

## Daftar isi

|   |       |
|---|-------|
| HALAMAN JUDUL.  |       |
| KATA PENGANTAR.   | i     |
| DAFTAR ISI.   | ii    |
| <br>Seminar Oleh Prof. Robert dan Brenda Vale<br>Adapting Buildings to Avoid Climate Change Projects                                | <br>1 |
| TIME TO EAT THE DOG- A Study of Ecological Footprint  | 19    |
| Pengukuran Tingkat Keberlanjutan Gedung Utama Kampus I<br>Universitas Tarumanagara dengan Menggunakan Standar Nabers<br>Oleh Dianna | 34    |
| Rancangan Arsitektur Hijau di Daerah Tropis<br>Oleh Suwandi Suparta   | 51    |
| Kampung Hijau, Suatu Alternatif<br>Meningkatkan Kualitas Lingkungan di Kawasan Perkotaan<br>Oleh Diah Anggraini                     | 69    |
| Mengapa Harus Membangun Green ?<br>Studi Kasus : Penghijauan Parkir Timur<br>Oleh Timmy Setiawan                                    | 87    |
| Perancangan Eco Building yang dilakukan oleh<br>Kisho Kurokawa dan Tadao Ando<br>Oleh Rudy Trisno                                   | 92    |
| Teknologi dan Budaya Ramah Lingkungan<br>Oleh Franky L  | 100   |
| Eco-Kampus, Melestarikan Fungsi Lingkungan<br>Oleh Harsiti  | 109   |

Mengapa Harus Membangun Green ?  
Studi Kasus : Penghijauan Parkir Timur  
Oleh Timmy Setiawan

120

Penerapan Aturan Gedung Hijau di Jakarta  
Oleh Alvin Hadiwono

127

## Perancangan *Eco Building* yang dilakukan oleh *Kisho Kurokawa dan Tadao Ando*

Oleh Rudy Trisno

### Abstract

*Eco building or Sustainable building design seems cannot be postponed any longer any more. Many articles, researchers' opinion or even spiritual leaders teaching are focusing on this issue to save the earth for the next generation.*

*For an architect, not only green and sustainable building that matters, but self character is also important for a quality design like Mr. Kisho Kurokawa and Mr. Tadao Ando do in their designs.*

*Keywords :Eco Building, Kisho Kurokawa and Tadao Ando.*

### Abstrak

*Eco building atau Sustainable building sepertinya sudah tidak bisa ditunda-tunda lagi. Banyak artikel, pendapat dari peneliti, bahkan ajaran dari tokoh spiritual yang berfokus pada persoalan ini untuk menyelamatkan bumi bagi generasi berikutnya. Bagi seorang arsitek, bukan hanya bangunan hijau dan sustainable building saja, tetapi karakter diri juga sangat penting untuk rancangan yang berkualitas seperti yang dilakukan oleh Mr. Kisho Kurokawa dan Mr. Tadao Ando dalam rancangan mereka.*

*Kata Kunci : Eco Building, Kisho Kurokawa and Tadao Ando.*

### Introduction

Banyak artikel koran, penelitian dan bahkan tokoh spiritual mengenai masalah kelestarian lingkungan hidup ini untuk dijaga agar dapat berkelanjutan bagi generasi berikutnya.

*Kompas halaman 57 tanggal 14 Agustus 2010 pada artikel: Perlakuan Layak Kepada Lingkungan Hunian. "Maka, sudah sepatutnya untuk memberikan perlakuan layak kepada alam dan lingkungan sekitar anda, yang dapat dimulai dari halaman sederhana sekalipun, tak ada kata terlambat untuk memulainya.....menyelaraskan berbagai kebutuhan hunian dengan keberadaan lahan adalah kunci dari perencanaan dan perancangan menyeluruh yang berkelanjutan (sustainable design)".*

*Kompas halaman 33 tanggal 4 Maret 2010 pada artikel: Dari Wacana Menuju Tindakan Nyata. "Tidak selamanya kebenaran itu menyenangkan, suhu udara yang terus naik, es di kutub yang mencair, serta kekacauan iklim dan bencana alam sebagai mana yang ditampilkan dalam*

*An Inconvenient Truth* tidak lagi dapat dipandang sebelah mata, apa lagi dianggap sebagai dongengan isapan jempol, sebaliknya keadaan tersebut sudah datang mengetuk pintu“

“Fokus dari film *An Inconvenient Truth* adalah Al Gore dan perjalannya untuk mengedukasi masyarakat luas tentang bahaya dari krisis iklim dunia”.

Menurut Assoc Prof Noyori Mina pada siaran TV NHK tanggal 5 September 2010 jam 11.30 bahwa perusahaan listrik paling terbesar pengeluaran emisi CO<sub>2</sub>.

Menurut Prof Tri Harso Karyono Phd pada harian Kompas halaman 14 tanggal 10 Januari 2010, dalam artikel *Arsitektur Hijau Sublimasi Arsitektur Tradisional*. “Arsitekpun perlu ikut bertanggung jawab, karena lebih dari 30 persen emisi CO<sub>2</sub> dihasilkan bangunan”.

Menurut penelitian Prof Dr Dan Kammen. Peraih Nobel 2007, “Hydroponic menyerap CO<sub>2</sub> paling banyak, 30 %”.<sup>19</sup>

Menurut penelitian Prof Dr Lee Sing Kong. “system aeroponics sangat baik untuk negara tropis, karena masih bermasalah dengan kekurangan air.

Tanaman yang digunakan adalah tanaman yang berguna seperti sayuran”<sup>20</sup>.

Menurut Master Shih Cheng Yen dalam 108 Kata Perenungan halaman 24: “Cara berterima kasih dan membalas budi kepada bumi adalah dengan terus mempertahankan konsep pelestarian lingkungan”.

Kalau kita melihat uraian di atas, maka sebagai seorang arsitek sudah saatnya mulai memperhatikan masalah *sustainable design* dalam perancangannya sehingga dalam rancangannya tidak menghasilkan emisi CO<sub>2</sub>.

Gunakanlah taman hijau yang dapat menyerap CO<sub>2</sub> dari atmosfer ini dan juga menggunakan tenaga listrik yang bersumber dari matahari, air dan angin yang merupakan salah satu cara untuk menjaga kelestarian dunia ini.

Bagaimanakah perancangan *Eco Building (Sustainable Building)* yang dilakukan oleh arsitek dunia Kisho Kurokawa dan Tadao Ando pada rancangannya?.

<sup>19</sup> National geography tayangan tgl 7 Januari 2010, jam 19.00.

<sup>20</sup> Ibid.

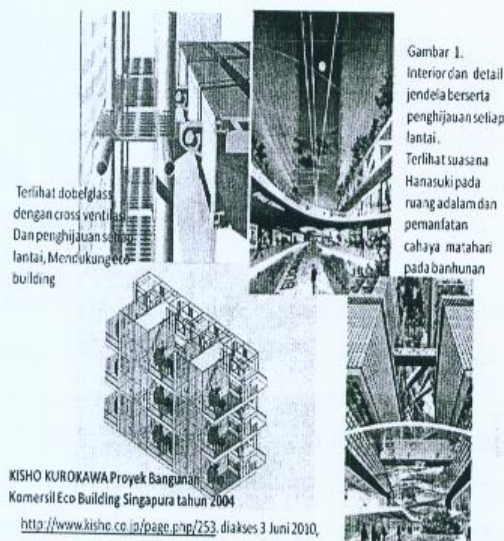


### Issue Analysis

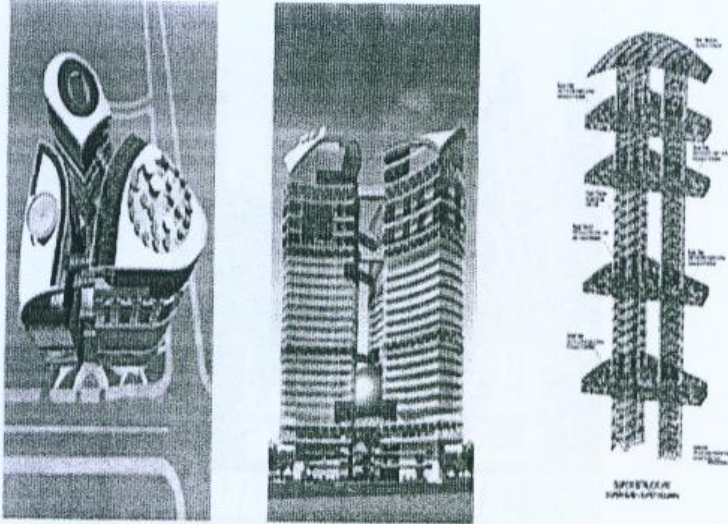
Dalam pembahasan ini akan dicari apa yang menjadikan pertanyaan pada *introduction* dengan uraian sebagai berikut:

A. Perancangan Arsitektur yang digunakan Kisho Kurokawa pada bangunan komersil Eco Building di Singapura tahun 2004. Adapun konsep perancangannya adalah sebagai berikut :

1. *Eco building*: Pada atap bangunan digunakan taman untuk mengurangi kadar  $CO_2$  dan atap bangunan diberi panel surya, adanya daur ulang air hujan/air kotor yang digunakan untuk air cuci, daur ulang sampah untuk pupuk dan kompor gas (biogas), Penggunaan sinar matahari untuk sumber air panas dan pengerasan dengan *paving* agar air dapat di daur ulang.
2. *Area intermediate* pada interior dan eksterior dengan struktur beton yang jelas antara *core* dan plat lantai.
3. Kesan *Hanasuki* (keheningan dalam ruang) pada ruang dalam.
4. Menggunakan bentuk Geometris dengan mengikuti keliling *site*.



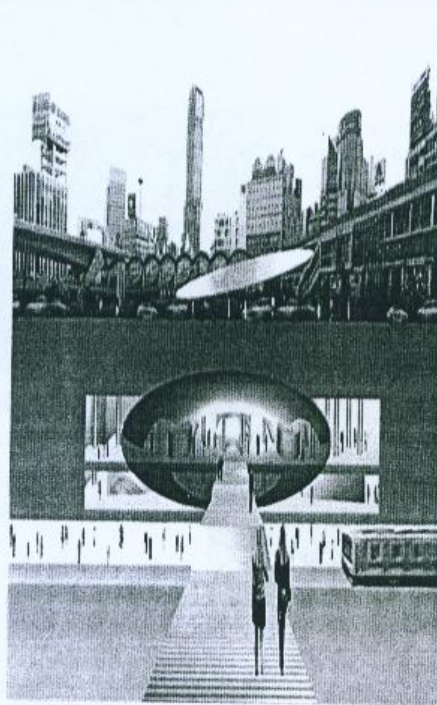
Gambar 1 : Interior dan detail jendela beserta penghijauan setiap lantai.  
(Sumber : <http://www.kisho.co.jp/page.php/253>)



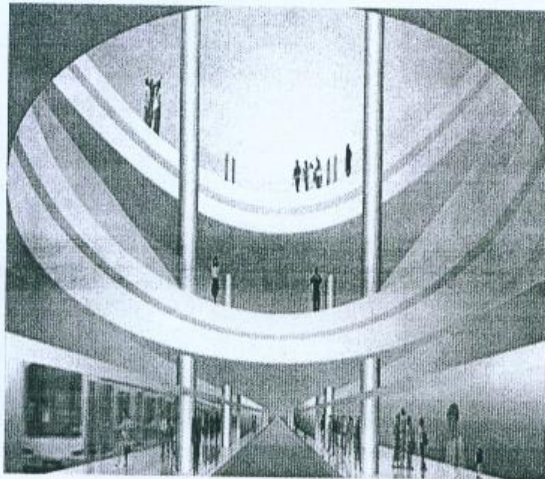
Gambar 2 : Tiga dimensi bangunan dan struktur yang terlihat kesan taman sebagai eco building dan kejujuran dari system struktur cord an plat slab (area intermadite)  
(Sumber : <http://www.kisho.co.jp/page.php/253>)

B. Perancangan Arsitektur yang digunakan Tadao Ando pada bangunan Shibuya Station di Japan, Tokyo tahun 2008. Adapun konsep perancangannya adalah sebagai berikut :

1. *Eco building*: Penggunaan ventilasi udara alami yang di dapat dari pergerakan kereta api yang dilalui oleh *Void* berukuran 15 m dengan kedalaman 30 m dari tanah. Mampu mengurangi listrik 100.000 watt dan pengurangan  $CO_2$  1.000 Ton setiap tahunnya.
2. *Area intermediate* pada interior dan eksterior dengan stuktur beton, dia menyebut adanya kerja sama antara arsitek dan ahli struktur (bisa juga disebut symbiosis ahli struktur dan arsitek, udara dengan gerakan kereta api).
3. Kesan *Shintai* (bentuk geomatris dan beton) terlihat jelas dengan adanya *void* yang terbuka ke atas dan memasukan unsur cahaya matahari pada permukaan beton dengan bentuk geometris, memberikan keheningan, walaupun *Shibuya Station* setiap harinya dilalui 2 juta orang.
4. Menggunakan bentuk geometris elipse sebagai sintesis *Metaphor* kapal *UFO* yang berada di dalam tanah (*chichusen*).

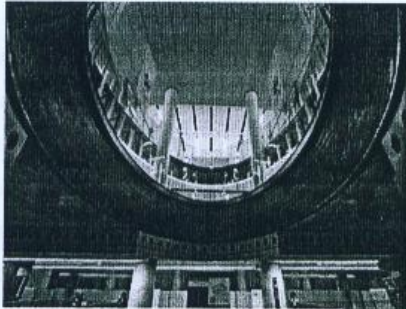


Gambar 3 : Sejak Juni 2008, distrik Shibuya Tokyo telah berkembang dari sebuah stasiun kereta bawah tanah membual bawah tanah dalam bentuk sebuah pesawat ruang angkasa  
(Sumber : <http://www.designbuild-network.com/projects/shibuya-station>)



Gambar 4 : Di stasiun Shibuya, sebuah potongan atrium, bangunan tiga lantai dengan adanya void, membuat merasa terbuka lebar  
(Sumber : <http://www.designbuild-network.com/projects/shibuya-station>)





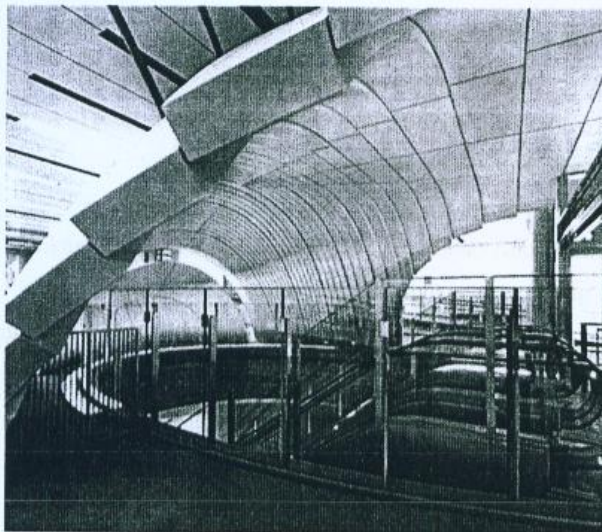
Void dengan lebar 15 M (oval) & ketinggian 30 M dari bawah tanah, udara akan mengalir berbarengan dengan gerakan kereta api. Void & Pergerakan udara untuk mendapatkan orientasi pada ruang bawah tanah.

**TADAO ANDO Stasiun Shibuya**

Proyek Stasiun kereta api Shibuya melibatkan Arsitektur dan Teknik Struktur.



Gambar 5 : Void dan eskalator  
(Sumber : <http://www.checkonsite.com/map>)



Gambar 6 : Eskalator yang berbentuk elipse/kapsul  
(Sumber : <http://archinspire.com/home-design/shibuya-station-architectural-in-tokyo-by-tadao-ando.htm>)



### Kesimpulan

Dengan menganalisa dari proyek di atas walaupun sama menggunakan *Eco building*, tetapi masing-masing mempunyai "*Character as Evident Particularity*", (Paul-Alan Johnson, 1994), maka untuk lebih jelasnya dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bangunan yang dirancang hendaknya mengurangi emisi CO<sub>2</sub>, dengan cara menggunakan penghijauan dan menggunakan listrik dari sumber matahari, angin dan air. Selain itu juga menggunakan biogas untuk dipakai pengganti gas dan juga digunakan untuk pembangkit tenaga listrik (genset tidak menggunakan bensin/solar, tetapi dari biogas). Pemanfaatan *cross* ventilasi dan cahaya matahari dalam perancangan ruang dalamnya.
2. Hanasuki pada Kisho Kurokawa dengan *Shintai* pada Tadao Ando hasil akhirnya adalah sama-sama membuat keheningan dalam ruang yang terpengaruh oleh Louis Khan.
3. Masing-masing menggunakan bentuk geometris dan tradisi Jepang.
4. *Eco building* yang dilakukan Kisho Kurokawa sudah lama, sedangkan Tadao Ando baru dipakai tahun 2008. Ciri khas Kisho Kurokawa adalah *Eco building*.
5. Pengoptimalan pemanfaatan sinar matahari oleh Tadao Ando merupakan ciri khas *design*nya, sedangkan Kisho tidak dominan.
6. *Area intermediate* masing-masing mengaplikasikan hanya untuk Tadao Ando tidak secara tegas dibicarakan, tetapi hasil akhirnya sama.
7. Pola penerapan Tadao Ando pada karyanya mengambil *idea* yang sederhana, dari kesederhanaan timbul suatu keindahan yang mengangkat namanya ke dunia *international*.
8. Symbiosis Kisho Kurokawa dalam proyek ini adalah bangunan dengan lingkungannya yang diaplikasikan dalam *Eco building*, sedangkan Tadao Ando adalah bangunan dengan struktur betonnya yang dikaitkan dengan pergerakan kereta api yang dapat juga dikatakan sebagai bangunan *Eco building*

**Daftar Kepustakaan**

<http://archinspire.com/home-design/shibuya-station-architectural-in-tokyo-by-tadao-ando.html>. (2010)

*Arch Inspire*. (n.d).

[http://www.checkonsite.com/maps/?center\\_lat=35.6582031&center\\_lng=139.7015533&open\\_object\\_id=386&zoom=16](http://www.checkonsite.com/maps/?center_lat=35.6582031&center_lng=139.7015533&open_object_id=386&zoom=16). (2010)

*Check Onsite*. (n.d.).

<http://www.designbuild-network.com/projects/shibuya-station/shibuya-station1.html>. (2010)

*Design Build*. (n.d.).

<http://www.kisho.co.jp/page.php/253>. (2010)

*Kisho*. (n.d.).

Kurokawa, K. (1994).

*Books and Thesis Philosophy of Symbiosis*. London: Academy Editions.

Kurokawa, K. (1995).

*The Master Architect Series Kisho Kurokawa selected and current work*. Australia: The Images Publishing Group Pty Ltd.

Paul-Alan, Johnson. (1994).

*The Theory of Architecture, concepts, Themes and practices*. USA : A Division of International Thomson Publishing Inc.

Stewart, David B (2002).

*The Making of a Modern Japanese Architecture, From the Founders to Shinohara and Isozaki*. Kodansha International.