

DESAIN BANGUNAN BARU PADA KAWASAN PELESTARIAN DI SURABAYA

Timoticin Kwanda

Staf Pengajar Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Jurusan Arsitektur - Universitas Kristen Petra
E-mail: cornelia@peter.petra.ac.id

ABSTRAK

Setelah kehancuran usaha properti yang terjadi pada tahun 1997, pada tahun 2001 pertumbuhan ekonomi telah menghasilkan pembangunan bangunan baru atau *infill design* pada kawasan pelestarian di Surabaya. Berdasarkan beberapa piagam yang dikenal didunia, prinsip-prinsip desain bangunan baru pada kawasan pelestarian telah dikenal seperti *The Recommendation concerning the Safeguarding and Contemporary Role of Historic Areas* (UNESCO, 1976), *The Washington Charter* (1987), and *The World Heritage Cities Management Guide* (UNESCO, 1991). Secara umum, prinsip-prinsip ini menyatakan bahwa desain bangunan baru harus dilaksanakan dengan memperhatikan langgam arsitektur yang serasi dengan karakter dan konteks bangunan-bangunan disekitarnya. Namun sangat disayangkan bahwa di Surabaya beberapa kasus desain bangunan baru telah merusak karakter kawasan pelestarian. Oleh karena itu, pada masa yang akan datang kota Surabaya harus memastikan bahwa desain bangunan baru dilakukan sebagaimana mestinya dengan menyusun pedoman desain, rencana pelestarian dan kawasan pelestarian.

Kata kunci: desain bangunan baru, kawasan pelestarian.

ABSTRACT

After a period of property crash in 1997, later in 2001 the increase of economic growth has produced new infill building development or infill design in the heritage areas of Surabaya. According to some internationally known charters and recommendations, principles of new infill design in the heritage areas have been developed, such as the Recommendation concerning the Safeguarding and Contemporary Role of Historic Areas (UNESCO, 1976), the Washington Charter (1987), and the World Heritage Cities Management Guide (UNESCO, 1991). In general, the principles state that new infill design should be undertaken in an architectural style which is compatible with the surrounding character of buildings and the context. Unfortunately in Surabaya, some cases of new infill designs have damaged the character of the heritage areas. Therefore, in the future the city of Surabaya should ensuring that new infill design is appropriate by preparing design guidelines, conservation plan and conservation areas.

Keywords: *infill design, conservation area.*

PENDAHULUAN

Property Boom yang dimulai pada tahun 1990-an telah mengubah wajah kota Surabaya dengan tampilan baru. Pembangunan kawasan perumahan-perumahan baru pada lahan yang relatif kosong di Surabaya Barat dan Surabaya Timur, serta pembangunan bangunan-bangunan baru seperti pertokoan, perkantoran, hotel apartemen, ruko pada kawasan yang telah berkembang di pusat-pusat kota. Beribu-ribu hektar lahan pertanian yang produktif dan hutan kota di Surabaya Barat dan lahan resapan di pantai Timur Surabaya telah musnah menjelma menjadi permukiman elit. Beratus-ratus hektar kawasan perkampungan di pusat-pusat kota yang bernilai sosial-budaya bangsa dan bangunan-bangunan bersejarah telah lenyap berganti dengan pusat perbelanjaan dan bangunan komersial lainnya. Maraknya pembangunan ini baru terhenti atau terpaksa seketika terhenti dengan terjadinya *Property Crash* pada tahun 1997.

Namun seiring dengan pertumbuhan ekonomi yang semakin membaik, pada tahun 2001 pembangunan kawasan perumahan dan bangunan komersial kembali marak. Sejarah berulang kembali, pembangunan-pembangunan baru dimulai lagi dan melenyapkan kawasan dan bangunan-bangunan bersejarah di pusat-pusat kota seperti kasus pasar Wonokromo, rumah sakit Mardi Santosa, dan stasiun Semut. Pembangunan bangunan-bangunan baru bermulti fungsi ini tentunya sesuai dengan kebutuhan masa kini dengan kepadatan yang tinggi pada lahan atau bangunan di kawasan kota yang padat dan diharapkan dapat menghidupkan kawasan tersebut atau disebut juga sebagai *infill design*.

Tulisan ini mencoba untuk melihat hasil desain bangunan-bangunan baru atau *infill design* yang dapat memperkuat atau bahkan merusak karakter pada kawasan pelestarian di kota Surabaya, melalui beberapa studi kasus seperti stasiun Semut dan rumah sakit Mardi Santosa. Pengalaman tentang hasil desain bangunan-bangunan baru ini diharapkan

bermanfaat sebagai masukan bagi pemerintah kota Surabaya dalam mengambil keputusan untuk pengembangan kota pada kawasan pelestarian.

PRINSIP-PRINSIP DESAIN BANGUNAN BARU

Bagaimana pandangan para ahli terhadap desain bangunan baru (*infill design*) pada kawasan pelestarian? Dalam dunia pelestarian, berbagai negara di dunia sudah memiliki piagam yang menjadi pedoman dalam pelestarian dan telah diakui oleh organisasi internasional, seperti UNESCO dan ICOMOS. Beberapa piagam yang dikenal dan menjadi referensi di dunia seperti the Venice Charter (1964-1965) dan the Burra Charter (1979) belum membahas tentang desain bangunan baru pada kawasan pelestarian. Beberapa piagam lainnya di dunia mengakomodasi desain bangunan baru, seperti terdapat pada Rekomendasi UNESCO (1976), Piagam Washington (1987), dan *The World Heritage Cities Management Guide* (1991). Sedangkan Piagam Pelestarian Pusaka Indonesia (2003) yang telah dideklarasikan pada akhir tahun 2003 juga mengakomodasi pembangunan baru atau “pengembangan secara selektif” namun belum dijelaskan lebih rinci tentang hal ini.

Untuk desain bangunan baru pada kawasan pelestarian, Rekomendasi UNESCO dan Piagam Washington sudah memberikan beberapa prinsip-prinsip desain sebagai berikut:

1. *Recommendation concerning the Safeguarding and Contemporary Role of Historic Areas*, yang dikeluarkan oleh UNESCO sebagai hasil konferensi di Nairobi pada tanggal 26-30 November 1976, khususnya pada butir 28, berbunyi:
“Particular care should be devoted to regulations for and control over new buildings so as to ensure that their architecture adapts harmoniously to the spatial organization and setting of the groups of historic buildings. To this end, an analysis of the urban context should be precede any new construction not only so as to define the general character of the group of buildings but also to analyse its dominant features, e.g. the harmony of heights, colours, materials and forms, constants in the way the facades and roofs are built, the relationship between the volume of buildings and the spatial volume, as well as their average proportions and position.”
2. Piagam Washington, khususnya pada butir 10 berbunyi sebagai berikut:

“When it is necessary to construct new buildings or adapt existing ones, the existing spatial layout should be respected, especially in terms of scale and lot size. The introduction of contemporary elements in harmony with the surroundings should not be discouraged since such features can contribute to the enrichment of an area.”

3. *The World Heritage Cities Management Guide* disusun dalam acara *colloquium* di Quebec, Kanada pada tanggal 30 Juni – 4 Juli 1991, yang didukung oleh UNESCO, pada bagian D.3.3. tentang *New Construction Guidelines*, beberapa butir berbunyi sebagai berikut:

- *“a preference for contemporary design does not require the architect to replace traditional materials with plastic and anodized metal; it merely suggests modern approaches to fenestration, layout and manipulation of forms; moreover, almost all traditional materials are still in use and may therefore be regarded as modern materials;”*
- *“an imitative approach may be quite legitimate if the adjacent context is overwhelmingly homogeneous; any other approach might be unduly self-conscious;”*

Selain rekomendasi UNESCO dan piagam diatas, beberapa pengalaman pelaksanaan proyek pelestarian oleh Bank Dunia dan para arsitek memberikan masukan tentang prinsip-prinsip desain yang harus dipertimbangkan untuk bangunan baru pada kawasan pelestarian, antara lain:

| Brent C. Brolin (1980) | Katrinka Ebbe (Bank Dunia, 1999) | Elizabeth Vines (2003) |
|---|----------------------------------|---|
| -- | -- | Tampilan sesuai dengan bangunan sekitar |
| Skala bangunan terhadap skala manusia | Skala yang tepat | Skala dengan bangunan sekitar |
| Tinggi yang tepat | Tinggi yang tepat | Tinggi bangunan |
| Bahan bangunan | Bahan yang sesuai | bahan yang serasi |
| Warna | Warna yang harmonis | Warna yang serasi |
| Komposisi masa bangunan | Pengolahan bentuk yang harmonis | Masa bangunan yang berhubungan |
| Proporsi fasade dan arah, proporsi dan ukuran pintu dan jendela, penempatan pintu dan jendela | Kualitas desain dan detil | Proporsi pembukaan, artikulasi fasade (rasio <i>solid</i> dan <i>void</i> pada dinding) |
| Garis sepadan bangunan depan dan samping | -- | Garis sepadan bangunan |

| | | |
|-----|-----|----------------------------------|
| --- | --- | Posisi dan skala signage |
| --- | --- | Penataan lantai dasar untuk toko |

Dengan kata lain, secara umum beberapa prinsip desain yang harus diperhatikan adalah:

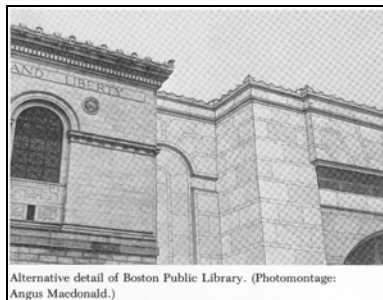
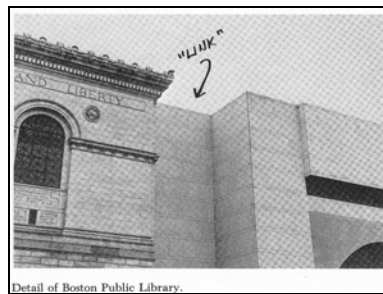
- Harmoni antara bangunan baru dengan bangunan lama dalam hal tampilan dengan bangunan sekitar, skala, tinggi, warna, bahan, masa bangunan, garis sempadan, artikulasi fasade dan signage.
- Pendekatan modern dalam desain diperbolehkan sebagai pengkayaan pada kawasan pelestarian dengan tetap memperhatikan bahan-bahan bangunan tradisional.

DESAIN BANGUNAN BARU DI SURABAYA

Kata harmoni tentunya bukanlah sama dengan kemiripan, menciptakan hubungan yang serasi antara bangunan yang lama dengan bangunan yang baru relatif mudah dicapai dengan cara membuat tinggi bangunan yang sama, bahan dan warna bangunan yang sama, serta bentuk masa yang sama dan seterusnya. Ironisnya desain bangunan baru yang semakin sama dengan bangunan lama mengakibatkan kreatifitas tidak akan tercapai (imitasi). Dengan kata lain, para ahli seperti arsitek dan perancang kota dituntut kreatifitasnya yang tinggi untuk memperkuat dan memperkaya karakter kawasan pelestarian.

KONTRAS

Lawan kata dari harmoni adalah kontras. Bagi para arsitek, kontras adalah pilihan yang populer karena dengan teknik kontras ini boleh dikatakan mereka telah menciptakan sesuatu yang "kreatif", paling tidak karya desainnya berbeda dengan bangunan lain yang ada disekitarnya. Tetapi sebaliknya ada juga pendapat yang mengatakan bahwa pilihan kontras diambil karena relatif sulitnya "menghubungkan" arsitektur baru dengan yang lama. Menurut Brolin (1980), bangunan lama dan baru dapat dihubungkan secara kontras dengan berhasil yaitu dengan cara menggunakan suatu "penghubung" atau *link*, seperti terlihat pada gambar di bawah ini. Terdapat dua cara "penghubung" yaitu memundurkan bangunan baru atau mengolah fasade bangunan baru dengan tampilan lama, baik menggunakan bahan bangunan lama atau baru.



Beberapa contoh desain bangunan baru di kawasan kota baik yang termasuk maupun belum termasuk dalam kawasan/bangunan pelestarian seperti yang tercantum dalam SK Walikota Surabaya tahun 1996 dan tahun 1998, memperlihatkan bahwa memang lebih banyak pilihan kontras yang dipergunakan dan tidak berhasil memperkuat karakter kawasan, antara lain seperti di kawasan pusat kota lama dan beberapa bangunan lainnya di kawasan pelestarian.

1. Kawasan Pusat Kota Lama

• Bangunan di jalan Rajawali, Veteran dan jalan Pahlawan

Bangunan bank yang terletak di jalan Rajawali ini walaupun memiliki ketinggian masa yang sama dengan bangunan lama di sampingnya, namun terlihat sangat kontras karena bahan dan warna bangunan yang berbeda. Selain itu, kesan kontras disebabkan juga oleh tampilan fasade yang berbeda pada bentuk pembukaan, bentuk atap datar kontras dengan atap sejenis perisai yang berjendela (*dormer window*). Demikian pula halnya terlihat pada tampilan dua bangunan berikutnya. Pada gambar kedua (bangunan di jalan Veteran) dan gambar ketiga (bangunan di jalan Pahlawan), terlihat kontras antara bangunan lama dengan bangunan baru, disebabkan oleh tinggi, bahan dan warna bangunan, serta tampilan fasade yang sangat berbeda (gambar 1). Masih banyak lagi kondisi seperti ini yang terlihat pada ruas-ruas jalan utama di kota Surabaya, seperti bioskop Mitra disamping gedung Balai Pemuda, dan ruko disamping Katedral di jalan Polisi Istimewa.



Gambar 1. Bangunan baru di jalan Rajawali, jalan Veteran dan jalan Pahlawan

- **Plasa Jembatan Merah**

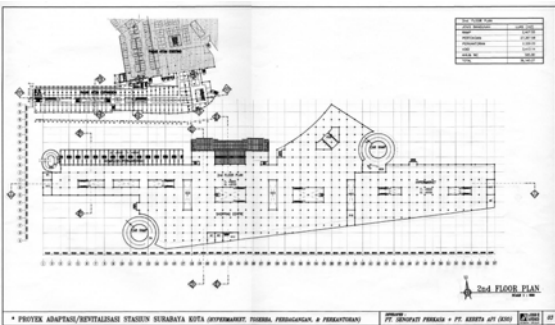
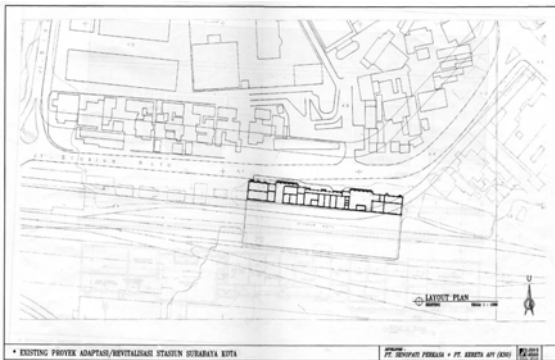
Pusat pertokoan Plasa Jembatan Merah seluas 42.000 m² ini dibangun pada tahun 1992 pada lahan bekas bangunan pergudangan (gambar 2). Pada sisi kirinya terdapat gedung perkantoran yang dikenal dengan sebutan (singkatan) Internatio yang dibangun pada tahun 1929. Bangunan baru ini dirancang dengan ketinggian dan pembukaan (bentuk elemen jendela) yang serasi dengan bangunan Internatio, namun skala dan bentuk masa bangunan di tengah, serta warna dan bahan bangunan yang dipergunakan kurang berhasil untuk harmonis dan memperkuat karakter kawasan ini.



Gambar 2. Plasa Jembatan Merah yang berdampingan dengan gedung Internatio

- **Stasiun Semut**

Stasiun Semut yang dibangun pada tahun 1878 merupakan bangunan stasiun pertama di Jawa Timur. Pada saat ini sedang diusulkan bangunan baru disekitarnya untuk pusat pertokoan, dan sebagian besar bangunan lama tetap dipertahankan untuk fasilitas pendukung. Walaupun bangunan lama diposisikan di depan sesuai garis sempadan yang lama, namun skala dan tinggi bangunan membuat bangunan baru sangat kontras dengan bangunan yang lama (gambar 3). Upaya menghubungkan atau mengharmoniskan bangunan baru dengan yang lama dilakukan dengan mengulang bentuk jendela lengkung yang sama pada bangunan baru. Selain itu, pada kasus bangunan ini upaya pelestarian belum terintegrasi dalam tata ruang kota, dimana berdasarkan tata ruang yang ada pada kawasan ini, bangunan stasiun ini sesungguhnya dengan sendirinya akan tergusur apabila garis sempadan bangunan yang ada diterapkan sesuai dengan rencana pelebaran jalan. Tentunya ketentuan dalam tata ruang ini bertentangan dengan SK. Walikota yang memasukan bangunan ini sebagai pusaka budaya.



Gambar 3. Rencana bangunan baru pada bekas gedung stasiun Semut

2. Bekas Kawasan Industri: hotel Novotel

Dari sisi desain, karya hotel Novotel ini cukup berhasil dengan menampilkan sosok bangunan yang berciri iklim tropis dengan bentuk atapnya yang unik,

namun karya ini dapat dikatakan kurang berhasil apabila dikaitkan dengan sejarah kawasan ini (gambar 4). Pembangunan hotel ini sangat disayangkan tidak menampilkan sedikitpun sejarah kawasan ini sebagai kawasan industri pertama di Surabaya. Seandainya sebagian kecil saja dari bangunan ini masih menyisakan bangunan lamanya dengan fungsi baru maka sejarah kawasan ini masih terlihat. Sebagai contoh, di kota Paris, Perancis terdapat suatu kawasan industri yang dikembangkan dengan fungsi dan desain baru seperti kantor, apartemen, dan workshop dengan tetap memperlihatkan karakter lamanya sebagai bekas bangunan industri.



Gambar 4. Hotel Novotel terletak di bekas kawasan industri Ngagel

3. Kawasan permukiman Darmo: Graha Wonokoyo

Graha Wonokoyo, perkantoran suatu perusahaan yang dibangun pada tahun 2003, dahulunya merupakan rumah tinggal pada kawasan perumahan Darmo (gambar 5). Sesuai SK. Walikota tahun 1998, kawasan ini ditentukan sebagai kawasan pelestarian. Kawasan perumahan ini memiliki karakter arsitektur tropis dengan bentuk atap yang curam dan ketinggian bangunan antara satu sampai dengan dua lantai. Bagian depan gedung baru ini berusaha dirancang harmonis dengan bangunan disampingnya dengan tinggi masa dan bentuk atap yang hampir sama dengan sekitarnya bahkan dengan tampilan detail-detail art deco, namun skala, tinggi, warna, dan bahan bangunan yang dipergunakan terutama pada bangunan di belakang membuat bangunan ini kurang harmonis dengan bangunan sekitarnya dan tidak berhasil memperkuat karakter kawasan perumahan ini.



Gambar 5. Grha Wonokoyo yang terletak di kawasan pelestarian permukiman Darmo

4. Rumah Sakit Mardi Santosa

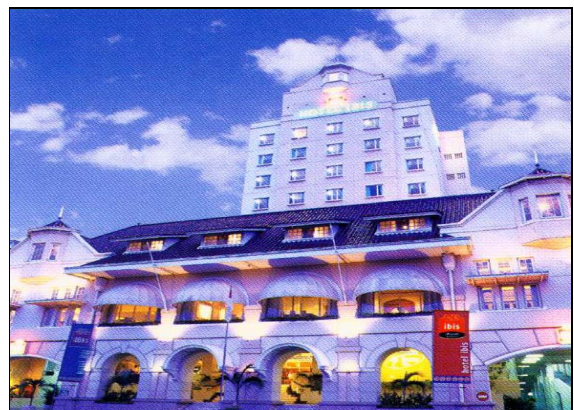
Rumah Sakit Mardi Santosa yang terletak di jalan Bubutan didirikan pada tahun 1912, rencananya gedung utama bagian depan tetap dipertahankan dengan fungsi baru sebagai restoran, sedangkan bangunan sayap kanan dan kiri dihancurkan untuk bangunan baru sebagai pusat pertokoan (gambar 6). Skala dan tinggi masa yang berbeda jauh dengan bangunan lama, garis sempadan bangunan yang lebih maju dari bangunan lama, artikulasi fasade dan bentuk atap membuat tampilan bangunan baru ini sangat kontras dan jauh lebih menonjol dari bangunan lama.



Gambar 6. Rencana bangunan baru yang mengelilingi gedung lama RS. Mardi Santosa

HARMONI

Salah satu contoh bangunan baru yang dirancang secara harmoni dengan bangunan lama disekitarnya adalah Hotel Ibis yang terletak di jalan Rajawali (gambar 7). Hotel IBIS dulunya adalah sebuah kantor perdagangan swasta Belanda yang bergerak dalam bidang perkebunan, Geo Wehry & Co. Bangunan ini dibangun pada tahun 1913-an yang tidak diketahui siapa arsiteknya. Sebelum berubah menjadi hotel, bagian belakang dari bangunan ini berfungsi sebagai gudang dan bagian depan berfungsi sebagai kantor. Pada tahun 1990-an gedung ini beralih fungsi menjadi hotel IBIS. Tampak depan dari gedung lama masih dipertahankan dan tampilan bangunan baru dirancang serasi dengan bangunan-bangunan lama di sekitarnya, baik dalam hal skala, warna dan bahan bangunan, sehingga karakter lingkungan jalan Rajawali kelihatan tidak mengalami banyak perubahan. Pembangunan hotel IBIS, merupakan salah satu contoh *infill design* yang relatif cukup berhasil di Surabaya.





Gambar 7. Hotel Ibis dengan bangunan baru berada di belakang bangunan lama

KESIMPULAN

Berdasarkan contoh-contoh studi kasus ini, maka pada masa yang akan datang kebijakan pelestarian kawasan/bangunan pusaka di Surabaya harus memperhatikan antara lain:

1. Pedoman Desain (*Design Guidelines*)

Sesungguhnya para arsitek dan perancang kota sudah dididik untuk mempertimbangkan lingkungan yang ada. Menurut Milford (2001), ketika kita merancang suatu bangunan *infill*, maka penting sekali untuk mempertimbangkan “*the existing context*.” Proporsi bahan dan warna, komposisi fasade merupakan beberapa elemen-elemen desain yang harus dikaitkan dengan kondisi yang ada pada suatu jalan. Namun dalam dunia praktek, dominasi pemilik yang dominan dan lemahnya tanggung jawab moral seorang arsitek sering mengalahkan idealisme seorang arsitek. Untuk itu, suatu Pedoman Desain sangat diperlukan sebagai alat control untuk desain bangunan baru di pusat-pusat kota terutama di kawasan pelestarian.

2. Tata Ruang Pelestarian (*Conservation Plan*)

Negara Cina yang mengalami pembangunan kota yang begitu dahsyat menyadari pentingnya suatu pedoman untuk praktek pelestarian yang professional pada kawasan pelestarian, untuk itu pada tahun 2002 telah diwujudkan prinsip-prinsip pelestarian yang disebut dengan *Principles for the Conservation of Heritage Sites in China* atau juga dikenal dengan *The Chinese Principles*. Dalam dokumen ini dijelaskan bahwa pelestarian kawasan pusaka melibatkan enam (6) langkah yaitu: (1) identifikasi dan investigasi; (2) penilaian; (3) proklamasi

formal suatu bangunan atau kawasan sebagai situs yang dilindungi dan penentuan klasifikasi pelestarian; (4) penyusunan rencana induk pelestarian; (5) implementasi rencana induk; (6) pemantauan rencana induk secara periodic. Dari enam langkah ini, Surabaya belum memulai beberapa langkah penting yaitu langkah ke-empat sebelum masuk ke langkah kelima dan keenam. Langkah ke-empat yaitu penyusunan rencana induk (tata ruang) pelestarian perlu segera dilaksanakan agar kasus-kasus seperti pada kasus bekas rumah sakit Mardi Santosa dan bekas stasiun Semut tidak terulang lagi.

3. Kawasan Pelestarian (*Conservation Areas*)

Kawasan pelestarian merupakan suatu alat yang paling efektif digunakan untuk perlindungan bangunan bersejarah dan permukiman tradisional (kampung), dengan pertimbangan:

- Memberi waktu yang relatif cukup untuk mengidentifikasi tiap-tiap bangunan yang perlu dilestarikan, agar kecepatan pembangunan tidak menghancurkan pusaka budaya.
- Pentingnya mempertahankan struktur kota (*urban fabric*), dimana tiap kota memiliki pola penggunaan lahan yang berbeda, bentuk arsitektur, lanskap, dan aktifitas kehidupan sehari-hari yang membentuk karakter suatu kota menjadi berbeda dan unik.

Di Surabaya, kawasan-kawasan kota atas, seperti kawasan Rajawali, Kembang Jepun, Ampel, Tugu Pahlawan; kota bawah seperti Balai Kota, Grahadi, permukiman tradisional (kampung); dan kawasan Darmo merupakan kawasan kota yang memiliki nilai ilmu pengetahuan dan arsitektur yang berbeda dan unik untuk dilestarikan. Namun sangat disayangkan, sebagai contoh pada kawasan Darmo yang telah ditentukan sebagai situs pusaka budaya dalam SK Walikota tahun 1998, dalam pelaksanaan ketentuan ini tidak dilakukan dengan baik, dimana desain bangunan-bangunan baru yang dibangun telah merusak karakter kawasan ini dan kondisi ini terus menerus berlangsung sampai saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Brolin, Brent C. *Architecture in Context: Fitting New Buildings with Old*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1980.
- Charter for the Conservation of Places of Cultural Significance* (the Burra Charter). The Australian ICOMOS, 1979.

- Charter for the Conservation of Historic Towns and Urban Areas* (Washington Charter), 1987.
- Ebbe, Katrinka and Donald Hankey. *Case Study of Ningbo, China: Cultural Heritage Conservation in Urban Upgrading*. Washington, D.C.: The World Bank, 1999.
- Ebbe, Katrinka and Lee J. Harper, ed. *Cultural Heritage Management and Urban Development: Challenge and Opportunity*. International Conference Proceedings, Beijing, China–July 5-7, 2000.
- International Charter for the Conservation and Restoration of Monuments and Sites (the Venice Charter), 1964-1965.
- National Trust for Historic Preservation and American Institute of Architects. *Old and New Architecture: Design Relationship*. Washington, D.C.: The Preservation Press-National Trust for Historic Preservation, 1980.
- Neill, William J.V. *Urban Planning and Cultural Identity*. London: Routledge, 2004.
- Piagam Pelestarian Pusaka Indonesia*. Ciloto: Jaringan Pelestarian Pusaka Indonesia (JPPI), International Council on Monuments and Sites (ICOMOS) Indonesia, dan Kementerian Kebudayaan dan Pariwisata RI, 13 Desember 2003.
- Principles for the Conservation of Heritage Sites in China*. Chengde: China ICOMOS, Oktober 2000.
- Recommendation concerning the Safeguarding and Contemporary Role of Historic Areas*. Nairobi: UNESCO, 26 November 1976.
- The World Heritage Cities Management Guide*. Quebec, Canada: UNESCO, 1991.
- Vines, Elizabeth. *Streetwise Asia: A Practical Guide for the Conservation and Revitalization of Heritage Cities and Towns in Asia*. Washington, D.C.: The World Bank, 2003.
- Infill Design* (online). <http://www.class.unidaho.edu/communityresearch/infill.htm> (2004, March 24)