

## **5. Strategi Kebijakan 1: Promosi Penggunaan Angkutan Umum**

### **5.1 Peningkatan Kapasitas Transportasi Kereta Api dan Peningkatan Layanan**

Seiring laju urbanisasi, masyarakat menikmati berbagai gaya hidup perkotaan dan memiliki sistem nilai yang berbeda-beda terhadap barang dan jasa. Dalam konteks transportasi, layanan angkutan umum harus dapat memuaskan beragam jenis permintaan angkutan perkotaan tersebut.

Peningkatan jalur kereta api yang ada dan pembangunan jalur MRT baru akan meningkatkan kapasitas angkut penumpang secara signifikan. Tingkat layanan jasa kereta api juga harus ditingkatkan untuk menarik masyarakat yang saat ini menggunakan moda angkutan pribadi.

### **5.2 Peningkatan Sistem Pemeliharaan KRL**

Pemeliharaan Kereta Rel Listrik (KRL) yang kurang memadai disebabkan oleh kurangnya suku cadang, yang sebagian merupakan akibat dari terlalu banyaknya jenis kereta yang digunakan untuk KA Jabotabek. Diusulkan agar dapat dilakukan standarisasi jenis KRL yang dipakai sehingga jenis dan jumlah suku cadang yang harus disiapkan serta teknis pengetahuan pemeliharannya dapat dikurangi. Selanjutnya perlu disusun standar pemeliharaan sesuai dengan jenis KRL yang dipilih dan dilengkapi dengan program pelatihan yang diperlukan bagi staff maintenance. Di samping itu dapat dipertimbangkan juga untuk mendirikan pabrik suku cadang untuk menghindari kelangkaan suku cadang yang diimpor dari pemasok luar negeri.

### **5.3 Peningkatan Manajemen Pengoperasian Kereta Api**

PT. KA harus meningkatkan manajemennya untuk mengurangi biaya operasi dan meningkatkan pendapatan. PT. KA perlu menyusun suatu sistem akuntansi yang dapat memberikan informasi yang memadai untuk membuat suatu rencana pengembangan usaha, misalnya data mengenai pendapatan dan biaya operasi untuk masing-masing layanan/jalur KA. Selain itu diusulkan juga untuk memisahkan organisasi pengelola KA Jabotabek dari operasional KA jarak jauh dan jarak menengah agar kondisi usahanya dapat dipahami lebih mendalam serta agar dapat dikembangkan strategi usaha yang tepat untuk pengoperasian KA perkotaan.

### **5.4 Reformasi Aspek Finansial Pengoperasian Kereta Api**

Stasiun-stasiun KA harus ditingkatkan menuju sistem tertutup untuk mengurangi jumlah penumpang gelap dan meningkatkan pendapatan operasi. Sistem tertutup tersebut dapat ditempuh dengan jalan meninggikan peron (*platform*), pemasangan pagar, atau pembuatan stasiun “melayang” di atas rel (*overtrack*). Di samping itu, PT. KA perlu mengkaji cara-cara mendayagunakan manfaat pengembangan layanan kereta api, misalnya melalui koordinasi dengan pengembang properti

### **5.5 Peningkatan Kemudahan Antar Moda**

Fasilitas perpindahan moda, misalnya stasiun perpindahan untuk sistem busway, perpindahan antara kereta api dan bis, serta fasilitas plaza stasiun kereta api dan jalan-jalan akses ke stasiun harus dibangun dan ditingkatkan. Selain itu, layanan *feeder bus* perlu disediakan bagi penumpang kereta api dalam radius 5 kilometer dari stasiun. Fasilitas untuk “*park and ride*” dan “*kiss and ride*” juga perlu dipertimbangkan. Lebih lanjut lagi, integrasi sistem ongkos angkutan harus mulai dirintis untuk memberikan kenyamanan bagi masyarakat dalam menggunakan angkutan umum.

### **5.6 Penyediaan Jaringan Angkutan Umum Secara Luas**

Sistem angkutan umum dengan tingkat layanan yang lebih baik perlu dikembangkan dalam bentuk jaringan (*network*) agar masyarakat dapat mencapai tempat tujuannya dalam sistem jaringan tersebut. Dengan perkataan lain, jika tingkat layanan yang tinggi hanya dapat disediakan oleh satu atau sedikit rute saja, maka hal tersebut belum dapat secara efektif menarik masyarakat untuk menggunakan angkutan umum. Suatu jaringan angkutan umum harus terdiri dari beberapa jalur utama yang didukung dengan *feeder service* dan harus mencakup kawasan layanan seluas mungkin. Jaringan angkutan umum yang luas tersebut akan dapat memberikan layanan transportasi yang terjangkau

bagi rumahtangga berpenghasilan rendah, sehingga mereka dapat tinggal di wilayah yang kepadatan penduduknya tidak terlalu tinggi dan memungkinkan diperolehnya hunian yang lebih luas.

### **5.7 Pengembangan Lahan Berintensitas Tinggi di Sekitar Kawasan Stasiun Kereta Api**

Untuk meningkatkan penggunaan angkutan umum, integrasi sistem transportasi dengan tata guna lahan sangat penting. Untuk itu maka besaran rasio luas lantai di sekitar stasiun kereta api dan sekitar titik perpindahan transportasi umum utama perlu ditinjau kembali dalam rencana tata ruang masing-masing pemerintah daerah.

### **5.8 Memberikan Prioritas Bagi Angkutan Umum**

Penyediaan transportasi yang lebih baik tanpa harus menambah kapasitas jalan dapat dicapai dengan berbagi (*sharing*) penggunaan ruang jalan. Ini berarti mengalokasikan ruang jalan lebih banyak bagi angkutan umum dan menyediakan fasilitas pejalan kaki yang lebih nyaman dan aman. Untuk dapat mengangkut lebih banyak orang pada ruang yang sama diperlukan kendaraan yang berkapasitas lebih besar. Agar angkutan umum lebih efektif, bis-bis seharusnya tidak terjebak dalam arus kemacetan lalu lintas dan harus menawarkan kelebihan berupa penghematan waktu dibanding pengguna mobil. Oleh karena itu harus diberikan prioritas kepada layanan bis, misalnya berupa jalur khusus bis yang terpisah dari lalu lintas umum. Pada saat busway diperkenalkan sebagai sistem transportasi utama, struktur rute bis harus didesain ulang secara hirarkis.

### **5.9 Reformasi Sistem Operasi Bis**

Sistem perijinan operasi bis saat ini belum secara tegas menentukan tingkat layanan yang harus diberikan oleh operator angkutan bis. Standar layanan bis yang sesuai harus disiapkan dan sistem perijinan bis harus diubah secara keseluruhan. Dalam pengoperasian bis-bis jalur utama, diusulkan agar pengelola bis melengkapi bisnya dengan sistem penjejak lokasi untuk dapat mengontrol operasi bis secara lebih baik. Sistem ini akan dapat menyediakan informasi yang lebih akurat tentang operasional bis bagi pengelola bis, instansi terkait, maupun bagi penumpang bis sendiri. Dalam hal ini pengelola bis dapat memonitor langsung operasional bis dan menerapkan suatu sistem penggajian bagi para pengemudinya karena kontrol terhadap armada bis maupun pengemudinya dapat dilakukan dengan mudah. Jika pendapatan awak bis dapat terjamin, diharapkan permasalahan dalam pengoperasian bis dapat banyak dikurangi.

### **5.10 Reformasi Kebijakan Tarif Angkutan Umum**

Saat ini tarif angkutan umum bis dan KA untuk kelas ekonomi diregulasi oleh pemerintah dengan mempertimbangkan kemampuan membayar masyarakat berpenghasilan rendah. Golongan masyarakat ini pada kenyataannya tidak mampu membayar ongkos angkutan yang lebih mahal. Jika tarif angkutan naik, mereka akan terkena dampak yang cukup signifikan dan harus mengorbankan budget untuk keperluan pengeluaran lain. Di sisi lain, operator angkutan umum mengalami kesulitan untuk menyediakan layanan yang memadai apabila tarif yang berlaku relatif rendah. Pemerintah sendiri kadang-kadang tidak dapat memberikan subsidi yang cukup untuk menutup selisih antara biaya dan pendapatan operasional karena terbatasnya anggaran. Diusulkan untuk menyediakan subsidi langsung kepada rumahtangga berpenghasilan rendah daripada subsidi kepada operator angkutan. Pada gilirannya, pemerintah dapat menerapkan tarif yang lebih tinggi yang memungkinkan perusahaan angkutan untuk memberikan layanan yang lebih baik dengan kondisi keuangan yang lebih sehat. Metoda untuk menentukan golongan rumahtangga yang layak menerima subsidi harus dikaji dengan cermat. Langkah lain adalah melalui penggantian biaya transportasi yang dikeluarkan oleh karyawan. Dari sisi perpajakan, apabila pelaku bisnis diperbolehkan untuk mengurangi tunjangan transportasi ini dari laba perusahaan maka beban perusahaan akan dapat berkurang. Dampak kebijakan ini terhadap pendapatan pemerintah serta manfaat ekonomisnya perlu dianalisis.

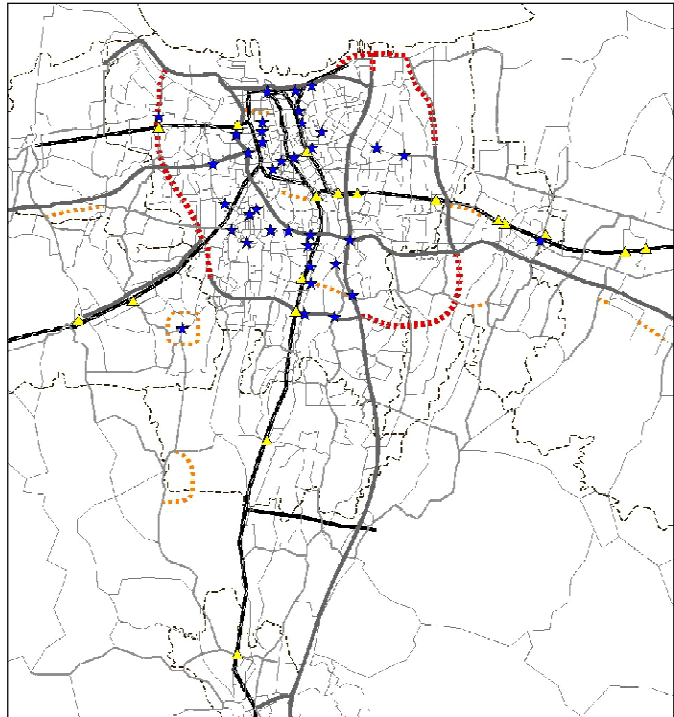
## 6. Strategi untuk Kebijakan 2: Pengurangan Kemacetan Lalu Lintas

### 6.1 Mendayagunakan Jaringan Jalan yang Ada

Langkah yang dilakukan termasuk:

- Pembangunan jalan untuk menyambungkan ruas *missing links*,
- Pelebaran jalan agar lebar perkerasan menjadi konsisten,
- Pembangunan *flyover* dan *underpass* akan mengurangi kemacetan lalu lintas di persimpangan *bottleneck*.
- Pembersihan pengguna jalan ilegal, dan
- Melarang bis dan angkot mengambil penumpang di tengah jalan.

Pembangunan ruas *missing link* akan secara signifikan menambah kapasitas jaringan jalan dan meningkatkan kinerja sistem jalan. Ruas-ruas JORR yang masih belum terbangun dapat dianggap sebagai *missing link* penting karena fungsinya sebagai distributor lalu lintas belum terwujud selama ruas-ruas tersebut belum tersambungkan. Karena pengembangan fasilitas transportasi lain (misalnya terminal bis antarkota) banyak yang dikaitkan dengan keberadaan JORR, maka pembangunan ruas JORR yang tersisa tersebut sangat mendesak.



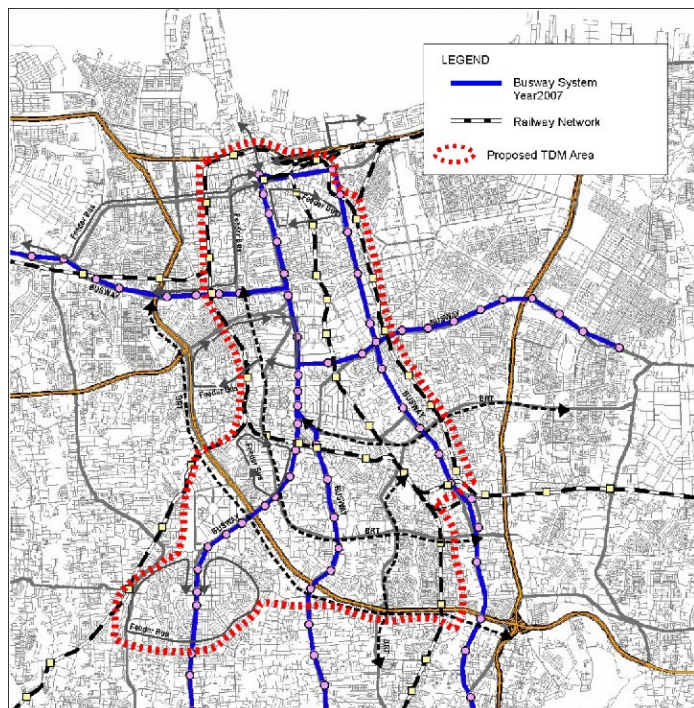
Gambar 6.1 Pembangunan Flyover/ Underpass dan Missing Links

### 6.2 Manajemen Permintaan Transportasi

Manajemen Permintaan Transportasi (*Transportation Demand Management, TDM*) tampaknya sudah menjadi suatu keharusan untuk mengurangi kemacetan lalu lintas di kawasan pusat bisnis (CBD) karena pembangunan jalan baru, atau bahkan pelebaran jalan di CBD sudah sangat sulit dilakukan dan akan sangat terbatas karena hambatan fisik seperti ketersediaan lahan untuk jalan. Peningkatan layanan angkutan umum adalah syarat awal untuk dapat menerapkan skema Manajemen Permintaan Transportasi.

### 6.3 Peningkatan Kontrol Lalu Lintas

Peningkatan pengendalian/kontrol lalu lintas merupakan cara yang efektif untuk menangani masalah lalu lintas dengan mengoptimalkan penggunaan fasilitas jalan yang ada. Kapasitas jalan di daerah perkotaan kebanyakan berkurang pada lokasi-lokasi



Gambar 6.2 Usulan Lokasi TDM (2020)

yang ada. Kapasitas jalan di daerah perkotaan kebanyakan berkurang pada lokasi-lokasi persimpangan. Oleh karena itu, kapasitas jalan

dipersimpangan harus ditingkatkan melalui peningkatan desain geometrik dan peningkatan sistem kontrol lalu lintas, misalnya sistem koordinasi lampu lalu lintas, atau *area traffic control system* (ATCS). Upaya lain dalam kategori ini dapat berupa pembatasan putaran jalan (u-turn), larangan belok kanan, dan pengenalan sistem informasi transportasi.

Proyek demonstrasi yang dilaksanakan di Citeureup menunjukkan efektivitas peningkatan manajemen lalu lintas, yang meliputi peningkatan sirkulasi lalu lintas, mengurangi hambatan samping jalan, dan memfungsikan kembali terminal bis yang ada. Proyek demonstrasi tersebut membuktikan bahwa peningkatan arus lalu lintas yang signifikan dapat diwujudkan dengan anggaran yang relatif tidak besar. Pelajaran dari proyek tersebut menunjukkan bahwa kemauan yang kuat dari pemerintah daerah setempat merupakan kunci sukses pelaksanaan proyek. Di samping itu, penyampaian rencana kepada *stakeholder* juga sangat penting untuk mendapatkan dukungan dan pemahaman dari masyarakat.

#### **6.4 Penyediaan Lahan untuk Pembangunan Jalan**

Pengembangan kawasan perkotaan telah melebar di kawasan pinggiran kota dan banyak kompleks perumahan (*real estate*) telah dibangun. Akibatnya pembangunan jalan menjadi lebih sulit dilaksanakan dibanding pada masa lalu karena kompleks perumahan yang sudah berkembang mengganggu kontinuitas jalan-jalan arteri. Untuk menghadapi masalah ini, rencana pengembangan jaringan jalan harus disusun secara jelas dan daerah milik jalan (*damija*) harus digambar dalam peta dengan skala 1:1000.

#### **6.5 Pemisahan Kendaraan Berat dari Lalu Lintas Umum**

Pemisahan kendaraan berat dari jenis kendaraan lain merupakan salah satu cara yang efisien dalam mendorong pengembangan jaringan jalan karena beban gandar bervariasi sesuai ukuran kendaraan dan tebal perkerasan tergantung pada volume lalu lintas kendaraan berat. Pemisahan kendaraan berat juga akan mengurangi ancaman terhadap keselamatan penduduk yang tinggal di sepanjang koridor utama kendaraan berat.

## 7. Strategi untuk Kebijakan 3: Penurunan Polusi Udara dan Kebisingan

### 7.1 Penyusunan Skema Manajemen Lingkungan

Polusi lingkungan dapat dihindari dengan melaksanakan manajemen lingkungan secara terus menerus, serta dengan menerapkan program kontrol polusi yang dievaluasi dan, bila perlu, direvisi secara berkala.

Diperlukan skema manajemen lingkungan yang mencakup aspek evaluasi (melalui monitoring lingkungan) dan aspek perencanaan (yang dilaksanakan melalui simulasi dampak lingkungan atas dasar data inventory sumber emisi yang senantiasa di-update).

Untuk menyusun dan mengembangkan skema tersebut diperlukan peningkatan kemampuan (*capacity building*) personil teknis terkait dan peningkatan kelembagaan.

### 7.2 Penerapan dan Peningkatan Standar Emisi Polusi Udara/Kebisingan

Penerapan dan peningkatan standar emisi adalah hal yang mendasar dalam upaya mengurangi emisi kendaraan. Langkah ini dapat menurunkan emisi dari kendaraan-kendaraan baru, yang cenderung bertambah terus setiap tahun, dan pada gilirannya akan dapat menurunkan faktor emisi rata-rata. Oleh karenanya, penerapan standar perlu segera dilaksanakan.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
EU		EURO 2					EURO 3					EURO 4				
Singapore		EURO 1					EURO 2									
Malaysia			EURO 1				EURO 2			EURO 3(planned)						
Thailand				EURO 1		EURO 2			EURO 3(planned)							
Korea						EURO 2		EURO 3								
India						EURO 1					EURO 2					
Philippines									EURO 1							
Vietnum				EURO 1												
China						EURO 1					EURO 2(planned)					
<i>Indonesia</i>											<i>EURO 2 (?)</i>					

Note: Implementation schedule of emission controls for Heavy-duty Diesel Vehicles

Source: K. Minato "The Global Initiative on Transport Emissions", 2001 World Bank

**Gambar 7.1 Kontrol Emisi Kendaraan di Asia Timur & Eropa**

Kontrol emisi sangat tergantung pada kualitas bahan bakar. Dalam konteks teknologi kontrol emisi bagi pabrikan kendaraan bermotor dalam negeri, penerapan EURO 2 atau EURO3<sup>1</sup> dapat dilakukan tanpa menimbulkan dampak ekonomi yang terlalu besar bagi industri otomotif apabila kualitas bahan bakar dapat mencapai standar yang ditentukan di seluruh Indonesia.

### 7.3 Peningkatan Program Inspeksi dan Pemeliharaan Kendaraan

Penurunan pencemaran udara yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor merupakan langkah utama untuk menghadapi masalah polusi udara. Kebisingan lalu lintas dapat dikurangi apabila pemeliharaan kendaraan dilakukan dengan tepat. Saat ini inspeksi kendaraan pada pos-pos inspeksi kendaraan berjalan kurang efektif karena sebagian kendaraan telah "mengatur" kadar gas buang dan kebisingannya sebelum inspeksi hanya agar dapat lulus uji. Oleh karena itu, direkomendasikan untuk melakukan inspeksi langsung di jalan raya guna mengecek besarnya gas buang dan kebisingan yang sebenarnya ditimbulkan oleh kendaraan.

### 7.4 Program Bahan Bakar Diesel Rendah Belerang

Untuk dapat menurunkan emisi PM10 yang merupakan faktor polusi udara paling utama dan untuk memastikan kompatibilitas dengan sistem kontrol emisi diesel terkini (misalnya dengan *trap oxidizers* dan *oxidation catalysts*), maka kadar belerang dalam bahan bakar diesel harus ditekan serendah mungkin. Standar emisi kendaraan EURO 3 yang mulai diterapkan di negara-negara Uni-Eropa tahun 2001 mensyaratkan bahwa kadar belerang dalam bahan bakar diesel harus lebih kecil dari 0,05% (500ppm). Di Indonesia penerapan EURO 2 direncanakan untuk dimulai pada tahun 2005. Apabila

<sup>1</sup> EURO 2 dan 3 adalah standar emisi berdasarkan "European Directive of Automotive Emission Standard", 91/542/EEC(A) and 91/542/EEC(B) respectively

EURO 3 diterapkan tiga tahun setelah itu, maka konsentrasi kadar belerang yang saat ini relatif tinggi harus diturunkan sesuai standar EURO 3 pada tahun 2008 untuk seluruh wilayah Indonesia. Program diesel rendah belerang ini diperkirakan akan mengikuti pola program pengurangan bensin bertimbal, yaitu melalui pelaksanaan secara bertahap hingga mencakup seluruh wilayah Indonesia dan memerlukan waktu relatif panjang.

Oleh karenanya, pabrik mesin-mesin diesel dan sektor industri perminyakan di Indonesia perlu segera bersepakat untuk membatasi kadar belerang dalam diesel sampai tingkat yang diperbolehkan, dan selanjutnya industri perminyakan perlu mulai melakukan persiapan untuk pengembangan fasilitas penyulingan yang diperlukan.

## **7.5 Promosi Bahan Bakar Biodiesel**

Berbagai jenis minyak sayuran diperkirakan dapat menjadi pengganti bahan bakar diesel, antara lain yang terbuat dari lobak, bunga matahari, wijen, kapas, kacang, kedelai, kelapa dan kelapa sawit. Minyak sayuran tersebut memiliki kualitas pembakaran yang cukup baik dan menghasilkan emisi polusi udara yang lebih rendah. Terlebih lagi dengan meningkatnya perhatian terhadap efek rumah kaca (*greenhouse effect*), minyak sayuran menjadi lebih menarik lagi karena emisi CO<sub>2</sub> dapat lebih dikurangi jika dibandingkan dengan pembakaran bahan bakar diesel yang berasal dari fosil.

Indonesia adalah negara penghasil minyak kelapa sawit terbesar kedua di dunia, dan memiliki sangat banyak bahan baku biodiesel. Bagaimanapun juga, minyak kelapa sawit dewasa ini digunakan untuk produk-produk dengan nilai tambah yang lebih tinggi, misalnya untuk minyak goreng dan kosmetika, sehingga hampir tidak mungkin untuk dapat mempromosikan biodiesel secara nasional apabila harga bahan bakunya tidak dikurangi atau disubsidi sehingga harga jual biodiesel dapat bersaing dengan bahan bakar diesel yang berasal dari fosil. Dengan demikian, biodiesel hendaknya disediakan di wilayah terbatas dan untuk jenis kendaraan tertentu saja, misalnya untuk bus diesel di daerah-daerah yang polusi udaranya tinggi.

## **7.6 Promosi Bahan Gas Alam untuk Kendaraan**

Promosi penggunaan kendaraan berbahan bakar gas alam dapat mengurangi polusi udara seperti PM<sub>10</sub> dengan signifikan. Kendaraan berbahan bakar gas alam memerlukan konfigurasi mesin yang khusus. Untuk kendaraan bensin, sistem pembakaran bahan bakarnya hampir serupa sehingga kendaraan tersebut dapat dikonversi agar dapat menggunakan bahan bakar gas alam. Sedangkan kendaraan bermesin diesel dapat dikonversi menjadi berbahan bakar ganda (menggunakan diesel dan gas alam) dengan memasang peralatan tambahan tertentu.

Promosi penggunaan kendaraan berbahan bakar gas alam memerlukan stasiun pengisian bahan bakar tersendiri yang tersebar di berbagai wilayah, serta memerlukan personil terlatih dan bengkel-bengkel khusus. Dengan demikian, promosinya pertama-tama dapat diterapkan pada kendaraan-kendaraan taxi yang setiap harinya menempuh jarak cukup jauh di wilayah pusat Jakarta, dengan diikuti penyediaan infrastruktur yang diperlukan secara intensif. Setelah taxi, promosi dapat dilanjutkan untuk mencakup bis-bis angkutan umum.

## **7.7 Perilaku Mengemudi yang Ramah Lingkungan**

Salah satu penyebab utama polusi udara dan kebisingan di jalan raya adalah adanya pengemudi yang tidak menyadari bahwa perilaku mengemudinya yang buruk dapat mengganggu lingkungan. Pendekatan pendidikan dengan menggunakan mass media dan program pelatihan wajib akan sangat efektif untuk mengingatkan pengemudi akan dampak dari perilaku mengemudi terhadap lingkungan. Saat ini, kursus mengemudi merupakan persyaratan untuk mendapatkan surat izin mengemudi (SIM). Namun perilaku mengemudi cenderung memburuk setelah SIM diperoleh, sehingga peringatan sejak awal akan efektif mengatasi perilaku mengemudi yang buruk. Pelatihan-pelatihan diharapkan dapat membuat pengemudi lebih sadar lingkungan.

## **8. Strategi untuk Kebijakan 4: Peningkatan Keselamatan dan Keamanan**

### **8.1 Pendidikan Keselamatan Lalu Lintas**

Sebagian besar kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh kesalahan manusia; fakta menunjukkan bahwa 73 persen kecelakaan lalu lintas pada di jalan raya disebabkan oleh kelalaian dan pelanggaran peraturan lalu lintas. Oleh karena itu, program-program pendidikan keselamatan lalu lintas untuk para pengemudi dan murid-murid sekolah merupakan langkah efektif untuk meningkatkan keselamatan lalu lintas. Pembuatan video pendidikan merupakan program pendidikan yang efektif.

### **8.2 Uji Kendaraan Pribadi**

16 persen kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh kerusakan mesin kendaraan karena kurangnya perawatan. Oleh karena itu, uji kendaraan harus diperluas agar mencakup kendaraan pribadi guna mengurangi kecelakaan lalu lintas karena masalah mekanis serta untuk memeriksa emisi polusinya.

### **8.3 Pemeliharaan Jalan Sebagaimana Mestinya**

Pemeliharaan jalan sebagaimana mestinya tidak hanya akan melancarkan laju kendaraan di jalan saja, tapi juga mengurangi kecelakaan lalu lintas. Saat ini sekitar sembilan persen kecelakaan lalu lintas terjadi karena jalan-jalan berlubang dan rusak.

### **8.4 Rehabilitasi dan Pemasangan Sistem Lampu Lalu Lintas**

Jumlah lampu lalu lintas yang rusak cukup banyak dan perlu perbaikan agar berfungsi sebagaimana mestinya. Selain itu, diperlukan pemasangan lampu lalu lintas tambahan, khususnya di wilayah Bode tabek, di mana jumlah lampu lalu lintas yang sudah terpasang sangat terbatas. Lampu lalu lintas untuk pejalan kaki juga harus ditambah agar dapat menyeberang jalan dengan aman.

### **8.5 Rehabilitasi Sistem Persinyalan Kereta Api**

Saat ini banyak sinyal kereta api yang telah rusak dan tidak berfungsi sebagaimana mestinya. Karena sistem persinyalan kurang berfungsi dengan baik, maka masinis terpaksa menjalankan kereta secara manual sehingga beberapa kali mengakibatkan tabrakan kereta api. Rehabilitasi sinyal kereta api merupakan tugas yang mendesak untuk meningkatkan keselamatan kereta api.

### **8.6 Penyediaan Perlintasan Kereta Api Tak Sebidang antara Jalan Raya dan Jalan Rel**

Apabila layanan KA ditingkatkan dan frekuensi perjalanan bertambah, diperkirakan akan terjadi pemisahan komunitas di sepanjang rel kereta api karena terpisahkan oleh jalan rel tersebut. Di samping itu kecelakaan yang terkait dengan perjalanan KA juga mungkin meningkat. Untuk itu perlu dibangun *flyover* dan *underpass*, sesuai dengan pengembangan sistem jaringan KA-nya. Dalam jangka panjang, jalur KA di wilayah perkotaan perlu dibangun secara *elevated*.

### **8.7 Analisis Penyebab Kecelakaan Lalu Lintas**

Sistem pelaporan catatan kecelakaan lalu lintas harus dikembangkan serta database kecelakaan perlu dibuat untuk dapat menganalisa kecelakaan lalu lintas.

### **8.8 Peningkatan Keamanan**

Perlu tindakan segera untuk melindungi penumpang dari perampokan dan pencopetan dengan menugaskan personil keamanan di stasiun kereta api, terminal bis dan halte-halte bis.