

MERANCANG ULANG KOTA: LANGKAH ADAPTASI DALAM MENCIPTAKAN KOTA BERKELANJUTAN

Edi Purwanto¹

Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Kampus UNDIP Tembalang, Semarang
Email: edipurw4nto@yahoo.com

Abstract: *Currently, urban architecture is frequently referred to as one of main contributors for the occurrence of global warming. Global warming issue is getting more popular in which high-rise buildings in cities becomes one of the causes as they produce 68% of total CO₂ emission gas on the earth. The emission of green house gasses in the year of 1970-2004 increased by 70%, global temperature increased by 0.72% in ten decades, and since 1961 the sea surface topography has increased by 0.175 cm/year. In other words, urban architecture greatly contributes in increasing micro climate, particularly city climate. The micro climate is caused by the heat emitted by buildings and roads, and building equipments using electrical energy. The finishing of architectural design in cities by using heat emitting materials tends to be environmentally unfriendly. The design has a potency to create climate disorder. The building mass, particularly high-rise buildings in the city area, is designed independently. Consequently, it reflects heat among building mass one another, and it disrupts shadowing system. Global warming effect is still neglected by architects. They still believe in the superiority of architectural design in technological context and anti-natural. The issues of global warming effect seem to be the central issues to be considered by architects and city designers on how important urban architectural design, which is environmentally friendly, in creating an environmentally responsive city. In addition, the effects of global climate change have to be redefined in the design criteria of urban architectural buildings. The result of this study shows that redesigning urban architecture has to consider some factors, such as technical finishing design using recent technology, people behaviour, and related regulations.*

Keywords: *redesign, adaptation, sustainable*

Abstrak: *Selama ini, arsitektur perkotaan seringkali dianggap sebagai salah satu penyumbang utama terjadinya pemanasan global ("global warming"). Isu pemanasan global menjadi semakin populer, di mana gedung bertingkat di perkotaan menjadi salah satu penyebabnya karena telah menghasilkan 68% total gas emisi gas CO₂ di bumi. Emisi gas rumah kaca pada tahun 1970-2004 mengalami peningkatan sebanyak 70%, suhu global naik 0,72% dalam sepuluh dasawarsa, dan sejak tahun 1961 permukaan laut naik 0,175 cm/tahun. Dengan kata lain, arsitektur perkotaan memberikan sumbangan besar terhadap naiknya iklim mikro, terutama iklim di perkotaan. Kenaikan iklim mikro tersebut diakibatkan oleh panas yang dipancarkan oleh bangunan dan jalan serta kelengkapan bangunan yang menggunakan energi listrik. Penyelesaian desain arsitektur di perkotaan dengan menggunakan material yang memantulkan panas cenderung tidak ramah lingkungan. Desain tersebut berpotensi menciptakan kekacauan iklim. Massa bangunan, terutama bangunan tinggi di kawasan perkotaan, dirancang tanpa memperhatikan konteks lingkungan, akibatnya terjadi efek saling memantulkan panas antar massa bangunan, serta mengacaukan sistem pembayangan. Dampak pemanasan global masih kurang diperhatikan oleh para arsitek, mereka masih percaya pada keunggulan desain arsitektur yang berbasis teknologi dan anti natural. Kiranya isu dampak pemanasan global menjadi isu utama yang layak diperhatikan oleh para arsitek dan perancang kota mengenai betapa pentingnya desain arsitektur perkotaan yang ramah lingkungan dalam mewujudkan kota yang tanggap lingkungan. Dampak perubahan iklim global perlu dipertimbangkan sebagai kriteria desain bangunan arsitektur perkotaan. Hasil dari pembahasan ini menunjukkan bahwa merancang ulang arsitektur perkotaan sebagai langkah adaptasi menuju kota yang tanggap lingkungan perlu memperhatikan beberapa faktor, yaitu faktor penyelesaian desain secara teknis dengan teknologi terkini, perilaku masyarakat, dan peraturan yang mengikat.*

Kata kunci : *redesain, adaptasi, berkelanjutan*

¹ Edi Purwanto adalah staf Pengajar Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Di kota-kota besar di Indonesia seringkali dijumpai penyelesaian desain arsitektur perkotaan yang tidak tanggap terhadap lingkungan, terutama terhadap iklim tropis. Bangunan-bangunan pencakar langit menggunakan material kaca yang dianggap dapat menyelesaikan aspek estetika bangunan dan mengurangi efek masuknya panas matahari dalam ruangan. Namun, hal ini menimbulkan dampak lain berupa efek panas yang lebih besar karena penggunaan pengkondisian udara buatan (AC) untuk mengkondisikan suhu ruangan (Purwanto, 2011:123-130). Selain itu, pemakaian material kaca berdampak pada munculnya radiasi panas yang ditimbulkan dari pantulan kaca terhadap lingkungan sekitarnya. Desain arsitektur perkotaan lainnya yang tidak tanggap lingkungan adalah penyelesaian sistem perkerasan (lapisan penutup), seperti misalnya jalan, jalur pedestrian, *open space*. Fungsi terbuka untuk publik banyak yang menggunakan material *paving block* dengan alasan kemudahan dalam perawatan. Material aspal dan *paving block* mempunyai potensi memantulkan panas matahari yang cukup besar dan mengakibatkan radiasi panas yang luar biasa. Penyelesaian perkerasan yang semakin luas akan mengurangi kemampuan tanah dalam menyerap air hujan dan mengakibatkan banjir.

Kasus yang lebih spesifik adalah menjamurnya *city walk* di beberapa kota besar di Indonesia, seperti di Jakarta, Bandung, Medan, Semarang, Surabaya, Surakarta, dan Manado. Hal yang dilupakan oleh *urban designer* adalah bahwa konsep *city walk* lebih banyak dikembangkan di negara yang mempunyai empat musim. Perancangan *city walk* seringkali melupakan adanya panas matahari, sehingga banyak pengguna yang merasa tidak nyaman karena merasakan panas ketika beraktifitas, apalagi jika tidak tersedia pohon-pohon peneduh.

Contoh yang telah dikemukakan merupakan salah satu permasalahan betapa para *urban planner* dan *urban designer* lebih memberikan perhatian pada contoh yang sudah ada di negara lain, terutama adalah negara barat yang beriklim bukan tropis, tetapi melupakan kondisi dan situasi lokal yang ada di Indonesia yang beriklim tropis.

MERANCANG ULANG ARSITEKTUR PERKOTAAN

Merancang ulang arsitektur perkotaan sebagai langkah adaptasi menuju kota yang tanggap lingkungan tidaklah mudah seperti yang dibayangkan, terutama untuk kota besar seperti Jakarta, Bandung, Medan, Semarang, Surabaya, dan Manado. Biaya yang tidak sedikit diperlukan untuk mewujudkannya. Merancang ulang arsitektur perkotaan lebih mungkin dilakukan pada kota kabupaten atau kota yang secara fisik belum berkembang. Apabila dilakukan pada kota yang sudah berkembang, lebih baik jika belum banyak bangunan pencakar langit atau permasalahan arsitektur perkotaannya belum terlalu kompleks dibandingkan dengan yang terjadi di kota besar. Proses merancang ulang ini bukan hanya melakukan perbaikan terhadap bangunan dan lingkungan, tetapi juga mengusulkan desain baru yang berorientasi terhadap lingkungan (Basauli, 2008:249-251).

METODE YANG DIGUNAKAN

Metode yang digunakan dalam penulisan ini adalah deskriptif, yaitu dengan menggambarkan dan menginterpretasikan obyek permasalahan sesuai dengan kondisi sebenarnya yang berbasis pada kondisi empiris dan kepustakaan yang relevan. Menurut Sugiyono (2005:21), metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil kajian, tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Ciri-ciri metode deskriptif adalah: [1] memusatkan perhatian pada permasalahan yang bersifat aktual, dan [2] menggambarkan fakta tentang permasalahan yang dikaji sebagaimana adanya, diiringi dengan interpretasi rasional yang seimbang.

PEMBAHASAN

Penggunaan Material dan Penyelesaian Desain Arsitektural

Bangunan berlantai banyak dengan menggunakan material kaca banyak terdapat di sepanjang Jalan M. H. Thamrin, Jalan Rasuna Sahid, dan Jalan Jenderal Soedirman

di Jakarta. Posisi gedung yang berdekatan dan penggunaan material kaca yang berlebihan memberikan dampak terhadap kenaikan suhu lingkungan akibat efek saling memantulkan panas matahari. Pemilihan bahan bangunan yang berwarna putih atau terang juga menciptakan pemantulan sinar dan radiasi panas terhadap lingkungan sekitarnya.



Gambar 1. Gedung Wisma Dharmala yang menggunakan penyelesaian atap teras untuk memberi tanggapan pada iklim tropis
Sumber: www.septanabp.wordpress.com, diunduh tanggal 9 September 2012

Tidak banyak bangunan berlantai banyak di kota besar, seperti Jakarta, yang desainnya mencoba beradaptasi dengan kondisi lingkungan. Desain bangunan berlantai banyak yang beradaptasi dengan kondisi lingkungan sekitar, salah satunya adalah Gedung Wisma Dharmala karya Paul Rudolf. Desain Gedung Wisma Dharmala menunjukkan bagaimana menyikapi kondisi iklim tropis (Roesmanto, 2008:1-8). Upaya Rudolf dalam mendesain taman pada teras melayang sebenarnya menerapkan konsep *roof terraces* yang diambil dari salah satu prinsip perancangan arsitektur modern yang dikemukakan oleh Le Corbusier, yaitu *the five points of a new architecture*. Saat ini

teras pada Gedung Wisma Dharmala telah dipenuhi oleh tanaman, meskipun masih terbatas sebagai tanaman atap yang ekstensif. Konsep *eco-roof* sudah dipraktekkan sejak awal abad ke-20 yang menggunakan tanaman pasif dengan jenis tanaman perdu di lapisan tanah yang tipis.

Arsitektur tradisional pada dasarnya telah mempraktekkan prinsip tanggap lingkungan dengan baik. Material bangunan yang diambil dari lingkungan alam sekitarnya dan sumber material kayu tidak dihabiskan seketika. Aturan tradisi telah menjadi perangkat bagi pelestarian sumber daya alami. Namun, pengetahuan rancang bangun tradisional tersebut tidak dapat diteruskan seutuhnya kepada generasi berikut karena pengaruh budaya modern dan kebutuhan konsumtif yang bersifat serba cepat (*instan*). Oleh karena itu, upaya melanjutkan prinsip-prinsip yang terdapat pada arsitektur tradisional perlu mendapatkan perhatian khusus di bidang arsitektur dan lingkungan (Roesmanto, 2008:1-8). Koestomo (dalam Budihardjo, 2008:94-104), juga mengatakan bahwa desain bangunan kontemporer di perkotaan perlu mempelajari prinsip desain arsitektur pedesaan, terutama dari efisiensi gerakan penghuni, pengendalian suhu, dan kelembaban udara.

Mengadopsi konsep desain arsitektur pedesaan (tradisional) ke dalam konsep desain arsitektur perkotaan menimbulkan sebuah paradoks bahwa desain arsitektur perkotaan menjadi tidak efisien dan tidak kompak jika menggunakan konsep desain arsitektur pedesaan. Mike Jenks (dalam Daryanto, 2008:297-323) mengatakan bahwa kota yang terintegrasi (*compact city*) adalah konsep bentuk kota yang dianggap paling berkelanjutan (*sustainable*). Gagasan kota yang terintegrasi didominasi oleh model dasar dari pembangunan kota yang padat penduduknya di Eropa. Gagasan kota yang terintegrasi ini dimaksudkan bukan sekadar untuk menghemat konsumsi energi, tetapi juga efisiensi dalam banyak hal (Dharma, 2008:114-118).

Argumen tersebut menunjukkan bahwa gagasan merancang ulang arsitektur perkotaan akan lebih mudah diterapkan pada

kota berskala kecil dengan asumsi bahwa potensi penerapan desain bangunan arsitektur yang tanggap terhadap lingkungan lebih besar dibandingkan dengan kota berskala besar karena di kota kecil terdapat potensi luas lahan yang cukup, bahan bangunan alami dari lingkungan sekitar masih memenuhi kebutuhan, seperti adanya material bambu dan batu alam. Selain itu, permasalahan arsitektur perkotaan di kota kecil belum terlalu kompleks dibandingkan dengan di kota besar.

Menyesuaikan dengan Konteks Lingkungan

Sebagian besar kota di Indonesia terletak pada bentang alam atau lansekap yang unik dan menarik, seperti Kota Semarang yang terletak di daerah perbukitan dan sekaligus di pinggir pantai. Demikian pula dengan kota-kota kecil di Indonesia, diantaranya berada di perbukitan dan sebagian lagi beberapa kota di pinggir pantai. Bangunan yang terletak di daerah perbukitan harus lebih banyak memperhatikan kondisi struktur tanah, kelerengan tanah, dan Koefisien Dasar bangunan (KDB) sebagai upaya untuk mengendalikan luas perkerasan bangunan. Jika mengabaikan kondisi struktur tanah, kelerengan, dan KDB; maka akan mengakibatkan tanah mudah longsor dan banjir. Hal yang perlu diperhatikan untuk menjaga keseimbangan penggunaan lahan di perbukitan adalah konservasi lahan untuk mencegah pengalihan fungsi lahan, terutama oleh para pengembang.

Kasus yang terjadi di wilayah Bandung Utara menunjukkan bahwa pengalihan fungsi atau konversi lahan perbukitan menjadi lahan perumahan dapat menyebabkan banjir di kawasan Bandung Selatan. Demikian pula dengan bangunan-bangunan yang berdiri di kawasan pantai. Seiring dengan terjadinya pemanasan global, permukaan air laut setiap tahun mengalami kenaikan yang kemudian berdampak terhadap kawasan permukiman, terutama yang terletak dipinggir pantai. Pihak pemerintah, yang di daerahnya banyak terdapat permukiman di pinggir pantai, seharusnya segera melakukan perencanaan desain atau menata ulang kawasannya

sebagai langkah adaptasi menghadapi perubahan iklim akibat pemanasan global (Purwanto, 2010:47-54). Masyarakat kota yang bermukim di pinggir pantai juga perlu kembali pada kearifan lokal dalam membangun rumahnya yang berwawasan lingkungan dan sekaligus hemat energi. Kota-kota yang terletak di atas bentang alam yang unik tentu mempunyai penyelesaian yang khusus jika dibandingkan dengan kota-kota lainnya. Aspek ekologis lebih banyak dipertimbangkan dalam proses perencanaan dan perancangannya (Wikantari, 2008:43-48).



Gambar 2. Desain arsitektur kota yang selaras dengan bentang alam

Sumber: www.zonadamai.wordpress.com, diunduh tanggal 9 September 2012

Menurut Frick dan Suskiyanto (1998:54), harus ada hubungan keseimbangan antara mikrokosmos (bangunan arsitektur tempat manusia tinggal) dengan makrokosmos (alam semesta tempat di mana bangunan arsitektur berada) berkaitan dengan alam dan iklim tropis. Arsitektur di Indonesia sangat dipengaruhi oleh iklim tropis di lingkungan sekitarnya, yaitu pengaruh sinar matahari dan orientasi bangunan, angin dan penghawaan ruangan, suhu dan perlindungan terhadap panas, curah hujan dan kelembaban udara. Gagasan tentang keseimbangan mikrokosmos dan makrokosmos dijabarkan oleh Frick dan Suskiyanto sebagai berikut:

Sinar matahari dan orientasi bangunan

Pertimbangan terhadap arah datangnya sinar matahari, orientasi bangunan yang ditempatkan tepat di antara lintasan matahari

dan angin, serta bentuk denah yang sesuai adalah faktor utama untuk meningkatkan kualitas iklim mikro yang sudah ada. Dalam hal ini, tidak hanya perlu diperhatikan sinar matahari yang mengakibatkan panas saja, melainkan juga arah mata angin yang memberi kesejukan. Orientasi bangunan terhadap sinar matahari yang paling cocok dan menguntungkan adalah hasil kompromi antara letak gedung yang memanjang dari timur ke barat dan yang terletak tegak lurus terhadap arah angin. Selain itu, bangunan yang berbentuk persegi panjang relatif lebih menguntungkan daripada bangunan yang berbentuk bujur sangkar.

Angin dan sistem penghawaan ruangan

Angin dan penghawaan ruangan yang terus menerus akan membuat iklim di dalam ruangan menjadi lebih sejuk. Udara yang mengalir menghasilkan penyegaran terbaik karena dengan penyegaran tersebut terjadi proses penguapan yang menurunkan suhu pada kulit manusia. Penyegaran udara di dalam ruangan, di samping tergantung terhadap pergerakan udara, juga sangat tergantung pada pertukaran udara. Pada desain bangunan yang memperhatikan penghawaan ruangan alami memerlukan bukaan-bukaan dinding berupa jendela dan ventilasi udara lainnya.

Suhu dan perlindungan terhadap panas

Pengaruh suhu terhadap ruangan dapat diatur dengan konstruksi atap yang selain melindungi manusia terhadap cuaca, juga memberi perlindungan terhadap radiasi panas dengan sistem penyejuk udara secara alamiah. Untuk menyejukkan udara dalam rumah beratap datar dapat menggunakan sistem kolam air (*roof pond*) yang menerima panas matahari dan menghantarkan panas tersebut pada malam hari. Sistem yang agak mirip adalah lapisan tanah di atas atap datar yang ditanami rumput yang tahan musim kering.

Curah hujan dan kelembaban udara

Curah hujan dan kelembaban udara adalah faktor penting yang perlu diperhatikan dalam menjaga keseimbangan alam dengan

desain yang sesuai dengan iklim tropis. Kadar kelembaban udara sangat tergantung pada curah hujan dan suhu udara. Semakin tinggi suhu, semakin tinggi pula kemampuan udara menyerap air.

Penyediaan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan

Menurut Hakim dan Utomo (2003:1-10), ruang terbuka hijau kota pada dasarnya adalah bagian dari kota yang tidak terbangun, yang berfungsi menunjang kenyamanan, kesejahteraan, peningkatan kualitas lingkungan, dan pelestarian alam. Kota tidak hanya merupakan kumpulan gedung dan sarana fisik lainnya, akan tetapi kota adalah kesatuan interaksi antara lingkungan fisik kota dan warga kota.

Banyak kota besar di Indonesia yang cenderung tidak memperhatikan betapa pentingnya peran ruang terbuka hijau perkotaan. Penyediaan dan penataan ruang terbuka hijau kota secara tepat akan mampu meningkatkan kualitas atmosfer kota, menyegarkan udara, menurunkan suhu kota, menyapu debu permukaan kota, menurunkan kadar polusi udara, dan meredam kebisingan. Penelitian yang dilakukan oleh Embleton (dalam Hakim dan Utomo, 2003:1-10) menyatakan bahwa 1 (satu) hektar ruang terbuka hijau kota dapat meredam suara pada 7 dB per 30 meter jarak dari sumber suara pada frekuensi kurang dari 1.000 CPS atau dengan kata lain dapat meredam kebisingan antara 25-80%.

Pada umumnya, ruang terbuka hijau didominasi oleh tanaman dan tumbuhan. Unsur ini banyak berpengaruh terhadap kualitas udara kota. Tanaman dapat menciptakan iklim mikro, yaitu adanya penurunan suhu lingkungan, kelembaban yang cukup dan kadar O₂ yang bertambah. Menurut penelitian Gerakls (dalam Hakim dan Utomo, 2003: 1-10), setiap 1 hektar ruang terbuka hijau kota dapat menghasilkan 0,6 ton oksigen untuk konsumsi 1.500 orang/hari.

Memperkuat pendapat Hakim dan Utomo, Frick dan Suskiyanto (1998:83) mengatakan bahwa selain berguna sebagai

perbaikan kualitas kehidupan, peningkatan pendapatan daun, kayu, akar dan sebagainya, ruang terbuka hijau perkotaan dapat berfungsi dalam pelestarian lingkungan dengan jenis tanaman/ pepohonan yang berfungsi menjaga erosi tanah, banjir, sumber air, serta mengurangi pencemaran udara akibat polusi dan debu.



Gambar 3. Ruang hijau kota di antara bangunan berlantai banyak

Sumber: www.seruu.com/indonesiana/sains-a-teknologi/artikel/, diunduh tanggal 9 September 2012

Mengutamakan Sistem Transportasi Massal dan Penyediaan Fasilitas Pejalan Kaki

Ruang-ruang perkotaan di Indonesia saat ini semakin padat terisi baik oleh bangunan-bangunan maupun kendaraan modern. Ketinggian bangunan pun bertambah. Seiring dengan bertambahnya ketinggian bangunan, jenis kendaraan seperti sepeda, andong, becak secara berangsur-angsur tersingkir oleh kendaraan bermotor. Kendaraan jenis ini memang nyaman bagi pengendaranya, tetapi juga merupakan penghasil panas, CO₂, dan suara bising (Siswanto, dalam Budihardjo, 2008:12-17).

Penggunaan mobil di perkotaan yang sebagian besar merupakan kendaraan pribadi dengan jumlah penumpang sedikit, juga memberikan kontribusi terhadap kemacetan yang berdampak terhadap konsumsi energi yang sangat tinggi dan meningkatkan terjadinya polusi udara (Daryanto, 2008: 297-323). Di kota besar seperti Jakarta, terjadi ketidakseimbangan pertumbuhan penjualan kendaraan bermotor dengan ketersediaan panjang ruas jalan. Penjualan

kendaraan bermotor mengalami pertumbuhan 7-12% per tahun, jauh lebih besar daripada pertumbuhan penambahan ruas jalan baru. Salah satu solusi mengatasi masalah tersebut adalah dengan menyediakan angkutan umum, seperti bus transjakarta. Namun, fasilitas ini nampaknya belum dapat mengatasi masalah kemacetan lalu lintas secara keseluruhan. Masalah kemacetan lalu lintas memerlukan solusi lain, misalnya dengan penyediaan angkutan umum sejenis *monorail* atau kereta *subway* yang dapat menjangkau ke seluruh wilayah kota Jakarta.

Bersepeda dan berjalan kaki adalah salah satu alternatif moda transportasi yang paling mungkin dilakukan untuk menghemat energi di kota. Namun, di kota-kota besar di Indonesia, hal ini nampaknya belum memperoleh perhatian yang besar dari pihak penentu kebijakan. Lebih dari itu, bersepeda maupun berjalan kaki dapat dilakukan oleh siapa saja, mulai dari golongan miskin sampai kaya. Di negara Eropa, khususnya Belanda, kegiatan bersepeda yang dilakukan warganya sudah menjadi pemandangan umum. Kesadaran mereka memanfaatkan moda transportasi tanpa bahan bakar minyak patut diteladani. Kecenderungan yang terjadi di negeri Belanda ini sedikit banyak dipengaruhi oleh kondisi iklim yang ada, yaitu tidak dipengaruhi oleh iklim panas yang berkepanjangan.



Gambar 4. Penyediaan jalur sepeda berdampingan dengan angkutan massal di Belanda

Sumber: www.sahabat-sepeda.blogspot.com, diunduh tanggal 9 September 2012

Contoh lain adalah kota Bogota di negara Columbia, Amerika Tengah yang mulai mengutamakan kegiatan bersepeda bagi warganya (Daryanto, 2008:297-323).

Jalur-jalur sepeda dan pedestrian dibuat sangat menyatu, menerus, dan terintegrasi serta akses yang sangat luas hingga menembus berbagai kawasan permukiman. Oleh karena itu, dalam kurun waktu lima tahun, jumlah pengendara sepeda meningkat drastis, yakni dari 8% pada tahun 1998 menjadi 16% pada tahun 2003.

Kebijakan untuk lebih mengutamakan transportasi sepeda dan berjalan kaki se-yogyanya sudah mulai dipikirkan di kota-kota besar di Indonesia. Sementara ini, Kota Yogyakarta sudah menyediakan jalur khusus sepeda dengan cara menandai beberapa jalan dengan marka khusus pengendara sepeda. Di Jakarta, terutama di Jalan MH Tamrin, dibebaskan sebagai jalur kendaraan non bermotor khusus pada hari Sabtu. Meskipun demikian, upaya di kedua kota tersebut belum sepenuhnya membuahkan hasil karena banyak faktor yang mempengaruhinya. Demikian pula dengan kegiatan pejalan kaki, masih banyak kota di Indonesia yang tidak menyediakan fasilitas memadai bagi pejalan kaki. Jalur pedestrian seringkali dimanfaatkan oleh pedagang kaki lima untuk berdagang dan tidak cukup nyaman untuk dilalui.

Faktor cuaca yang panas juga sangat mempengaruhi keengganan pejalan kaki untuk memanfaatkan jalur pedestrian. Beberapa saat yang lalu, Kota Semarang menyediakan fasilitas *city walk* di kawasan Kota Lama, tetapi tidak berlangsung lama karena masyarakat yang memanfaatkan fasilitas tersebut menjadi enggan karena cuaca yang panas. Beberapa pakar perkotaan mengusulkan penanaman pohon peneduh sebagai salah satu solusi agar *city walk* tersebut dapat dimanfaatkan kembali. Selain Kota Semarang, Kota Surakarta juga menyediakan fasilitas *city walk* di sepanjang Jalan Slamet Riyadi. *City walk* di Jalan Slamet Riyadi Surakarta mempunyai kelebihan dibandingkan dengan *city walk* yang ada di kota Semarang, yaitu ketersediaan pohon-pohon peneduh.

Penyediaan fasilitas jalur sepeda maupun jalur pejalan kaki sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim tropis yang ada di Indonesia. Oleh karenanya, desain fasilitas

tersebut seharusnya mempertimbangkan aspek kenyamanan bagi penggunanya, khususnya perlindungan dari panas matahari secara langsung.



Gambar 5. *City walk* di Kota Surakarta
Sumber: www.skyscrapercity.com, diunduh tanggal 9 September 2012

Peran Perilaku Masyarakat

Penduduk kota cenderung menyukai penggunaan material perkerasan yang menutupi tanah dengan harapan ketika musim hujan tidak becek dan tetap dapat dilalui dengan mudah. Semakin luasnya hamparan material keras yang menutupi muka tanah, maka muka tanah tidak dapat berevaporasi. Padahal, uap air hasil evaporasi berperan dalam menurunkan suhu udara karena uap air akan menyerap panas dengan cepat. Muka tanah terbuka maupun hamparan rumput dan rimbun daun adalah elemen-elemen pengendali suhu udara, terutama di perkotaan. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa perilaku masyarakat ikut berperan sebagai penyebab munculnya permasalahan kota yang tidak tanggap terhadap lingkungan.

Fakta akibat pemanasan global mendorong lahirnya berbagai inovasi produk industri yang akan terus berkembang dalam dunia arsitektur dan bahan bangunan. Dalam dunia arsitektur, perancangan bangunan yang ramah lingkungan dikenal istilah *green architecture* (arsitektur hijau). Konsep pembangunan arsitektur hijau menekankan pada peningkatan efisiensi dalam penggunaan air, energi, dan material bangunan, dimulai dari proses desain,

pembangunan, hingga pemeliharaan bangunan (Paramita, 2008: 259-265).



Gambar 6. Peran serta masyarakat dalam pembuatan biopori
Sumber: www.unpad.ac.id, diunduh tanggal 9 September 2012

Perilaku masyarakat, baik arsitek maupun pengguna bangunan, harus segera diarahkan bahwa desain bangunan yang memperhatikan banyak bukaan adalah untuk memaksimalkan sirkulasi udara dan cahaya alami dengan sesedikit mungkin menggunakan penerangan lampu dan pengkondisian udara di siang hari. Desain bangunan hemat energi akan membatasi luas lahan yang terbangun, menggunakan *layout* sederhana, menciptakan ruang yang mengalir, menggunakan kualitas bahan bangunan yang bermutu dengan mengutamakan efisiensi bahan dan penggunaan material ramah lingkungan.

Perilaku masyarakat lainnya yang perlu disosialisasikan adalah menghindari penggunaan material kayu untuk konstruksi atap, kusen, serta daun pintu dan jendela karena penebangan hutan yang tidak terkendali. Material substitusi kayu adalah baja ringan dan aluminium. Kelebihan baja ringan dan aluminium adalah bersifat ringan, mudah dalam perawatan, anti karat, anti rayap, dan memiliki penampilan yang baik. Penggunaan *septic tank* konvensional juga perlu dihindari karena menyebabkan pencemaran air tanah dan bentuknya memerlukan ruang yang khusus. Saat ini sudah tersedia *septic tank* dengan penyaring biologis berbahan *fiber glass* dirancang dengan teknologi khusus, sehingga tidak

mencemari lingkungan. Selain itu, masih banyak alternatif material substitusi yang berorientasi ramah lingkungan. Penggunaan material substitusi ini memerlukan sosialisasi secara terus-menerus. Penggunaan material substitusi memang akan memerlukan biaya investasi yang lebih besar, tetapi untuk penggunaan jangka panjang, keuntungan penggunaan material ini akan jauh lebih besar.

Aspek Peraturan

Rencana tata ruang seharusnya baru dapat disahkan apabila sudah ada bukti partisipasi dari pemangku kepentingan (*stake-holders*), terutama masyarakat, dalam proses penyusunannya. Keberlanjutan pembangunan yang diterapkan harus ditujukan bagi terwujudnya keseimbangan ekologis (*environment*), penyediaan lapangan kerja (*employment*), pelibatan swasta (*empowerment*), penegakkan hukum (*enforcement*), kenyamanan warga (*enjoyment*), etika pembangunan (*ethics of development*), keadilan (*equity*), konservasi energi (*energy conservation*), dan estetika lingkungan.

Namun, pada kenyataannya, pembangunan kota yang telah dilaksanakan tidak memberikan jaminan kualitas hidup yang lebih baik pada warganya (Budihardjo dalam Roesmanto, 2008:1-8). Negara Indonesia telah mempunyai Undang-Undang Tata Penataan Ruang Nomor 26 Tahun 2007. Dalam Undang-Undang Tata Penataan Ruang dengan tegas diamanatkan bahwa perencanaan tata ruang berorientasi pada pelestarian lingkungan. Kelemahan yang sering terjadi adalah lemahnya kedudukan sebuah instrumen peraturan dalam perencanaan sebuah tata ruang, di samping kurangnya ketersediaan sumber daya manusia berkualitas yang menyusun peraturan serta sumber daya manusia yang mengimplementasikan peraturan tersebut.

Salah satu contoh peraturan yang berkaitan dengan arsitektur (perkotaan) adalah Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 29/PRT/M/ 2006 bagian III.2. tentang Persyaratan Tata Bangunan dan Lingkungan. Kriteria mengenai persyaratan tata bangunan

dan lingkungan tidak ada yang menyebutkan tentang persyaratan dan pengendalian pada penggunaan material yang tidak ramah lingkungan. Demikian pula pada instrumen pengajuan IMB (Ijin Mendirikan Bangunan) di beberapa kota di Jawa Tengah, tidak satupun yang menyebutkan persyaratan untuk menggunakan material bangunan yang ramah lingkungan. Sudah saatnya penentu kebijakan mulai memikirkan instrumen peraturan yang lebih komprehensif dalam bidang tata bangunan dan lingkungan (kota, kawasan) mengenai bagaimana sebuah bangunan atau kumpulan bangunan pada skala kota harus memperhatikan penggunaan material yang ramah terhadap lingkungan.

KESIMPULAN DAN PENUTUP

Merancang ulang arsitektur perkotaan sebagai langkah adaptasi menuju kota yang tanggap lingkungan menyangkut beberapa faktor, yaitu faktor penyelesaian desain secara teknis dengan teknologi terkini yang ada, faktor perilaku masyarakat, dan faktor peraturan yang mengikat.

DAFTAR RUJUKAN

- Basauli, U. L. 2008. Penyusunan Panduan Rancangan Kota Untuk Menuju Kota Tropis. *Proceeding Seminar Nasional Peran Arsitektur Perkotaan dalam Mewujudkan Kota Tropis*. Semarang: Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Budihardjo, E. 2008. *Arsitektur Pembangunan dan Konservasi* (cetakan terbaru). Jakarta: Penerbit Djambatan.
- Daryanto. 2008. Merancang Kota Hemat Energi pada Kota Tropis. *Proceeding of International Symposium Architecture, Development and Urbanization*. Medan: Jurusan Arsitektur Universitas Tri Karya Medan.
- Dharma, A. 2008. Kota Kompak Berkelanjutan Sebagai Konsep Pembangunan Kota di Indonesia. *Proceeding Seminar Nasional Peran Arsitektur Perkotaan dalam Mewujudkan Kota Tropis*. Semarang: Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Frick, H. & Suskiyanto, B. 1998. *Dasar-Dasar Eko Arsitektur*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Hakim, R. & Utomo, H. 2002. *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Paramita, B. 2008. Peran Masyarakat Tingkat Lokal dalam Perencanaan Ruang Kawasan Permukiman Kota. *Proceeding Seminar Nasional Peran Arsitektur Perkotaan dalam Mewujudkan Kota Tropis*. Semarang: Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Purwanto, E. 2010. The Re-Designing of Responsive Coastal Settlement Toward Tropical Climate - A Case Study: Semarang City Coastal Settlement. *Jurnal Pembangunan Wilayah dan Kota Undip*, 6 (3).
- Purwanto, E. 2011. Penggunaan Elemen Kaca pada Bangunan Arsitektur Tropis. *Proceeding Seminar Nasional Kaca dalam Arsitektur Bangunan dan Lingkungan*. Semarang: Magister Teknik Arsitektur, Universitas Diponegoro.
- Roesmanto, T. 2008. *Towards Green Architecture and Sustainable City in Nusantara*. Makalah Pembicara Utama Simposium Internasional Architecture, Development, and Urbanization. Medan: Jurusan Arsitektur Universitas Tri Karya Medan.
- Sugiyono. 2005. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Wikantari, R.. 2008. Citra Kearifan Arsitektur Lokal dalam Perwujudan Kota Tropis. *Proceeding Seminar Nasional Peran Arsitektur Perkotaan dalam Mewujudkan Kota Tropis*. Semarang: Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- www.septanabp.wordpress.com, diunduh tanggal 9 September 2012
- www.zonadamai.wordpress.com, diunduh tanggal 9 September 2012
- www.seruu.com/indonesiana/sains-a-teknologi/artikel/, diunduh tanggal 9 September 2012

www.sahabat-sepeda.blogspot.com, diunduh
tanggal 9 September 2012
www.skyscrapercity.com, diunduh tanggal 9
September 2012

www.unpad.ac.id, diunduh tanggal 9
September 2012