Manusia dan Lingkungan, Vol. IX, No. 3, November 2002, hal. 115-125
Pusat Studi Lingkungan Hidup
Universitas Gadjah Mada
Yogyakarta, Indonesia

PENYUSUNAN INDIKATOR-INDIKATOR KEBERLANJUTAN KOTA DI INDONESIA
(Indicators of Sustainable Cities for Indonesia)

Haryadi dan Bakti Setiawan
Pusat Studi Lingkungan Hidup, Universitas Gadjah Mada

Abstrak

Selama ini konsep dan indikator pembangunan kota yang berkelanjutan telah banyak dikembangkan di negara-negara maju. Dalam konteks negara-negara berkembang, dimana kondisi lingkungan, sosial, ekonomi, dan budayanya berbeda, tentunya konsep dan indikator tersebut tidak dapat digunakan begitu saja. Melalui studi komparatip di berbagai kota di negara maju serta lokakarya di Denpasar dan Yogyakarta, penelitian ini bertujuan untuk merumuskan indikator-indikator keberlanjutan kota di Indonesia. Hasil kajian merumuskan tiga kelompok indikator penting yakni: (1) indikator ekonomi; (2) indikator sosial; dan (3) indikator lingkungan. Masing-masing kelompok dirumuskan secara lebih rinci dalam penelitian ini. Penelitian ini menyimpulkan bahwa perumusan indikator satu kota sebaiknya dilakukan oleh segenap warga kota agar benar-benar mencerminkan konsern dan persoalan warga kota.

Kata kunci: keberlanjutan, indikator, kota

Abstract

Concepts and indicators of sustainable city have been developed in the developed countries. The adoption of such concepts and indicators should be critically examined in developing countries, because the differences in the economy, socio, and political situation of the cities. The research aims to develop indicators of sustainable cities for Indonesia. Through comparative studies of several cities in the developed countries and two workshop conducted in Denpasar and Yogyakarta the research was able to develop indicators of sustainable cities for Indonesia which could be grouped into three aspects: (1) socio indicators; (2) economic indicators; and (3) environmental indicators. The research details those three aspects. The research also concludes that the development of indicators should be done through partnership among all stakeholders in the city.

Key words: sustainable, indicator, city

I. PENDAHULUAN

Dari banyak peristiwa yang terjadi pada abad 20 yang sebentar lagi akan berakhir ini, proses percepatan urbanisasi, khususnya di negara-negara dunia ketiga, merupakan sesuatu yang sangat fenomenal. Apabila pada tahun 1950, baru sekitar 17 persen penduduk di dunia ketiga tinggal di wilayah perkotaan; pada awal abad 21 ini, jumlah penduduk perkotaan di dunia ketiga akan mencapai sekitar 45 persen dari total jumlah penduduk. Antara tahun 2000 dan tahun 2005, prosentase penduduk yang tinggal di perkotaan akan mencapai sekitar 85 persen di negara-negara maju dan sekitar 61 persen di

negara-negara berkembang atau dunia ketiga. Pada tahun 2025 tersebut, diproyeksikan bahwa sekitar 80 persen penduduk perkotaan di dunia akan tinggal di kota-kota negara berkembang.

Meskipun tingkatnya masih di bawah negara-negara Amerika Latin, tingkat urbanisasi di Indonesia melebihi beberapa negara di kawasan Asia seperti Burma, Vietnam, Kamboja, dan Pilipina. Sebagaimana dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini, pada awal abad 21 mendatang lebih dari setengah penduduk Indonesia akan tinggal di daerah perkotaan. Ini berarti bahwa pada tahun 2005 mendatang, atau sekitar 6-7 tahun lagi, akan terdapat sekitar 90 juta lebih penduduk Indonesia yang tinggal di perkotaan.

Percepatan urbanisasi ini tentunya akan mempunyai implikasi pada persoalan lingkungan. Dengan pesatnya pertumbuhan penduduk dan perekonomian kota, persoalan tata ruang dan lingkungan perkotaan di Indonesia akan semakin meningkat. Kebutuhan akan lahan, ruang dan berbagai fasilitas perkotaan lain akan terus meningkat, dan sayangnya hal ini tidak dibarengi dengan peningkatan sektor finansial pemerintah kota. Tuntutan akan pemanfaatan ruang dan tanah yang lebih efisien akan semakin dituntut, sementara persoalan lingkungan perkotaan akan semakin timbul. Persoalan penyediaan air bersih, sanitasi, papan, serta lingkungan perumahan yang layak dan terjangkau akan terus bertambah, Sementara persoalan limbah kota (sampah padat, cair, polusi udara) juga akan semakin meningkat.

Sementara proses percepatan urbanisasi tersebut tidak dapat ditahan, diperlukan usaha-usaha nyata untuk meningkatkan kualitas lingkungan hidup di wilayah perkotaan. Usaha-usaha nyata ini perlu dipedomani, khususnya dengan tolok ukur yang komprehensif, yang menekankan tidak saja dimensi lingkungan, melainkan juga sosial, dan ekonomi. Penelitian ini disusun untuk merespon isu di atas, yakni untuk merumuskan tolok ukur pembangunan kota yang berkelanjutan.

II. TUJUAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan satu tolok ukur atau indikator untuk menilai kota yang berkelanjutan yang relevan dengan situasi dan kondisi di Indonesia.

Tolok ukur ini diperlukan sebagai pedoman untuk mengukur seberapa jauh proses pembangunan kota di Indonesia telah berhasil ditinjau dari konsepsi pembangunan kota yang berkelanjutan. Secara khusus,

Tabel 1. Tingkat Urbanisasi di Indonesia (1990-2020)

Tahun	Jumlah Penduduk			Angka Urbanisasi
	Jumlah Total	Urban	Rural	
1990	180.383.700	51.932.467	128.451.233	28,79
1995	195.755.600	63.679.181	132.076.303	32,53
2000	210.263.800	76.662.181	131.601.619	36,46
2010	235.110.800	104.577.284	130.533.516	44,48
2015	245.388.200	118.792.228	126.595.772	48,41
2020	253.667.600	132.465.221	121.202.379	52,22

Sumber: *The World Bank*, 1995

tujuan umum ini dapat dijabarkan menjadi tiga sasaran sebagai berikut: (1) Mengkaji dan merumuskan hakekat kota yang berkelanjutan yang relevan dengan situasi sosial, lingkungan, ekonomia, dan politik Indonesia; (2) Mengkaji bagaimana kota-kota di negara-negara lain merumuskan indikator kota yang berkelanjutan; dan (3) Merumuskan indikator kota yang berkelanjutan untuk Indonesia.

Manfaat utama penelitian ini adalah untuk pengembangan teori tentang konsepsi kota yang berkelanjutan (*sustainable city*) yang kontekstual, sesuai dengan sistem lingkungan, sosial, ekonomi, dan politik Indonesia. Lebih lanjut, penelitian ini juga akan bermanfaat sebagai dasar bagi perumusan kebijakan dan evaluasi pembangunan kota-kota di Indonesia. Diharapkan penelitian ini dapat mengawali atau menjadi dasar bagi proses-proses penelitian tentang kota yang berkelanjutan di Indonesia.

Penelitian ini merupakan penelitian eksploratip-analitik yang memanfaatkan data sekunder dan literatur. Penelitian ini tidak mengambil satu kasus sebagai obyek studi, melainkan dilakukan dengan mengkaji dokumen-dokumen yang mengupas tentang isu *sustainable city* dan indikator-indikatornya serta mengadakan loka karya untuk menampung pemikiran banyak pihak tentang topik yang diteliti.

Proses penelitian ini dilakukan dalam empat tahap. **Pertama,** dilakukan dokumentasi berbagai pemikiran tentang *sustainable city*, kemudian dirumuskan konsepsi yang sekiranya paling relevan dengan situasi di Indoneia. Dalam konteks ini pula didokumentasikan berbagai persoalan yang dijumpai kota-kota di Indonesia, untuk memberi gambaran tentang isu-isu pokok yang dihadapi kota-kota di Indonesia. **Kedua**, dilakukan kajian komparatip indikator-indikator sustainable city yang telah disusun di beberapa kota di negara-negara maju. Melalui kajian komparatip ini diharapkan akan dihasilkan gambaran yang lebih luas tentang bagaimana kota-kota tersebut menyusun indikator kota yang berkelanjutan. **Ketiga,** berdasar pemahaman tentang bagaimana kota-kota lain menyusun indikator kota yang berkelanjutan, pada tahap ketiga ini dilakukan dua kali loka-karya di Denpasar dan Yogyakarta, untuk mendapatkan masukan dari banyak pihak tentang indikator yang relevan dengan Indonesia. **Terakhir**, berdasar kajian literatur, studi komparatip dan loka-karya, dilakukan perumusan indikator untuk Indonesia. Pada tahap ini dikaji, indikator-indikator yang relevan dengan konteks Indonesia serta mana yang tidak relevan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsepsi Keberlanjutan Kota

Menurut Roseland (1997) pembahasan tentang konsep dasar dan prinsip-prinsip pembangunan kota yang berkelanjutan tidak dapat dilakukan tanpa pembahasan yang kritis dan holistik tentang lingkungan kota itu sendiri. Memahami lingkungan kota secara holistik berarti melihat lingkungan kota sebagai kesatuan yang integral, dinamik dan kompleks antara lingkungan fisik-alami dengan manusia dan sistim sosialnya. Dengan kata lain, pemahaman ini mengandung konsekuensi bahwa kita harus memahami lingkungan secara holistik, tidak terbatas pada aspek fisik-alami semata, tetapi juga aspek sosial, ekonomi, budaya, serta politik masyarakat dalam suatu sistem waktu dan tempat yang khusus.

Lebih lanjut, Stern (1992) menekankan bahwa menuju pembangunan kota yang berkelanjutan adalah tidak mungkin tanpa perbaikan menyeluruh dari kondisi lingkungan kota. Kota perlu mengurangi penggunaan sumberdaya, meminimalkan jumlah limbah dan mengurangi ketergantungan terhadap kendaraan bermotor. Tetapi tanpa pengelolaan lingkungan yang baik, masalah-masalah

lingkungan dapat muncul seperti tingginya tingkat polusi udara dan air, banjir dan menumpuknya sampah.

Untuk mencapai tujuan pembangunan kota yang berkelanjutan, di negara maju perhatian banyak diberikan pada konservasi dan pemeliharaan baik lingkungan alamiah maupun buatan yang ada. Terdapat tiga hal yang merupakan prinsip perancangan kota yang berkelanjutan, yaitu: pertama, pemakaian kembali bangunan, jalan dan infrastruktur yang sudah ada, serta komponen dan material bangunan yang telah didaur ulang. Kedua, konservasi sumberdaya alam, flora, fauna, dan landsekap. Material bangunan harus didapatkan dari sumber-sumber yang berkelanjutan. Ketiga, pola dan konstruksi pembangunan baru harus memakai energi seminimal mungkin. Setiap bangunan baru harus dirancang fleksibel sehingga dapat dipakai untuk fungsi yang berbeda sepanjang usia bangunan tersebut (Rahmi dan Setiawan, 1999).

Dalam konteks proses urbanisasi yang berlangsung di negara sedang berkembang, 'memenuhi kebutuhan saat ini' dengan sama dan merata harus menjadi perhatian, baik dalam hal ekonomi, sosial, politik, keamanan dan harmoni untuk menuju masa depan yang berkelanjutan. Menurut Drakakis-Smith (1996) secara umum ada lima syarat khusus yang harus dipenuhi agar tercapai pembangunan kota yang berkelanjutan, yaitu: (1) Pemerataan dalam distribusi keuntungan pertumbuhan ekonomi; (2) Akses terhadap kebutuhan dasar manusia; (3) Keadilan sosial dan hak-hak kemanusiaan; (4) Kepedulian dan integritas lingkungan; dan (5) Kepedulian terhadap adanya perubahan sepanjang ruang dan waktu.

Mitlin dan Satterhwaite dalam Pugh (1996) berpendapat bahwa untuk mencapai pembangunan kota yang berkelanjutan dipersyaratkan aksi pencegahan penurunan aset-aset lingkungan sehingga sumberdaya untuk kegiatan manusia dapat terus berlanjut (UNCHS, 1996). Aksi pencegahan tersebut meliputi: (1) Meminimalkan pemakaian atau limbah sumberdaya-sumberdaya yang tidak dapat didaur ulang; (2) Pemakaian berkelanjutan dari sumberdaya-sumberdaya yang dapat didaur ulang, seperti air, tanaman pertanian dan produk-produk biomas; dan (3) Meyakinkan bahwa limbah dapat diabsorbsi secara lokal dan global, seperti oleh sungai, laut dan atmosper.

Diskusi tentang urbanisasi, perkembangan kota, serta pembangunan kota yang berkelanjutan di atas menegaskan betapa banyak alasan sekaligus tantangan untuk mengembangkan kota yang berkelanjutan. Dengan perkembangan urbanisasi di seluruh bagian dunia, tekanan terhadap lingkungan kota akan semakin berat dan kompleks, sehingga pendekatan-pendekatan pembangunan kota tidak lagi dapat menekankan pada pendekatan tradisional yang hanya melihat aspek ekonomi semata. Perencana kota dituntut untuk lebih melihat banyak dimensi kota yang selama ini terabaikan, antara lain dimensi lingkungan atau ekologis kota.

Ringkasnya, ide pembangunan kota yang berkelanjutan menekankan pada pendekatan ekologis dalam penataan kota, akan tetapi tanpa mengkesampingkan aspek-aspek sosial dan ekonomi kota. Dengan kata lain, konsepsi pembangunan kota yang berkelanjutan harus melihat secara integral antara dimensi lingkungan, sosial, serta ekonomi kota singkatnya sebagaimana dapat dilihat pada diagram berikut ini. Pembangunan kota yang berkelanjutan berarti menjawab pertanyaan bagaimana membangun kota yang: secara ekonomis maju, dinamik, dan hidup; secara sosial, politis dan kultural dapat diterima; serta secara lingkungan atau ekologis ramah.

B. Pengertian Indikator

Indikator adalah alat ukur untuk mengetahui arah kecenderungan suatu kota dalam menuju ke kondisi keberlanjutan atau sebaliknya. Lembaga pemerintah, kalangan bisnis, dan masyarakat banyak memanfaatkan indikator untuk mengukur

kinerja mereka. Meskipun jenis indikator dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori seperti indikator fisik (antara lain kualitas air, udara dan tanah), biotis yaitu keberadaan flora dan fauna, serta sosial (kondisi sosial-ekonomi-budaya dan kesehatan masyarakat), namun fungsi utama indikator adalah untuk menggambarkan kesejahteraan masyarakat.

Indikator adalah unit informasi yang menggambarkan terjadinya sesuatu dalam sistem yang lebih besar. Indikator dapat diumpamakan sebagai jendela-jendela yang secara bersama-sama dapat memberikan gambaran lebih menyeluruh dari kenyataan yang ada (Sustainable Seattle, 1998). Indikator-indikator kota berkelanjutan adalah unit-unit informasi yang secara bersama dapat menggambarkan keberadaan suatu kota, berlanjut atau tidak. Indikator kota keberlanjutan memberikan umpan balik tentang kesejahteraan masyarakat kota secara menyeluruh, seperti kalau temperatur badan dan tekanan darah menginformasikan kesehatan seseorang. Dari informasi tersebut akan dapat ditentukan tindakan lebih lanjut. Demikian juga dengan indikator kota berkelanjutan. Dari informasi yang ada akan dapat ditentukan tindakan lebih lanjut yang berkaitan dengan kesejahteraan masyarakat kota.

Indikator merefleksikan nilai-nilai yang dianggap penting dalam menentukan perubahan perilaku manusia. Sebagai contoh, indikator pencemaran udara merefleksikan pentingnya udara bagi kehidupan masyarakat sehingga manusia perlu merubah kebiasaan dalam berkendaraan supaya udara tetap bersih. Program yang diprakarsai oleh Bapedal seperti Proper dan Adipura mempergunakan indikator-indikator tertentu untuk menilai perilaku industri, pemerintah dan masyarakat. Sebagai contoh, penilaian terhadap kegiatan industri menghasilkan daftar industri pencemar yang kemudian disebarluaskan melalui berbagai media. Penilaian ini diharapkan akan dapat merubah perilaku kalangan industri sehingga pencemaran dapat dikurangi. Mereka harus dapat bertindak dengan cepat supaya tidak timbul protes dari masyarakat maupun boikot dari konsumen.

C. Karakteristik Indikator

Karakterisitk indikator yang diharapkan dapat menjadi alat ukur yang efektif sangat bervariasi. Namun demikian ada hal-hal umum yang dapat dipakai sebagai patokan dalam menilai keefektifan suatu indikator. Hal umum tersebut adalah:

Pertama, relevan (cocok, sesuai dengan kepentingan tertentu). Indikator seharusnya sesuai dengan persyaratan keberlanjutan. Persyaratan tersebut merupakan dasar terbentuknya kesejahteraan masyarakat di bidang sosial, ekonomi, kultural dan kesehatan masyarakat.

Kedua, mencerminkan nilai-nilai masyarakat. Indikator seharusnya dapat mencerminkan nilai-nilai yang dianggap penting oleh masyarakat. Karena menyangkut hal-hal yang dianggap penting oleh masyarakat, masyarakat akan lebih tertarik untuk ikut memikirkannya dan sekaligus memberikan reaksi tentang informasi yang diperoleh. Indikator yang dapat merangsang pemikiran tentang tindakan lebih lanjut dapat menjadi salah satu gambaran tentang efektifitas dari indikator tersebut.

Ketiga, menarik bagi media lokal. Indikasi tertariknya media lokal dapat dilihat dengan dipublikasikannya indikator-indikator sebagai alat ukur keberlanjutan serta dimanfaatkannya indikator-indikator tersebut untuk memonitor kecenderungan kualitas kesejahteraan masyarakat.

Keempat, dapat diukur melalui metoda statistik. Metoda statistik memungkinkan peneliti untuk membandingkan kondisi kesejahteraan masyarakat di suatu tempat dengan kondisi di tempat yang lain. Indikator-indikator yang sama diperbandingkan. Dari sana akan dapat diperoleh gambaran tentang kondisi kesejahteraan yang berbeda antara satu

tempat dengan tempat yang lain. Jika ada tempat tertentu yang dipakai sebagai acuan untuk mengukur keberlanjutan maka akan dapat diperoleh informasi tentang kondisi di tempat-tempat lain jika dibandingkan dengan tempat yang diacu tadi. Namun demikian tidak semua indikator harus selalu di ukur dengan angka. Indikator yang dapat merangsang pemikiran atau imaginasi tentang tindakan lebih lanjut tanpa dengan angka, tetap diperlukan.

Kelima, ada logika didalamnya atau secara ilmiah dapat dipertanggungjawabkan. Seperti pada kegiatan yang bersifat penelitian, maka penentuan indikator, pemanfaatannya untuk mengukur kondisi tertentu serta penarikan kesimpulan harus dapat dipertanggungjawabkan dan secara logika dapat diterima. Hanya dengan cara itulah masyarakat luas dapat diyakinkan.

Keenam, terpercaya (*reliable*). Informasi yang ditunjukkan dalam indikator tersebut harus dapat meyakinkan orang. Sebagai contoh yang dapat diutarakan adalah alat pengukur berat badan (timbangan). Jika alat penunjuk tersebut memperlihatkan berat badan yang kurang dari sebenarnya, maka tindakan selanjutnya mungkin bukan sesuatu yang seharusnya dilakukan. Seharusnya yang dilakukan adalah mengurangi makan tetapi justru menambah jatah makanan. Timbangan tersebut tidak dapat dipercaya (*unreliable*).

Ketujuh, mengarah kepada tindakan nyata. Indikator seharusnya dapat mengarah pada tindakan yang nyata. Indikator yang tidak secara jelas menggambarkan secara jelas kapan suatu peristiwa akan terjadi seperti terjadinya pemanasan global akan menjulitkan untuk mengambil tindakan nyata. Indikator tentang kualitas udara atau air akan lebih mudah untuk ditindaklanjuti melalui tindakan yang nyata.

Kedelapan, relevan bagi penentuan kebijaksanaan. Karena kebijaksanaan akan menentukan arah tindakan yang harus diambil, maka indikator seharusnya memberikan informasi yang jelas bagi penentu kebijaksanaan. Indikator seharusnya dapat memberikan dukungan informasi kepada penentu kebijaksanaan untuk membuat peraturan yang mengarah kepada peningkatan kualitas kesejahteraan masyarakat.

D. Pengelompokan Indikator

Berbagai jenis indikator keberlanjutan suatu kota dapat dikelompokkan menjadi beberapa kategori. Pengelompokan tersebut didasarkan atas pengaruhnya terhadap keberlanjutan kesejahteraan masyarakat kota. Dengan melihat pengelompokan berdasarkan pada kesejahteraan masyarakat, maka dapat ditentukan berbagai indikator yang berpengaruh langsung terhadap kesejahteraan masyarakat. Penelitian ini merumuskan adanya tiga kelompok utama indikator, yaitu:

1. Indikator-indikator ekonomi

Indikator ekonomi ditujukan untuk mengukur tingkat kegiatan ekonomi atau produktivitas kota yang bersangkutan. Indikator ini meliputi antara lain jenis pekerjaan penduduk kota (termasuk yang mendukung kebutuhan dasar), besaran pendapatan, cara mereka membelanjakannya (distribusi pendapatan). Distribusi pendapatan tersebut dapat berupa pengeluaran untuk kesehatan, pengeluaran untuk perumahan, pengeluaran untuk energi, dan investasi masyarakat. Di samping itu, kemudahan memperoleh rumah, jumlah anak miskin di kota dan pengangguran dapat mengindikasikan keberlajutan kesejahteraan masyarakat. Contoh-contoh indikator ekonomi yang lebih rinci dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 2. Hasil Rangkuman Indikator Ekonomi dari Berbagai Kota

No.	Indikator
1.	Banyaknya lapangan pekerjaan
2.	Penghasilan rumah tangga
3.	Tingkat Kemiskinan
4.	Kemampuan memiliki rumah
5.	Besar Pengeluaran untuk keperluan kesehatan
6.	Banyaknya pengangguran
7.	Penyediaan tenaga kerja
8.	Penyediaan latihan kerja
9.	Pertumbuhan industri untuk ekspor
10.	Keanekaragaman industri
11.	Keanekaragaman tenaga kerja
12.	Kewirausahaan
13.	Inovasi Teknologi

2. Indikator sosial-budaya

Indikator ini dirumuskan untuk mengukur aspek-aspek sosial budaya dari satu kota meliputi baik aspek-aspek demografi dasar (misalnya jumlah penduduk, mata pencaharian, struktur umur dan lain-lain) serta aspek-aspek kesejahteraan dan keadilan sosial. Termasuk dalam kelompok ini antara lain: Tingkat kemiskinan, kriminalitas, konflik sosial, ketimpangan sosial, tingkat partisipasi masyarakat, tingkat demokratisasi pengelolaan kota, dan tingkat kesehatan masyarakat. Lebih lanjut, Indikator yang termasuk dalam kelompok ini antara lain adalah jumlah lulusan sekolah menengah tingkat atas, jumlah buta huruf di kalangan anak muda, kriminalitas di kalangan muda, keterlibatan anak muda dalam kegiatan masyarakat, pendidikan non-formal bagi anak muda, dan kesempatan yang sama bagi setiap individu dalam memperoleh pendidikan. Secara lebih rinci indikator-indikator sosial dan budaya dapat dilihat dalam tabel berikut:

3. Indikator Lingkungan

Indikator lingkungan yang menggambarkan lingkungan sehat dapat berupa indikator fisik seperti kualitas air dan udara, kerusakan tanah (erosi), kondisi permukaan tanah dan drainase (pervious atau impervious), fasilitas kendaraan bukan bermotor (pedestrian, jalan untuk sepeda). Indikator flora dan fauna juga dapat mengindikasikan kesehatan kota seperti ruang terbuka, kehijauan dan keberadaan burung di kota. Secara lebih rinci, indikator-indikator lingkungan ini dapat dilihat dalam tabel berikut ini:

E. Keterkaitan antar Indikator

Beberapa indikator dapat menggambarkan keterkaitan dan saling pengaruh antar sistem sosial, politik, ekonomi, budaya, dan lingkungan. Sebagai contoh, peningkatan tabungan negara (indikator ekonomi) tidak dapat dipakai sebagai gambaran keberlanjutan kalau pada kenyataannya jumlah orang miskin (indikator sosial) makin bertambah dan kualitas air dan udara (indika-

Tabel 3. Rangkuman Indikator Sosial dari Berbagai Kota

No.	Indikator
1.	Populasi dan sumberdaya
2.	Tingkat kejahatan
3.	Pelayanan pada masyarakat
4.	Tingkat Penggunaan perpustakaan
5.	Partisipasi dalam kegiatan kesenian
6.	Keadilan dalam hukum
7.	Bayi yang lahir dengan berat badan rendah
8.	Keiikutsertaan pemilih
9.	Kemampuan membaca dan menulis pada orang dewasa
10.	Kesehatan fisik individu (Persentase orang dewasa yang dilaporkan memiliki status kesehatan yang istimewa atau sangat baik)
11.	Kesehatan mental individu (Jumlah bunuh diri per 100.000 penduduk)
12.	Cakupan asuransi kesehatan (Persentase orang dewasa yang dilaporkan memiliki asuransi kesehatan)
13.	Tingkat Keikutsertaan Masyarakat
14.	Jumlah Lembaga Swadaya Masyarakat

tor lingkungan) makin menurun akibat pencemaran industri. Jika tingkat kemiskinan tinggi, maka dapat diperkirakan bahwa jumlah kriminalitas akan meningkat (indikator sosial). Peningkatan jumlah kriminalitas akan menimbulkan kekhawatiran orang tua sehingga mereka lebih merasa aman untuk mengantar anak ke sekolah dari pada meminta mereka untuk pergi sendiri dengan naik bus yang tidak aman.

Mengetahui keterkaitan antar indikator akan dapat membantu analisis tentang keberlanjutan. Dengan melihat kerangka keterkaitan secara menyeluruh akan dapat dilakukan pelacakan-pelacakan dari faktor-faktor penentu keberlanjutan. Bentuk keterkaitan yang ada dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori, yaitu: (1) Keterkaitan antara indikator yang memperlihatkan saling pengaruh antara kondisi sosial, ekonomi, dan sistem lingkungan; (2) Keterkaitan sebab dan akibat antara masing-masing indikator; (3) Keterkaitan yang berupa rantai akibat (satu indikator berakibat pada timbulnya indikator-indikator yang lain).

F. Aplikasi Indikator

Keberhasilan dari indikator adalah dimanfaatkannya indikator tersebut dalam mengarahkan perubahan ke kondisi positif sehingga keberlanjutan dapat diperoleh. Dengan demikian perlu adanya upaya untuk memperkenalkan indikator kepada para *stakeholders* (mereka yang berkepentingan) sehingga dapat menjadi pedoman bagi mereka untuk melakukan upaya perbaikan kondisi kota. Jika berbagai indikator tersebut dapat mempengaruhi para penentu kebijakan, media, politisi, kalangan bisnis, organisasi sosial dan masyarakat pada umumnya maka dapat diharapkan adanya kecenderungan positif menuju keberlanjutan kota. Aplikasi yang dapat dilakukan oleh masing-masing bervariasi, antara lain seperti contoh di bawah ini:

Tabel 4. Hasil Rangkuman Indikator Lingkungan dari Berbagai Kota

No.	Indikator
1.	Tingkat Pencemaran Udara (Rata-rata harian TSP (mg/m3), Rata-rata harian SO2 (mg/m3), Cakupan area pengontrolan debu (%), Cakupan area produksi gas dalam kota (%), Kendaraan yang memenuhi standar pembuangan asap (%), total emisi sulfur dioxida, emisi total partikel, tingkat sulfur dioksida, tingkat nitrogen oksida, tingkat *particulate matter*, tingkat karbon dioksida, lumut yang menutup batang pohon
2.	Penerapan Program Perlindungan Alam
3.	Energi (konsumsi listrik pada rumah tangga, konsumsi energi pada bangunan milik pemerintah kota, produksi energi berdasarkan pada sumber energi yang dapat diperbaharui, penggunaan batu bara pada rumah tangga (%)
4.	Tingkat Pemanasan Global (Cakupan area dalam kota yang mendapat pemanasan (%))
5.	Standar Industri Ramah Lingkungan (Industri yang memenuhi standar kualitas udara (%)
6.	Air (Air minum yang memenuhi standar (%), Rata-rata COD pada permukaan air di kota (t/Y/10,000))
7.	Limbah Cair (Nilai limbah cair yang dihasilkan (%), Limbah cair industri yang memenuhi standar (%), Limbah kotamadya yang diolah kembali (%), Limbah cair industri yang diolah kembali (%))
8.	Tingkat Kebisingan (Rata-rata ambang kebisingan (dBA), Rata-rata ambang kebisingan akibat lalulintas di jalan utama (%))
9.	Limbah padat (Limbah padat industri yang dikembalikan ke keadaan semula (%), Limbah padat industri yang diolah kembali (%), Limbah padat ditingkat kotamadya yang dibuang (%), jumlah dan kualitas sampah pada pembuangan akhir, jumlah dan kualitas sampah berbahaya, daur ulang sampah)
10.	Area hijau perkotaan (Area hijau per kapita (m2))
11.	Pengelolaan sumberdaya (Pemanfaatan berbagai sumberdaya secara optimal, seperti hutan, ladang, laut, dan ekosistem air tawar, Mengusahakan pemerataan dalam memanfaatkan sumberdaya alam, Mengembangkan program pelestarian keragaman hayati, Mempromosikan program untuk menggali kekayaan mineral-mineral tertentu)
12.	Mempromosikan teknologi pertanian di daratan rendah dan kehutanan di pegunungan melalui penelitian dan pengembangan serta percobaan program percontohan
13.	Keragaman hayati (Kehidupan jenis tertentu dalam suatu habitat, misalnya ikan salmon di Seattle)
14.	Tanah (Larutnya lapisan tanah, Permukaan tanah yang tidak dapat diresapi air)
15.	Tersedianya pedestrian yang nyaman untuk pejalan kaki

a. **Media Lokal.** Melalui media lokal dapat disebarluaskan kecenderungan keberlanjutan setiap tahun sehingga masyrakat luas dapat mengetahui bidang-bidang yang perlu mendapatkan perhatian melalui kondisi yang diperlihatkan oleh indikator.
b. **Kebijaksanaan Publik.** Penentu kebijakan dan para politisi diharapkan dapat selalu memperdebatkan masalah keberlanjutan kota. Mereka dapat memanfaatkan indikator-indikator sebagai pedoman dalam memfokuskan perdebatan sehingga dapat diperoleh keputusan yang jelas dan spesifik.
c. **Pengembangan Bisnis dan Ekonomi.** Pelaku bisnis dapat mengarahkan kegiatan bisnisnya dengan memanfaatkan indikator-indikator yang sesuai dengan aktifitas mereka. Dengan demikan mereka dapat secara yakin melakukan bisinis tanpa khawatir akan menimbulkan masalah kepada keberlanjutan kota.
d. **Pendidikan.** Indikator dapat mengarahkan pelaksana pendidikan kepada hal-hal yang perlu dilakukan di bidang pendidikan seperti pengurangan jumlah buta huruf, peningkatan lulusan sekolah menengah dan pendidikan usia lanjut. Indikator juga dapat dimanfaatkan untuk mengajarkan arti keberlanjutan bagi kepada para siswa.
e. **Masyarakat.** Masyarakat dapat memperbaiki lingkungan hidupnya dengan menafaatkan indikator-indikator. Organisasi-organisasi non-formal yang banyak terdapat di lingkungan masyarakat akan dapat menjadi motor

penggerak dalam mengajak anggota masyarakat untuk berpartisipasi.

f. **Gaya Hidup**. Indikator dapat mengarahkan gaya hidup seseorang menuju gaya hidup yang berkelanjutan. Gaya hidup yang berlebihan seyogyanya dapat dikurangi dengan mempertimbangkan berbagai indikator yang ada.

G. Kerangka Institusi dan Mekanisme Pemanfaatan Indikator

Sebagaimana telah disebutkan di atas, salah satu fungsi dari indikator adalah untuk memonitor kinerja pembangunan dan pengelolaan kota. Dalam konteks ini penting sekali dirumuskan kerangka institusi atau kelembagaan serta mekanisme monitoring keberlanjutan suatu kota. Masing-masing kota harus mempunyai institusi yang jelas yang mendata, menganalisis dan mengevaluasi seberapa jauh pengembangan satu kota memenuhi indikator-indikator yang sudah dirumuskan.

Dalam hal ini Bapedalda mungkin merupakan lembaga utama yang dapat melakukan fungsi monitoring dan evaluasi. Meskipun demikian, lembaga-lembaga lain juga perlu dilibatkan oleh karena merekalah yang mempunyai sumber-sumber data yang terkait dengan berbagai indikator kota yang berkelanjutan. Dinas Sosial, sebagai misal, mempunyai data yang cukup untuk mengisi indikator-indikator sosial dan budaya.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Indikator sangat diperlukan oleh karena benar-benar dapat menterjemahkan prinsip-prinsip umum pembangunan kota yang berkelanjutan menjadi tolok ukur yang lebih rinci dan aplikatif. Indikator mempunyai kegunaan praktis karena dapat dipakai oleh pengelolan kota dan masyarakat kota untuk mengukur apakah pembangunan kota yang bersangkutan mengarah pada keberlanjutan atau tidak. Indikator juga diperlukan untuk menyusun prioritas pembangunan kota.

Secara umum, indikator dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu indikator ekonomi, sosial budaya dan lingkungan. Masing-masing dapat dirinci sesuai dengan kondisi dan persoalan kota yang bersangkutan. Setiap kota dapat mempunyai indikator yang berbeda, akan tetapi yang penting adalah bagaimana rumusan indikator tersebut ditujukan pada kesejahteraan masyarakat kota. Penyusunan indikator seharusnya dilakukan secara bersama oleh masyarakat kota yang bersangkutan. Oleh karena merekalah yang mengetahui kondisi dan persoalan kota tersebut. Pakar atau ahli dari perguruan tinggi dapat membantu penyusunan indikator akan tetapi tidak menetapkan secara sepihak. Masyarakatlah yang menentukan mana indikator yang dianggap penting untuk kotanya.

Hasil penyusunan indikator harus mempunyai landasan hukum untuk dikembangkan serta disosialisasikan kepada masyarakat luas agar menjadi kesadaran dan komitmen umum. Sekali indikator menjadi kesadaran dan komitmen umum, indikator dapat membantu perubahan perilaku masyarakat kota yang bersangkutan. Akhirnya, satu kerangka kelembagaan dan mekanisme pemantauan harus dikembangkan untuk setiap kota agar dapat memantau dan mengevaluasi pelaksanaan indikator. Paling tidak harus ditentukan satu institusi yang menjadi agen utama dalam pemanfaatan indikator. Institusi-institusi lain harus terlibat dan berperan serta dalam menyajikan data yang diperlukan bagi pemantauan indikator.

Disarankan agar setiap kota di Indonesia mengembangkan indikator-indikator keberlanjutan kota sesuai dengan karakteristik kotanya masing-masing. Penelitian ini dapat merupakan referensi bagi penyusunan indikator di berbagai kota di Indonesia. Sebaiknya indikator keberlanjutan untuk kota-kota di Indonesia tidak

diseragamkan atau distandarkan, karena masing-masing kota mempunyai kondisi dan persoalan yang berbeda. Penyusunan indikator kota yang berkelanjutan harus mempertimbangkan aspek-aspek berikut ini: besaran kota, lokasi geografis kota, karakteristik ekonomi, sosial budaya dan lingkungan kota.

Ucapan Terimakasih

Penelitian ini dapat dilaksanakan melalui biaya dari "Proyek Pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Dasar" tahun anggaran 2000. Ucapan terimakasih disampaikan pada seluruh pihak yang telah membantu penelitian ini, khususnya PPLH UGM, asisten peneliti Dyah Kartikawening dan Coco, serta seluruh peserta loka karya baik di Denpasar dan Yogyakarta.

DAFTAR PUSTAKA

Anonimous. 1994. *Indonesia: Sustaining Development*, The World Bank Washington

Anonimous. 1997. *Environmental Balance Sheet, for Stockhom 1989 to 1995*

Anonimous. 1998. *Indicators of Sustainble Community, A Status Report on Long Term Cultural, Economic, and Environmental Health for Seatlle/King County*

Bartone, C. 1994. *Toward Environmental Strategis for Cities*, UNDP, Washington DC

Blowers, A. 1993. *"Pollution and Waste - A Sustainable Burden?* dalam *A Blowers (ed) Planning for Sustainable Environment"*. Earthscan, London

Cheema, G.S. 1993. *Urban Management, Policies and Innovations in Developing Coutries*. Praeger, London

Devas, N dan Carole Rakodi. 1993. *Managing Fast Growing Cities. New Approaches to Urban Planning and Management in the Developing Countries*. Longman Scientific and Technical, New York

Lietmann, J. 1994. *Urban Management and the Environment: Lessons from Cities in the Developing World*, Volume 2 - Tools and Outputs, The World Bank, Wahington, DC

Rahmi, D.H dan Setiawan. 1999. *Kota Ekologi*. Direktorat Jenderal Perguruan Tinggi: Jakarta

Redclift, M. 1987. *Sustainable Development: Exploring the Contradictions*, Routledge, London and New York

Roseland, Mark. 1997. *Eco City Dimensions*. Gabriola Island; New Society Publishers

Serageldin I. 1991. *The Human Face of the Urban Environment*. ESD; Washington DC

Sustainable Seattle. 1998. *Indicators of Sustainable Community*. Seattle: Sustainable Seattle

Stern, R., White, R., Whitney, J. 1992. *Sustainable Cities*. Boulder; Westview Press

Yin, R.K., 1984. *Case Study Research, Design and Methods*. Sage Publication: London

World Commision on Environment and Development. 1987. *Our Common Future: The Burtland Report*. Oxford University Press, Oxford.