



## PENERAPAN GREEN MATERIAL PADA BANGUNAN HOTEL UNTUK MENCIPTAKAN ARSITEKTUR RAMAH LINGKUNGAN DI KOTA BATAM

Septia Nurhakim\*, Hendro Murtiono, I Gusti Ngurah Anom Gunawan

Faculty Of Civil Engineering and Planning, Universitas Internasional Batam, Indonesia

\*Correspondence: E-mail: [tikakai97@gmail.com](mailto:tikakai97@gmail.com)

### ABSTRACT

**Abstract:** *In Indonesia, especially Batam, which is developing rapidly in the tourism sector, environmentally friendly hotels are still an important concern for the government and private sector regarding their contribution to environmental preservation and reducing the impact of global warming. The application of the green material concept to hotels still raises pros and cons because of a number of burdensome requirements for business actors and the assumption that it will reduce the comfort of hotel guests. Apart from that, not all tourists understand the importance of implementing green materials in environmentally friendly hotels. This research uses a qualitative descriptive method through observation techniques and literature review. It is hoped that the results of this research will provide guidance to the government, private sector and the public regarding the importance of applying green materials to hotels to create environmentally friendly hotels.*

### ARTICLE INFO

**Article History:**

Submitted/Received

5 Apr 2024

First Revised

05 May 2024

Accepted

30 Mei 2024

First Available online

1 Junl 2024

Publication Date

1 Juni 2024

**Keyword:**

Green material,  
Eco-friendly architecture.  
Hotel

**Abstrak:**

Di Indonesia, khususnya Batam yang berkembang pesat di sektor pariwisata, hotel ramah lingkungan masih menjadi perhatian penting pemerintah dan swasta terkait kontribusinya terhadap pelestarian lingkungan dan pengurangan dampak pemanasan global. Penerapan konsep *green material* pada hotel masih menimbulkan pro dan kontra karena banyaknya persyaratan yang memberatkan pelaku usaha dan anggapan akan mengurangi kenyamanan tamu hotel. Selain itu, tidak semua wisatawan paham tentang pentingnya penerapan *green material* pada hotel ramah lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif melalui teknik observasi dan kajian pustaka. Hasil dari penelitian ini diharapkan memberikan arahan kepada pemerintah, swasta, dan masyarakat akan pentingnya penerapan *green material* pada hotel untuk menciptakan hotel yang ramah lingkungan.

Copyright © 2024 Universitas Pendidikan Indonesia

---

## I. PENDAHULUAN

Sejalan dengan isu pemanasan global, masyarakat mulai menyadari pentingnya pengelolaan lingkungan yang diartikan sebagai praktik dalam mengurangi, menghilangkan, dan mencegah dampak negatif lingkungan pada seluruh aktivitas yang dilakukan (Akehurst, Afonso, dan Goncalves, 2012; Wolok, 2019). Pencemaran lingkungan merupakan permasalahan utama yang perlu diatasi. Untuk mengatasi permasalahan ini konsep *green building* muncul sebagai solusi. Bangunan ramah lingkungan (*green building*) adalah bangunan yang memenuhi seluruh persyaratan yang diperlukan dan mempunyai dampak signifikan dan terukur dalam penghematan energi, air, dan sumber daya efisien lainnya mulai dari tahap perencanaan hingga dekonstruksi, tanpa menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan (Nasir, 2015). Salah satu aspek penting dalam membangun bangunan ramah lingkungan adalah pemilihan material. Bahan yang digunakan harus ramah lingkungan atau ramah lingkungan. Konsep material ramah lingkungan (*green material*) berfokus pada pengurangan penggunaan energi, seperti listrik dan mendukung bangunan rendah energi.

Proses pembangunan seringkali mengutamakan kecepatan dibandingkan memastikan bangunan tersebut terintegrasi dengan baik dengan lingkungan sekitarnya. Hal ini dapat menyebabkan penggunaan material yang berbahaya bagi ekosistem, yang menunjukkan kurangnya perhatian terhadap masalah lingkungan dalam desain bangunan. Penggunaan material sangat penting dalam penerapan praktik konstruksi ramah lingkungan. Pemanasan global telah mendorong berkembangnya berbagai bahan konstruksi yang inovatif. Dengan menggunakan material yang tepat, kita dapat menciptakan bangunan yang berkualitas dan ramah lingkungan. Namun, bahan konstruksi umum seperti kaca, beton, aspal, baja, dan logam lainnya dapat berdampak signifikan terhadap pemanasan global dan berkontribusi terhadap perubahan iklim. Misalnya, kaca berwarna gelap atau disebut juga *ribbed glass*, biasa digunakan pada gedung bertingkat dan dapat memantulkan sinar matahari kembali ke atmosfer bumi sehingga menyebabkan suhu bumi meningkat (Imbran, 2016).

Untuk mencapai proses desain bangunan yang baik, ada beberapa aspek yang harus dipenuhi, dan aspek ramah lingkungan memegang peranan penting dalam proses ini. Sayangnya, praktik pembangunan saat ini kurang memperhatikan material ramah lingkungan dalam proses perencanaan dan perancangannya, sehingga berdampak negatif bagi pengguna bangunan, lingkungan sekitar kawasan, dan ekosistem di kawasan pembangunan (Ayuningtyas, 2021).

Kota Batam merupakan salah satu Kota yang terletak di Kepulauan Riau dengan perkembangan sektor pariwisata yang pesat, khususnya wisata alam pantai yang dekat erat kaitannya pada kualitas lingkungan. Potensi wisatawan lokal, nasional, dan mancanegara menyebabkan pembangunan hotel-hotel di Kota Batam untuk memenuhi akomodasi para wisatawan. Sayangnya, tidak semua hotel yang dibangun memenuhi desain yang mengedepankan aspek ramah lingkungan. Untuk itu, diperlukan adanya studi dalam penerapan *green material* pada bangunan hotel yang ramah lingkungan di Kota Batam agar kondisi alam dan lingkungan tetap terjaga.

## II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian kualitatif dengan pendekatan deskriptif dimana penelitian menggambarkan fenomena-fenomena aktual yang

ditemukan dalam proses pengumpulan data yang kemudian akan dianalisis dan dievaluasi sehingga memperoleh hasil yang sesuai untuk diterapkan pada studi kasus yang diteliti. Teknik pengumpulan data diambil dari sumber data yang diperoleh melalui observasi lapangan dan berbagai sumber perpustakaan yang valid antara lain: buku, jurnal dan artikel. Metode ini digunakan agar penelitian ini nantinya akan menampilkan hasil data mengenai penerepan *green material* pada bangunan hotel di Kota Batam.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Analisis Material Bangunan

Untuk mendapatkan material yang memenuhi standar sebagai material ramah lingkungan (*green material*) diperlukan analisis melalui pengukuran menurut standar Green Building Council Indonesia (GBCI), seperti yang ditampilkan pada Tabel 1, berikut ini.

Tabel 1. Analisis Kriteria *Green Material* menurut GBCI

No.	Jenis Material	Kriteria <i>Green Material</i>					
		Mengandung CFC dan perusak ozon	Durabilitas	Hasil dari proses daur ulang/ dapat didaur ulang	Bahan dari sumber terbarukan	Material bersertifikat	Material lokal
1	Bambu			x	x	x	x
2	Kayu			x		x	x
3	Beton (ICF)		x	x		x	x
4	Bata ringan		x				x
5	Bata merah		x		x		x
6	Baja ringan		x				x
7	<i>Fly ash</i>						x
8	Semen komposit						x
9	Plastik daur ulang		x	x		x	x

Sumber: Chandra dkk, 2022; Penulis, 2024

#### 3.2 Alternatif Material Bangunan Ramah Lingkungan

Konsep arsitektur ramah lingkungan pada bangunan dapat menggunakan alternatif material diantaranya:

1. Bambu



Gambar 1. Hotel *Bird Hills* Bali yang menggunakan material bambu

Bambu memiliki sejarah sebagai bahan material lokal di wilayah Indonesia. Bambu digunakan secara komersial untuk keperluan konstruksi dan desain interior. Bambu memiliki karakteristik keberlanjutan yang luar biasa, menjadikannya alternatif yang menarik dibandingkan bahan bangunan konvensional. Sebagai tanaman dengan pertumbuhan tercepat di dunia, bambu dapat mencapai kematangan hanya dalam beberapa tahun, dibandingkan dengan spesies kayu lainnya (masa panen jangka pendek atau kurang dari 10 tahun). Laju pertumbuhannya yang cepat memungkinkan dilakukannya pemanenan secara berkala tanpa menyebabkan penggundulan hutan atau penipisan sumber daya. Salah satu keunggulan utama bambu adalah rasio kekuatan terhadap berat beban bangunan. Meskipun sifatnya ringan, bambu memiliki kemampuan structural sehingga cocok untuk berbagai keperluan konstruksi. Serat alamnya memberikan kekuatan tarik yang tinggi sehingga memungkinkan bambu menahan beban berat dan gaya gempa.

Selain kekuatannya, bambu juga dikenal dengan sifat keberlanjutannya yang sangat baik (Escamilla dan Edwin, 2015). Tanaman bambu menyerap sejumlah besar karbon dioksida dan melepaskan oksigen ke atmosfer, sehingga berkontribusi terhadap mitigasi emisi gas rumah kaca. Sistem akarnya yang luas membantu mencegah erosi tanah dan meningkatkan retensi air, sehingga berkontribusi terhadap pelestarian lingkungan. Bambu dapat berfungsi sebagai pengganti konstruksi tulangan beton dan baja, khususnya di daerah yang sulit diakses, proyek rekonstruksi pascabencana, dan masyarakat berpenghasilan rendah yang memiliki akses terhadap sumber daya bambu yang tersedia secara lokal. Memanfaatkan bambu sebagai bahan bangunan tidak hanya mendorong kelestarian lingkungan tetapi juga mendukung perekonomian lokal dan memberdayakan masyarakat untuk memanfaatkan sumber daya alam mereka secara efisien. Meskipun begitu, bambu/kayu jika digunakan dalam bangunan dirasakan memiliki kekurangan seperti umur pakai yang terbatas, diperlukan perawatan dan maintenance bambu/kayu yang lebih ekstra dibandingkan material non bambu/kayu, dan sulitnya mendapatkan kualitas bambu/kayu yang baik dan memenuhi persyaratan bersertifikat. Hal inilah yang kerap memberatkan pelaku usaha hotel dalam pembangunan gedung hotel.

## 2. *Insulated Concrete Forms*



**Gambar 2.** sistem bangunan *Insulated Concrete Formwork* (ICF)

*Insulated concrete forms* (ICF) dikenal karena kinerja termalnya yang sangat baik. Struktur ICF menggunakan sistem konstruksi dimana dinding beton terbungkus di antara lapisan bahan insulasi. Pendekatan ini tidak hanya menjamin efisiensi energi tetapi juga meningkatkan kekuatan struktural dinding. ICF menawarkan banyak manfaat seperti ketahanan terhadap api dan efisiensi energi yang unggul. Sifat isolasi bentuk secara signifikan mengurangi perpindahan panas dan dingin, sehingga meningkatkan efisiensi energi. Isolasi membantu menjaga suhu dalam ruangan yang konsisten, mengurangi kebutuhan akan pemanasan atau pendinginan yang berlebihan. Hal ini menyebabkan konsumsi energi yang lebih rendah untuk pengendalian iklim dan mengurangi emisi gas rumah kaca yang terkait dengan produksi energi. Memasukkan ICF ke dalam proyek konstruksi mendukung praktik bangunan yang berkelanjutan dan ramah lingkungan, serta mendorong lingkungan binaan yang lebih berketahanan dan hemat energi (Nayem, 2023).

## 3. *Recycled Plastic*



**Gambar 3.** Bangunan *EcoARK* di Taipei dibangun dari 1,5 juta *recycled plastic bottles*

Plastik daur ulang merupakan bahan ramah lingkungan yang menawarkan beberapa manfaat lingkungan karena sifatnya yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Dengan mendaur ulang sampah plastik dari tempat pembuangan sampah dan laut, plastik daur ulang membantu mengurangi polusi dan mendukung ekonomi. Sampah plastik, seperti botol, tas plastik, dan bahan kemasan, dapat diolah dan diubah menjadi produk konstruksi yang bermanfaat seperti kayu plastik, bahan insulasi, dan panel komposit. Memanfaatkan plastik daur ulang mengurangi permintaan akan plastik murni, sehingga menurunkan konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca yang terkait dengan produksi plastik. Proses daur ulang plastik menjadi blok bangunan mirip LEGO yang dapat digunakan dengan mudah membangun rumah, tempat penampungan darurat, balai komunitas, dan ruang kelas dimana perakitan blok-blok ini memerlukan waktu sekitar 4-5 hari dan tidak memerlukan pengalaman konstruksi (Inhabitat, 2016)

### 3.3 Analisis Studi Preseden Penerapan *Green Material* pada Hotel di Batam

Studi preseden yang digunakan sebagai instrument penilaian merupakan tiga bangunan hotel di Kota Batam yang berada dekat dengan pantai atau alam, yaitu: Batam View, Harris Batam Center, dan Marriot Harbour Bay.

Tabel 2. Analisis Studi Preseden Hotel di Batam

No	Hotel	Analisis <i>Green Material</i>			Keterangan
		Bambu	<i>Insulated concrete forms (ICF)</i>	<i>Recycle d Plastic</i>	
1.	Batam View  	Tidak	Tidak	Tidak	Batam View belum menggunakan salah satu dari tiga <i>green material</i> . Namun, bangunan sudah menggunakan material kayu sebagai lantai kayu (parket) dan interior bangunan. Rekomendasi: Bangunan dapat menggunakan elemen material bambu atau

plastik daur ulang sebagai pengganti elemen interior dan pengganti beton konvensional atau bata ringan.

## 2. Harris Batam Center



Tidak Tidak Tidak

Harris Batam Center belum menggunakan salah satu dari tiga *green material*. Namun, bangunan sudah menggunakan material kayu sebagai lantai kayu (parket) pada beberapa area.

Rekomendasi:

Bangunan dapat menggunakan elemen material bambu atau plastik daur ulang sebagai pengganti beton konvensional atau bata ringan.

## 3. Marriot Harbour Bay



Ya Tidak Tidak

Marriot Harbour Bay sudah menggunakan salah satu dari tiga *green material*. Yaitu bambu meskipun penggunaannya masih dalam elemen interior dan belum pada konstruksi bangunan. Bangunan juga menggunakan material kayu sebagai lantai kayu (parket) pada beberapa area dan elemen interior ruangan.

Rekomendasi:

Bangunan dapat menggunakan elemen

---

material bambu atau plastik daur ulang sebagai pengganti material konvensional.

---

Sumber: Penulis, 2024

Hasil analisis studi preseden pada tiga hotel di Batam menghasilkan bahwa pembangunan hotel di Batam memerlukan penerapan *green material* dimana hanya satu dari tiga hotel yang menggunakan salah satu dari *green material* material pada penilaian. Pemberian edukasi kepada masyarakat terkait pentingnya *green material* pada bangunan perlu dilakukan.

#### IV. KESIMPULAN

Meningkatnya kesadaran terhadap pemanasan global telah mendorong masyarakat untuk menyadari pentingnya pengelolaan lingkungan. Pemilihan material dan penerapan praktik konstruksi ramah lingkungan sangat penting untuk mengurangi dampak pemanasan global. Penekanan pada material ramah lingkungan, yang dikenal karena sifat ramahnya, memainkan peran penting dalam mengurangi konsumsi energi dan menyelaraskan dengan konsep bangunan ramah lingkungan yang lebih luas. Pada akhirnya, upaya mencapai arsitektur ramah lingkungan melibatkan pemilihan *green material* berdampak positif terhadap lingkungan, ekonomi, dan masyarakat. Dalam menghadapi tantangan pemanasan global, mengintegrasikan prinsip-prinsip bangunan ramah lingkungan dan memprioritaskan material ramah lingkungan merupakan langkah penting untuk menciptakan masa depan yang berkelanjutan.

#### REFERENSI

- Akehurst, G., Afonso, C., & Goncalves, H. M. (2012). Re-examining Green Purchase Behaviour and The Green Consumer Profile: New Evidences Management Decision, 50(5), 972-988. <https://www.doi.org/10.1108/00251741211227726>
- Asikin, R. P. Handayani, & Mustikawati. (2016). Vertical Garden dan Hidroponik sebagai Elemen Arsitektural di Dalam dan di Luar Ruangan. RUAS (Review of Urbanism and Architectural Studies), 14(1), 34-42.
- Ayuningtyas, P. A., dkk. (2021). Penggunaan Material Ramah Lingkungan Berstandar Greenship pada Bangunan Community Center Universitas Indonesia. AGORA:Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah Arsitektur Usakti, 18(2), 85-91. <https://doi.org/10.25105/agora.v18i02.7541>
- Bagyono. (2012). Pariwisata & Perhotelan. Bandung : Alfabeta.
- Chandra, C., dkk. (2022). Penggunaan Dan Hambatan Green Material Pada Perumahan Sederhana Di Kota Surabaya Dan Sekitarnya. Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil, 11(1), 8-14.
- Escamilla & Edwin. (2015). Development of Simplified Life Cycle Assessment Methodology for Construction Materials and Buildings Outside of the European Context through the Use

of Geographic Information Systems. Research Collection, ETH-Zürich.  
<https://doi.org/10.3929/ethz-a-010617848>

- Green Building Council Indonesia. (2021). Greenship untuk Bangunan Baru Versi 1.1 Ringkasan Kriteria dan Tolak Ukur.
- Hermawan, H., Brahmanto, E dan Faizal H. 2018. Pengantar Manajemen Hospitality. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Imran, M. (2016). Material Konstruksi Ramah Lingkungan. *Radial*, 14(2), 373.
- Inhabitat. (2016). These LEGO-like recycled plastic bricks create sturdy homes for just \$5,200. Inhabitat Green Design Innovation Architecture Green Building. Retrieved from <https://inhabitat.com/lego-like-building-blocks-of-recycled-plastic-allow-colombians-to-build-their-own-homes>.
- Karuniastuti. (2018). Bangunan Ramah Lingkungan. *Forum Teknologi*, 5(1), 8-15.
- Nasir, R. Y. (2015). Sekilas Tentang Green Building Teknologi Bangunan Hijau. *Engineer Weekly*, 3(3).
- Nayem, N.H. (2023). The Potential of Sustainable Materials for Green Building Practices. *American Journal of Civil Engineering*, 11(3), 30-35.  
<https://doi.org/10.11648/j.ajce.20231103.11>
- Setiawan & Chandra. (2019). Analisa Arsitektur Ramah Lingkungan Kafe Teras Rumah Surabaya. Simposium Nasional RAPI XVIII – 2019 FT UMS.
- Spiegel, R., & Meadows, D. (2006). *Green building materials: A guide to product selection and specification*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Syahriyah, D. (2017). Penerapan Aspek Green Material Pada Kriteria Bangunan Rumah Lingkungan di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia* 6(2), 95-100.  
<https://doi.org/10.32315/jlbi.6.2.95>
- Widyarthara, A., Hamka, & Winarni, S. (2019). Material Daur Ulang Pada Rumah Tinggal Arsitek. IV, 145–152.
- Wolok, T. (2019). Analysis of The Effect of Green Marketing on Consumer Purchasing Decisions on The Body Shop Gorontalo Product. *International Journal of Applied Business and International Management*, 4(2). <https://doi.org/10.32535/ijabim.v4i2.569>
- Saleh, Z. (2021). BAB III analisis 2. *1Lexy J. Meleong, Metodologi Penelitian Kualitatif (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2007), 1, 9–25.*  
<http://repository.iainpare.ac.id/2732/>
- Rampal, T., Chawra, B., Goel, A. M., Taneja, A. R., & Taneja, A. P. (2023). Potential Use of Bamboo as a Sustainable Material in Construction in India: A Survey of Literature. *ISVS E-Journal*, 10(9), 90–103. <https://doi.org/10.61275/ISVSej-2023-10-09-07>
- Zannah, R. (2019). Upaya masyarakat dalam mengurangi dampak pemanasan global di desa krangkeng kecamatan krangkeng kabupaten indramayu.
- Saputra, S. H., Rukayah, S., Studi, P., Arsitektur, M., Teknik, F., & Semarang, U. D. (2024). *SUSTAINABLE ARCHITECTURE*. 8(1), 98–104.