2020) (Unit: Rp. milyar)**

|                | Periode jangka pendek<br>( ~2007) | Periode jangka menengah<br>(2008~2010) | Periode jangka panjang<br>(2011~2020) | Total  |
|----------------|-----------------------------------|--|---------------------------------------|--------|
| Pendapatan TDM | 1.400                             | 1.800                                  | 11.900                                | 15.100 |

## **15. Double Tracking Jalur Serpong, Peningkatan Akses dan Pengembangan Lahan Terpadu**

### **15.1 Latar Belakang**

Kompleks-kompleks perumahan berskala besar telah berkembang di sekitar Jalur Kereta Api Serpong. Penduduk yang tinggal di kawasan perumahan tersebut umumnya merupakan golongan berpenghasilan menengah atau tinggi, dan sebagian besar di antara mereka pulang pergi ke CBD di Jakarta dengan mobil pribadi. Bagaimanapun juga, kapasitas jaringan jalan ke CBD Jakarta tidak mencukupi sehingga hampir setiap pagi terjadi kemacetan yang parah dan perjalanan dari rumah ke tempat kerja seringkali memakan waktu lama. Baru-baru ini PT. KA mulai menyediakan layanan kereta api eksekutif dari stasiun Serpong dan Sudimara ke stasiun Sudirman. Layanan kereta api eksekutif ini telah menarik minat cukup banyak orang yang tinggal di kawasan tersebut. Dengan demikian hal tersebut menunjukkan permintaan penumpang yang potensial apabila layanan angkutan kereta api yang memadai dapat disediakan.

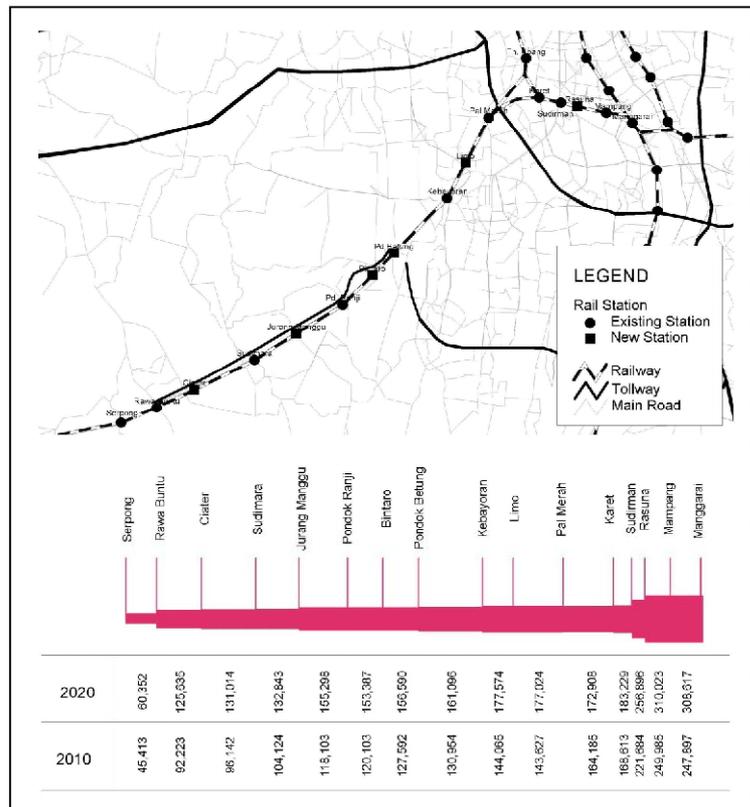
Rencana induk transportasi yang diusulkan dalam SITRAMP mengungkapkan bahwa peningkatan angkutan umum merupakan kunci sukses pengembangan sistem transportasi yang efektif dan efisien. Secara khususnya, peningkatan KA Jalur Bekasi dan Jalur Serpong telah diprioritaskan dan dalam jangka pendek diusulkan untuk menyediakan operasi langsung timur-barat.

Pra-studi kelayakan ini menguji isu-isu teknis, kelayakan ekonomi dan finansial serta mekanisme pelaksanaan proyek untuk pembangunan jalur ganda (*double tracking*) Jalur Serpong, berikut peningkatan akses dan pengembangan lahan terpadu.

### **15.2 Prediksi Permintaan Penumpang**

Proyeksi permintaan penumpang kereta api Jalur Serpong ditunjukkan dalam Gambar 15.1. Walaupun disediakan jalur kereta api langsung untuk menghubungkan aksis barat-timur antara Serpong di barat dan Cikarang di timur, namun mayoritas pergerakan penumpang kereta api diperkirakan masih bersifat komuter, yakni perjalanan-perjalanan antara Serpong-CBD dan Bekasi-CBD. Oleh karena itu, segmen antara Stasiun Sudirman dan Stasiun Manggarai (yang terletak kurang lebih di pusat CBD tersebut) diperkirakan akan menjadi ruas yang paling sibuk yang melayani lebih dari 300.000 perjalanan penumpang pada tahun 2020.

Perkiraan penumpang yang naik dan turun di stasiun-stasiun sepanjang Jalur Serpong ditunjukkan dalam Tabel 15.1 untuk tahun 2010 dan 2020. Di ujung barat jalur Serpong, Stasiun Rawabuntu diperkirakan akan menjadi stasiun utama, sejalan dengan pengembangan kota Bumi Serpong Damai. Di sisi lain, Stasiun Sudirman (dulu Stasiun Dukuh Atas) akan menjadi stasiun paling sibuk yang melayani lebih dari 100.000 penumpang yang naik dan turun setiap hari.



Gambar 15.1 Proyeksi Permintaan Penumpang di Jalur KA Serpong, 2010-2020

Tabel 15.1 Estimasi Jumlah Penumpang yang Naik dan Turun, 2010 dan 2020

(Unit: Orang/hari)

| No. | Nama Stasiun     | Total Harian (Naik + Turun) |         |
|-----|------------------|-----------------------------|---------|
|     |                  | 2010                        | 2020    |
| 1   | Serpong          | 21.691                      | 30.970  |
| 2   | Rawa Buntu       | 49.580                      | 70.788  |
| 3   | Ciater           | 6.197                       | 8.848   |
| 4   | Sudimara         | 30.394                      | 40.734  |
| 5   | Jurang Mangu     | 32.490                      | 43.543  |
| 6   | Pondok Ranji     | 15.721                      | 21.069  |
| 7   | Bintaro          | 12.577                      | 16.855  |
| 8   | Pondok Betung    | 13.625                      | 18.260  |
| 9   | Kebayoran        | 44.466                      | 55.887  |
| 10  | Limo             | 20.454                      | 25.708  |
| 11  | Palmerah         | 24.012                      | 30.179  |
| 12  | Tanah Abang      | 33.498                      | 42.243  |
| 13  | Karet            | 15.764                      | 19.879  |
| 14  | Dukuh (Sudirman) | 98.525                      | 124.244 |
| 15  | Rasuna           | 49.262                      | 62.122  |
| 16  | Manggarai        | 36.532                      | 45.012  |
| 17  | Mampang          | 4.059                       | 5.001   |

Sumber: Perkiraan SITRAMP