

EVALUASI OBJEKTIF MENGENAI GREENSHIP DAN EVALUASI SUBJEKTIF TERHADAP MUSEUM BATIK PEKALONGAN

Rifki Aldi Ubaidilah

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
d300180147@student.ums.ac.id

Dhani Mutiari

Program Studi Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dhani.mutiari@ums.ac.id

ABSTRAK

Pemanasan Global yang terjadi saat ini menyebabkan kondisi iklim menjadi ekstrem. permasalahan iklim ini tentunya juga berpengaruh terhadap kualitas lingkungan. Untuk mewujudkan kepedulian terhadap kelestarian lingkungan di bidang konstruksi, konsep Green Building dapat menjadi acuan perencanaan dalam pembangunan. Dengan menerapkan konsep bangunan yang sesuai iklim dan lingkungan alam sekitar, dapat mengurangi dampak pemanasan global. Pengguna bangunan juga perlu diperhatikan selain bangunan. Memberikan kesan nyaman dan selalu menjaga kondisi Kesehatan para pengguna, juga diharapkan. Parameter Greenship Existing Building 1.1 digunakan untuk mengetahui kriteria sebuah bangunan green building yang memperhatikan kesehatan dan kenyamanan termal dalam ruang. Museum Batik Pekalongan menjadi objek bangunan yang akan diidentifikasi. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif berupa wawancara bebas dan pengamatan serta metode kuantitatif dengan parameter yang telah ditetapkan oleh Green Building Council Indonesia dan pengukuran menggunakan alat. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ruangan pada bangunan ini sudah sesuai dengan standar GBC Indonesia untuk aspek tingkat kebisingan dan suhu ruangan, namun untuk aspek kenyamanan visual dan kontrol oksigen belum sesuai. perlu beberapa penyesuaian dan pengoptimalan dari aspek yang belum sesuai dengan standar GBC Indonesia agar bangunan dapat berfungsi lebih baik.

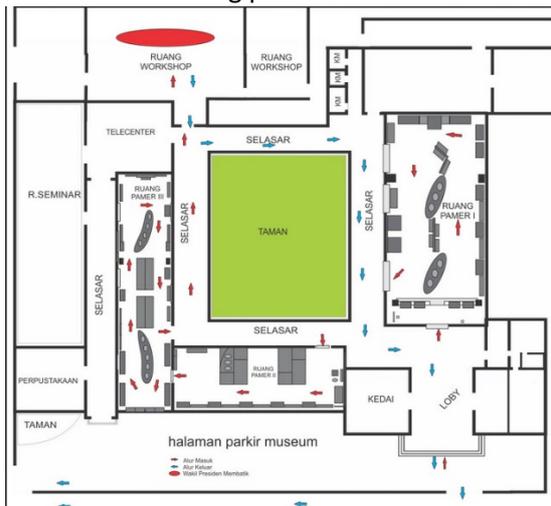
KEYWORDS: Pemanasan Global; Green Building; Museum Batik

PENDAHULUAN

Dalam bidang arsitektur, bangunan bukan satu – satunya hal yang dibahas, tetapi juga membahas tentang permasalahan sosial maupun lingkungan, contohnya seperti pemanasan global yang terjadi saat ini. Arsitektur juga berperan terhadap perkembangan pemanasan global, bangunan - bangunan yang tidak ramah lingkungan menyebabkan permasalahan ini menjadi semakin parah. Seiring berkembangnya pemanasan global, muncul suatu konsep arsitektur yang menekankan arsitektur yang ramah lingkungan atau disebut *Green Architecture*. Di Indonesia terdapat Green Building Council Indonesia (GBCI) yang mengatur tentang ketentuan bangunan hijau, seperti *Greenship Existing Building 1.1* tentang Bangunan yang sudah terbangun.

Kota Pekalongan dikenal sebagai Kota Batik, Hal ini tidak terlepas dari sejarah bahwa sejak dulu hingga sekarang, sebagian besar proses produksi batik Pekalongan dikerjakan di rumah-rumah. Akibatnya batik Pekalongan menyatu erat dengan kehidupan masyarakat Pekalongan. Sebagai salah satu bentuk pelestarian terhadap budaya batik ini, pemerintah Pekalongan mendirikan Museum Batik Pekalongan. Museum Batik Pekalongan menyimpan banyak koleksi batik tua hingga modern dari berbagai daerah di Nusantara seperti dari Jawa, Sumatera, Kalimantan, sampai Papua, dan juga kain jenis teknik batik dari manca negara. Museum Batik Pekalongan juga pusat pelatihan membatik dan pusat pembelajaran batik. Maka dari itu perlu diciptakan museum yang memberi kenyamanan bagi masyarakat umum dan juga ramah terhadap lingkungan maupun

penggunanya. Untuk jenis ruangan yang akan diteliti adalah ruang pameran



Gambar 1. Denah Museum Batik Pekalongan
(Sumber: Pekalongan, Denah Museum Batik Pekalongan, 2021)

Untuk menciptakan ruang yang aman dan nyaman perlu memerhatikan kenyamanan termal dan juga Kesehatan penggunanya, untuk mengetahui standar kriteria dan tolok ukurnya dapat diketahui *GreenShip Rating Tools Existing Building* pada poin ke lima yaitu Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang (*Indoor Health and Comfort*) IHC

PERMASALAHAN

1. Apakah Kenyamanan Termal Museum Batik Pekalongan sudah sesuai standart sebagai ruang museum
2. Berapakah point yang didapat Museum Batik Pekalongan mengenai Green Architecture menurut *GreenShip Rating Tools Existing Building* pada poin *Indoor Health and Comfort*

STUDI PUSTAKA

Green Building

Menurut *Green Building Council* Indonesia, *Green Building* adalah bangunan yang tahap perencanaan, pembangunan, pengoperasian sampai pemeliharaannya menunjukkan aspek-aspek dalam menghemat, melindungi, juga menjaga mutu kualitas udara ruangan, mengurangi penggunaan sumber daya alam, dan memperhatikan kesehatan penghuninya yang semuanya berpegang pada

kaidah pembangunan yang berkesinambungan.

GreenShip

GreenShip adalah sistem penilaian bangunan yang merupakan bentuk dari salah satu upaya untuk menjembatani konsep ramah lingkungan dan prinsip keberlanjutan dengan praktik yang nyata. Hadirnya perangkat rating ini diharapkan dapat mendorong transformasi di industri bangunan, sehingga praktik-praktik ramah lingkungan dapat diterapkan di Indonesia. Sistem pemeringkatan ini akan menilai dan mensertifikasi setiap bangunan yang mendeklarasikan diri sebagai bangunan hijau berdasarkan kriteria-kriteria baku yang ada dalam sistem pemeringkatan ini. Sistem rating ini juga dapat mengedukasi industri bangunan dan khalayak umum tentang aspek-aspek yang harus dipenuhi sebuah bangunan hijau. Ada 6 poin penilaian yang ada di *GreenShip Existing Building* yaitu *Appropriate Site Development, Energy Efficiency & Conservation, Water Conservation, Material Resource and Cycle, Indoor Health and Comfort, dan Building Environment Management*

Kenyamanan Termal

Menurut (Hoppe, 1988) suhu manusia naik saat suhu ruangan dinaikan pada 21°C. Kenaikan lebih lanjut pada suhu ruang tidak menyebabkan suhu kulit naik, tetapi menyebabkan kulit berkeringat. Untuk mencapai suhu ruang yang nyaman untuk kulit yaitu sekitar 20°C. Selain suhu udara, suhu radiasi matahari dari sekeliling permukaan (plafon, dinding, pintu, jendela dan lantai) juga ikut mempengaruhi kenyamanan ruang. Sedangkan untuk pengaruh kelembaban udara pada kenyamanan ruang tidak sebesar pengaruh suhu udara. Faktor kecepatan udara juga berpengaruh pada kenyamanan termal, Semakin besar kecepatan udara dapat berpengaruh semakin rendahnya suhu kulit manusia

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif karena mengaitkan data-data yang diperoleh untuk melakukan

analisis terhadap bangunan yang ada, serta mengaitkan terhadap parameter GBCI dengan sistem Rating Greenship New Building dan standar kenyamanan ruang. Variabel yang digunakan pada penelitian ini yaitu IHC (Kesehatan dan Kenyamanan dalam Ruang) dikarenakan dalam poin tersebut terdapat beberapa tolok ukur untuk mengetahui Kesehatan dan kenyamanan termal dalam ruang bangunan.

Tabel 1. Greenship Existing Building v 1.1 Indoor Health and Comfort (IHC)

Poin	Kategori	Nilai Max	Bobot Max
IHC 1	Outdoor Air Introduction	2	
IHC 2	Environmental Tobacco Smoke Control	2	
IHC 3	CO2 and CO Monitoring	2	
IHC 4	Thermal Comfort	1	11,01%
IHC 5	Visual Comfort	1	
IHC 6	Acoustic Level	1	
IHC 7	Building User Survey	3	
TOTAL		12	11,01%

PEMBAHASAN

IHC 1 (Outdoor Air Introduction)

Pada Ruang Pameran 1,2,3 mempunyai luas dan jumlah bukaan ventilasi kurang dari 5% terhadap luas lantai ruangan, sehingga pertukaran udara tidak bekerja dengan maksimal



Gambar 2. Ventilasi Ruang Pameran 3 (Sumber: Dokumen Penulis, 2021)

IHC 2 (Environmental Tobacco Smoke Control)

Pada titik titik dalam gedung terdapat tanda “Dilarang Merokok” dan juga tidak tersedia ruangan khusus merokok. Terdapat tanda “Dilarang Merokok” pada titik titik didalam gedung dan tidak ada bangunan maupun area khusus merokok. Pengunjung

yang merokok di dalam ruangan akan ditegur oleh petugas.

IHC 3 (CO2 and CO Monitoring)

Pada bangunan Museum Batik Pekalongan tidak terdapat instalasi sensor karbondioksida (CO₂), maka udara yang masuk di suatu ruangan tidak dapat diketahui jumlahnya. Selain itu juga tidak terdapat return air grille.

IHC 4 (Thermal Comfort)

Berikut merupakan rata-rata hasil pengukuran suhu dan kelembaban udara dalam ruangan:

Tabel 2. Data Suhu Udara dan Kelembaban

Titik Amatan	Suhu Udara (C°)	Kelembaban Udara (%)	Kecepatan Angin (m/s)
Ruang Pameran 1	26.6	63	0.1
Ruang Pameran 2	25.9	54	0.11
Ruang Pameran 3	24.8	68	0.1

Suhu rata-rata di masing-masing ruangan relatif 25°C, sedangkan untuk kelembaban udara pada Ruang Pameran memiliki presentase kelembaban udara relatif 60%. Dan juga berdasarkan hasil cek pada comfort calculator hanya Ruang Pameran 3 yang sesuai pada standar ASHRAE 55 tahun 2017.

Dari hasil-hasil pengukuran dan analisa diatas dapat disimpulkan bahwa gedung tersebut tidak dapat menjaga kenyamanan suhu dan kelembaban udara ruangan yang dikondisikan stabil untuk meningkatkan produktivitas pengguna Gedung dengan suhu 25C dan kelembaban relatif (relative humidity) 60%. Pada hasil cek pada comfort calculator juga hanya 1 titik amatan yakni pada Ruang Pameran 3 yang memenuhi standar ASHRAE 55 tahun 2017.

IHC 5 (Visual Comfort)

Mengenai IHC 5 untuk *visual comfort*, belum terpenuhi karena terdapat beberapa

titik yang tingkat pencahayaan (iluminasi) tidak sesuai dengan standar yang diminta sesuai SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan yaitu 350 *lux*. Area kerja yang kurang mendapatkan perolehan caya alami dengan baik disebabkan karena pada tiap ruang pameran memiliki sedikit bukaan alami, dan juga beberapa lampu pameran tidak berfungsi



Gambar 3. Ruang Pameran 2
(Sumber: Dokumen Penulis, 2021)

IHC 6 (Acoustic Level)

Kesimpulan mengenai hasil pengukuran tingkat bunyi di ruang kerja sesuai dengan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan, untuk Ruang Pameran memiliki nilai 40-50 dB. Dari hasil pengukuran tiap titik amatan didapat nilai rata – rata sebesar 47.5 dB

IHC 7 (Building User Survey)

Dari hasil kuisisioner yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa suhu Ruang Pameran Museum Batik Pekalongan sudah cukup sejuk karena adanya AC Split. Sedangkan dari segi Pencahayaan ruangan 71% responden berpendapat kurang nyaman, karena sebagian lampu pada ruang pameran tidak berfungsi.

Untuk segi Kebisingan 85% respoden sudah merasa nyaman, tidak ada gangguan kebisingan di ruang pameran

Tabel 3. Total Hasil Penilaian *GreenShip*

<i>GreenShip Existing Building 1.1</i>				
Kesehatan dan Kenyamanan Ruang (IHC)				
Kategori	Nilai Max	Bobot Max	Nilai yang diperoleh	Bobot yang diperoleh
<i>Outdoor Air Introduction</i>	2		0	
<i>Environmental Tobacco Smoke Control</i>	2		2	

<i>CO2 and CO Monitoring</i>	2	11,01%	0	5,5%
<i>Thermal Comfort</i>	1		1	
<i>Visual Comfort</i>	1		0	
<i>Acoustic Level</i>	1		1	
<i>Building User Survey</i>	3		2	
TOTAL	12	11,01	6	5,5%

HASIL CROSSCHECK

Setelah melakukan penelitian pada Ruang Pameran Museum Batik Pekalongan menggunakan parameter *GreenShip* dan juga pengambilan data melalui kuisisioner terhadap pengguna bangunan, kesimpulan yang dapat diambil sebagai berikut:

1. Hasil pengukuran terhadap Suhu udara menggunakan alat tidak memenuhi standar batas kenyamanan yang telah ditentukan oleh GBCI yakni melebihi 25°C dan kelembaban relative 60%, hanya pada Ruang Pameran 3 yang sesuai pada standar ASHRAE 55 tahun 2017. Pada hasil kuisisioner pengguna bangunan juga merasakan hawa yang sejuk dalam ruangan tersebut namun responden tetap merasa nyaman dengan kondisi tersebut, karena di daerah pekalongan merupakan daerah pesisir yang rata rata suhu udaranya cukup panas, jadi bagi masyarakat pada suhu tersebut sudah berasa nyaman.
2. Tingkat Kenyaman Visual pada Ruang Pameran dari hasil pengukuran dapat disimpulkan bahwa cahaya yang dibutuhkan untuk ruang pameran tidak sesuai dengan SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan yaitu 350 *lux*. Hal ini karena minimnya bukaan alami pada Ruang Pameran dan juga tidak berfungsinya sebagian lampu pada Ruang Pameran. Pada hasil kuisisioner 71% responden berpendapat kurang nyaman dengan tingkat pencahayaan ruang.
3. Pada tingkat kebisingan, hasil pengukuran mengenai tingkat bunyi di

ruang kerja sudah sesuai dengan SNI 03-6386-2000 tentang Spesifikasi Tingkat Bunyi dan Waktu Dengung dalam Bangunan Gedung dan Perumahan, untuk Ruang Pameran memiliki nilai 40-50 dB. Dari hasil pengukuran tiap titik amatan didapat nilai rata – rata sebesar 47.5 dB. 85% Responden tidak merasa ada gangguan kebisingan pada semua Ruang Pameran.

KESIMPULAN

Setelah melakukan pengambilan data pada Museum Batik Pekalongan melalui parameter GreenShip Existing Building yang ditetapkan Green Building Council Indonesia, maka dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Museum Batik mendapatkan total poin 6 dengan presentase 5,5% dari jumlah poin maksimal 12 dengan presentase 11,01% dari penilaian yang fokus pada kesehatan dan kenyamanan termal dari poin yang sudah ditetapkan oleh GBC Indonesia.
2. Berdasarkan poin *Indoor Health and Comfort* Museum Batik belum memenuhi 3 poin sebagai berikut:
 - a. mempunyai luas dan jumlah bukaan ventilasi kurang dari 5% terhadap luas lantai ruangan
 - b. tidak terdapat instalasi sensor karbondioksida (CO₂), dan juga tidak terdapat return air grille.
 - c. Tingkat Kenyamanan visual yang tidak memenuhi standar yang sudah ditetapkan.
3. Hasil dari *Crosscheck* antara hasil parameter *GreenShip* dan hasil Kuisisioner Pengguna bangunan menunjukkan penilaian yang tidak memenuhi *GreenShip* tool juga dirasakan tidak nyaman oleh para Responden tetapi untuk segi kenyamanan suhu ada perbedaan antara hasil rating tool GBCI dengan jawaban responden karena faktor geografis Kota Pekalongan yang berada di pesisir.

SARAN

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif pada objek Museum Batik Pekalongan, saran yang dapat diberikan yaitu, memperbaiki setiap poin yang belum memenuhi prasyarat yang ada. meningkatkan kenyamanan termal dalam bangunan dengan memanfaatkan sumber daya alami agar dapat lebih menjaga dan mengurangi kerusakan lingkungan.

Rekomendasi yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kenyamanan termal pada bangunan Museum Batik Pekalongan :

1. Menambah bukaan keluar bangunan minimal 5% dari luas lantai ruangan. sehingga dapat memanfaatkan Pencahayaan maupun Penghawaan alami dan juga dapat menghemat konsumsi energi
2. Memasang sensor gas karbon dioksida (CO₂) yang memiliki mekanisme untuk mengatur jumlah ventilasi udara luar sehingga konsentrasi CO₂ di dalam ruangan tidak lebih dari 1000 ppm.
3. Mengganti atau mengoptimalkan lampu pada ruang pameran yang sudah tidak berfungsi agar tingkat pencahayaan ruang sesuai dengan standar yang sudah ditetapkan

DAFTAR PUSTAKA

- ASHRAE. (2017). *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*.
- GBCI. (2016). *GreenShip Rating Tool*. Retrieved from <https://gbcindonesia.org/resource>
- Gunawan, F. A. (2017). *Aspek Kenyamanan Termal ruang Belajar Gedung Sekolah Menengah Umum di Wilayah Kec. Mandau*.
- Hoppe, P. (1988). In *Comfort Requirement in Indoor Climate, Energy and Buildings, vol. 11* (pp. 249-267). USA.
- Nasional, B. S. (2000). *SNI 03-6386-2000 Spesifikasi Tingkat bunyi dan waktu dengung dalam bangunan gedung dan perumahan (Kriteria desain yang direkomendasikan)*. Retrieved from <https://kupdf.net/download/sni-03-6386->

2000_59e4197b08bbc56971e65944_p
df

Nasional, B. S. (n.d.). *SNI 03-6197-2000 tentang Konservasi Energi pada Sistem Pencahayaan.*

Nasional, B. S. (n.d.). *SNI 03-6572-2001 tentang Tata Cara Ventilasi dan Sistem Pengkondisian Udara pada Bangunan Gedung.*

Pekalongan, M. B. (2016). *Sejarah Museum Batik Pekalongan.* Retrieved from <https://museumbatikpekalongan.info/>

Pekalongan, M. B. (2021). *Denah Museum Batik Pekalongan.* Retrieved from https://museumbatikpekalongan.info/?page_id=12