

EVALUASI THE WINOTOSASTRO HOTEL BERDASARKAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU

Muhammad Adin Samudro¹, dan Fajriyanto²
¹Jurusan Arsitektur, Universitas Islam Indonesia
²Surel: fajriyanto@uii.ac.id

ABSTRAK: Penulisan karya tulis ini bertujuan untuk memamparkan evaluasi kriteria-kriteria arsitektur hijau pada sebuah bangunan hotel menurut standar GBCI (Green Building Council Indonesia). Adapun yang menjadi latar belakang penulisan karya tulis ini yaitu karena dewasa ini, dengan adanya isu pemanasan global, maka dunia kini tengah dalam usaha mewajibkan seluruh kegiatan perancangan bangunan dengan menerapkan arsitektur hijau, karena bangunan sendiri merupakan salah satu elemen peradaban yang mengonsumsi paling banyak energi, sehingga hal ini merupakan usaha agar bangunan juga dapat berperan untuk memulihkan iklim global. Sampel pada penelitian ini adalah The Winotosastro Hotel. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan dokumentasi situasi riil di hotel serta pengukuran langsung di dalam area The Winotosastro Hotel untuk mendapatkan data yang akurat. Hasil penelitian nantinya menunjukkan, bahwa dalam aspek ketepatan guna lahan, The Winotosastro Hotel tidak sesuai dengan kriteria GBCI. Pada aspek Efisiensi dan Konservasi Energi, The Winotosastro Hotel tidak sesuai dengan kriteria GBCI. Begitu pula pada aspek kenyamanan dalam ruang, The Winotosastro Hotel tidak sesuai dengan kriteria GBCI.

Kata kunci: Pemanasan global, evaluasi hijau, hotel, GBCI

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemanasan global atau *global warming* merupakan salah satu isu besar lingkungan yang berdampak besar bagi kelangsungan kehidupan di muka bumi, disebabkan oleh produksi gas rumah kaca yang berlebih sebagai akibat dari aktivitas manusia. Menurut Rusbiantoro (2008) dalam bukunya *Global Warming for Beginners*, menjelaskan bahwa pemanasan global adalah meningkatnya temperature suhu rata-rata di atmosfer, laut dan daratan di bumi, yang disebabkan oleh pembakaran bahan bakar fosil, seperti batu bara, minyak bumi, gas alam sejenis yang tidak dapat diperbarui, dan pengrusakan hutan.

Berdasarkan data dari *Global Alliance for Buildings and Construction* dan IEA (*International Energy Agency*) dan UN (*United Nation*) (2018), konsumsi energi sektor bangunan menyumbang total 36% dari keseluruhan konsumsi energi global; dengan klasifikasi pada industri konstruksi sebesar 6%, pada sektor hunian menghasilkan 22%, dan pada sektor non hunian menghasilkan sebesar 8%.

Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang diangkat adalah apakah The Winotosastro Hotel sudah memenuhi standar GBCI ditinjau dari ketepatan guna lahan, nilai efisiensi dan konservasi energi, dan tingkat kenyamanan ruang?

Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa besar The Winotosastro Hotel memenuhi standar GBCI ditinjau dari ketepatan guna lahan, nilai efisiensi dan konservasi energi, dan tingkat kenyamanan ruang.

KAJIAN PUSTAKA

Hotel

Menurut *The Hotel Proprietor's Act 1956*, hotel adalah suatu perusahaan yang dikelola oleh pemiliknya dengan menyediakan pelayanan makanan, minuman dan fasilitas kamar untuk tidur kepada orang-orang yang sedang melakukan perjalanan dan mampu membayar dengan jumlah yang wajar sesuai dengan pelayanan yang diterima.

Arsitektur Berkelanjutan

Menurut Williamson, Radford dan Bennets dalam *Understanding Sustainable Architecture*, dalam bukunya menjelaskan, secara harfiah, istilah 'arsitektur berkelanjutan' berfokus pada keberlanjutan arsitektur, baik sebagai disiplin ilmu maupun produk dari disiplin ilmu tersebut.

Kenyamanan Ruang

Menurut Frick dan Suskiyanto (1998) dalam *Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis*, dalam bukunya menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi kenyamanan dalam ruangan dari segi termal, antara lain sebagai berikut:

1. Suhu Udara, dibagi menjadi dua jenis, yakni suhu udara biasa (*air temperature*) dan suhu radiasi rata-rata (*mean radiant temperature = MRT*).
2. Kelembapan Udara. Merupakan kandungan uap air dalam udara. Perbandingan antara keberadaan uap air dan jumlah uap air maksimal yang dapat dikandung udara pada kondisi ruang dan suhu yang sama menghasilkan besaran kelembapan udara yang ditunjukkan dengan persentase. Ketika kelembapan udara mencapai lebih dari 70% atau kurang dari 30%, kelembapan udara menjadi hal yang perlu diperhatikan, karena sudah mendekati atau melampaui ambang batas. Mekanisme pelepasan panas dapat terganggu apabila penguapan di permukaan kulit terhambat akibat kelembapan udara yang tinggi. Sedangkan, keringnya udara akibat kelembapan udara rendah mengakibatkan orang menderita, sehingga uap air dalam udara menjadi diperlukan sebagai penangan.
3. Pergerakan Udara. Bagi khususnya daerah panas, seperti daerah tropis, pergerakan udara adalah aspek yang penting untuk diperhatikan. Namun pergerakan udara tidak terlalu memiliki pengaruh pada daerah dingin, karenaendela-jendela ditutup untuk mencegah angin dingin masuk.

Prinsip dan Paradigma Arsitektur Hijau

Dalam *U.S. Environmental Protection Agency* (2009), terminologi arsitektur hijau diartikan sebagai sebuah praktek membuat struktur-struktur dan menggunakan cara-cara yang bertanggung jawab terhadap lingkungan dan efisien sumber daya melalui, mulai dari penempatan lahan hingga merancang, konstruksi, operasional, perawatan, renovasi, dan dekonstruksi. Menurut McDonough, William, dkk. (1992), dalam penelitiannya, *The Hannover Principles, Design for sustainability*, menjabarkan prinsip-prinsip rancangan berkelanjutan antara lain:

1. Bersikeras pada hak-hak kemanusiaan dan alam agar dapat hidup berdampingandalam kondisi yang sehat, mendukung, beragam dan berkelanjutan.
2. Kenali sifat saling ketergantungan. Unsur-unsur desain manusia berinteraksi dengan, dan bergantung pada alam, dengan implikasi luas dan beragam pada setiap skala. Perluasan pertimbangan desain diperlukan untuk mengenali dampak jangka panjang.
3. Hormati keterkaitan antara roh dan materi. Pertimbangkan semua aspek pemukiman manusia termasuk komunitas, tempat tinggal, industri, dan perdagangan dalam hal hubungan yang ada dan berkembang antara kesadaran spiritual dan material.
4. Bertanggung jawab atas konsekuensi keputusan desain pada kesejahteraan manusia, kelangsungan hidup sistem alami, dan hak mereka untuk dapat hidup berdampingan.

5. Buat objek yang aman dengan nilai jangka panjang. Jangan membebani generasi mendatang dengan persyaratan untuk pemeliharaan atau administrasi bahaya potensial karena penciptaan produk, proses, atau standar yang ceroboh.
6. Hilangkan konsep limbah. Mengevaluasi dan mengoptimalkan siklus hidup penuh produk dan proses, untuk mendekati keadaan sistem alami, di mana tidak ada limbah.
7. Andalkan aliran energi alami. Desain manusia harus seperti dunia yang hidup, memperoleh kekuatan kreatif mereka dari pendapatan matahari abadi. Menggabungkan energi ini secara efisien dan aman untuk penggunaan yang bertanggung jawab.
8. Memahami keterbatasan desain. Tidak ada karya manusia yang bertahan selamanya dan desain tidak menyelesaikan semua masalah. Mereka yang membuat dan merencanakan harus berendah hati kepada alam. Perlakukan alam sebagai model dan mentor, bukan ketidaknyamanan yang harus dihindari atau dikendalikan.
9. Mencari peningkatan yang konstan dengan berbagi pengetahuan. Dorong komunikasi langsung dan terbuka antara kolega, pelanggan, produsen, dan pengguna untuk menghubungkan pertimbangan berkelanjutan jangka panjang dengan tanggung jawab etis, dan membangun kembali hubungan integral antara proses alami dan aktivitas manusia.

Menurut Brenda Vale dan Robert Vale (1991), dalam bukunya *Green Architecture Design for Sustainable Future*, paradigma arsitektur hijau adalah sebagai berikut:

1. Hemat Energi, yaitu usaha untuk seminimal mungkin dalam menggunakan sumber energi langka.
2. Bekerja dengan Memanfaatkan Kondisi dan Sumber Energi Alami. Dengan pendekatan *green architecture*, maka bangunan diusahakan agar bisa beradaptasi dengan lingkungannya. Sebagai contoh dengan melihat kondisi *site*, maka arah bangunan harus menghadap posisi matahari dan kondisi-kondisi lingkungan tertentu yang terdapat dalam *site*.
3. Memperhatikan Pengguna Bangunan. Keterkaitan antara pengguna dan *green architecture* sangat erat. Keperluan akan *green architecture* harus dengan memperhatikan tipe kondisi pemakai di dalamnya.
4. Menanggapi Keadaan Tapak pada Bangunan. Dalam perencanaan, interaksi antara bangunan dengan tapak harus ada. Hal ini bertujuan agar dengan adanya bangunan, baik dilihat dari konstruksi, bentuk dan operasionalnya tidak merusak lingkungan sekitar.
5. Membatasi Sumber Daya Baru. Sebuah bangunan sepatutnya dirancang dengan pengoptimalan penggunaan jenis material yang ada, agar penggunaan material baru dapat diminimalisir. Contoh penerapannya adalah dengan penggunaan material local.
6. Menyeluruh. Memiliki maksud bahwa 5 poin diatas dijadikan satu dalam proses merancang. Antara prinsip *green architecture* yang satu dengan yang lain tidak dapat dipisahkan, karena saling berhubungan. Contoh dari penerapan konsep arsitektur hijau adalah dengan penggunaan *green roof*, dimana sistem arsitektur hijau dimasukkan ke dalam salah satu elemen bangunan.

METODE PENELITIAN

Lokasi penelitian berada di The Winotosastro Hotel, Jl. Parangtritis No.92, Mantrijeron, Kec. Mantrijeron, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian dilakukan dengan rentang waktu dari pertengahan bulan Desember hingga akhir Desember pada waktu pagi hingga siang. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kuantitatif dengan metode analisis menggunakan standar GBCI. Metode pengumpulan data menggunakan metode pengumpulan data primer dan sekunder. Penentuan variabel

penelitian yang diangkat dalam penelitian ini ditentukan sesuai aspek penelitian yang telah disusun.

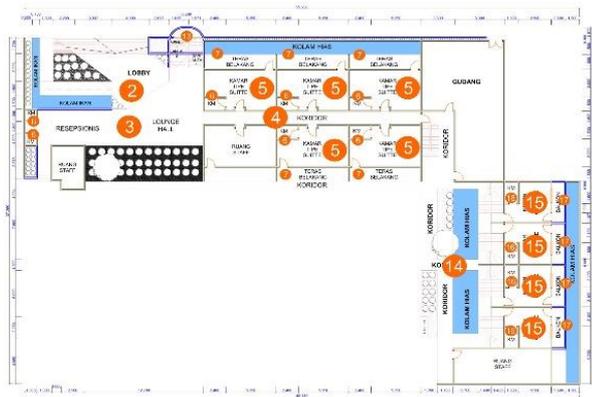
Tabel 1 Variabel & indikator penelitian

Indikator	Variabel	Tolok Ukur
Ketepatan Guna Lahan	Lansekap pada lahan	1A Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i> .
Efisiensi dan Konservasi Energi	Pencahayaan alami	Penggunaan pencahayaan alami secara optimal sehingga minimal 30% luas lantai yang digunakan untuk bekerja mendapatkan intensitas cahaya alami minimal sebesar 300 lux. Perhitungan dapat dilakukan dengan cara manual atau dengan <i>software</i> .
Kenyamanan dalam Ruang	Kenyamanan termal	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25 derajat Celcius dan kelembaban relatif 60%.

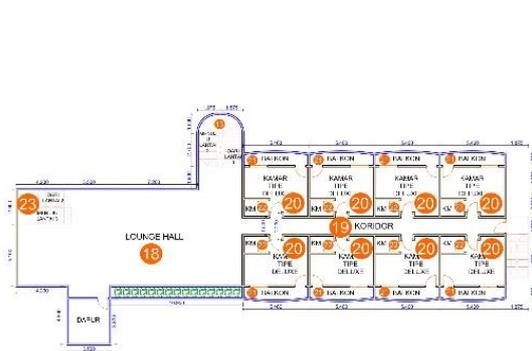
HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1 Site Plan
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 2 Denah Lantai 1
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 3 Denah Lantai 2
Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 4 Denah Lantai 3
Sumber: Dokumen Pribadi

Ketepatan Guna Lahan

1. Lansekap pada Lahan

Luasan area lansekap berupa vegetasi (*softscape*) yang bebas dari bangunan taman (*hardscape*) yang terletak di atas permukaan tanah (termasuk taman di atas *basement*, *roof garden*, *terrace garden*, dan *wall garden*) di The Winotosastro Hotel adalah 649,395 m², dan luas lahan total The Winotosastro Hotel adalah 3.700 m², sehingga persentase yang didapatkan tidak memenuhi standar GBCI, sebagai berikut:

$$\frac{649,395 \text{ m}^2}{3.700 \text{ m}^2} = 0,175 = 17,5\%$$

Efisiensi dan Konservasi Energi

1. Ventilasi

Kamar mandi di The Winotosastro Hotel tidak menggunakan AC, namun tidak melengkapi ruangan-ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik. Tangga di The Winotosastro Hotel tidak menggunakan AC, serta melengkapi ruangan-ruangan tersebut dengan ventilasi alami berupa bukaan untuk cahaya dan udara masuk. Seluruh koridor di The Winotosastro Hotel tidak menggunakan AC, serta melengkapi ruangan-ruangan tersebut dengan ventilasi alami berupa bukaan untuk cahaya dan udara masuk.

Kenyamanan dalam Ruang

1. Kenyamanan Termal

- Suhu udara rata-rata tidak memenuhi standar GBCI, sebagai berikut:

$$\frac{\text{Total Suhu Ruang}}{\text{Jumlah Ruang}} = \frac{868,6^\circ\text{C}}{29} = 29,95^\circ\text{C}$$

- Kelembaban relatif rata-rata tidak memenuhi standar GBCI, sebagai berikut:

$$\frac{\text{Total Kelembaban Relatif}}{\text{Jumlah Ruang}} = \frac{1.811,5\%}{29} = 62,46\%$$

Hasil Analisis

Dalam aspek ketepatan guna lahan, pada variabel lansekap, The Winotosastro Hotel tidak memenuhi kriteria GBCI. Hal ini dikarenakan pada tolok ukur persentase luas total area lansekap berupa vegetasi (*softscape*) yang bebas dari bangunan taman (*hardscape*) yang terletak di atas permukaan tanah (termasuk taman di atas *basement*, *roof garden*, *terrace garden*, dan *wall garden*) terhadap luas total lahan tidak terpenuhi. Dalam aspek efisiensi dan konservasi energi, dalam variabel penchayaan alami, The Winotosastro Hotel

telah memenuhi kriteria GBCI. Hal ini dikarenakan, pada persentase luas lantai yang dipakai bekerja, dan mendapat cahaya alami terhadap luas total lantai sudah memenuhi syarat GBCI. Dalam aspek kenyamanan dalam ruang, The Winotosastro Hotel tidak memenuhi kriteria GBCI. Hal ini disebabkan pada suhu udara memiliki derajat lebih tinggi dari standar GBCI, Sedangkan pada kelembaban relatif secara umum, memiliki persentase yang melebihi standar GBCI, yang artinya secara umum, The Winotosastro Hotel memiliki atmosfer yang lembab.

Pembahasan

Tabel 2 Pembahasan Data Lansekap pada Lahan

Variabel	Tolok Ukur GBCI	Kondisi Lapangan	Kesesuaian	
			Iya	Tidak
Lansekap pada Lahan	Adanya area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah seluas minimal 40% luas total lahan. Luas area yang diperhitungkan adalah termasuk yang tersebut di Prasyarat 1, taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i> .	Luasan area lansekap berupa vegetasi (<i>softscape</i>) yang bebas dari bangunan taman (<i>hardscape</i>) yang terletak di atas permukaan tanah (termasuk taman di atas <i>basement</i> , <i>roof garden</i> , <i>terrace garden</i> , dan <i>wall garden</i>) di The Winotosastro Hotel adalah 625,925 m ² , dan luas lahan total The Winotosastro Hotel adalah 3.700 m ² , sehingga didapatkan persentase 17,5% dari luas total lahan.		V

Tabel 3 Pembahasan Data Pencahayaan Alami

Variabel	Tolok Ukur GBCI	Kondisi Lapangan	Kesesuaian	
			Iya	Tidak
Ventilasi	Tidak mengkondisikan (tidak memberi AC) ruang WC, tangga, koridor, dan lobi lift, serta melengkapi ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik.	Kamar mandi di The Winotosastro Hotel tidak menggunakan AC, namun tidak melengkapi ruangan-ruangan tersebut dengan ventilasi alami ataupun mekanik. Tangga di The Winotosastro Hotel tidak menggunakan AC, serta melengkapi ruangan-ruangan tersebut dengan ventilasi alami berupa bukaan untuk cahaya dan udara masuk. Seluruh koridor di The Winotosastro Hotel tidak menggunakan AC, serta melengkapi ruangan-ruangan tersebut dengan ventilasi alami berupa bukaan untuk cahaya dan udara masuk.		V

Tabel 4 Pembahasan Data Kenyamanan Termal

Variabel	Tolok Ukur GBCI	Kondisi Lapangan	Kesesuaian	
			Iya	Tidak
Kenyamanan termal	Menetapkan perencanaan kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 25 derajat Celcius dan kelembaban relatif 60%.	kondisi termal ruangan secara umum pada suhu 29,95 derajat Celcius dan kelembaban relatif 62,46%.		V

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pada aspek ketepatan guna lahan, The Winotosastro Hotel tidak sesuai dengan kriteria GBCI, karena pada variabel Area Lansekap pada The Winotosastro Hotel, dalam tolok ukur luasan area lansekap berupa vegetasi (*softscape*) yang bebas dari bangunan taman (*hardscape*) yang terletak di atas permukaan tanah belum memenuhi persentase luasan area lansekap terhadap luas lahan yang disyaratkan kriteria GBCI. Pada aspek Efisiensi dan Konservasi Energi, The Winotosastro Hotel tidak sesuai dengan kriteria GBCI, karena hotel ini tidak memenuhi tolok ukur pada ventilasi udara dan cahaya alami pada ruangan kamar mandi. Pada aspek Kenyamanan dalam Ruang, The Winotosastro Hotel tidak sesuai dengan kriteria GBCI. Hal ini dikarenakan dari segi kondisi termal ruangan memiliki derajat lebih tinggi dari yang disyaratkan GBCI, serta pada kelembaban relatif umum juga lebih tinggi dari yang disyaratkan GBCI.

Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian, maka peneliti merekomendasikan pokok penting dalam merancang bangunan yang berkonsep Arsitektur Hijau dengan tujuan mengurangi permasalahan pemanasan global, dari aspek-aspek sebagai berikut:

1. Pada aspek area hijau, peneliti menyarankan bagi The Winotosastro Hotel untuk menambah area hijau seperti *roofgarden*, *terrace garden*, dan *wall garden* pada selubung bangunan untuk meningkatkan nilai lansekap pada lahan dan bangunan.
2. Pada aspek pencahayaan, peneliti menyarankan bagi The Winotosastro Hotel untuk memberikan lux sensor untuk otomatisasi pencahayaan buatan apabila intensitas cahaya alami kurang dari 300 lux. Peneliti juga menyarankan bagi The Winotosastro Hotel untuk memberikan ventilasi udara dan cahaya alami pada ruangan kamar mandi.
3. Pada aspek kenyamanan dalam ruangan, peneliti menyarankan bagi The Winotosastro Hotel untuk memberi bukaan transparan dengan luasan lebih banyak agar mendapat akses pemandangan keluar lebih banyak. Lalu untuk pencahayaan buatan pada ruangan sebaiknya menggunakan lampu dengan intensitas cahaya lebih tinggi agar aktivitas dalam ruangan pengguna bisa optimal, dengan intensitas cahaya ruangan hingga sesuai dengan standar GBCI. Pada kenyamanan termal, peneliti menyarankan The Winotosastro Hotel untuk memberi sistem penghawaan buatan atau pemberian selubung-selubung bangunan berlubang atau berkisi, agar kondisi termal dalam ruangan secara umum dapat diturunkan, namun tetap mendapatkan cahaya alami. Sedangkan untuk kelembapan ruangan, peneliti menyarankan untuk menambahkan ventilasi udara pada ruangan terutama kamar mandi, agar kelembapan relatif ruangan-ruangan secara umum dapat diturunkan.

DAFTAR PUSTAKA

Buku, Jurnal, Penelitian, Standar, dan Peraturan

- Elizabeth II (1956). *The Hotel Proprietor's Act 1956*
- Frick, Heinz dan FX. Bambang Suskiyanto. (1998). *Dasar-Dasar Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Percetakan Kanisius dan Bandung: Penerbit ITB.
- Pemerintah Kota Yogyakarta. (2015). *Ketentuan Tata Bangunan, Rtdr Kota Yogyakarta 2015*. 11, 1–10.
- Reeder, Linda (2010). *Guide to Green Building Rating Systems*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons
- Rusbiantoro, Dadang (2008). *Global Warming for Beginner*. Yogyakarta: Redaksi O2
- Vale, Robert dan Brenda (1996). *Green Design for Sustainable Future*. London: Thames & Hudson
- Williamson, Terry; Antony Radford dan Helen Bennets (2003). *Understanding Sustainable Architecture*. USA dan Kanada: Spon Press

Internet

- Google Maps. Diakses pada 1 Desember 2019 dari maps.google.com
- McDonough, William and Partners (1992) *The Hannover Principles, Design for Sustainability, Online*. Diakses pada 6 Desember 2019, dari <http://www.mcdonough.com/principles.pdf>
- Sustainable Buildings*. Web UN (United Nation) Environment Programme. Diakses pada 5 Desember 2019, dari <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/cities/sustainable-buildings>
- U.S. EPA (Environmental Protection Agency). Diakses pada 12 Desember 2019 dari www.epa.gov/greenbuilding/pubs/about.htm