

PENILAIAN INDIKATOR TRANSPORTASI BERKELANJUTAN PADA KAWASAN METROPOLITAN DI INDONESIA

Nicolas Brotodewo

Direktorat Jenderal Cipta Karya, Kementerian Pekerjaan Umum,
Jl. Pattimura 20, Kebayoran Baru, Jakarta Selatan – 12110
Email: brotodewonicolas@yahoo.co.sg

Abstrak

Pertumbuhan yang pesat di kawasan-kawasan metropolitan yang ditunjukkan dengan peningkatan proporsi penduduk menimbulkan permasalahan transportasi. Keberadaan penyediaan transportasi baik dari segi prasarana maupun sarana jauh dari karakteristik ideal sebuah kawasan metropolitan. Artikel ini bertujuan untuk menilai indikator transportasi berkelanjutan pada kawasan metropolitan di Indonesia. Pembahasan dalam menilai indikator transportasi berkelanjutan pada kawasan metropolitan di Indonesia ini dilakukan dengan pendekatan pencapaian indikator-indikator transportasi berkelanjutan. Metode pengumpulan data yang dilakukan adalah survei data-data sekunder yang terkait dengan sektor transportasi, Sedangkan metode analisis artikel ini adalah analisis isi terhadap beberapa literatur dalam merumuskan indikator transportasi berkelanjutan dan juga analisis deskriptif untuk menggambarkan penilaian indikator-indikator transportasi berkelanjutan pada kawasan metropolitan di Indonesia. Penilaian keberlanjutan transportasi melalui pendekatan indikator-indikator transportasi keberlanjutan tersebut menunjukkan bahwa belum ada kawasan metropolitan di Indonesia yang mampu menciptakan sistem transportasi yang berkelanjutan. Kawasan metropolitan Medan, Jakarta, Semarang, dan Denpasar telah memenuhi 4 indikator dari 14 indikator yang dioperasionalisasikan. Sedangkan kawasan metropolitan lainnya hanya memenuhi 3 indikator saja.

Kata Kunci: transportasi berkelanjutan, penilaian indikator transportasi berkelanjutan, kawasan metropolitan

Abstract

The rapid growth in metropolitan areas are indicated by increases of population proportion has caused transportation problems. The provision of transport in terms of infrastructure and facilities are far from the ideal characteristics of a metropolitan area. This article aims to assess sustainable transport indicators in the metropolitan area in Indonesia. A discussion of indicators in assessing sustainable transport in metropolitan areas in Indonesia is done with performance indicators approach to sustainable transport. The method of data collection was a secondary data survey related to the transport sector, while the method of analysis of this study is a contents analysis of the literature in the development of sustainable transport indicators and descriptive analysis to describe the assessment of sustainable transport indicators in the metropolitan area in Indonesia. Sustainability assessment approach to transport through transport sustainability indicators shows that there is no metropolitan area in Indonesia that is capable to creating sustainable transport system. Metropolitan areas of Medan, Jakarta, Semarang, and Denpasar have met the four indicators of the 14 indicators that operationalized. While other metropolitan areas only meet three indicators.

Keywords: sustainable transport, sustainable transport indicators assessment, the metropolitan area

1. Pendahuluan

Peranan transportasi merupakan elemen yang sangat penting dalam menunjang aktivitas

Kawasan Metropolitan di Indonesia. Terlebih lagi dengan perkembangan dan pertumbuhan kawasan metropolitan, baik secara alami maupun migrasi (urbanisasi). mempengaruhi

perubahan struktur kawasan metropolitan yang cenderung mengarah pada pembentukan struktur ruang dengan banyak pusat, terutama di sepanjang jalan penghubung pusat-pusat aktivitas dalam metropolitan dan lintas wilayah administratif (Winarso, 2006). Terdapat pula fenomena *urban sprawl* yang dicirikan dengan perkembangan kawasan dengan kepadatan yang rendah serta gejala perubahan lahan di kawasan pinggiran keluar wilayah administratif kota inti (Neumann, 2005 dalam Kurniadi, 2007) membuat besar jarak dan waktu yang ditempuh dari tempat tinggal ke tempat kerja atau tempat aktivitas lainnya.

Tuntutan terhadap mobilitas yang tinggi pada kawasan metropolitan tersebut, tidak diimbangi dengan pelayanan sistem transportasi yang baik dengan konsep transportasi berkelanjutan sehingga menyebabkan transportasi pada kawasan metropolitan tersebut menimbulkan eksternalitas negatif seperti tidak efisien, tidak merata dan tidak ramah lingkungan. Fenomena yang muncul terkait ketidakseimbangan hal tersebut antara lain kecenderungan membengkaknya jumlah kepemilikan dan perjalanan kendaraan pribadi yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan infrastruktur jaringan jalan mengakibatkan kemacetan (*congestion*), tundaan, pemborosan energi dan biaya, serta pencemaran udara dan suara (kebisingan). Ditambah pula, keberadaan transportasi publik yang tidak memadai dan jauh dari kesan efisien karena masih memiliki kapasitas yang rendah sehingga mengakibatkan pemborosan biaya dan sumber daya energi yang berlebih. Padahal keberadaan transportasi publik yang bersifat massal ini merupakan penting untuk skala kawasan metropolitan yang mobilitas penduduknya tinggi (Tamim, 2006).

Fenomena-fenomena yang terjadi pada aspek transportasi tersebut bila tanpa dilakukan intervensi baik berupa perangkat lunak (*software/kebijakan*) maupun perangkat keras (*hardware/prasarana dan sarana*) dari pemerintah ataupun badan pengelola kawasan metropolitan akan menghambat kedinamisan suatu kawasan metropolitan sebagai pusat pertumbuhan. Oleh karena itu, perlu dilakukan sebuah intervensi untuk mengarahkan pembangunan transportasi ke arah konsep transportasi yang berkelanjutan. Namun, sejauh ini belum terdapat kajian empiris mengenai keberadaan keberlanjutan transportasi pada kawasan metropolitan di Indonesia ini yang menjadi masukan dalam perencanaan sebuah sistem transportasi yang mengarah pada konsep transportasi berkelanjutan (*sustainable transportation*). Penelitian ini berfokus pada penilaian transportasi berkelanjutan pada kawasan metropolitan di Indonesia sesuai Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional. Dalam penilaian ini dilakukan komparasi antar metropolitan di Indonesia dengan melihat penilaian indikator-indikator transportasi berkelanjutan tersebut.

2. Konsep Transportasi Berkelanjutan

Transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai suatu sistem transportasi yang penggunaan bahan bakar, emisi kendaraan, tingkat keamanan, kemacetan, serta akses sosial dan ekonominya tidak akan menimbulkan dampak negatif yang tidak dapat diantisipasi oleh generasi yang akan datang (Richardson, 2000). Transportasi berkelanjutan (*sustainable transportation*) merupakan refleksi dari konsep pembangunan yang berkelanjutan dalam sektor transportasi. Ada beberapa faktor pemicu perlunya strategi transportasi berkelanjutan dalam pembangunan sistem transportasi, yaitu:

- a. Selama ini kebijakan pemerintah masih berorientasi pada pengembangan jaringan jalan yang pro terhadap penggunaan kendaraan bermotor pribadi (*private automobile*);
- b. Kurangnya kajian transportasi yang komprehensif;
- c. Pertumbuhan cepat dalam era ekonomi global lebih menuntut pelayanan transportasi yang lebih beragam baik kualitas maupun kuantitas;
- d. Kekhawatiran akan mengancam penurunan kualitas lingkungan.

Bila dikaitkan dengan pengertian pembangunan berkelanjutan, konsep transportasi berkelanjutan pada dasarnya merupakan pengembangan perkotaan secara berkelanjutan dengan tidak merugikan generasi yang akan datang. *Organization Of Economic Transportation Dan National Round Table On The Environment And The Economy* (OECD, 1996 dan NRTEE, 1996) mendefinisikan transportasi berkelanjutan dalam tiga aspek, yaitu:

- a. Lingkungan, transportasi yang tidak membahayakan kesehatan publik dan ekosistem serta menyediakan sarana mobilitas dengan memanfaatkan sumber daya yang dapat diperbaharui atau dengan kata lain transportasi yang tidak menimbulkan polusi air, udara, dan tanah serta menghindari penggunaan sumber daya yang berlebihan;
- b. Ekonomi, transportasi yang dapat menjamin pemenuhan biaya transportasi melalui pembebanan ongkos yang layak bagi masyarakat pengguna sarana transportasi dan dapat mewujudkan keadilan dalam sistem transportasi; dan
- c. Sosial, transportasi yang dapat meminimalisasi tingkat kebisingan, kecelakaan, waktu tempuh kerugian akibat kemacetan, dan dapat meningkatkan

keadilan sosial dan tingkat kesehatan dalam komunitas (transportasi yang dapat mendukung terwujudnya lingkungan sosial yang sehat, komunitas yang layak untuk didiami dan kaya akan modal sosial).

Aspek Dalam Transportasi Berkelanjutan

Berpedoman pada definisi transportasi berkelanjutan di atas, pada dasarnya terdapat tiga aspek dalam transportasi berkelanjutan, yaitu keberlanjutan dalam aspek lingkungan, sosial, dan ekonomi. Transportasi berkelanjutan dalam aspek ekonomi adalah transportasi yang terjangkau, beroperasi secara efisien, mampu menyediakan berbagai alternatif pilihan moda transportasi, meningkatkan aksesibilitas dan mendukung laju pertumbuhan ekonomi (CST, 1999). Selain itu, dapat juga dikatakan bahwa transportasi tersebut harus dapat menjamin pemenuhan biaya transportasi melalui pembebanan ongkos yang layak bagi masyarakat pengguna sarana transportasi dan juga dapat menciptakan transportasi yang produktif (OECD, 1996; NRTEE, 1996). Dengan demikian, secara umum transportasi berkelanjutan dalam aspek ekonomi menyangkut efisiensi aktivitas transportasi, peningkatan aksesibilitas, dan peningkatan produktivitas. Hal ini terkait dengan sektor transportasi yang pada dasarnya memiliki tujuan dalam menunjang pembangunan ekonomi wilayah.

Dalam aspek sosial, transportasi berkelanjutan perkotaan dapat didefinisikan sebagai suatu sistem yang menyediakan akses terhadap kebutuhan dasar individu atau masyarakat secara aman, dan menciptakan keadilan masyarakat saat ini dan masa datang (CST, 1999). Dikatakan pula, transportasi berkelanjutan merupakan transportasi yang dapat meminimalisasi tingkat kecelakaan, dan

dapat meningkatkan keadilan sosial serta tingkat kesehatan dalam komunitas (transportasi yang dapat mendukung terwujudnya lingkungan sosial yang sehat, komunitas yang layak didiami, dan kaya akan modal sosial) (OECD, 1996; NRTEE, 1996). Dengan demikian dalam aspek sosial, transportasi berkelanjutan didefinisikan sebagai sistem transportasi yang mampu menciptakan kesetaraan secara horizontal maupun vertical terhadap penggunaan transportasi, menciptakan transportasi dengan tingkat keselamatan tinggi, serta dapat sistem kelembagaan yang mampu mendukung terciptanya sistem transportasi berkelanjutan.

Keberlanjutan dalam aspek lingkungan dapat didefinisikan dalam hal membatasi emisi dan buangan agar tidak melampaui kemampuan absorbs bumi, meminimumkan penggunaan energi dari sumber yang tak terbarukan,

menggunakan komponen terdaur ulang, meminimalisasi penggunaan lahan serta memproduksi polusi suara yang sekecil mungkin (CST,1999) atau transportasi yang tidak membahayakan kesehatan publik dan ekosistem dan menyediakan sarana mobilitas dengan memanfaatkan sumber daya yang dapat diperbaharui. Dengan kata lain, transportasi yang tidak menimbulkan polusi air, udara, dan tanah dan menghindari penggunaan sumberdaya yang berlebihan (OECD, 1996; NRTEE, 1996). Beberapa hal yang akan dilihat lebih lanjut yang berkaitan dengan transportasi berkelanjutan dalam aspek lingkungan ini antara lain pencemaran udara, tingkat kebisingan, dan tingkat penggunaan sumber daya yang tidak dapat diperbaharui, seperti bahan bakar minyak dan juga lahan, bagi kegiatan pada sektor transportasi serta juga minimasi dampak kesehatan masyarakat terkait kegiatan transportasi.

Tabel I
Konsep Transportasi Berkelanjutan

Aspek Dalam Transportasi Berkelanjutan	Deskripsi	Kriteria
Ekonomi	Transportasi berkelanjutan pada aspek ekonomi mengupayakan pelayanan sistem transportasi yang dapat menunjang aktivitas ekonomi khususnya perkotaan dengan mampu meningkatkan aksesibilitas wilayah, menciptakan transportasi yang produktif dan efisien	• Aksesibilitas wilayah yang baik • Transportasi yang produktif • Aktivitas transportasi yang efisien
Sosial	Transportasi berkelanjutan pada aspek sosial mengupayakan adanya kesetaraan antara masyarakat secara vertikal maupun horizontal dalam pelayanan transportasi dan terdapatnya kelembagaan-kelembagaan yang menunjang sistem transportasi berkelanjutan, melalui kebijakan/peraturan dan partisipasi masyarakat dalam perencanaan. Di samping itu juga, pada aspek sosial ini keamanan dan keselamatan transportasi juga mendapat perhatian khusus.	• Pelayanan transportasi yang setara/adil • Keselamatan transportasi yang baik • Terdapat sistem kelembagaan yang menunjang transportasi berkelanjutan
Lingkungan	Transportasi berkelanjutan pada aspek sosial mengupayakan penggunaan sumber daya yang tidak berlebih untuk kepentingan kini dan mendatang, dan juga menciptakan lingkungan yang nyaman tanpa eksternalitas negatif dari aktivitas transportasi	• Penggunaan sumber daya pada kegiatan transportasi yang seimbang • Pencemaran lingkungan akibat dampak dari transportasi yang minim

Sumber: Hasil Analisis, 2009

3. Tahapan Perumusan Indikator Transportasi Berkelanjutan

Kajian mengenai transportasi berkelanjutan ini akan mengembangkan indikator-indikator yang sesuai dan relevan untuk digunakan dalam melakukan penilaian keberlanjutan dari sistem transportasi perkotaan pada kawasan metropolitan di Indonesia dengan mempertimbangkan konsep dan prinsip-prinsip transportasi berkelanjutan. Jenis-jenis indikator yang umumnya digunakan dalam kebijakan adalah (Newton, 2001):

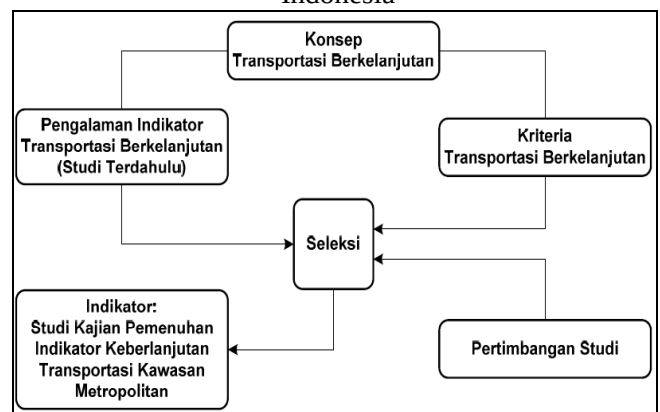
1. Indikator kinerja (*performance indicators*), yang mengukur aspek kinerja organisasi, sektor, atau kota-kota dan dimaksudkan untuk mengidentifikasi departemen, distrik, atau kebijakan yang mencapai tujuan yang diinginkan;
2. Indikator berdasarkan isu (*issue-based indicators*), yang dimaksudkan untuk memberikan perhatian pada isu-isu tertentu;
3. Indikator kebutuhan (*needs indicators*), yang mengukur kebutuhan atau kerugian, dan secara umum bertujuan untuk mengalokasikan sumber daya untuk kelompok-kelompok yang benar-benar membutuhkan indikator kemiskinan dan kerugian adalah contoh utama dari indikator jenis ini.

Artikel ini lebih menekankan pada bentuk indikator berdasarkan kinerja (*performance-based indicators*) yang berkaitan dengan kinerja transportasi terhadap keberlanjutannya. Indikator yang akan digunakan dalam artikel ini ditujukan khusus untuk mengidentifikasi keberadaan keberlanjutan dari transportasi perkotaan yang akan digunakan dalam penelitian ini. Pertimbangan yang digunakan dalam menentukan indikator dalam artikel ini antara lain:

- Kesesuaian dengan konsep transportasi berkelanjutan;
- Kesesuaian dengan konteks wilayah lokal (wilayah artikel).

Secara garis besar, tahapan dari indikator transportasi berkelanjutan pada artikel ini terdapat pada Gambar 1.

Gambar 1
Tahapan Perumusan Indikator Transportasi Berkelanjutan pada Kawasan Metropolitan di Indonesia



Sumber: Hasil Analisis, 2009

Ketersediaan data merupakan kendala yang dialami pada artikel ini sehingga terdapat indikator yang tidak dapat dioperasionisasikan dalam artikel ini, karena artikel ini lebih ditekankan pada penggunaan data yang bersifat sekunder yang terdapat pada instansi-instansi terkait dengan data-data transportasi. Hal lain yang menyebabkan terdapatnya indikator-indikator tidak dapat dioperasionisasikan adalah penekanan artikel pada data yang bersifat kuantitatif, sehingga tolok ukur dilihat berdasarkan trend perkembangan pada masing indikator, terdapat pula indikator yang bersifat hanya *binary*, yaitu ada atau tidak ada. Berdasarkan kajian literatur dan pertimbangan-pertimbangan serta keterbatasan pada artikel ini, maka terdapat empat belas indikator yang digunakan dalam menentukan kinerja transportasi berkelanjutan

ini. Tabel 2 berikut merupakan indikator dan tolok ukur yang digunakan dalam artikel ini.

Tabel 2
Indikator Transportasi Berkelanjutan Dalam Artikel Ini

Kriteria	Indikator	Variabel Data	Tolok Ukur
EKONOMI			
Aksesibilitas wilayah yang baik	Indeks aksesibilitas jalan	Panjang jalan (km) Luas wilayah (km ²)	Tren Meningkat ¹
	Indeks mobilitas jalan	Panjang jalan (km) Jumlah penduduk (jiwa)	Tren Meningkat ¹
	Kemantapan jalan	Panjang jalan kondisi baik (km) Panjang jalan kondisi sedang (km) Panjang jalan (km)	Tren Meningkat
	Indeks aksesibilitas angkutan umum jalan	Panjang jalan terlayani (km) Panjang jalan (km)	Tren Meningkat
	Indeks kapasitas angkutan umum jalan	Jumlah tempat duduk (unit) Jumlah penduduk (jiwa)	Tren Meningkat
Efisiensi aktivitas transportasi	Tingkat kepemilikan kendaraan bermotor	Jumlah kendaraan (unit) Jumlah penduduk (jiwa)	Tren Menurun
	Laju pertumbuhan kepemilikan kendaraan bermotor	Jumlah kendaraan	Tren Menurun
	Rasio laju pertumbuhan kendaraan pribadi dengan laju pertumbuhan kendaraan umum	Jumlah kendaraan pribadi (unit) Jumlah kendaraan umum (unit)	Tren Meningkat
	Kinerja ruas jalan	Volume rata-rata Kapasitas rata-rata	Tren Meningkat ²
Transportasi yang produktif	Pertumbuhan nilai tambah angkutan jalan	PDRB sektor perangkutan darat	Tren Meningkat
SOSIAL			
Terdapat kelembagaan yang menunjang transportasi	Program terkait transportasi berkelanjutan		Ada/tidak
Peningkatan keselamatan transportasi	Tingkat kecelakaan	Jumlah kecelakaan (unit) Jumlah kendaraan (unit)	Tren Menurun
	Tingkat fatalitas	Jumlah kematian (unit) Jumlah kecelakaan (unit)	Tren Menurun
LINGKUNGAN			
Minimasi pencemaran lingkungan akibat dampak dari transportasi	Pertumbuhan nilai tambah angkutan jalan	Konsentrasi CO (microgram/NM ³) Konsentrasi HC (microgram/NM ³) Konsentrasi NO ₂ (microgram/NM ³)	Tren Menurun

¹ Penggunaan Standar Kepmenkimpraswil No. 534/2001 dan Standar International Road Federation

² Penggunaan Standar Permenhub No. 14/2006

Sumber: Hasil Analisis, 2009

4. Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan pada Kawasan Metropolitan di Indonesia

Penilaian keberlanjutan transportasi ini dengan menggunakan indikator-indikator transportasi berkelanjutan. Dengan kata lain, perbandingan antara indikator-indikator penilaian transportasi berkelanjutan/tolok ukur dengan kondisi empiris/nyata yang ada pada kawasan metropolitan tersebut. Selain itu, pada bagian ini juga menggambarkan perbandingan penilaian keberlanjutan transportasi antar kawasan metropolitan melalui pencapaian indikator transportasi berkelanjutan.

4.1 Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan Berdasarkan Aspek Ekonomi

Keberlanjutan transportasi perkotaan pada aspek ekonomi berusaha menciptakan aksesibilitas kawasan metropolitan yang mudah melalui sistem transportasi yang lebih baik, menciptakan aktivitas transportasi yang efisien bagi pergerakan penduduk internal kawasan metropolitan dan juga menciptakan aktivitas transportasi yang produktif.

Tabel 3
Kondisi Indikator Transportasi Berkelanjutan Aspek Ekonomi Kawasan Metropolitan Di Indonesia

Indikator	Kawasan Metropolitan Indonesia						
	1	2	3	4	5	6	7
Aksesibilitas							
E.1 Indeks Aksesibilitas (Km/Km ²)	+	+	+	+	+	+	+
E.2 Indeks Mobilitas (Km/1000Pdd)	>1.5	>1.5	>1.5	>1.5	>1.5	>1.5	>1.5
E.3 Kemantapan Jalan (%)	+	+	+	+	+	+	+
E.4 Indeks Kapasitas Angkutan Umum (tduduk/hari/1000pdd)	-	-	-	-	-	-	-
E.5 Indeks Aksesibilitas Angkutan Umum (% Jalan Terlayani)	-	-	-	-	-	-	-
Aktivitas Transportasi							
E.6 Tingkat Kepemilikan Kendaraan Bermotor (kend/1000pdd)	+	+	+	+	+	+	+
E.7 Pertumbuhan Kendaraan Bermotor Pribadi (%/thn)	+	+	+	-	-	-	+
E.8 Rasio Pertumbuhan Kendaraan Pribadi dengan Pertumbuhan Kendaraan Umum	+	+	+	+	+	+	+
E.9 VCR Rata-Rata	+	+	+	+	+	+	+
Produktivitas							
E.10 Pertumbuhan nilai tambah angkutan jalan (%/tahun)	+	-	-	-	-	-	-
Sumber: Hasil Analisis, 2009							
Keterangan :							
Wilayah							
(1) = Metropolitan Medan (4) = Metropolitan Semarang (7) = Metropolitan Makassar							
(2) = Metropolitan Jakarta (5) = Metropolitan Surabaya							
(3) = Metropolitan Bandung (6) = Metropolitan Denpasar							
Tolok Ukur							
- Trend Peningkatan serta standar Kepmenkumprwil No.534/2001 dan standar IRF - Standar Kepmen kumprwil No.534/2001 - E.1 > 1.5 Km/Km² dan E.2 > 2.0 Km/1000pd - Standar E.2 > 5.0 Km/1000pdd - Standar IRF : E.1 > 5.0 Km/Km² dan E.2 > 10 Km/1000pdd							
- Trend Peningkatan dan standar IRF E.3. Standar IRF 100% jalan mantap - Trend Peningkatan (E.4, E.5, E.6, E.7, E.8, dan E.10) - Trend penurunan (E.9)							
Kondisi							
(+)= Trend peningkatan (-) = Trend penurunan							

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Kesesuaian indikator transportasi berkelanjutan pada aspek ekonomi tiap kawasan metropolitan Indonesia di atas disusun dengan cara membandingkannya terhadap kondisi dan tolok ukur. Pada Tabel 4 dapat digambarkan sejauh mana tiap kawasan metropolitan Indonesia telah memenuhi tolok

ukur untuk tiap-tiap indikator transportasi berkelanjutan pada aspek ekonomi metropolitan yaitu sebagai berikut.

Tabel 4
Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan
Aspek Ekonomi Kawasan Metropolitan di Indonesia

Indikator		Kawasan Metropolitan Indonesia						
		1	2	3	4	5	6	7
Aksesibilitas								
E.1	Indeks Aksesibilitas (Km/Km ²)	V	V	V	V	V	V	V
E.2	Indeks Mobilitas (Km/1000Pdd)	-	-	-	-	-	-	V
E.3	Kemantapan Jalan (%)	V	V	V	V	V	V	V
E.4	Indeks Kapasitas Angkutan Umum (tduduk/hari/1000pdd)	-	-	-	-	-	-	-
E.5	Indeks Aksesibilitas Angkutan Umum (% Jalan Terlayani)	-	-	-	-	-	-	-
Aktivitas Transportasi								
E.6	Tingkat Kepemilikan Kendaraan Bermotor (kend/1000pdd)	-	-	-	-	-	-	-
E.7	Pertumbuhan Kendaraan Bermotor Pribadi (%/thn)	-	-	-	V	V	V	-
E.8	Rasio Pertumbuhan Kendaraan Pribadi dengan Pertumbuhan Kendaraan Umum	-	-	-	-	-	-	-
E.9	VCR Rata-Rata	-	-	-	-	-	-	-
Produktivitas								
E.10	Pertumbuhan nilai tambah angkutan jalan (%/tahun)	V	-	-	-	-	-	-
Sumber: Hasil Analisis, 2009								
Keterangan :								
Wilayah								
(1) = Metropolitan Medan			(5) = Metropolitan Surabaya			Penilaian:		
(2) = Metropolitan Jakarta			(6) = Metropolitan Denpasar			V = Terpenuhi		
(3) = Metropolitan Bandung			(7) = Metropolitan Makassar			- = Tidak Terpenuhi		
(4) = Metropolitan Semarang								

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa karakteristik keberlanjutan transportasi berdasarkan aspek ekonomi pada kawasan metropolitan di Indonesia tidak semua kawasan metropolitan memenuhi indikator tersebut. Perbedaan yang mendasar terlihat pada indikator aktivitas transportasi pada masing-masing kawasan. Identifikasi keberlanjutan transportasi berdasarkan aspek ekonomi pada masing-masing kawasan metropolitan antara lain sebagai berikut:

- Kawasan metropolitan Medan belum memenuhi konsep keberlanjutan transportai pada aspek ekonomi. Hal tersebut ditunjukkan dengan karakteristik aktivitas transportasi yang tidak efisien (tidak memenuhi tiga ukuran indikator aktivitas transportasi). Pada indikator aksesibilitas wilayah pun hanya ukuran indeks aksesibilitas jaringan jalan dan ukuran kemantapan jalan (kualitas jaringan jalan) yang telah memenuhi tolok ukurnya, sedangkan indeks mobilitas jaringan jalan, indeks aksesibilitas angkutan umum, dan

- indeks kapasitas angkutan umum belum memenuhi standar dalam melayani pergerakan internal metropolitan. Pada indikator produktivitas, pertumbuhan nilai tambah pada sub sektor angkutan perkotaan cenderung menurun;
- b. Kawasan metropolitan Jakarta pada dasarnya belum memenuhi indikator transportasi berkelanjutan pada aspek ekonomi, yaitu (a) memiliki aktivitas transportasi yang tidak efisien. Hal ini diindikasikan kondisi kemacetan yang ditandai VCR yang relatif tinggi masih kerap terjadi pada kawasan Metropolitan Jakarta. Begitu pula dengan kondisi angkutan umum yang buruk dengan tingkat kapasitas yang menurun; (b) memiliki tingkat aksesibilitas wilayah tidak memadai. Kondisi ini tampak pada prasarana jaringan jalan yang belum memadai dalam mendukung mobilitas penduduk dalam melakukan pergerakan; (c) pertumbuhan nilai tambah pada sub sektor angkutan perkotaan cenderung menurun;
- c. Kawasan metropolitan Bandung belum memenuhi sistem transportasi perkotaan yang berkelanjutan pada aspek ekonomi. Hal tersebut ditunjukkan belum terpenuhinya beberapa ukuran indikator-indikatornya. Pada indikator aksesibilitas wilayah pun indeks mobilitas sebagai ukuran dari prasarana jaringan jalan yang mampu mendukung pergerakan penduduk juga belum memenuhi standar pelayanan minimal dan untuk ukuran kinerja ruas jalan, kepadatan pada ruas jalan yang tinggi mengindikasikan tingkat kinerja yang kesil. Sedangkan untuk indikator aktivitas transportasi dan produktivitas tidak ada satupun ukuran indikator yang terpenuhi;
- d. Kawasan Metropolitan Semarang dapat dikatakan belum mengarah kepada keberlanjutan transportasi yang mendukung aktivitas perkembangan perekonomian wilayah. Hal ini ditunjukkan dengan karakteristik aktivitas transportasi yang tidak efisien (hanya 1 dari 4 indikator aktivitas transportasi terpenuhi). Pada indikator aksesibilitas wilayah pun hanya dari sisi rasio pelayanan aksesibilitas prasarana jaringan jalan dan persentase kemantapan prasarana jaringan jalan yang mampu mendukung aksesibilitas kawasan metropolitan tersebut. Pada indikator produktivitas transportasi, pertumbuhan nilai tambah pada sub sektor angkutan perkotaan cenderung menurun;
- e. Kawasan Metropolitan Surabaya belum memenuhi sistem transportasi perkotaan yang berkelanjutan pada aspek ekonomi. Pada indikator aksesibilitas wilayah keberadaan dari ukuran indikator tersebut tidak mampu menciptakan aksesibilitas wilayah yang memadai bagi pergerakan internal Kawasan Metropolitan Surabaya, hanya persentase kemantapan prasarana jaringan jalan dan indeks mobilitas yang memenuhi tolok ukur. Sedangkan untuk indikator aktivitas transportasi, hanya satu ukuran indikator yang terpenuhi, yaitu kaju pertumbuhan kendaraan pribadi yang menunjukkan penurunan. Pada indikator produktivitas transportasi, pertumbuhan nilai tambah pada sub sektor angkutan perkotaan cenderung menurun;
- f. Kawasan Metropolitan Denpasar pada dasarnya belum memenuhi keberlanjutan transportasi dilihat dari sisi pendukung aktivitas perekonomian wilayah. Hal tersebut ditunjukkan dengan karakteristik aktivitas transportasi yang tidak efisien

(tidak memenuhi 4 ukuran indikator aktivitas transportasi). Pada indikator aksesibilitas wilayah pun indeks mobilitas sebagai ukuran dari prasarana jaringan jalan yang mampu mendukung pergerakan penduduk juga belum memenuhi standar pelayanan minimal dan untuk ukuran kinerja ruas jalan, kepadatan pada ruas jalan yang tinggi mengindikasikan tingkat kinerja yang kecil. Namun, sisi dari kualitas kemantapan prasarana jaringan jalan dan tingkat aksesibilitas angkutan umum telah terpenuhi;

- g. Kawasan Metropolitan Makassar belum memenuhi sistem transportasi perkotaan yang berkelanjutan pada aspek ekonomi. Pada indikator aksesibilitas wilayah pun indeks mobilitas sebagai ukuran dari prasarana jaringan jalan yang mampu mendukung pergerakan penduduk juga belum memenuhi standar pelayanan minimal dan untuk ukuran kinerja ruas jalan, kepadatan pada ruas jalan yang tinggi mengindikasikan tingkat kinerja

yang kecil serta tingkat aksesibilitas angkutan umum yang tidak memadai dalam mengakses Kawasan Metropolitan Makassar. Sedangkan untuk indikator aktivitas transportasi, empat ukuran indikator tersebut juga tidak terpenuhi. Pada indikator produktivitas transportasi, pertumbuhan nilai tambah pada sub sektor angkutan perkotaan cenderung menurun.

4.2 Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan Berdasarkan Aspek Sosial

Pada dasarnya, keberlanjutan transportasi perkotaan pada aspek sosial berusaha menciptakan kelembagaan transportasi yang mampu mendukung terciptanya keberlanjutan transportasi melalui peraturan/kebijakan terkait dengan pembangunan sistem transportasi dan menciptakan sistem transportasi dengan keselamatan yang tinggi. Tabel 5 memperlihatkan perbandingan antara kondisi empiris dengan tolok ukur berkaitan dengan aspek sosial.

Tabel 5
Kondisi Indikator Transportasi Berkelanjutan
Aspek Sosial Kawasan Metropolitan Di Indonesia

Indikator	Kawasan Metropolitan Indonesia						
	1	2	3	4	5	6	7
Kelembagaan							
S.1 Program terkait keberlanjutan transportasi							
SAUM	V	V	V	V	V	V	V
Manajemen Lalu Lintas	-	V	-	-	-	-	-
Lingkungan	V	V	V	V	V	V	V
Keselamatan Transportasi							
S.2 Tingkat Kecelakaan (laka/10.000 kend/thn)	+	+	+	+	+	+	+
S.3 Tingkat Fatalitas (% laka)	+	+	+	+	+	+	+

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Keterangan:

Wilayah:

1) Metropolitan Medan

2) Metropolitan Jakarta

3) Metropolitan Bandung

4) Metropolitan Semarang

5) Metropolitan Surabaya

6) Metropolitan Denpasar

7) Metropolitan Makassar

Tolok Ukur:

- Ketersediaan program (S.1)
- Trend penurunan (S.2 dan S.3)

Kondisi

(+) = Trend peningkatan

(-) = Trend Penurunan

(V) = Ya

(-) = Tidak ada

Kesesuaian indikator transportasi berkelanjutan pada aspek sosial tiap kawasan metropolitan Indonesia di atas disusun dengan cara membandingkannya terhadap kondisi dan tolok ukur. Pada Tabel VI dapat digambarkan

sejauh mana tiap-tiap indikator metropolitan Indonesia telah memenuhi tolok ukur untuk tiap-tiap indikator transportasi berkelanjutan pada aspek sosial metropolitan yaitu sebagai berikut:

Tabel 6
Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan
Aspek Sosial Kawasan Metropolitan Di Indonesia

Indikator		Kawasan Metropolitan Indonesia						
		1	2	3	4	5	6	7
Kelembagaan								
S.1	Program terkait keberkelanjutan transportasi	-	V	-	-	-	-	-
Keselamatan Transportasi								
S.2	Tingkat Kecelakaan (laka/10.000 kend/thn)	-	-	-	-	-	-	-
S.3	Tingkat Fatalitas (% laka)	-	-	-	-	-	-	-

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Wilayah:

- 1) Metropolitan Medan
- 2) Metropolitan Jakarta
- 3) Metropolitan Bandung
- 4) Metropolitan Semarang

- 5) Metropolitan Surabaya
- 6) Metropolitan Denpasar
- 7) Metropolitan Makassar

Penilaian

V = Terpenuhi

- = tidak terpenuhi

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa karakteristik keberlanjutan transportasi dari aspek sosial pada Kawasan Metropolitan di Indonesia belum memenuhi syarat ideal. Penjelasan masing-masing indikator antara lain:

- a. Kelembagaan. Karakteristik kelembagaan yang mampu mendukung terwujudnya keberlanjutan transportasi ini melalui kebijakan/peraturan terkait pembangunan SAUM, manajemen lalu lintas/aktivitas transportasi, dan lingkungan telah belum

menunjukkan keberadaan yang mengarah kepada keberlanjutan. Hanya pada Metropolitan Jakarta yang memiliki program relatif lengkap daripada metropolitan lainnya.

- Perencanaan Pengembangan SAUM, terdapat pada seluruh kawasan metropolitan di Indonesia. Seluruh kawasan metropolitan tersebut merencanakan pembangunan SAUM berbasis *Bus Rapid Transit* dan jaringan Kereta Api Komuter.

- Peraturan terkait manajemen lalu lintas/pembatasan aktivitas transportasi, yaitu hanya terdapat pada Kawasan Metropolitan Jakarta yang melakukan pembatasan transportasi melalui adanya aktivitas *Car Free Day* dan sistem *3 in 1*. Keberadaan sistem *3 in 1* telah dievaluasi dan akan digantikan oleh sistem *Road Pricing* pada ruas jalan protokol di kawasan kota ini. Sedangkan untuk kawasan metropolitan lainnya belum terdapat manajemen lalu lintas ini.
 - Kebijakan lingkungan yang ada pada kawasan metropolitan di Indonesia, melalui program Kota Langit Biru dari Kementerian Lingkungan Hidup. Khusus untuk Kawasan Metropolitan Jakarta, yaitu Provinsi DKI Jakarta merupakan satu-satunya provinsi yang memiliki peraturan daerah terkait dengan pengendalian pencemaran udara (Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta No. 2 tahun 2005).
- b. Keselamatan. Karakteristik keselamatan transportasi pada tujuh kawasan metropolitan di Indonesia memiliki kesamaan satu sama lain, yaitu

keselamatan transportasi yang rendah sehingga tidak mendukung terciptanya transportasi yang berkelanjutan. Kondisi ini dilihat dari keberadaan trend perkembangan tingkat kecelakaan lalu lintas per 10.000 kendaraan per tahunnya. Sedangkan pada ukuran indikator tingkat fasilitas kendaraan keadaan pada kawasan metropolitan di Indonesia memiliki kecenderungan tingkat fatalitas yang meningkat.

4.3 Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan Berdasarkan Aspek Lingkungan

Keberlanjutan transportasi perkotaan pada aspek lingkungan berusaha menciptakan kualitas lingkungan kawasan metropolitan yang bersih dan nyaman tanpa adanya pencemaran yang bersumber dari aktivitas transportasi. Idealnya sistem transportasi perkotaan kawasan metropolitan menunjukkan sebuah sistem transportasi yang berkelanjutan tersebut yang dapat memenuhi indikator-indikator keberlanjutan transportasi. Tabel 7 memperlihatkan perbandingan antara kondisi empiris dengan tolok ukur aspek lingkungan.

Tabel 7
Kondisi Indikator Transportasi Berkelanjutan
Aspek Lingkungan Kawasan Metropolitan Di Indonesia

Indikator	Kawasan Metropolitan Indonesia						
	1	2	3	4	5	6	7
Kualitas Lingkungan							
L.1 Kualitas Udara							
HC	83.34	6740.8	142.58	159.3	216.00	52.92	54.82
CO	8,185.50	88.642	5,750	6,659.	13,657	414.2	2,509
NO ₂	105.92	85.842	30.76	20.24	12.09	24.58	51.02

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Wilayah:

- | | |
|--------------------------|--------------------------|
| 1) Metropolitan Medan | 5) Metropolitan Surabaya |
| 2) Metropolitan Jakarta | 6) Metropolitan Denpasar |
| 3) Metropolitan Bandung | 7) Metropolitan Makassar |
| 4) Metropolitan Semarang | |

Tolok Ukur

- Baku mutu PP No. 41/1999 (L.1)
 - Konsentrasi HC $\leq$ 160 mikrogram/m³
 - Konsentrasi CO $\leq$ 10.000 mikrogram/m³
 - Konsentrasi NO₂ $\leq$ 150 mikrogram/m³
 - Standar WHO (L.1)

- Konsentrasi HC $\leq$ 100 mikrogram/m³
- Konsentrasi CO $\leq$ 10.000 mikrogram/m³
- Konsentrasi NO₂ $\leq$ 100 mikrogram/m³

Kesesuaian indikator transportasi berkelanjutan pada aspek lingkungan tiap kawasan metropolitan Indonesia di atas disusun dengan cara membandingkannya terhadap kondisi dan tolok ukur. Pada Tabel 8

dapat digambarkan sejauh mana tiap kawasan metropolitan Indonesia telah memenuhi tolok ukur untuk tiap-tiap indikator transportasi berkelanjutan pada aspek lingkungan.

Tabel 8
Penilaian Indikator Transportasi Berkelanjutan
Aspek Lingkungan Kawasan Metropolitan Di Indonesia

Indikator	Kawasan Metropolitan Indonesia						
	1	2	3	4	5	6	7
Kualitas Lingkungan							
L.1 Kualitas Udara							
HC	V	V	V	V	-	V	V
CO	V	V	V	V	-	V	V
NO ₂	V	V	V	V	V	V	V

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Wilayah:

- 1) Metropolitan Medan
- 2) Metropolitan Jakarta
- 3) Metropolitan Bandung
- 4) Metropolitan Semarang

- 5) Metropolitan Surabaya
- 6) Metropolitan Denpasar
- 7) Metropolitan Makassar

Penilaian

V = Terpenuhi

- = tidak terpenuhi

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa pada umumnya karakteristik keberlanjutan transportasi Kawasan Metropolitan di Indonesia pada aspek lingkungan telah memenuhi ciri transportasi yang berkelanjutan, kecuali satu kawasan metropolitan, yaitu Metropolitan Surabaya. Hal tersebut disebabkan indikator yang menunjukkan keberlanjutan transportasi perkotaan terpenuhi. Namun, kondisi kualitas udara ini dapat terus memburuk karena aktivitas transportasi yang didominasi oleh kendaraan pribadi yang relatif besar daripada angkutan umum, dan juga jika intervensi dari pemerintah terkait dengan emisi gas buang kendaraan tidak dilaksanakan

sebagai bentuk pengendalian pencemaran udara di kawasan-kawasan metropolitan tersebut.

4.3 Sintesis Penilaian dan Perbandingan Indikator Transportasi Berkelanjutan Pada Kawasan Metropolitan di Indonesia

Pada dasarnya belum ada satupun kawasan metropolitan yang mampu menciptakan sistem transportasi yang berkelanjutan, yang mampu mendukung perkembangan ekonomi wilayah melalui aksesibilitas yang baik dan aktivitas transportasi yang efisien; belum mampu menciptakan transportasi yang aman dan

nyaman serta didukung oleh peraturan/kebijakan terkait transportasi yang berkelanjutan. Namun, usaha menuju transportasi yang berkelanjutan telah tampak pada beberapa kondisi yang ada pada kawasan metropolitan tersebut. Sintesis penilaian

keberlanjutan transportasi kawasan metropolitan di Indonesia dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9
Sintesis Penilaian Keberlanjutan Transportasi
Kawasan Metropolitan Di Indonesia

Indikator	Kawasan Metropolitan Indonesia						
	1	2	3	4	5	6	7
AKSESIBILITAS							
E.1 Indeks aksesibilitas	v	v	v	v	v	v	v
E.2 Indeks mobilitas (km/1000 Pdd)	-	-	-	-	-	-	v
E.3 kemantapan jalan (%)	v	v	v	v	v	v	v
E.4 Indeks kapasitas angkutan umum (tduduk/hari/1000pdd)	-	-	-	-	-	-	-
E.5 Indeks aksesibilitas angkutan umum (% jalan terlayani)	-	-	-	-	-	-	-
AKSESIBILITAS TRANSPORTASI							
E.6 Tingkat kepemilikan kendaraan bermotor (kend/1000pdd)	-	-	-	-	-	-	-
E.7 Pertumbuhan kendaraan bermotor pribadi (%/tahun)	-	-	-	v	v	v	-
E.8 Rasio pertumbuhan kendaraan pribadi dengan pertumbuhan kendaraan umum	-	-	-	-	-	-	-
E.9 VCR Rata-Rata	-	-	-	-	-	-	-
PRODUKTIVITAS							
E.10 Pertumbuhan nilai tambah angkutan jalan (%/tahun)	v	-	-	-	-	-	-
KELEMBAGAAN							
S.1 Program terkait keberlanjutan transportasi	-	v	-	-	-	-	-
KESELAMATAN TRANSPORTASI							
S.2 Tingkat kecelakaan (laka/10000/thn)	-	-	-	-	-	-	-
S.3 Tingkat fatalitas (%laka)	-	-	-	-	-	-	-
KUALITAS LINGKUNGAN							
L.1 Kualitas udara	v	v	v	v	-	v	v

Sumber: Hasil Analisis, 2009

Wilayah:

- 1) Metropolitan Medan
- 2) Metropolitan Jakarta
- 3) Metropolitan Bandung
- 4) Metropolitan Semarang

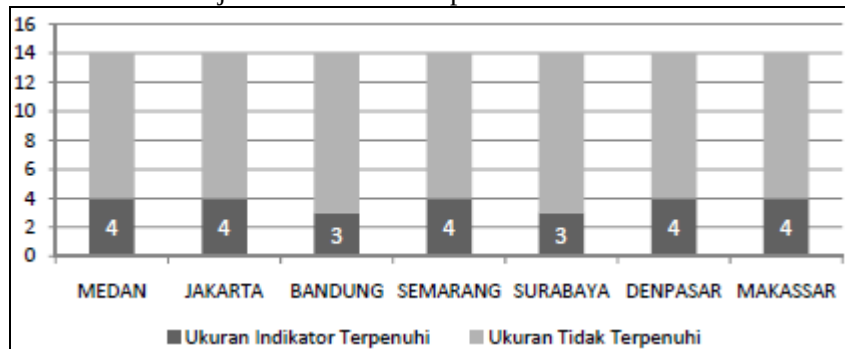
- 5) Metropolitan Surabaya
- 6) Metropolitan Denpasar
- 7) Metropolitan Makassar

Penilaian

V = Terpenuhi

- = tidak terpenuhi

Gambar 10
Perbandingan Penilaian Indikator Berkelanjutan
Tujuh Kawasan Metropolitan di Indonesia



Sumber: Hasil Analisis, 2009

Berdasarkan hasil analisis Tabel 9, kawasan metropolitan di Indonesia memiliki karakteristik transportasi berkelanjutan yang relatif sama. Hal ini dapat dilihat dari penilaian indikator yang terpenuhi pada tiap-tiap kawasan metropolitan tersebut. Kawasan Metropolitan Medan, Metropolitan Jakarta, Metropolitan Semarang, Metropolitan Surabaya, dan Metropolitan Makassar terdapat empat indikator yang terpenuhi. Sedangkan kawasan metropolitan lainnya, Metropolitan Bandung dan Metropolitan Semarang hanya terpenuhi tiga indikator. Namun demikian, penilaian keseluruhan terhadap kondisi ideal transportasi berkelanjutan belum dapat dicapai oleh kawasan metropolitan di Indonesia.

5. Kesimpulan

Profil transportasi pada kawasan metropolitan di Indonesia dilihat berdasarkan penilaian empat belas indikator transportasi berkelanjutan yang diterapkan dalam studi ini belum menunjukkan adanya kawasan metropolitan di Indonesia yang memiliki kinerja yang mengarah pada transportasi berkelanjutan. Kesimpulan yang sama didapat bila menggunakan dua perbandingan tolok ukur antara standar-standar indikator tertentu pada konteks lokal maupun standar-standar pada indikator tertentu pada konteks lokal maupun standar-standar pada

indikator tertentu pada konteks internasional terkait konsep transportasi berkelanjutan, yaitu kawasan metropolitan di Indonesia belum menunjukkan keberlanjutan.

Berdasarkan identifikasi terhadap karakteristik keberlanjutan transportasi kawasan metropolitan di Indonesia mengindikasikan transportasi yang mengarah kepada konsep keberlanjutan dari aspek ekonomi. Dari tujuh kawasan metropolitan di Indonesia, Kawasan Metropolitan Medan, Makassar, Semarang, dan Surabaya telah memenuhi tiga dari sepuluh indikator yang dilihat kondisinya dan merupakan kawasan metropolitan yang paling banyak memenuhi indikator keberlanjutan transportasi pada aspek ekonomi. Karakteristik keberlanjutan transportasi dari aspek sosial pada kawasan metropolitan di Indonesia belum memenuhi syarat ideal. Hal tersebut disebabkan indikator yang menunjukkan keberlanjutan transportasi dari aspek sosial kawasan metropolitan yang ideal tidak terpenuhi. Hanya Metropolitan Jakarta yang memiliki program yang mampu menunjang keberadaan keberlanjutan transportasi. Sedangkan karakteristik keberlanjutan transportasi kawasan metropolitan di Indonesia pada aspek lingkungan telah memenuhi ciri transportasi yang berkelanjutan kecuali satu

kawasan metropolitan, yaitu Metropolitan Surabaya.

Pentingnya penerapan konsep transportasi berkelanjutan juga harus menjadi perhatian utama bagi seluruh perkotaan yang ada termasuk kawasan metropolitan di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan beberapa intervensi terhadap beberapa aspek dalam keberlanjutan transportasi.

a. Aspek Ekonomi.

Berdasarkan studi mengenai pemenuhan indikator keberlanjutan transportasi pada kawasan metropolitan di Indonesia ini menunjukkan kondisi dari sistem transportasi yang belum dapat meningkatkan aksesibilitas, meningkatkan efisiensi transportasi, dan produktivitas transportasi kawasan metropolitan tersebut. Dengan demikian, rekomendasi yang dapat dilakukan melalui:

1) Peningkatan aksesibilitas kawasan.

Penyediaan prasarana jaringan jalan sesuai dengan standar yang berlaku baik kuantitas (aksesibilitas dan mobilitas) maupun kualitas (keselamatan dan kemantapan); pengembangan sistem transportasi umum dengan konsep *transit service ability* yang mencapai kota-kota satelit untuk mendukung rencana peningkatan aksesibilitas kawasan dan juga efisiensi pergerakan komuter melalui sistem transportasi massal, pembangunan sistem transportasi massal ini diharapkan dalam berbagai moda dan terintegrasi serta terpisah dari transportasi yang bersifat lintas regional keluar kawasan.

2) Peningkatan efisiensi aktivitas transportasi.

Pengembangan kawasan *mixed used* dengan intensitas tinggi untuk menciptakan konsep *zero transportation*; Penataan jalur pedestrian dan jalur *unmotorized* sebagai bagian dari ruang publik dan juga prasarana aksesibilitas kawasan tanpa moda; Adopsi teknologi untuk menciptakan konsep konsep *zero transportation* melalui: teknologi *telecommuting* bagi pekerja harian (konsep aktivitas tanpa mobilisasi hanya melalui jaringan telekomunikasi); Penggunaan instrument ekonomi dalam pengendalian aktivitas transportasi seperti pajak kendaraan bermotor berlipat, pajak parkir, pajak penggunaan infrastruktur seperti jalan subsidi penggunaan transportasi umum, pajak parkir, *road pricing*, program *three in one*, dan lainnya.

3) Peningkatan produktivitas transportasi.

Peningkatan kinerja pelayanan infrastruktur transportasi melalui pembangunan sistem angkutan massal untuk mengalihkan pemakaian kendaraan bermotor pribadi, sifat dari sistem angkutan massal ini terjangkau masyarakat dan handal; peningkatan kerjasama swasta dan pemerintah terkait dengan pembiayaan pembangunan prasarana dan sarana transportasi melalui konsesi maupun BOT; regulasi terkait dengan peningkatan peran swasta dalam pembangunan dan transportasi; penggunaan instrument-instrumen ekonomi terkait dengan upaya peningkatan nilai tambah transportasi.

b. Aspek Sosial. Dari aspek sosial, dapat dilihat bahwa kondisi sistem transportasi

yang ada belum dapat meningkatkan keselamatan transportasi dan belum terdapatnya kapasitas kelembagaan yang mampu mendukung terwujudnya transportasi yang berkelanjutan. Dengan demikian rekomendasi yang dapat dilakukan melalui:

1) Kapasitas kelembagaan

Pembentukan lembaga pada lingkup metropolitan terkait dengan pengelolaan sistem transportasi perkotaan, lembaga pengelolaan transportasi ini mengupayakan pelayanan transportasi pada skala kawasan metropolitan di Indonesia bersifat terpadu, efektif dan efisien, sehingga menciptakan pelayanan transportasi mengarah pada konsep transportasi berkelanjutan; penyusunan regulasi, program, standar, maupun instrument-instrumen kebijakan yang merujuk pada konsep transportasi berkelanjutan.

2) Peningkatan keselamatan transportasi.

Optimalisasi manajemen keselamatan transportasi, upaya manajemen keselamatan jalan ini antara lain adalah penambahan fasilitas perlengkapan jalan, perbaikan daerah rawan kecelakaan, pendidikan keselamatan jalan dan pembentukan badan koordinasi keselamatan jalan; sosialisasi terkait dengan program-program keselamatan transportasi kepada masyarakat.

- c. Aspek lingkungan. Artikel ini menunjukkan kondisi lingkungan dipengaruhi oleh aktivitas transportasi, walaupun kondisinya relatif baik. Rekomendasi terkait dengan aspek lingkungan dapat dilakukan melalui:

Implementasi regulasi emisi kendaraan sebagai alat pengendali sumber pencemaran udara; optimalisasi pemantauan kualitas udara perkotaan yang berkala (rutin) seperti Profil Kota Langit Biru atau *real time*; penggunaan adopsi teknologi dalam pengendalian pencemaran lingkungan seperti penggunaan teknologi kendaraan listrik dan penggunaan bahan bakar ramah lingkungan; penggunaan instrument ekonomi seperti pajak dalam pengendalian kualitas udara maupun kebisingan kendaraan bermotor, contoh pajak penggunaan kendaraan bermotor, pajak polusi kendaraan bermotor, dan lainnya.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Sugiyantoro, Ir., MIP untuk arahan dan bimbingan sehingga artikel ini dapat ditulis. Terima kasih juga kepada dua mitra bestari yang telah memberikan komentar yang berharga.

Daftar Pustaka

- _____. 1993. *Indicators For The Integration Of Environmental Concerns Into Transport Policies*. Paris: OECD Environment Monographs No. 80, OECD/GD (93) 150. at www.oecd.org/env/trans
- _____. 1999. *Toward Sustainable Transportation-Indicators to Measure progress*, OECD Workshop held in Rome, December 1999. (Session D: Transport-Environment Indicators, OECD). at www.oecd.org/env/trans
- _____. 2005. *Defining Sustainable Transportation*. Toronto: Centre for Sustainable Transportation; http://cst.uwinipeg.ca/documents/Defining_Sustainable_2005.pdf
- Kurniadi, Ivan. 2007. *Pola Spasial Urban Compaction di Wilayah Metropolitan Bandung*. Tugas Akhir. Bandung : Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, SAPPK, Institut Teknologi Bandung.

- Newton, Peter. 2001. *Urban Indicators and The Management of Cities (online)*, (www.adb.org/Documents/Books/Cities_Data_Book/02chapter2.pdf, diakses 2 Juni, 2009)
- Richardson, H.W, Cang-He C. Bae & Murtaza Baxamusa. 2000. Compact Cities in Developing Countries : Assesment and Implications. Dalam Mike Jenks & Rod Burgess (Eds) *Compact Cities : Sustainable Urban Forms for Developing Countries*. London : Spon Press.
- Tamim, Ofyar Z. 2006. *Menuju Terciptanya Sistem Transportasi Berkelanjutan Di Kota Bandung*. Prosiding Seminar Sehari “Sustainable Transportation” Pada Tanggal 3 Februari 2007. Program Studi Perencanaan Wilayah Dan Kota Institut Teknologi Bandung.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan
- Peraturan Presiden Nomor 26 Tahun 2008 Tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional.
- Winarso, Haryo, et al 2006. *Metropolitan Di Indonesia: Kenyataan Dan Tantangan Dalam Penataan Ruang*. Jakarta: Dikrektorat Jenderal Penataan Ruang, Departemen Pekerjaan Umum.