



Buku acara dan kumpulan abstrak  
AR 4195 Seminar Arsitektur, Semester I 2010-11

# Arsitektur Hijau

20 Desember 2010



# Daftar Isi

|  |    |
|--|----|
| <b>Daftar Isi</b>  | i  |
| <b>Program Kegiatan</b>  | iv |
| <b>A. Kelas Paralel bimbingan Ir. Iwan Sudrajat, MSA, Ph.D.</b>  | 1  |
| Relevansi <i>Green Roof</i> dalam Solusi Desain Arsitektur Kontemporer di Indonesia<br><i>Muhammad Rizki Utama, Siti Arfah Annisa, Isan Najmi</i>  | 2  |
| Renzo Piano: California Academy of Sciences<br><i>Apriani Kurnia Sarashayu, Amellia Suci Utami, Bayu Mahendra Sadewo</i>   | 3  |
| Renzo Piano: Jean Marie Tjibaou Culture Center, Arsitektur Berwawasan Budaya Lokal<br><i>Syifa Rahmasari, Roselina Petty, Desti Ayu Setia H</i>  | 4  |
| Arsitektur Limbah: Potensi dan Prospek di Indonesia<br><i>Kania Prita Anggriany, Charismatika Chinitra, Derrick Andika, Reza Primawan Hudrita</i>  | 5  |
| Pamali: Kunci Keberlanjutan Kampung Naga<br><i>Rizky Ramadhani Designerindy, Ayu Vernanda, Sri Suryani</i>   | 6  |
| Thomas Herzog: Arsitektur Berbasis Ekoteknologi<br><i>M. Zukhrufi Lutfi, Albert, Julius F. Siregar</i>   | 7  |
| <b>B. Kelas Paralel bimbingan Ir. A. Rida Soemardi, M.Arch., MCP.</b>  | 8  |
| Arsitektur Hijau dan Teknologi Alami<br><i>Ecotech Garden</i> sebagai Inovasi Perancangan Bangunan yang Berkelanjutan<br><i>Hosianna T. Batubara, Binny Aryuniputri, Dyah N.T. Hadini</i>                      | 9  |
| Arsitektur Hijau dan Materialitas, Kajian Kritis Pemanfaatan Bahan Bekas sebagai Unsur Inovasi Perancangan Berkelanjutan pada Rumah Botol Ridwan Kamil<br><i>Argo Cahyadi, Robbi Zidna Ilman, Iqrar Haqiqi</i> | 10 |

|  |           |
|--|-----------|
| Arsitektur Hijau dan Materialitas, Kajian Efektivitas Pemilihan Bahan terkait<br><i>Embodied Energy</i> dalam Perancangan Rumah Baca Achmad Tardiyana<br><i>Cresentia M. Hadiputri, Jessika G. Mayrinda, Ilma Maulidina</i>    | 11        |
| Arsitektur Hijau dan Materialitas, Kajian Bambu sebagai Bahan Bangunan<br>Berkelanjutan dengan Metoda <i>Life Cycle Assessment</i> pada Rumah Bambu Budi Faisal<br><i>William Suyoto, Andri N.M. Wanda, Tommy M. Panjaitan</i> | 12        |
| Arsitektur Hijau, Permukiman Vernakular, dan Kearifan Lokal<br>Kampung Naga sebagai Manifestasi Budaya Membangun yang Berkelanjutan<br><i>Meita Anissanti, Faisha N. Indrakesuma, Tirza A. Anastasya</i>                       | 13        |
| Arsitektur Hijau dan Infrastruktur Kota, Belajar dari Pengalaman Transformasi Ruang<br>Publik pada Sungai CheongGyeCheon dan The High Line<br><i>Lanang B.A. Chandrika, Arddy Berylian, Apriyanto R. Nugroho</i>               | 14        |
| Arsitektur Hijau dan Inovasi Perancangan Taman Vertikal sebagai Alternatif<br>Penghijauan Kota Berkelanjutan<br><i>Chintia A. Megawati, Mutiara Haridah, Nadiya Rahmah</i>   | 15        |
| <b>C. Kelas Paralel bimbingan Ir. Tri Yuwono, MT.</b>  | <b>16</b> |
| Prediksi Modifikasi Rumah <i>Dome</i> Akibat Permasalahan yang Terjadi di Kawasan<br>Pasca-gempa Nglepen, Yogyakarta<br><i>Nadhila Ireddyna Adha, Soraya Khaerunnisa, Atya Zahra</i>   | 17        |
| Sulitnya Menerapkan Arsitektur Hijau di Indonesia<br><i>Marsya Rebecca, Marisa Purnamarini, Fransisca</i>  | 18        |
| Pendekatan dan Eksplorasi Desain Bambu dalam Perancangan<br><i>Susan Hanuningrum K., Ferima Puspita Dewi, Wigati Astuti</i>  | 19        |
| Audit Energi Bangunan Asrama melalui Pendekatan Perilaku<br>Studi Kasus: Asrama Mahasiswa Putra ITB (Kidang Pananjung)<br><br><i>Gusti Yan Iwako, Herbintang Archidenta, Padhang Harryndra</i>                                 | 20        |

|   |           |
|---|-----------|
| Faktor Memori dalam Pembangunan Berkelanjutan di Braga, Bandung<br><i>Ronaldiaz Hartantyo, Gede Bayu P. Wisnumurti, Ferisa Puspita Sari</i>   | 21        |
| Penerapan Prinsip Arsitektur Hijau pada Bangunan Renovasi<br><i>Andreas, Anthony Adi N., Aulia Dharma Putra</i>   | 22        |
| <i>Reused Building yang Green</i> pada Studi Kasus <i>Factory Outlet</i><br><i>Septi Maulidyah, Apriyanti Hutasoit, Sherly Yuliani</i>  | 23        |
| <b>D. Kelas Paralel bimbingan Ir. Wiwik Dwi Pratiwi, MES, Ph.D.</b>   | <b>24</b> |
| Penerapan <i>Piezoelectricity</i> pada Stasiun Kereta Api Bandung<br><i>Welky Does, Micheline Severina, David Riswanto</i>  | 25        |
| <i>Low-E Glass</i> , Alternatif Fasad dan Pengkondisian Termal Bangunan<br>di The Plaza, Jakarta<br><i>Resya Wulaningsih, Hadrian A. Tombak, Nissa Aulia A.</i>   | 26        |
| Diagram Matahari dan Perancangan Pencahayaan<br>Studi Kasus : <i>Sunken Court</i> ITB<br><i>Maria Vania Griselda Pardede, Emmy Ulfah Utami, Wahyu Pratomo</i>   | 27        |
| Penerapan Taman Vertikal pada Hunian Tingkat Tinggi sebagai Solusi Arsitektur<br>Hijau Paska Konstruksi<br>Studi Kasus : Apartemen Dago Butik<br><i>Fitri Maharani Indra, Irma Handayani Lubis, Nur Hamidah</i> | 28        |
| Simulasi Penggunaan Jendela Elektrokromik pada Apartemen Galeri Ciumbuleuit<br>Bandung Sebagai Solusi Bangunan Ramah Lingkungan<br><i>Adi Reza Nugroho, Kiky Wikantari, Rofianisa Nurdin</i>                    | 29        |
| Cat Berbasis Air: Polutan yang dihasilkan akibat bahan penyusun dan penggunaannya<br><i>Derian Keysar Djani, Rifki Tri Rahmadi, Fajrin Aziz</i>   | 30        |
| Sistem Pengairan yang Berkelanjutan<br>Pada Rumah Tinggal Menengah ke Atas di Dago Pakar Resort<br><i>Defary Glenniza T., Greg G. Pamuwesa, M. Rifaldi Fajar</i>  | 31        |

**Program Kegiatan | AR-4195 Seminar Arsitektur | ARSITEKTUR HIJAU  
 Senin, 20 Desember 2010 | Jam 13.00-17.15 | R.6101 AR-ITB**

|               |  |
|---------------|--|
| 12.45 – 13.00 | Persiapan  |
| 13.00 – 13.15 | Pembukaan Seminar  |
|               |  |
|               | <b>Kelompok bimbingan Ir. Iwan Sudradjat, MSA, Ph.D.</b>   |
| 13.15 – 13.30 | Relevansi <i>Green Roof</i> dalam Solusi Desain Arsitektur Kontemporer di Indonesia  |
|               | <i>Muhammad Rizki Utama, Siti Arfah Annisa, Isan Najmi</i>   |
| 13.30 – 13.45 | Renzo Piano: California Academy of Sciences  |
|               | <i>Apriani K. Sarashayu, Amelia Suci Utami, Bayu M. Sadewo</i>   |
| 13.45 – 13.55 | Pembahasan oleh Pembimbing   |
| 13.55 – 14.15 | Tanya-Jawab   Penyerahan hadiah  |
|               |  |
|               | <b>Kelompok bimbingan Ir. A. Rida Soemardi, M.Arch., MCP.</b>  |
| 14.15 – 14.30 | Arsitektur Hijau dan Teknologi Alami: <i>Ecotech Garden</i> sebagai Inovasi Perancangan Bangunan yang Berkelanjutan                                    |
|               | <i>Hosianna T. Batubara, Binny Aryuniputri, Dyah N.T. Hadini</i>   |
| 14.30 – 14.45 | Arsitektur Hijau dan Materialitas: Kajian Kritis Pemanfaatan Bahan Bekas sebagai Unsur Inovasi Perancangan Berkelanjutan pada Rumah Botol Ridwan Kamil |
|               | <i>Argo Cahyadi, Robbi Zidna Ilman, Iqrar Haqiqi</i>   |
| 14.45 – 14.55 | Pembahasan oleh Pembimbing   |
| 14.55 – 15.15 | Tanya-Jawab   Penyerahan hadiah  |
|               |  |
|               | <b>Kelompok bimbingan Ir. Tri Yuwono, MT.</b>  |
| 15.15 – 15.30 | Prediksi Modifikasi Rumah <i>Dome</i> akibat Permasalahan yang terjadi di Kawasan Pasca-Gempa Nglepen, Yogyakarta                                      |
|               | <i>Soraya Kaherunnisa, Nadhila Ireddyna, Atya Zahra</i>  |
| 15.30 – 15.45 | Sulitnya Menerapkan Arsitektur Hijau di Indonesia  |
|               | <i>Fransisca, Marsya Rebecca, Marisa Purnamarini</i>   |
| 15.45 – 15.55 | Pembahasan oleh Pembimbing   |
| 15.55 – 16.15 | Tanya-Jawab   Penyerahan hadiah  |
|               |  |
|               | <b>Kelompok bimbingan Ir. Wiwik D. Pratiwi, MES, Ph.D.</b>   |
| 16.15 – 16.30 | Penerapan Prinsip <i>Piezoelectric</i> pada Halte Busway Jakarta   |
|               | <i>Welky Does, Micheline Severina, David Riswanto</i>  |
| 16.30 – 16.45 | <i>Low Emissivity Glass</i> sebagai Alternatif Desain Fasade untuk Pengkondisian Termal dalam Bangunan   |
|               | <i>Resya Wulaningsih, Hadrian A. Tombak, Nissa Aulia A.</i>  |
| 16.45 – 16.55 | Pembahasan oleh Pembimbing   |
| 16.55 – 17.15 | Tanya-Jawab   Penyerahan hadiah  |

**Kelas Paralel bimbingan  
Ir. IWAN SUDRAJAT, MSA, Ph.D.**

# Relevansi *Green Roof* dalam Solusi Desain Arsitektur Kontemporer di Indonesia

Muhammad Rizki Utama<sup>1</sup>, Siti Arfah Annisa<sup>2</sup>, Isan Najmi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207005 | conan@students.itb.ac.id

<sup>2</sup>15207057 | saannisa@students.itb.ac.id

<sup>3</sup>15207084 | najmi\_san@students.itb.ac.id

## Abstrak

Penerapan *green roof* pada bangunan memiliki potensi besar untuk mengurangi dampak *global warming* yang terjadi di bumi. Penggunaan *green roof* tidak hanya menimbulkan efek positif terhadap bangunan dan lingkungan, tetapi juga mempunyai kendala dan masalah dari segi ekonomi dan perawatannya. Banyak contoh bangunan di luar negeri yang menerapkan sistem *green roof* dan berkontribusi menyelesaikan isu krisis bumi, serta memiliki citra sebagai bangunan yang berhasil baik dari segi fungsional, struktural maupun estetika. Keberhasilan penerapan *green roof* di negara-negara lain patut dijadikan contoh. Namun, kondisi lingkungan, ekonomi, dan sosial-budaya negara Indonesia yang berbeda dengan negara lainnya membuat efektivitas fungsi *green roof* harus dipertimbangkan sebelum diterapkan sebagai solusi desain arsitektur di Indonesia.

Makalah ini akan membahas prinsip perancangan *green roof* dan implikasi yang akan terjadi jika bangunan menggunakan *green roof*. Selanjutnya akan dipaparkan preseden bangunan-bangunan di luar negeri yang berhasil menggunakan *green roof*, serta prospek pembangunan *green roof* di negara Indonesia.

**Kata kunci:** *green roof*, desain, arsitektur kontemporer, Indonesia

## Renzo Piano: California Academy of Sciences

Apriani Kurnia Sarashayu<sup>1</sup>, Amellia Suci Utami<sup>2</sup>, Bayu Mahendra Sadewo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207026 | kurnia.sarashayu@hotmail.com

<sup>2</sup>15207032 | cat\_onmoon@yahoo.com

<sup>3</sup>15207058 | baylife24@yahoo.com

### Abstrak

Arsitektur sebagai produk kebudayaan telah membawa dampak signifikan pada manusia dan lingkungan. Dampak arsitektur pada lingkungan menjadi sorotan dari berbagai kalangan, karena berpotensi merusak alam dan ekologi manusia. Konsep *green building* adalah salah satu respon sebagai respon desain arsitektur berwawasan lingkungan yang dipelopori oleh Renzo Piano, seorang arsitek berkebangsaan Italia. Salah satu karya Piano yang terkenal adalah California Academy of Sciences, sebuah museum di Golden Gate Park, San Fransisco, California. Makalah ini akan membahas sejarah dan latar belakang proses merancang Renzo Piano, menguraikan karakteristik California Academy of Sciences sebagai *green building*. Kita mengkaji prospek perkembangan prinsip perancangan Ranzo Piano dalam konteks yang lebih luas.

**Kata kunci:** arsitektur berkelanjutan, California Academy of Sciences, prinsip perancangan, Renzo Piano

# Renzo Piano: Jean Marie Tjibaou Culture Center

## Arsitektur Berwawasan Budaya Lokal

Syifa Rahmasari<sup>1</sup>, Roselina Petty<sup>2</sup>, Desti Ayu Setia H.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207049 | syifahrmsr@gmail.com

<sup>2</sup>15207063 | p\_ttiez93@yahoo.co.id

<sup>3</sup>15207077 | destiayu96@gmail.com

### Abstrak

Jean Marie Tjibaou Culture Center yang berlokasi di New Caledonia, merupakan bangunan modern yang berwawasan budaya lokal karya Renzo Piano. Konsep desain yang digunakan adalah penerapan filosofi budaya bermukim, bentuk artefak, dan bentuk rumah adat dari suku Kanak. Suku Kanak merupakan penduduk asli New Caledonia yang berasal dari ras Melanesia. Bangunan *Culture Centere* ini didirikan untuk mengenang tokoh pejuang kemerdekaan suku Kanak yang bernama Jean Marie Tjibaou, yang namanya diabadikan pada bangunan tersebut.

Dalam makalah ini, akan dibahas mengenai budaya bermukim suku Kanak di New Caledonia, adaptasi arsitektur dan kriya suku Kanak oleh Renzo Piano, prinsip desain dan karakteristik arsitektur suku Kanak, serta kontribusi Renzo Piano dalam arsitektur berwawasan budaya lokal. Pada awal makalah akan diuraikan sejarah New Caledonia dan kebudayaan dari suku Kanak. Kemudian akan dibahas adaptasi desain yang diterapkan oleh Renzo Piano ke dalam J.M. Tjibaou Culture Centre. Penerapan filosofi budaya lokal, seperti pola bermukim, dan bentukan pondok suku Kanak ke dalam konsep desain bangunan Tjibaou Culture Center oleh Renzo Piano, mampu menghasilkan bangunan yang monumental dan merepresentasikan kebudayaan suku Kanak. Akhirnya, akan disimpulkan kontribusi perancangan Renzo Piano untuk melestarikan budaya lokal suku Kanak agar dapat dikenal oleh mancanegara.

**Kata kunci:** Kanak, New Caledonia, J.M. Tjibaou, *culture center*

## Arsitektur Limbah: Potensi dan Prospek di Indonesia

Kania Prita Anggriany<sup>1</sup>, Charismatika Chinitra<sup>2</sup>, Derrick Andika<sup>3</sup>, Reza Primawan Hudrita<sup>4</sup>

<sup>1</sup>15207038 | anggriany.kania@yahoo.com

<sup>2</sup>15207047 | charismatikachinitra@hotmail.com

<sup>3</sup>15207076 | derrick\_ar0789@yahoo.com

<sup>4</sup>15207079 | koei\_ikh1@yahoo.com

### Abstrak

Makalah ini akan membahas mengenai pemanfaatan material limbah dalam perancangan arsitektur. Bagian awal makalah akan mendeskripsikan limbah dan jenis-jenis limbah yang memiliki potensi dan dapat dimanfaatkan sebagai material bangunan. Kemudian, potensi visual, struktural, dan teknologi yang dimiliki oleh material limbah tersebut akan diuraikan. Untuk memperkuat uraian mengenai potensi-potensi material limbah tersebut, pada bagian selanjutnya akan dijelaskan preseden-preseden bangunan yang telah menggunakan material limbah. Pada bagian akhir, makalah ini akan membahas tentang prospek material limbah tersebut untuk dijadikan material dalam perancangan arsitektur di Indonesia dan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penerapannya.

**Kata kunci:** arsitektur limbah, potensi, prospek, Indonesia

## **Pamali: Kunci Keberlanjutan Kampung Naga**

Rizkya Ramadhani Designerindy<sup>1</sup>, Ayu Vernanda<sup>2</sup>, Sri Suryani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207014 | seiryu\_qq@yahoo.com

<sup>2</sup>15207048 | erna\_wb@yahoo.com

<sup>3</sup>15207072 | srisuryanissociates@gmail.com

### **Abstrak**

Tabu atau pamali dapat menjadi salah satu cara untuk menjaga keberlanjutan lingkungan. Namun bentuk pamali yang sulit diterima logika membuat pamali sulit bertahan dalam kebudayaan masyarakat modern. Dalam makalah ini akan dibahas mengenai tabu atau pamali yang terdapat pada kebudayaan Indonesia yang difokuskan pada masyarakat di wilayah Kampung Naga. Berawal dari pembahasan tentang kebudayaan tabu di Indonesia, makalah ini akan menjabarkan sedikit bagaimana kedudukan tabu dalam masyarakat Indonesia sampai keberadaan pamali dalam Kampung Naga. Kemudian dilanjutkan mengenai kedudukan pamali di Kampung Naga yang menjadi senjata ampuh dalam wujud kepercayaan setempat untuk menjaga lingkungan alam. Makalah ini akan ditutup dengan (nasib) pamali di masa modern seperti saat ini. Pada bagian ini dijabarkan bagaimana memegang teguh aturan dan pamali yang diwariskan oleh leluhur, agar keberlanjutan wilayah Kampung Naga menjadi terjaga. Berkembangnya ilmu pengetahuan memunculkan kebutuhan untuk merasionalisasi pamali serta mengadaptasi isi pamali dalam kehidupan masyarakat Kampung Naga agar nilai yang terkandung dapat tetap diterima pada masa kini.

**Kata kunci:** tabu, pamali, Kampung Naga, lingkungan, keberlanjutan

# Thomas Herzog: Arsitektur Berbasis Ekoteknologi

M. Zukhrufi Lutfi<sup>1</sup>, Albert<sup>2</sup>, Julius F. Siregar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207036 | rufi\_slytherin@yahoo.co.id

<sup>2</sup>15207044 | al.sugiharto@gmail.com

<sup>3</sup>15207085 | julius7regar@gmail.com

## Abstrak

Thomas Herzog adalah seorang arsitek terkenal dari Munchen, Jerman yang berusaha mempopulerkan pendekatan perancangan berbasis ekoteknologi. Dalam makalah ini akan dijelaskan pengertian desain arsitektur berbasis ekoteknologi, penerapan ekoteknologi dalam perancangan Thomas Herzog berupa sistem *double skin facade*, serta contoh-contoh penerapannya seperti pada Hall 26 di Hannover, Pullach House di Pullach, The Oskar Von Miller Office di Jerman dan Design Centre di Linz, Austria. Pada akhir makalah akan dibahas prospek penerapan pendekatan ekoteknologi Thomas Herzog di daerah beriklim tropis seperti Indonesia.

**Kata kunci:** ekoteknologi; Thomas Herzog; *double skin facade*

**Kelas Paralel bimbingan**  
**Ir. A. RIDA SOEMARDI, M.Arch., MCP.**

# Arsitektur Hijau dan Teknologi Alami

## *Ecotech Garden* sebagai Inovasi Perancangan Bangunan yang Berkelanjutan

Hosianna T. Batubara<sup>1</sup>, Binny Aryuniputri<sup>2</sup>, Dyah N.T. Hadini<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207010 | hosianna\_tania@yahoo.com

<sup>2</sup>15207053 | binnyaryuniputri@gmail.com

<sup>3</sup>15207064 | dyahnovian@yahoo.com

### Abstrak

Setiap bangunan menghasilkan limbah yang dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan. Salah satunya adalah bangunan rumah tinggal yang menghasilkan limbah rumah tangga berupa *grey water*, yaitu buangan air dari kamar mandi, dapur (sisa makanan), dan tempat cuci. Hampir semua kompleks perumahan di Indonesia membuang *grey water* tanpa diolah terlebih dahulu. *Grey water* tersebut mengandung banyak zat pencemar maupun unsur hara (Nitrogen dan Fosfor) yang berlebih sehingga dapat merusak keseimbangan ekosistem lingkungan.

Sebagai negara beriklim tropis basah, Indonesia memiliki berbagai macam flora. Beberapa diantaranya merupakan tanaman hias yang mengandung unsur-unsur penyerap kadar Nitrogen dan Fosfor serta penurun zat pencemar dari *grey water*. Fakta tersebut mendorong munculnya *Ecotech Garden* sebagai salah satu inovasi dalam pengolahan *grey water*, untuk dikembangkan sebagai prinsip perancangan bangunan yang berkelanjutan.

Penelitian ini mengkaji kualitas air sebelum dan setelah melalui pengolahan *Ecotech Garden* sehingga dapat diketahui seberapa besar pengaruh inovasi perancangan ini dalam usaha memperbaiki kualitas lingkungan. Pumpunan penelitian ada pada jenis-jenis tanaman hias yang layak digunakan dalam prinsip perancangan, teknis pembuatan serta kandungan air sebelum dan setelah proses pengolahan dengan *Ecotech Garden*.

Metoda yang digunakan dalam penelitian ini mencakup studi pustaka, observasi dan survei ke rumah tinggal yang menerapkan inovasi perancangan *Ecotech Garden*; wawancara dengan narasumber, yaitu Ir. Ratna Hidayat selaku pencetus *Ecotech Garden* di Indonesia; serta pengukuran kandungan air pada Laboratorium Teknik Lingkungan di Institut Teknologi Bandung.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, teknologi alami, *Ecotech garden*, *grey water*, inovasi perancangan

# Arsitektur Hijau dan Materialitas

## Kajian Kritis Pemanfaatan Bahan Bekas sebagai Unsur Inovasi Perancangan Berkelanjutan pada Rumah Botol Ridwan Kamil

Argo Cahyadi<sup>1</sup>, Robbi Zidna Ilman<sup>2</sup>, Iqrar Haqiqi<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207020 | cyclers\_smandel07@yahoo.co.id

<sup>2</sup>15207024 | robbi\_zidna@yahoo.com

<sup>3</sup>15207037 | iqrar.haqiqi@gmail.com

### Abstrak

Salah satu penyumbang terbesar pemanasan global dan kerusakan alam adalah industri konstruksi. Dimulai dari eksploitasi bahan mentah menjadi material bangunan sampai pada tahap konstruksi bangunan, prosesnya menyumbang terhadap pemanasan global. Hal inilah yang mendorong lahirnya gerakan arsitektur hijau (*green architecture*). Arsitektur hijau merupakan salah satu pendekatan perancangan yang berorientasi pada pembangunan berkelanjutan agar mampu menghasilkan lingkungan binaan yang memenuhi kebutuhan manusia pada saat ini tanpa mengurangi kemampuan generasi mendatang untuk memenuhi kebutuhan mereka sendiri (Bruntland Report, 1987).

Dalam pendekatan *green architecture* terdapat beberapa prinsip perancangan yang bertujuan mengurangi dampak negatif pembangunan terhadap lingkungan alam. Salah satu prinsip yang dapat diterapkan pada lingkungan terdekat kita seperti rumah tinggal adalah pemanfaatan bahan bangunan ramah lingkungan. Pemanfaatan bahan yang ramah terhadap lingkungan dapat dilakukan dengan cara memanfaatkan material bekas yang umumnya dianggap tidak bermanfaat, sebagai unsur pembentuk bangunan. Hal ini diharapkan mampu mengurangi produksi material baru yang tentunya menyerap sumber daya alam. Salah satu bangunan yang dirancang dengan memanfaatkan bahan bekas adalah rumah tinggal karya arsitek M. Ridwan Kamil yang biasa disebut Rumah Botol. Rumah, yang sekaligus kediaman pribadi sang arsitek, memanfaatkan botol-botol bekas sebagai selubung bangunan yang memberikan manfaat secara ekologis dan ekonomis, dengan nilai estetis tersendiri.

Penelitian ini mengkaji secara kritis sejauh mana Rumah Botol memenuhi prinsip-prinsip perancangan arsitektur hijau menurut kriteria GreenShip versi 1.0 dari Green Building Council Indonesia (GBCI). Apakah penggunaan bahan bekas berupa botol sebagai unsur inovasi perancangan berkelanjutan memberikan kontribusi positif pada lingkungan, atau justru menimbulkan dampak negatif yang tidak terpikirkan sebelumnya? Dengan menerapkan metoda pengamatan, wawancara dan penilaian (*rating*) pada kasus Rumah Botol, penelitian evaluatif ini diharapkan memberikan kontribusi empiris bagi berkembangnya wacana keterkaitan antara arsitektur hijau dan materialitas di Indonesia.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, materialitas, botol bekas, inovasi perancangan, berkelanjutan

---

Kontak: Robbi Zidna Ilman, Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, robbi\_zidna@yahoo.com

# Arsitektur Hijau dan Materialitas

## Kajian Efektivitas Pemilihan Bahan terkait *Embodied Energy* dalam Perancangan Rumah Baca Achmad Tardiyana

Cresentia M. Hadiputri<sup>1</sup>, Jessica G. Mayrinda<sup>2</sup>, Ilma Maulidina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207015 | cresentia.monica@yahoo.com

<sup>2</sup>15207019 | jessikamayrinda@yahoo.com

<sup>3</sup>15207021 | ilma.maulidina@ymail.com

### Abstrak

Dampak pemanasan global mendorong lahirnya berbagai inovasi perancangan dalam dunia arsitektur, termasuk Arsitektur Hijau. Prinsip perancangan ini menekankan pada peningkatan efisiensi penggunaan air, energi dan bahan bangunan, dimulai dari proses perancangan, membangun, hingga pemeliharaan bangunan. Hal ini didukung pula oleh proses konstruksi yang memanfaatkan bahan baku dan bahan bakar alternatif yang terbarukan serta dapat mengurangi emisi CO<sub>2</sub>. Prinsip tersebut sebaiknya diterapkan dalam merancang bangunan di Indonesia, dimulai dari arsitektur bangunan sederhana seperti rumah tinggal.

Penelitian ini mengkaji secara kritis sejauh mana Rumah Baca karya Achmad D. Tardiyana, yang sebagian besar menggunakan bahan tanpa proses fabrikasi, merupakan rumah yang dirancang dan dibangun dengan konsep Arsitektur Hijau. Pertimbangan ini didasari pada prinsip minimalisasi Energi Terkandung atau *embodied energy*. Tipisnya massa bangunan dan banyaknya bukaan yang memungkinkan terjadinya pertukaran silang udara alami merupakan perwujudan dari prinsip perancangan tersebut. Selain itu, inovasi perancangan dilakukan oleh Achmad Tardiyana dengan menciptakan ruang terbuka berupa taman di halaman depan dan belakang rumah. Keberadaan taman memberikan kontribusi positif terhadap lingkungan sekitarnya karena berfungsi sebagai daerah resapan air tanah.

Dalam penelitian ini diukur seberapa besar pengaruh prinsip perancangan Arsitektur Hijau diterapkan pada Rumah Baca Achmad Tardiyana, melalui pemilihan bahan tertentu terkait dengan *embodied energy* di dalamnya. Metoda yang dilakukan berupa studi literatur, pengamatan langsung, pengukuran studi kasus, dan wawancara. Koefisien yang digunakan sebagai pedoman dalam perhitungan merupakan koefisien-koefisien *embodied energy* yang merujuk kepada standar menurut referensi.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, materialitas, *embodied energy*, rumah tinggal, prinsip perancangan

# Arsitektur Hijau dan Materialitas

## Kajian Bambu sebagai Bahan Bangunan Berkelanjutan dengan Metoda *Life Cycle Assessment* pada Rumah Bambu Budi Faisal

William Suyoto<sup>1</sup>, Andri N.M. Wanda<sup>2</sup>, Tommy M. Panjaitan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207023 | avenue\_syalom\_ws@yahoo.com

<sup>2</sup>15207060 | chris\_andri\_a@gmail.com

<sup>3</sup>15207071 | tommympanjaitan@yahoo.com

### Abstrak

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki biodiversitas tinggi. Salah satu tanaman khas (*indigenous*) dari kawasan ini adalah bambu, yang masih termasuk dalam keluarga tanaman rumput-rumputan. Seringkali tanaman ini dijuluki rumput raksasa karena ukurannya yang sangat besar jika dibandingkan dengan spesies rumput lainnya. Ketahanan tanaman ini sangat tinggi layaknya rumput liar, sehingga bambu dapat hidup tanpa memerlukan perawatan khusus dan penyebarannya di Bumi sangat luas. Dengan kata lain, di daerah beriklim tropis maupun subtropis, sampai di ketinggian maksimal 4000 meter di atas permukaan laut pun bambu masih dapat bisa bertahan hidup.

Pada mulanya bambu merupakan tumbuhan liar, tidak dibudidayakan, banyak ditemukan di hutan, lereng gunung dan sungai. Namun, saat ini bambu mulai banyak dieksplorasi oleh para perancang untuk diaplikasikan dalam bangunan rancangannya. Telah banyak penelitian dilakukan guna mengeksplorasi lebih jauh material alami ini. Bambu juga dikenal sebagai material yang ramah lingkungan serta memiliki sifat bahan yang lentur dan elastis untuk ukuran kayu. Daya lentingnya bisa menahan beban berat dan sering digunakan sebagai elemen struktur yang sangat mencerminkan sifat khas bahannya. Selain itu ada beberapa spesies bambu yang memiliki kemampuan menopang beban sekitar 250 kg per meter persegi, salah satu contohnya adalah *Guadua angustifolia* (Stevens, 1994). Dengan kekuatan yang boleh dibilang hampir setara dengan struktur beton, bambu sangat layak untuk diteliti sebagai bahan bangunan yang berkelanjutan.

*Life Cycle Assessment* (LCA) merupakan salah satu metoda evaluasi yang dipakai untuk memperkirakan dampak lingkungan suatu produk secara keseluruhan dengan melihat proses sebuah produk dari tahap manufaktur sampai tahap pembuangannya (Goedkoop, 2008). Salah satu *software* yang bisa mengukur dampak lingkungan adalah *Sima Pro 7.2* yang digunakan di dalam penelitian ini. Kasus yang diambil adalah rumah tinggal karya Budi Faisal yang menggunakan bambu sebagai material utama. Bambu sebagai bahan bangunan dievaluasi secara kualitatif dan kuantitatif melalui metoda LCA untuk menentukan apakah keputusan menggunakan bambu memberikan dampak yang lebih baik terhadap lingkungan.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, materialitas, bamboo, *life cycle assessment*, rumah tinggal

---

Kontak: Andri NM Wanda, Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, chris\_andri\_a@gmail.com

# Arsitektur Hijau, Permukiman Vernakular, dan Kearifan Lokal Kampung Naga sebagai Manifestasi Budaya Membangun yang Berkelanjutan

Meita Anissanti<sup>1</sup>, Faisha N. Indrakesuma<sup>2</sup>, Tirza A. Anastasya<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207001 | meita.anissanti@gmail.com

<sup>2</sup>15207043 | faisha.indrakesuma@gmail.com

<sup>3</sup>15207062 | tirza.hutagalung@gmail.com

## Abstrak

Arsitektur Hijau menjadi kajian yang serius didalami para praktisi dan akademisi dalam beberapa waktu terakhir ini, dimana lingkungan binaan yang dirancang seyogyanya selalu selaras dengan alam setempat. Permukiman dan arsitektur vernakular telah lama mendemonstrasikan cara hidup berkelanjutan melalui optimalisasi sumber daya alam lokal mengikuti kaidah-kaidah yang menghormati lingkungan, oleh masyarakat tradisional yang terus diwariskan dalam lingkaran komunitasnya secara lisan. Dewasa ini, beberapa kepercayaan tradisional belum dirasionalisasikan secara ilmiah sebagai kearifan lokal. Penelitian oleh Saringendyanti *et.al.* (2008) dari Fakultas Sastra Universitas Padjajaran, menunjukkan bahwa pola ruang Kampung Naga merupakan akulturasi dari ajaran lokal, baik yang berasal dari zaman prasejarah, ajaran agama dan budaya Hindu-Buddha, maupun ajaran agama dan budaya Islam. Kearifan lokal tersebut tersirat dalam ritual (upacara adat), seni tradisi, serta arsitektur dan permukiman vernakular. Pola tata-letak Kampung Naga juga merupakan manifestasi budaya membangun yang berkelanjutan.

Dengan pemahaman bahwa setiap daerah memiliki kepercayaan tradisional masing-masing berdasarkan konteks budaya, lingkungan alam, dan perkembangan sejarahnya, beberapa pertanyaan penelitian dikembangkan: Apakah tradisi membangun di Kampung Naga merupakan salah satu contoh manifestasi arsitektur vernakular yang memegang prinsip Arsitektur Hijau? Bagaimana kearifan lokal mempengaruhi arsitektur vernakular di Kampung Naga melalui tradisi membangunnya? Apakah kearifan lokal dalam tradisi membangun di Kampung Naga memiliki peran dalam Arsitektur Hijau? Masyarakat modern, termasuk para arsitek, perlu memahami kearifan lokal dan warisan arsitektur vernakular dalam menerapkan prinsip-prinsip membangun yang berkelanjutan.

Penelitian ini menjembatani kesenjangan antara manifestasi budaya membangun berbasis kearifan lokal dengan pemahaman yang dapat diterima oleh masyarakat modern. Temuan dari penelitian ini menunjukkan bahwa tradisi membangun di Kampung Naga dapat menjadi rujukan unsur permukiman vernakular yang selaras dengan prinsip-prinsip Arsitektur Hijau menurut Robert dan Brenda Vale (1996). Metoda penelitian yang diterapkan berupa pengamatan obyek secara langsung dan teknik wawancara untuk mendapatkan data primer, serta studi kepustakaan sebagai sumber data sekunder. Relevansi kearifan lokal dari budaya membangun arsitektur vernakular Kampung Naga dalam konteks kehidupan masa kini yang berkelanjutan menjadi pempunan penelitian ini.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, permukiman vernakular, kearifan lokal, membangun, Kampung Naga

Kontak: Faisha Namira, Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, faisha.indrakesuma@gmail.com

# **Arsitektur Hijau dan Infrastruktur Kota Belajar dari Pengalaman Transformasi Ruang Publik pada Sungai CheongGyeCheon dan The High Line**

Lanang B.A. Chandrika<sup>1</sup>, Arddy Berylian<sup>2</sup>, Apriyanto R. Nugroho<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207004 | lanangbintang@hotmail.com

<sup>2</sup>15207012 | berylian\_07@hotmail.com

<sup>3</sup>15207034 | ar.nugroho@hotmail.com

## **Abstrak**

Meningkatnya pembangunan kota membuat ruang-ruang hijau kota menjadi semakin langka. Permasalahannya adalah tanpa adanya penghijauan yang cukup, kehidupan warga kota menjadi terancam. Dalam keadaan ini Arsitektur Hijau datang untuk menjawab kebutuhan warga kota. Perancangan ruang terbuka hijau yang bersifat publik selain pada lantai dasar, dapat menjadi cara menciptakan ruang hijau baru di daerah perkotaan yang padat. Sedangkan Ruang Publik merupakan ruang yang fungsi dan penataannya digunakan untuk kepentingan umum atau masyarakat. Tingginya populasi dan keterbatasan tata ruang menyebabkan adanya persaingan pada kepemilikan ruang tersebut. Ruang publik yang baik memiliki sifat demokratis, aksesibel dan bermakna, serta menawarkan beragam kegiatan dan mempunyai batasan ruang.

Ruang publik kota perlu didukung dengan suatu sistem infrastruktur yang baik. Infrastruktur Kota merupakan elemen dasar dari kota berupa bangunan atau fasilitas fisik yang dikembangkan untuk mendukung pencapaian tujuan sosial dan ekonomi suatu masyarakat atau komunitas. Infrastruktur kota dapat dibagi menjadi infrastruktur abu-abu, sosial, dan hijau. Pumpunan penelitian ini merupakan irisan dari ketiga aspek utama tersebut. Studi komparatif dari transformasi Sungai CheongGyeCheon di kota Seoul dan desain The High Line di kota New York menjadi kerangka dasar pembahasan penelitian, dengan metoda yang mencakup studi literatur, analisis studi kasus, dan wawancara.

Transformasi infrastruktur kota yang inovatif dan kreatif dari kedua studi kasus tersebut memberikan prinsip-prinsip perancangan ruang publik kota yang dianggap berhasil dalam upaya mewujudkan kota yang ekologis dan berkelanjutan, serta mendukung kehidupan dan kenyamanan warga kota. Pengalaman belajar dari kedua kasus ini diharapkan memberikan masukan bagi inovasi perancangan dan pembangunan kota Bandung dalam usahanya menuju kota yang ekologis, dengan memanfaatkan ruang infrastruktur kota seperti daerah aliran sungai; ruang di bawah/atas jembatan, jalan layang dan jalur kereta-api; sempadan utilitas tegangan tinggi; serta jembatan penyeberangan dan sebagainya, untuk mendukung kehidupan warganya secara berkelanjutan.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, infrastruktur kota, ruang publik, inovasi perancangan, transformasi

---

Kontak: Lanang Bintang, Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, lanangbintang@hotmail.com

# Arsitektur Hijau dan Inovasi Perancangan Taman Vertikal sebagai Alternatif Penghijauan Kota Berkelanjutan

Chintia A. Megawati<sup>1</sup>, Mutiara Haridah<sup>2</sup>, Nadiya Rahmah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207030 | cnz\_tia@yahoo.com

<sup>2</sup>15207050 | mutiaraharidah@yahoo.co.uk

<sup>3</sup>15207078 | nadiya.rahmah@yahoo.co.id

## Abstrak

Pemanasan global terjadi akibat adanya proses peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut dan daratan bumi. Sebagian besar peningkatan suhu rata-rata global sejak pertengahan abad ke-20 disebabkan oleh meningkatnya konsentrasi gas-gas rumah-kaca akibat kegiatan manusia. Salah satu upaya untuk mengurangi konsentrasi gas rumah-kaca tersebut adalah dengan meningkatkan besaran ruang terbuka hijau khususnya di kawasan perkotaan. Pembangunan horizontal yang berlangsung secara terus-menerus di perkotaan mengakibatkan berkurangnya lahan untuk penghijauan. Faktor keterbatasan lahan inilah yang kemudian mendorong munculnya inovasi perancangan Taman Vertikal sebagai salah satu alternatif penghijauan kota yang berkelanjutan.

Penelitian ini mengkaji sejauh mana penerapan taman vertikal dapat menjadi solusi untuk penghijauan kota. Pertanyaan penelitian meliputi: Apa saja jenis taman vertikal dan penerapannya dalam rancangan arsitektur? Bagaimana kontribusi taman vertikal dalam mewujudkan arsitektur hijau? Serta, kriteria taman vertikal seperti apakah yang tepat untuk kota-kota tropis di Indonesia?

Metoda penelitian mencakup studi literatur, wawancara, analisa studi kasus, pengukuran dan pengamatan kasus, survei dan analisis data. Studi kasus yang diteliti adalah taman vertikal pada *Origin House & Kitchen Resto* di Jalan Sumatra 21, Bandung, serta *Amaia Spa and Reflexology* di Jalan Gatot Subroto 31, Simpang Lima, Bandung. Narasumber wawancara pada penelitian ini adalah Esti Savitri, arsitek Amaia Spa; Wendy Permana, staf ahli dari PT Trisigma; serta Iwan Irawan, praktisi lingkungan dan juga *supplier* tanaman untuk taman vertical. Parameter yang digunakan dalam penelitian adalah perhitungan terhadap kadar CO<sub>2</sub>, suhu dan kelembaban, kadar penanggulangan pencemaran udara, debu dan kebisingan, serta nilai estetika yang diciptakan dari Taman Vertikal, khususnya dalam konteks iklim dan lingkungan tropis. Parameter tersebut diperoleh berdasarkan hasil pengukuran dan data sekunder.

**Kata kunci:** arsitektur hijau, taman vertikal, inovasi perancangan, penghijauan kota, iklim tropis

**Kelas Paralel bimbingan  
Ir. TRI YUWONO, MT.**

# Prediksi Modifikasi Rumah *Dome* Akibat Permasalahan yang Terjadi di Kawasan Pasca-gempa Nglepen, Yogyakarta

Nadhila Ireddyna Adha<sup>1</sup>, Soraya Khaerunnisa<sup>2</sup>, Atya Zahra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207011 | ireddyna.adha@gmail.com

<sup>2</sup>15207039 | sora\_13010@yahoo.com

<sup>3</sup>15207073 | atyazahra@gmail.com

## Abstrak

Gempa yang menimpa Yogyakarta pada tahun 2006 telah menimbulkan berbagai kerusakan, salah satunya di daerah Nglepen yang berada di dekat Candi Prambanan. Kawasan tersebut tertimpa longsor sehingga hunian di sekitarnya rusak. Berbagai bantuan datang mengalir untuk membantu warga Yogyakarta, diantaranya adalah Domes For The World (DFTW) dan WANGO yang memberikan bantuan berupa pembangunan rumah dome di Nglepen.

Rumah dome telah terbukti lebih kuat terhadap goncangan gempa dan angin daripada rumah pada umumnya. Sayangnya, banyak aspek yang membuat kondisi rumah dome ini tidak sesuai dengan iklim tropis di Indonesia. Hal ini menimbulkan kritik dari banyak pihak yang menyatakan bahwa rumah tersebut tidak “hijau” dan sebaiknya tidak dibangun. Namun sebenarnya, arsitektur hijau bukan hanya tentang produk, namun juga proses. Rumah dome yang pada awalnya tidak cocok di Indonesia dapat mengalami perubahan menuju ke arah yang lebih “hijau”. Perubahan ini dapat terjadi bila ada dorongan kuat dari pihak-pihak yang terlibat. Proses ini yang kemudian dinamakan konstruksi sosial terhadap teknologi.

Dengan menggunakan pendekatan tersebut, penulis kemudian meneliti siapa saja pihak yang terlibat dengan rumah dome ini. Setelah itu, penulis mencari tahu berbagai permasalahan yang dihadapi masing-masing pihak. Maka, pihak yang paling dominan akan dapat mendorong terjadinya perubahan pada teknologi tersebut (rumah dome).

Pada pembangunan rumah dome banyak pihak yang terlibat antara lain DFTW dan WANGO sebagai penyumbang pembangunan rumah dome, pemerintah daerah, tukang, perguruan tinggi, LSM, serta penghuni. Pihak yang sangat berpengaruh pada rumah ini adalah penghuni, tukang, dan Pemda. Penghuni sebagai pengguna utama rumah dome dan yang memiliki rumah dome tersebut memiliki masalah-masalah yang dihadapi ketika menghuninya, diantaranya tidak adanya dapur kotor dan teras di depan rumah. Melalui tulisan ini, penulis akan memprediksikan bagaimana perubahan rumah dome yang akan terjadi di masa depan dengan pengaruh pemecahan masalah-masalah yang dihadapi.

**Kata kunci:** gempa Yogyakarta 2006, konstruksi sosial terhadap teknologi, pihak yang terlibat, prediksi perubahan

# Sulitnya Menerapkan Arsitektur Hijau di Indonesia

Marsya Rebecca<sup>1</sup>, Marisa Purnamarini<sup>2</sup>, Fransisca<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207017 | marsya\_endut@hotmail.com

<sup>2</sup>15207061 | ianimariisa@yahoo.com

<sup>3</sup>15207081 | syz\_7@yahoo.com

## Abstrak

Perbincangan mengenai arsitektur hijau sudah sering kita dengar. Namun, fakta menunjukkan bahwa tidak banyak proyek bangunan hijau yang dirancang oleh arsitek di Indonesia. Apa penyebabnya? Apakah suatu hal yang sulit menerapkan arsitektur hijau di Indonesia? Dalam sebuah artikel di majalah arsitektur berskala Asia, *FuturArc*, Indonesia merupakan negara dengan tingkat kesadaran mengenai “perlunya arsitektur hijau” tertinggi diantara negara-negara Asia lainnya. Lalu dimana letak kendalanya?

Salah satu penyebab kurangnya penerapan arsitektur hijau mungkin ada pada perilaku hijau yang belum melekat dalam jiwa para arsitek di Indonesia. Pertimbangan estetika, fungsi dan struktur masih menjadi pertimbangan utama arsitek dalam merancang. Orientasi perilaku merancang mereka masih berada pada tahap mencari keuntungan ekonomi, bukan orientasi perilaku ramah lingkungan. Beberapa arsitek Indonesia saat ini mulai merancang dengan prinsip desain arsitektur hijau. Namun, apakah hal ini hanya merupakan tindakan mencoba konsep rancangan baru, atau para arsitek Indonesia sekarang sudah mulai mengubah perilaku merancang mereka? Jika hal ini merupakan perubahan perilaku merancang, tentu keputusan ini merupakan hasil dari pertimbangan berbagai faktor berkaitan dengan keuntungan (*benefit*) dan pengorbanan (*cost*).

Salah satu teori *social marketing* yang mengulas tentang tahap perubahan perilaku seseorang dalam masyarakat adalah teori *Stages of Changes Model*. Model ini merumuskan tahapan-tahapan yang dilalui seseorang yang ingin mengubah perilaku mereka. Pada awalnya teori ini digunakan sebagai alat analisis perilaku terhadap para pecandu rokok. Namun, pada perkembangan selanjutnya, teori ini berhasil diterapkan dalam berbagai bidang ilmu sehingga dapat digunakan untuk menganalisis perubahan perilaku arsitek menuju perilaku yang lebih ramah lingkungan.

Dalam makalah yang berjudul “*Sulitnya Menerapkan Arsitektur Hijau di Indonesia*”, kami akan mengaji perubahan perilaku merancang beberapa arsitek Indonesia, dari perilaku desain semula menjadi perilaku mendesain hijau. Melalui tahapan-tahapan perubahan yang mereka lalui untuk mengubah perilaku merancang mereka, dapat diketahui apakah perubahan ini merupakan sesuatu yang dianggap serius oleh arsitek atau hanya merupakan suatu tindakan coba-coba yang akan hilang seiring berjalannya waktu. Perlu diingat bahwa kunci keberhasilan suatu bangunan hijau tergantung pada kesadaran, kesiapan, dan konsistensi sang arsitek dalam berperilaku hijau. Teknologi tinggi tanpa kepekaan dan komitmen untuk menerapkan perilaku mendesain secara hijau tidak akan menghasilkan produk arsitektur hijau yang dapat bekerja secara optimal.

**Kata kunci:** perilaku, perubahan, desain hijau, *benefit*, *cost*, *Stages of Change Model*

---

Kontak: Marsya Rebecca, Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, marsya\_endut@hotmail.com

# Pendekatan dan Eksplorasi Desain Bambu dalam Perancangan

Susan Hanuningrum K.<sup>1</sup>, Ferima Puspita Dewi<sup>2</sup>, Wigati Astuti<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207007 | susankrisantichan@yahoo.com

<sup>2</sup>15207040 | ferima\_dewi@yahoo.com

<sup>3</sup>15207074 | wg\_jayco@yahoo.com

## Abstrak

Prinsip arsitektur hijau menjadi hal yang perlu dikedepankan dalam setiap perancangan. Salah satu penerapannya adalah melalui pemilihan material yang tepat. Ketepatan itu sendiri berdasarkan pada kriteria material yang mendukung, seperti bersifat lokal sehingga mudah didapatkan, dapat diperbaharui, relatif lebih murah, efisien, dan sebagainya. Sebut saja beberapa bidang perancang yang biasa menggunakan bambu sebagai material dalam rancangannya, yaitu desainer interior dan produk, ahli sipil, dan arsitek. Berdasarkan metode penelitian yang kami lakukan, diketahui bahwa meskipun mereka sama-sama memanfaatkan bambu, cara merancang serta bentuk eksplorasi bambu yang dihasilkan bisa berbeda.

Desainer produk dan interior melihat bambu sebagai material yang dapat dieksplor lebih banyak untuk menghasilkan bentuk-bentuk produk yang inovatif. Menggunakan pendekatan merancang dengan mengulik langsung bahan dengan perbandingan 1:1 menjadi keunggulannya dalam menghasilkan bentuk yang detail. Ahli sipil melihat bambu sebagai material yang memiliki kekuatan tarik yang baik. Oleh karena itu, proses rancangannya diutamakan untuk meneliti potensi kekuatan dalam menanggung beban-beban dan sistem sambungan efektif dalam penerapannya untuk struktur. Bagi arsitek sendiri, bambu adalah material yang dapat digunakan untuk menunjang fungsi suatu ruang atau bangunan. Arsitek merancang banyak hal dan terbiasa berpikir secara holistik, tetapi tidak terlalu mendetail. Dalam bidang arsitektur, bambu bisa digunakan sebagai struktur dan estetis.

Namun, saat ini masih belum banyak perancang yang mau dan benar-benar mendalami serta mengeksplorasi bambu. Selain itu, jumlah petani dan produsen bambu di Indonesia juga masih sangat terbatas. Padahal bambu memiliki potensi sebagai material masa depan asal didukung oleh banyak hal. Salah satunya bisa dilakukan dengan mencoba mengolaborasikan cara kerja dan hasil eksplorasi bentuk bambu dari berbagai jenis perancang tersebut agar tercipta inovasi produk yang lebih beragam lagi dan lebih diminati oleh masyarakat umum.

**Kata kunci** : pendekatan, eksplorasi, bambu, material, produk, sipil, arsitektur

# **Audit Energi Bangunan Asrama melalui Pendekatan Perilaku Studi Kasus: Asrama Mahasiswa Putra ITB (Kidang Pananjung)**

Gusti Yan Iwako<sup>1</sup>, Herbintang Archidenta<sup>2</sup>, Padhang Harryndra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207052 | fannanlailan@gmail.com

<sup>2</sup>15207031 | masbintang\_manggut2@yahoo.co.id

<sup>3</sup>15206017 | bright.in.javanese@gmail.com

## **Abstrak**

Asrama sebagai salah satu bangunan milik institusi pendidikan memberikan peran yang besar sebagai rumah kedua para siswa/mahasiswa. Atas dasar itu, asrama pun tentunya memberikan dampak penggunaan energi dan dana yang cukup besar. Penggunaan energi salah satunya dilihat dari banyaknya debit air perhari dan penggunaan pencahayaan buatan yang bisa dibbilang kurang efisien dan dinilai sebagai pemborosan energi. Penggunaan energi seperti ini berimbas kepada pendanaan yang tentunya juga besar bagi bangunan asrama ini. Hal ini didasari karena asrama adalah sebagai bangunan hunian yang bersifat publik. Asrama memiliki keunikan dari penghuni yang selalu ada dari waktu ke waktu, terus mengalami pergantian, dan tentunya karakter penghuni yang berbeda-beda dan berubah-ubah. Untuk alasan tersebut, kami meneliti pengaruh perilaku penghuni terhadap penggunaan energi pada bangunan asrama melalui sebuah Audit. Hasil dari penelitian ini berupa saran-saran dan metode yang dapat diaplikasikan sebagai salah satu cara penghematan energi yang dilakukan melalui pendekatan perilaku.

**Kata kunci:** bangunan lama, hemat energi, audit, perilaku

# Faktor Memori dalam Pembangunan Berkelanjutan di Braga, Bandung

Ronaldiaz Hartantyo<sup>1</sup>, Gede Bayu P. Wisnumurti<sup>2</sup>, Ferisa Puspita Sari<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207027 | ronaldiazhartantyo@gmail.com

<sup>2</sup>15207046 | aries\_ciptamurti@yahoo.com

<sup>3</sup>15207075 | pieces.feris@yahoo.com

## Abstrak

*De meest Europeeschewinklestraat van Indie*, demikian sebutan untuk Jalan Braga, Bandung. Dalam bahasa Indonesia, berarti jalan paling bernuansa Eropa di seluruh Hindia. Melintasi Jalan Braga pada masa kini seolah menjadi bagian dari sejarah masa lalu. Jejak kejayaan Braga pada waktu lampau masih terlihat dari bangunan-bangunan tua bergaya Art-deco yang megah dan masih berdiri kokoh di sisi jalan. Berbagai kejadian sejarah penting pada masa kejayaannya telah terjadi dan menjadi pengaruh bagi perkembangan Kota Bandung.

Namun, saat ini Jalan Braga berangsur-angsur menjadi sepi dan perkembangannya merosot jauh. Banyaknya komplek pertokoan baru membuat Braga kian tergeser. Jalan Braga sudah tidak lagi menjadi tempat favorit untuk singgah. Penumpang mobil hanya membuka separuh kaca mobil untuk melihat-lihat bangunan tua dan mengabadikannya dengan berfoto saat melintasi Braga.

Masa kejayaan Braga dengan berbagai sejarahnya kini terasa hanya sebuah dongeng belaka. Memori atau kenangan yang pernah ada di masyarakat Braga seakan redup dan berhenti pada pengharapan saja. Sedangkan, perkembangan berbagai aspek fisik telah terjadi dan menggores konservasi yang seharusnya dipelihara.

Memori kolektif masyarakat Braga memiliki variasi yang memperkaya identitas dan karakter Braga. Berbagai aspek kehidupan menunjukkan keterkaitan memori yang signifikan berbeda, diantaranya aspek usia, profesi, keterkaitan dengan Braga, kepentingan dan pengaruhnya akan perubahan Braga. Hal ini dapat terjadi karena adanya kemerosotan kondisi ekonomi, sosial dan lingkungan Braga sebagai akibat dari perkembangan fisik yang diluar kontrol. Tentunya tercipta kepentingan akan perbaikan Braga yang variatif juga.

Pembangunan berkelanjutan Braga telah banyak dilakukan Pemerintah. Namun, solusi yang diberikan seringkali menambah masalah baru. Pemerintah kerap hanya mengandalkan perbaikan fisik. Padahal, aspek keberlanjutan terkait pula dengan ekonomi, sosial dan lingkungan. Pemerintah dengan pengaruh besar namun keterkaitan dengan Braga yang minim membuat perbaikan Braga menjadi tidak mendasar. Hal ini terbalik dengan pengaruh masyarakat yang kecil namun pengharapan keberlanjutan Braga yang besar berdasarkan memori yang dimiliki. Memori menjadi aspek yang berpengaruh besar dalam perencanaan perkembangan Braga ke depannya.

**Kata kunci** : memori, Braga, pembangunan berkelanjutan, persepsi, warga

# Penerapan Prinsip Arsitektur Hijau pada Bangunan Renovasi

Andreas<sup>1</sup>, Anthony Adi N.<sup>2</sup>, Aulia Dharma Putra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207002 | ringo\_red@hotmail.com

<sup>2</sup>15207051 | squall\_boyz\_square@yahoo.com

<sup>3</sup>15207089 | aulia\_dp@yahoo.co.id

## Abstrak

Dalam memenuhi kebutuhan manusia yang semakin banyak yang tidak dapat diikuti dengan pengembangan lahan, pemanfaatan kembali lahan yang sudah terbangun mutlak diperlukan. Pemanfaatan lahan terbangun dapat dilakukan dengan membongkar bangunan yang sudah ada di atasnya dan mulai membangunnya kembali dari nol atau dapat menggunakan prinsip renovasi sehingga tidak harus membangun dari nol. Dengan cara renovasi, penghematan penggunaan material dapat dilakukan sehingga beban terhadap lingkungan dapat diminimalisir.

Penguraian mengenai pembahasan kali ini akan dilakukan dengan melakukan studi literatur untuk menjelaskan lebih dahulu mengenai pengertian dari renovasi itu sendiri kemudian dilanjutkan dengan pengertian mengenai prinsip-prinsip pembangunan hijau. Dari sini akan kita dapatkan bagaimana cara renovasi bangunan yang menerapkan prinsip-prinsip hijau sehingga renovasi yang dilakukan dapat efektif dan efisien. Selain itu dengan melakukan wawancara di lapangan terhadap pelaku renovasi ataupun praktisi, kami akan mendapatkan fakta yang ada di lapangan sehingga pada akhirnya dapat diperoleh proses renovasi hijau yang visible untuk dapat dilakukan.

Proses renovasi yang diikuti dengan penerapan prinsip-prinsip arsitektur hijau dalam pelaksanaannya setidaknya dapat meminimalisir dampak yang disumbangkan oleh bangunan terhadap lingkungan. Karena pada dasarnya sehijau-hijaunya bangunan, selama dalam proses konstruksi maupun pengoperasiannya masih mengambil sumber daya dari alam, maka bangunan tersebut akan memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Dampak dari proses konstruksi bangunan bisa diminimalisir namun tidak dapat dihilangkan sepenuhnya. Jadi, sejauh mana kah prinsip-prinsip hijau dapat mengurangi dampak yang ditimbulkan dalam proses konstruksi sebuah bangunan renovasi?

**Kata kunci** : renovasi, konstruksi, pembangunan hijau

## ***Reused Building yang Green pada Studi Kasus Factory Outlet***

Septi Maulidyah<sup>1</sup>, Apriyanti Hutasoit<sup>2</sup>, Sherly Yuliani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207003 | mauli1910@gmail.com

<sup>2</sup>15207045 | apriyanti\_hutasoit@yahoo.com

<sup>3</sup>15207055 | sherly.yuliani@yahoo.com

### **Abstrak**

Hampir sebagian besar bangunan Factory Outlet yang terdapat di Bandung menggunakan bangunan lama. Bangunan lama tersebut sebagian besar awalnya merupakan fungsi hunian. Maka terjadilah perubahan tipologi fungsi dari fungsi hunian menjadi fungsi komersil. Jadi bangunan *Factory Outlet* ini merupakan *reused building*. Yang menjadi pertanyaan adalah apakah *reused building* bangunan Factory Outlet ini sudah menerapkan konsep arsitektur hijau atau hanya sebagai alih fungsi biasa? Alih fungsi bangunan hunian menjadi bangunan komersil menarik untuk dikaji karena pada umumnya bangunan komersil hanya memperhitungkan profit saja dan kurang memperhatikan konsep arsitektur hijau pada bangunannya. Dalam Bab II kami menjelaskan apa itu *reused building*, bagaimana *reused building* yang 'hijau' dan apa syarat-syarat untuk menggunakan kembali bangunan lama. *Reused building* adalah bentuk pengalih fungsian bangunan lama untuk fungsi yang berbeda, contohnya seperti bangunan pabrik menjadi apartemen, atau sebaliknya. Berbeda dengan pengalihfungsian bangunan dalam bentuk lain, struktur utama *reused building* tetap dipertahankan dan terdapat unsur lain seperti fasad, dinding, lantai, dan lainnya yang tetap dipertahankan sehingga nilai historis bangunan lama tidak kehilangan maknanya. Keuntungan lain di balik *reused building* diantaranya dapat menjadi penghematan sumber daya dan energi yang lebih besar dibandingkan melakukan pembangunan baru atau pembongkaran 100%. Dalam bangunan *factory outlet*, hal ini menjadi pertanyaan karena walaupun *reused building* merupakan pembangunan yang lebih menguntungkan dan termasuk dalam arsitektur hijau dan berkelanjutan, apakah *factory outlet* dapat menjadi *reused building* yang hijau dengan adanya fakta bahwa pembangunan *factory outlet* yang berjangka pendek dan lebih memikirkan keuntungan tanpa mempertimbangkan pembangunan dengan konsep arsitektur hijau?

Dalam penulisan makalah ini, kami menyusun kriteria bangunan *reused* yang hijau. Kriteria yang kami buat berdasarkan prinsip-prinsip arsitektur hijau, yaitu efisiensi desain tapak dan struktur, efisiensi energi, efisiensi air, efisiensi material, peningkatan kualitas ruang dalam, pengoptimalan operasional dan perawatan, pengurangan sampah dan racun, serta memori. Prinsip-prinsip tersebut diberi bobot dan diturunkan dalam kriteria-kriteria yang lebih detail sekaligus mengkaitkannya dengan prinsip-prinsip *reused*. Dari kriteria itulah kami menilai beberapa FO pada Jl Ir. H. Juanda dan Jl. RE Martadinata. Pada Kesimpulan kami akan menyimpulkan bangunan-bangunan Factory Outlet yang sudah kami bandingkan. Dengan cara renovasi, penghematan penggunaan material dapat dilakukan sehingga beban terhadap lingkungan dapat diminimalisir.

**Kata kunci** : *reused building, factory outlet, arsitektur hijau*

---

Kontak: Apriyanti H., Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, apriyanti\_hutasoit@yahoo.com

**Kelas Paralel bimbingan  
Ir. WIWIK DWI PRATIWI, MES, Ph.D.**

# Penerapan *Piezoelectricity* pada Stasiun Kereta Api Bandung

Welky Does<sup>1</sup>, Micheline Severina<sup>2</sup>, David Riswanto<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 15207029 | welkie\_talkie@hotmail.com

<sup>2</sup> 15207083 | micheline\_severina@hotmail.com

<sup>3</sup> 15207087 | david\_riswanto@hotmail.com

## Abstrak

Pergerakan menghasilkan energi kinetik yang bisa dikonversikan menjadi daya, misalnya pergerakan manusia, gelombang air laut, dan pergerakan angin. Sejak dulu, peralatan yang menggunakan prinsip perubahan energi kinetik menjadi energi listrik menuntut partisipasi aktif dari manusia, misalnya senter yang dinyalakan oleh gerakan tangan. Namun sekarang, prinsip ini dikembangkan dalam berbagai peralatan yang memanfaatkan partisipasi pasif dari manusia, misalnya lampu sepeda yang turut menyala ketika sepeda dikayuh.

Dalam skala yang lebih luas, teknologi yang memanfaatkan partisipasi pasif manusia telah dikembangkan lebih jauh untuk diterapkan dalam fasilitas yang mewadahi kegiatan yang menghasilkan banyak gerakan dan getaran, contohnya adalah pada jalur pedestrian, *fitness center*, dan *dance club*. Ini dimungkinkan dengan adanya perkembangan prinsip piezoelectric. *Piezoelectricity* (atau disebut efek *piezoelectric*) adalah munculnya potensial listrik (tegangan listrik) yang melalui sisi kristal ketika diberi tekanan (energi kinetik).

Beberapa tahun terakhir, isu sumber energi terbaru menjadi bahan perbincangan karena semakin langkanya sumber energi tak terbarukan. Dibandingkan sumber energi terbaru lainnya, energi kinetik merupakan energi yang tergolong bersih dalam arti bebas polusi. Jadi, penerapan prinsip piezoelectric ini diharapkan dapat menjadi sumber energi alternatif andalan di masa yang akan datang di mana krisis energi tak terbarukan diperkirakan akan semakin memburuk.

Tujuan penulisan makalah ini adalah sebagai landasan usulan untuk menerapkan teknologi *piezoelectric* pada lantai di stasiun kereta api Bandung. Dengan demikian, energi kinetik yang terabaikan dalam kehidupan perkotaan dapat dimanfaatkan kembali untuk menjadi alternatif sumber energi listrik. Selain itu, makalah ini bertujuan untuk mengenalkan teknologi *piezoelectric* kepada masyarakat luas, khususnya para *scholars* di Indonesia.

**Kata kunci** : energi kinetik, *piezoelectric*, stasiun kereta api, energi alternatif, listrik

# ***Low-E Glass, Alternatif Fasade dan Pengkondisian Termal Bangunan di The Plaza, Jakarta***

Resya Wulaningsih<sup>1</sup>, Hadrian A. Tombak<sup>2</sup>, Nissa Aulia A.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 15207013 | rere\_resya@yahoo.com

<sup>2</sup> 15207035 | hadrian.tombak@yahoo.com

<sup>3</sup> 15207069 | nissaaulia@yahoo.com

## **Abstrak**

Emisivitas, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia berarti daya memancarkan. Menurut ilmu fisika, emisivitas ( $\epsilon$ ) adalah kemampuan suatu bahan untuk menyerap radiasi atau energi panas. Ketika sebuah benda dikenai radiasi, maka benda tersebut akan menyerap dan memancarkan kembali radiasi tersebut. Besarnya intensitas radiasi yang dipancarkan benda bergantung pada sifat bahan dan suhunya. Benda hitam (*blackbody*) mempunyai nilai emisivitas sama dengan satu, sedangkan benda mengkilap (*perfect reflector*) emisivitasnya sama dengan nol.

Kaca sebagai selubung bangunan mulai dikembangkan sekitar tahun 1970, termasuk kaca berinsulasi. Kaca dengan insulasi adalah dua atau lebih panel kaca dengan udara yang mengisi di antaranya. Tulisan ini membahas tentang kaca *low-e* (*low emissivity* - emisivitas rendah) yang bisa menjadi salah satu alternatif pengkondisian termal dalam bangunan. Teknologi lapisan *low-e* pada kaca bisa disebut isolasi termal, ia memungkinkan cahaya matahari masuk ke dalam ruangan, namun menyimpan panas pada malam hari.

Kaca *low-e* bekerja dengan memantulkan kembali panas yang diterimanya dengan cara memanfaatkan lapisan metalik tipis pada kaca tersebut. Sinar matahari mengandung sinar yang bisa dilihat, sinar ultraviolet, dan sinar inframerah. Sinar inframerah adalah penyebab panas pada sinar matahari, sedangkan sinar ultraviolet merusak kulit manusia, kayu, dan memudahkan warna pada kain. Kaca *low-e* berkemampuan untuk memasukkan sinar yang memungkinkan kita untuk melihat benda-benda, namun menghalangi masuknya sinar ultraviolet dan inframerah dalam jumlah tertentu. Penggunaan kaca *low-e* semakin banyak digunakan untuk mencapai kondisi termal yang nyaman dalam bangunan, karena sifatnya yang memblokir panas.

Aplikasi kaca dalam bangunan amat luas dan beragam, mulai dari jendela, dinding kaca, maupun skylight pada atap. Kaca cukup sensitif menerima perubahan suhu yang dramatis, misalnya dari hangat ke cerah, lalu menjadi sejuk. Perubahan-perubahan suhu lingkungan yang mendadak ini tentu dapat membuat kondisi termal dalam bangunan juga menjadi tidak nyaman. Pengaplikasian *coating* atau lapisan pada kaca umum dilakukan untuk mengurangi panas yang masuk atau perubahan suhu yang ekstrim.

**Kata kunci:** *Low emissivity glass*, fasade, pengkondisian termal

## Diagram Matahari dan Perancangan Pencahayaan Studi Kasus : *Sunken Court* ITB

Maria Vania Griselda Pardede<sup>1</sup>, Emmy Ulfah Utami<sup>2</sup>, Wahyu Pratomo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207016 | bigsmileyred@yahoo.com

<sup>2</sup>15207018 | emmyulfah@ymail.com

<sup>3</sup>15207070 | wahyu.pratomo@ymail.com

### Abstrak

Tulisan ini berisi tentang penggunaan diagram matahari dalam proses perancangan kenyamanan visual pada interior bangunan sehingga dapat meningkatkan efektivitas penggunaan cahaya buatan pada bangunan. Pengurangan penggunaan tata cahaya buatan pada interior bangunan dengan mengoptimalkan pemanfaatan tata cahaya alami dapat mengurangi penggunaan energi listrik pada bangunan. Hal ini sesuai dengan salah satu prinsip yang terkandung dalam konsep *Green* pada arsitektur yaitu *energy efficiency*.

Dalam perancangan interior, faktor pencahayaan menjadi hal penting yang diperhatikan agar pengguna ruangan dapat beraktivitas dengan nyaman di dalamnya. Kenyamanan visual pada interior bangunan dapat diperoleh dengan menyediakan intensitas cahaya sesuai dengan kebutuhan aktivitas di dalamnya. Hal inilah yang mempengaruhi rancangan tata cahaya disediakan pada interior bangunan.

Perkembangan teknologi saat ini memungkinkan perancang untuk melakukan simulasi pencahayaan pada rancangan bangunan. Dengan menggunakan aplikasi diagram matahari pada rancangan bangunan perancang dapat mensimulasikan dan memperkirakan pencahayaan yang diterima oleh ruangan. Diagram matahari memberikan informasi mengenai azimuth, altitude, dan tinggi matahari sepanjang tahun. Diagram ini digunakan untuk mengetahui letak atau jatuhnya cahaya pada bidang penerima serta berapa besar dan lama sinar dapat masuk dalam bangunan. Data yang diperoleh dari simulasi tersebut menjadi masukan dalam melakukan perancangan untuk memperoleh kenyamanan visual dalam interior.

Di bagian awal kami akan menjelaskan konsep *green* dan kaitannya dengan efisiensi energi melalui pemanfaatan cahaya alami. Setelah itu kami akan membahas permasalahan ini pada kasus yang lebih spesifik yaitu ruangan pada *Sunken Court* ITB. Kemudian kami akan mengulas kriteria kenyamanan visual dalam interior ruangan *Sunken Court* ITB dilanjutkan dengan pemaparan data yang diperoleh dari aplikasi diagram matahari. Pada bagian akhir kami akan menjelaskan pengaruh aplikasi analisis diagram matahari dalam proses perancangan *Sunken Court* ITB untuk memaksimalkan penggunaan cahaya alami pada interior ruangan.

**Kata kunci:** energi efisiensi, diagram matahari, kenyamanan visual, interior, *Sunken Court* ITB.

# Penerapan Taman Vertikal pada Hunian Tingkat Tinggi sebagai Solusi Arsitektur Hijau Paska Konstruksi Studi Kasus : Apartemen Dago Butik

Fitri Maharani Indra<sup>1</sup>, Irma Handayani Lubis<sup>2</sup>, Nur Hamidah<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207022 | ri\_kucha@yahoo.com

<sup>2</sup>15207054 | h4nd4y4ni@yahoo.com

<sup>3</sup>15207080 | iid\_hmd@yahoo.com.id

## Abstrak

Peningkatan densitas penduduk kota akibat urbanisasi menyebabkan peningkatan kebutuhan akan lahan untuk lokasi bermukim. Sayangnya pembangunan infrastruktur kota dan permukiman yang sudah ada sebelumnya sudah terlalu banyak menutupi lahan urban yang tersedia, sehingga muncullah solusi ekspansi pemukiman secara vertikal untuk memenuhi kebutuhan bermukim sebagai kebutuhan pokok manusia. Pengembangan secara vertikal ini disamping memecakan permasalahan kekurangan lahan, ternyata juga mempunyai kekurangan, diantaranya : keterbatasan akses dan kualitas ruang dalam dibandingkan pemukiman biasa, penurunan privatisasi, tingginya tingkat keramaian, dan kebisingan.

Selain itu, peningkatan ketinggian juga menyebabkan peningkatan suhu udara di dalam ruangan. Semakin tinggi lantai bangunan, maka semakin panas suhu udara di dalam bangunan. Peningkatan suhu ini kebanyakan diantisipasi dengan pengendalian aktif dengan alasan kepraktisan dan kenyamanan. *Air Conditioner* menjadi pilihan umum di hunian vertikal kelas menengah ke atas saat ini. Sehingga jika dinilai dari aspek keberlanjutan bangunan, bangunan seperti ini tidak memenuhi salah satu persyaratan arsitektur hijau. Jika kesalahan ini diduplikasi oleh bangunan-bangunan lain, maka akan terjadi penumpukan emisi gas buang AC dan pengurangan energi listrik secara cepat.

Apartemen Dago Butik adalah salah satu bangunan yang tidak dirancang dengan sistem pengendalian pasif yang baik terhadap iklim tropis Indonesia, Kota Bandung khususnya yang walaupun suhu rata-rata hariannya tidak sepanas Jakarta. Keadaan ini kemudian menjadi kendala untuk memperbaiki kesalahan awal. Melalui penelitian dan studi literatur, penulis mengharapkan menemukan potensi perbaikan pasca konstruksi untuk pengendalian termal dalam bangunan hunian vertikal yang sudah terlanjur tidak direncanakan dari awal guna mengurangi efek negatif penggunaan sistem pengendalian aktif yang sudah ada.

**Kata kunci:** hunian vertikal, taman vertikal, kenyamanan termal

# Simulasi Penggunaan Jendela Elektrokromik pada Apartemen Galeri Ciumbuleuit Bandung Sebagai Solusi Bangunan Ramah Lingkungan

Adi Reza Nugroho<sup>1</sup>, Kiky Wikantari<sup>2</sup>, Rofianisa Nurdin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207009 | adirezanugroho@gmail.com

<sup>2</sup>15207033 | kikywikantari@gmail.com

<sup>3</sup>15207041 | rofi.anisa@live.com

## Abstrak

*Smart window* (jendela kromogenik) sebagai salah satu contoh konkrit penerapan nanoteknologi di bidang arsitektur, merupakan kaca yang dapat mengontrol intensitas panas dan cahaya yang masuk, dengan efek berupa perubahan kepekatan partikel maupun warna untuk mencapai kenyamanan. Salah satu jenis jendela kromogenik yang banyak diterapkan pada bangunan adalah jendela elektrokromik yaitu jenis jendela kromogenik yang menggunakan energi listrik untuk mengubah kepekatan warna jendela. Ketika berwarna buram, jendela yang berisi lapisan elektrokromik akan memblokir sinar UV (*Ultra Violet*) sehingga dapat mereduksi panas dan mencegah pemudaran warna pada perabotan. Dengan menggunakan jendela ini kita dapat menghemat energi yang digunakan untuk penghawaan dan pencahayaan secara signifikan, dengan hanya mengeluarkan energi untuk mengubah karakteristik jendela ke kepekatan yang diinginkan. Saat ini penggunaan jendela elektrokromik banyak diterapkan pada bangunan beriklim subtropis, sementara penggunaan di daerah tropis masih sangat jarang ditemukan. Maka perlu penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatannya pada daerah beriklim tropis, terutama pada bangunan tinggi bertipologi residensial yang memiliki presentase pemakaian energi yang paling tinggi dibanding tipologi bangunan lain (PLN, 2004). Pembahasan jendela elektrokromik sebagai salah satu solusi material untuk bangunan ramah lingkungan ini selanjutnya akan berkisar mengenai pengenalan jendela elektrokromik, kenyamanan termal, penerapannya pada bangunan tinggi di daerah tropis, yaitu Apartemen Galeri Ciumbuleuit Bandung, serta kaitannya dengan *green architecture*.

**Kata kunci:** *smart window*, elektrokromik, *green architecture*

# Cat Berbasis Air: Polutan yang Dihasilkan Akibat Bahan Penyusun dan Penggunaannya

Derian Keysar Djani<sup>1</sup>, Rifki Tri Rahmadi<sup>2</sup>, Fajrin Aziz<sup>3</sup>

<sup>1</sup>15207006 | deridjani@hotmail.com

<sup>2</sup>15207008 | rifkitirahmadi@gmail.com

<sup>3</sup>15207067 | fajrin\_aziz@windowslive.com

## Abstrak

Polutan menurut KBBI adalah bahan yang dapat menyebabkan polusi. Polutan itu dapat dihasilkan dari berbagai macam proses, yang diantaranya limbah pada industri, transportasi, rumah tangga, dan sebagainya. Seiring dengan perkembangan manusia, polutan yang dihasilkan mulai menjadi banyak semenjak dari jaman industri. Pada prosesnya kegiatan industry dimana menggunakan proses pembakaran maupun pencampuran selalu menghasilkan banyak polutan, kemudian manusia mulai menganggap isu ini sebagai hal yang harus di perhatikan untuk kelangsungan hidup kedepannya. Sehingga konsep keberlanjutan menjadi hal yang sangat diperhitungkan dewasa ini.

Arsitektur adalah salahsatu penyumbang polutan. Proses pembangunan menggunakan banyak material. Material yang dalam proses produksi dan pengaplikasiannya banyak menghasilkan polutan yang berbahaya bagi lingkungan maupun manusia. Salah satu bagian dari proses pembangunan dalam arsitektur adalah cat, yang digunakan sebagai pelapis dan elemen esteis. Pada dasarnya beberapa bahan penyusun cat adalah campuran dari bahan-bahan kimia berbahaya yang apabila menjadi limbah akan sangat merusak serta merugikan lingkungan, salah satu bahan kimia berbahaya penyusun cat adalah timbal (Pb) yang berasal dari cat berbasis solvent, sehingga sudah banyak cat yang tidak menggunakan bahan tersebut. Namun apakah perkembangan tekbologi dengan membuat cat berbasis air, sebagai pengganti cat berbasis solvent menjadi solusi untuk mengurangi poluta yang dihasilkan oleh cat ? atau memang cat tetap menjadi salah satu factor penyumbang polutan yang ada.

Cat merupakan material yang biasa digunakan dalam proses finishing bangunan. khususnya pada masyarakat Indonesia, yang dilatarbelakangi oleh pengetahuan sempit mengenai bila tidak memakai cat, bangunan tidak tampak selesai dibangun. Bahan-bahan berbahaya pada cat seringkali tidak diketahui bahayanya oleh sebagian orang sehingga sudah dianggap merupakan hal yang wajar. Namun banyak cara yang bisa dilakukan untuk mengurangi dambak polutan yang dihasilkan oleh cat yang berbahaya baik bagi manusia maupun bagi lingkungan. Pemilihan cat sampai pada proses pengecatan dan setelahnya merupakan langkah yang dapat dilakukan untuk mengurangi polutan yang dihasilkan oleh cat berbasis air.

**Kata kunci:** cat dinding, polutan, bahan kimia, lingkungan

---

Kontak: Derian Djani, Program Sarjana Arsitektur, Institut Teknologi Bandung, deridjani@hotmail.com

# Sistem Pengairan yang Berkelanjutan Pada Rumah Tinggal Menengah ke Atas di Dago Pakar Resort

Defary Glenniza T.<sup>1</sup>, Greg G. Pamuwesa<sup>2</sup>, M. Rifaldi Fajar<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 15206029 | dexglenniza@gmail.com

<sup>2</sup> 15206041 | greg.pamuwesa@gmail.com

<sup>3</sup> 15206063 | rifaldi.fajar@gmail.com

## Abstrak

Setiap manusia pasti membutuhkan air untuk dapat menopang keberlangsungan hidup mereka. Namun penghematan air sudah menjadi sebuah isu yang berkembang sekarang ini dan akan menjadi isu yang sangat penting pada masa-masa yang akan datang. Penggunaan air memiliki peran penting sehingga setiap rumah tinggal harus melakukan penghematan dalam mengkonsumsinya. Setelah sekian lama terpatrit di kepala kita bahwa air adalah sumber daya alam yang tidak akan habis dan kita bisa bebas memakainya, sekarang ini lah saatnya kita sadar untuk menggunakan air secara lebih bijaksana. Beberapa penggunaan air antara lain: air untuk kebutuhan minum, mencuci pakaian, mencuci kendaraan, mandi, air untuk kebutuhan dapur dan memasak, air *flush* toilet, berkebun.

Dari penggunaan-penggunaan di atas, kita dapat menghemat air yang kita gunakan dengan menggunakan sumber air alternatif selain sumber air bersih. Oleh karena itu, pada awalnya kami akan membahas cara-cara menghemat penggunaan air sebelum berbicara cara mengoleksi air (water collecting).

Selanjutnya, cara yang paling mudah dalam mengurangi konsumsi air adalah dengan mengumpulkan air (hujan) dan menggunakannya untuk berkebun ataupun mencuci kendaraan. Di sini kami akan membahas bagaimana cara memasang *water drain/barrel*, cara penyaluran air dari atap ke pipa ke *water drain* tersebut, cara pemisahan antara pipa air hujan dengan air bersih agar pemakaiannya tidak bercampur, serta cara perawatannya. Selain itu, kami juga akan membahas istilah *greywater*, atau air yang telah sekali digunakan, sehingga sedikit telah kotor (misalnya dari air mandi), apa saja peran *greywater* untuk sebuah rumah, karena air jenis ini juga harus kita hemat dan bisa digunakan kembali.

Kami mengambil rumah tinggal tipe menengah ke atas sebagai objek penelitian. Kami memilih rumah tinggal tipe tersebut karena pada faktanya pemborosan air bersih banyak terjadi di rumah-rumah tipe ini. Bandung, spesifiknya Dago Pakar Resort merupakan contoh yang baik untuk rumah tinggal tipe menengah ke atas.

**Kata kunci:** *Greywater*, rumah tinggal, penghematan air, water collecting, air bersih, berkelanjutan, sumur resapan, Dago Pakar, Dago Pakar *Resort*

**CATATAN:**