

Kajian Arsitektur Hijau Pada Bangunan Perumahan di Kota Medan

Study of Green Architecture in Residential Buildings in Medan

Asri Afriliany Surbakti, Bunga Fisikanta Bukit*, Hosea Tarigan

Universitas Quality Berastagi, Berastagi, Indonesia

*Corresponding author: E-mail: bungafisikantabukit@gmail.com

Abstrak

Industri konstruksi adalah salah satu industri yang banyak menyumbang penggunaan energi, air, dan sumber daya alam yang besar, serta menyumbang limbah yang cukup besar sehingga akan menyebabkan kerusakan lingkungan. Pembangunan jalan merupakan salah satu industri konstruksi yang terus berkembang, sehingga akan menyebabkan kerusakan lingkungan. Arsitektur hijau adalah suatu gerakan keberlanjutan yang akan mampu meminimalisir dampak lingkungan yang kurang baik, untuk meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan efisiensinya, pengurangan penggunaan sumber daya energi, pemakaian lahan, dan pengelolaan sampah efektif dalam tataran arsitektur. Perumahan di Kota Medan merupakan objek dari penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini meninjau besaran indikator arsitektur hijau yang diterapkan di beberapa perumahan di Medan dan indikator arsitektur hijau apa saja yang paling banyak diterapkan pada perumahan di Medan. Metode penelitian dengan metode skala likert dan dianalisis dengan metode deskripsi kualitatif untuk mengetahui indikator arsitektur hijau yang diterapkan. Hasil menunjukkan arsitektur hijau sudah diterapkan pada bangunan perumahan di Kota Medan dengan nilai 3,05 (diterapkan). Indikator yang paling banyak diterapkan adalah indikator yang berasal dari kriteria Konservasi Energi, yaitu indikator memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi beban listrik (X15) dengan nilai 4,8 (sangat diterapkan). Indikator yang paling sedikit diterapkan adalah indikator yang berasal dari kriteria Konservasi Air, yaitu indikator Instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan seluruh fungsi flushing, irigasi, dan lainnya (X22) dengan nilai 1,6 (kurang diterapkan).

Kata Kunci: Perumahan; Pembangunan berkelanjutan; Green building

Abstract

The construction industry is one of the industries that contributes a large amount of energy, water, and natural resources, as well as contributes large enough waste that will cause environmental damage. Green architecture is a sustainable movement that will be able to minimize adverse environmental impacts, to increase human comfort by increasing efficiency, reducing the use of energy resources, land use, and effective waste management at the architectural level. Housing in Medan City is the object of this research. The purpose of this study is the magnitude of green architecture indicators that are applied in several housing areas in Medan and which green architecture indicators are most widely applied to housing in Medan. The research method uses the Likert scale method and is analyzed using a qualitative description method to determine the green architecture indicators applied. The results show that green architecture has been applied to residential buildings in Medan City with a value of 3.05 (applied). The most widely applied indicator is the indicator derived from the Energy Conservation criteria, namely the indicator of installing a kWh meter to measure electricity load consumption (X15) with a value of 4.8 (highly applied). The least applied indicator is the indicator derived from the Water Conservation criteria, namely the indicator for a water recycling installation with sufficient capacity for the needs of all flushing, irrigation and other functions (X22) with a value of 1.6 (less applied).

Keywords: Housing area; Sustainable development; Green buildings

PENDAHULUAN

Iklim di bumi terus memanas, karena terjadinya peningkatan suhu rata-rata atmosfer, laut, dan daratan bumi. Bumi lebih banyak menyerap energi surya daripada mengembalikannya ke antariksa, sehingga terjadi pemanasan global (Surbakti & Harefa, 2021). Bangunan menjadi salah satu sebab pemanasan global karena bangunan berpotensi memproduksi emisi gas karbon lebih dari 40% (Ervianto, 2012). Manusia mulai menggalakkan pentingnya menjaga kelestarian lingkungan, mulai dari kesadaran tentang membuang sampah hingga kesadaran tentang pembangunan yang berkelanjutan. Salah satunya ialah dengan menerapkan prinsip-prinsip arsitektur hijau pada bangunan (Akbar et al., n.d.). Green building merupakan salah satu solusi untuk mengurangi pemanasan global yang diakibatkan oleh bangunan maupun proses pembangunannya. Green building merupakan salah satu bagian dari sustainable development (pembangunan berkelanjutan), dimana green building adalah bangunan yang memaksimalkan penghematan energi, melindungi lingkungan, mengurangi polusi, menjaga kesehatan, memanfaatkan ruang secara efektif serta selaras dengan alam pada daur hidupnya (Zhang, 2015). Arsitektur hijau (green architecture) merupakan salah satu konsep bangunan keberlanjutan yang erat kaitannya untuk mewujudkan green building. Arsitektur hijau adalah sebuah proses perancangan dalam upaya mengurangi dampak lingkungan yang kurang baik, untuk meningkatkan kenyamanan manusia dengan meningkatkan efisiensinya, pengurangan penggunaan sumber daya energi, pemakaian lahan, dan pengelolaan sampah efektif dalam tataran arsitektur (Anisa, 2014).

Kota Medan merupakan kota ketiga terbesar di Indonesia. Pertumbuhan perumahan di Kota Medan semakin bertambah seiring bertambahnya pertumbuhan penduduk di Kota Medan. Perumahan menjadi objek penelitian ini mengingat konsep arsitektur hijau penting diterapkan pada semua bangunan. Kriteria arsitektur hijau untuk penelitian ini berasal dari pengukuran sistem rating GREENSHIP dari GBCI (Green Building Council Indonesia), namun dimodifikasi untuk mendapatkan indikator arsitektur hijau. Kriteria GBCI adalah: Tepat Guna Lahan, Efisiensi Energi & Refrigeran, Konservasi Air, Kualitas Udara & Kenyamanan Udara, Sumber & Siklus Material, dan Manajemen Lingkungan Bangunan. Dari enam kriteria GBCI akan menghasilkan 46 indikator yang disesuaikan dengan indikator arsitektur hijau (Febrianto, 2012). Berdasarkan uraian sebelumnya, maka yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah kajian arsitektur hijau apa saja yang paling banyak diterapkan pada perumahan di Kota Medan dan seberapa besar penerapan arsitektur hijau pada perumahan di Kota Medan.

METODE PENELITIAN

Sumber data yang digunakan adalah data sekunder yang bersumber dari Green Building Council Indonesia, yaitu ada 6 kriteria. Kriteria GBCI tersebut adalah: tepat guna lahan, efisiensi energi & refrigeran, konservasi air, kualitas udara & kenyamanan udara, sumber & siklus material, dan manajemen lingkungan bangunan. Dari enam kriteria tersebut akan menghasilkan beberapa indikator yang sesuai dengan indikator arsitektur hijau. Selanjutnya indikator tersebut menjadi elemen kuesioner yang akan diisi. Indikator tersebut diisi dengan mengambil

data langsung di lapangan, yaitu berupa foto-foto lapangan, wawancara, gambar kerja, dan lain sebagainya. Kuesioner tersebut berupa isian dengan skala likert 1 – 5.

Dimana :

- 1 = tidak diterapkan
- 2 = kurang diterapkan
- 3 = cukup diterapkan
- 4 = diterapkan
- 5 = tidak diterapkan

Selanjutnya, dari data yg sudah diperoleh, maka data tersebut akan dianalisis dan diolah menggunakan metode deskriptif presentase. Dengan metode tersebut, maka akan diketahui indikator arsitektur hijau yang diterapkan

dan didapatkan hasil dari penelitian ini, yaitu seberapa besar konsep arsitektur hijau yang diterapkan untuk perumahan di Kota Medan dalam bentuk persen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ada lima perumahan yang menjadi objek penelitian ini, yaitu Perumahan Grand Milano Residence, Royal Park Residence, Cempaka Vilagio, Azalea Residence, dan Modigon Gate. Kelima perumahan ini memiliki persamaan, yaitu masih dalam proses pembangunan walaupun sudah mulai dibangun dari tahun sebelumnya. Setiap rumah ini dibangun saat sudah memiliki pemilik. Berikut hasil kuesioner dari kelima perumahan yang diteliti :

Tabel 1. Hasil Kuesioner

Kode	Perumahan A	Perumahan B	Perumahan C	Perumahan D	Perumahan E	Rata-rata dari 5 Perumahan
Tata Guna Lahan						
X1.	2	4	5	5	3	3,8
X2.	3	5	2	2	3	3
X3.	5	3	4	3	4	3,8
X4.	1	3	3	1	3	2,2
X5.	2	5	2	1	4	2,8
X6.	5	3	5	5	5	4,6
X7.	2	3	2	2	3	2,4
X8.	2	4	2	3	5	3,2
X9.	2	3	4	3	3	3
	2,67	3,67	3,22	2,78	3,67	3,2
Sumber dan Daur Ulang Material						
X10.	2	4	1	1	3	2,2
X11.	2	2	1	1	3	1,8
X12.	5	3	4	3	4	3,8
X13.	3	4	2	4	3	3,2
X14.	5	2	3	5	5	4
	3,4	3	2,2	2,8	3,6	3
Efisiensi dan Konservasi Energi						
X15.	5	5	5	5	4	4,8
X16.	1	2	1	1	4	1,8
X17.	5	4	5	5	3	4,4

X18.	3	1	5	5	1	3
X19.	5	4	4	5	5	4,6
X20.	5	4	4	5	3	4,2
	4	3,33	4	4,33	3,33	3,8
Konservasi Air						
X21.	5	5	5	5	3	4,6
X22.	1	2	1	2	2	1,6
X23.	1	2	1	2	5	2,2
X24.	1	2	1	1	5	2
X25.	1	3	1	1	4	2
X26.	2	3	1	1	3	2
X27.	2	2	2	2	4	2,4
	1,86	2,71	1,71	2	3,71	2,4
Kesehatan dan Kenyaman Ruangan						
X28.	1	3	1	1	3	1,8
X29.	2	3	2	2	5	2,8
X30.	3	4	4	2	3	3,2
X31.	3	4	5	2	4	3,4
X32.	4	3	4	2	4	3,4
X33.	3	4	4	1	4	3,2
X34.	2	4	2	3	4	3
X35.	2	4	3	3	3	3
	2,5	3,63	3,13	2	3,63	2,98
Manajemen Lingkungan Bangunan						
X36.	2	5	3	5	5	4
X37.	2	2	1	1	3	1,8
X38.	2	4	1	1	3	2,2
X39.	3	4	5	2	5	3,8
	2,25	3,75	2,5	2,25	4	2,95
Total	107	131	111	104	142	
Rata-rata	2,74	3,36	2,85	2,67	3,64	

Dari kelima perumahan sebagai objek penelitian ini, dapat dilihat dari tabel dibawah ini bahwa Perumahan A memiliki rata-rata penerapan arsitektur hijau sebesar 2,74 (cukup diterapkan), Perumahan B memiliki rata-rata penerapan arsitektur hijau sebesar 3,36 (diterapkan), Perumahan C memiliki rata-rata penerapan arsitektur hijau sebesar 2,85 (cukup diterapkan), Perumahan D memiliki rata-rata penerapan arsitektur hijau sebesar 2,67 (cukup diterapkan), Perumahan E memiliki rata-rata penerapan arsitektur hijau sebesar 3,64 (diterapkan). Dari kelima perumahan di atas, maka diperoleh rata-rata **3,05**, dimana indikator arsitektur hijau **diterapkan** untuk bangunan perumahan. Dari keenam kriteria yang diteliti, berikut hasil dari kuesioner mengenai penerapan arsitektur hijau:

rata penerapan arsitektur hijau sebesar 2,67 (cukup diterapkan), Perumahan E memiliki rata-rata penerapan arsitektur hijau sebesar 3,64 (diterapkan). Dari kelima perumahan di atas, maka diperoleh rata-rata **3,05**, dimana indikator arsitektur hijau **diterapkan** untuk bangunan perumahan. Dari keenam kriteria yang diteliti, berikut hasil dari kuesioner mengenai penerapan arsitektur hijau:

No	Kriteria Arsitektur Hijau	Penerapan
1	Tata Guna Lahan	3,2 (diterapkan)

2	Sumber dan Daur Ulang Material	3 (cukup diterapkan)
3	Efisiensi dan Konservasi Energi	3,8 (diterapkan)
4	Konservasi Air	2,4 (cukup diterapkan)
5	Kesehatan dan Kenyamanan Ruang	2,98 (cukup diterapkan)
6	Manajemen Lingkungan Bangunan	2,95 (cukup diterapkan)

Dari keenam kriteria arsitektur hijau, kriteria konservasi air yang paling rendah diterapkan dengan nilai 2,4 (cukup diterapkan) dan kriteria yang paling banyak diterapkan adalah kriteria konservasi energi dengan nilai 3,8 (diterapkan). Indikator dari kriteria konservasi air yang paling rendah diterapkan adalah indikator X22 (Instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan seluruh fungsi flushing, irigasi, dan lainnya) dengan nilai 1,6 (kurang diterapkan). Indikator dari Efisiensi dan Konservasi Energi yang paling banyak diterapkan adalah indikator X15 (Memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi beban listrik) dengan nilai 4,8 (sangat diterapkan). Dari hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti bersama narasumber di lapangan, pemilik perumahan maupun pengawas perumahan merasa penting menerapkan indikator X15 (Memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi beban listrik) karena jika kWh meter listrik dipasang, pemilik rumah dapat memantau penggunaan listrik di rumah. Untuk indikator yang kurang diterapkan, yaitu indikator instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan seluruh fungsi flushing, irigasi, dan lainnya (X22) memiliki kendala sehingga indikator tersebut sulit diterapkan. Pemilik perumahan atau pengawas

lapangan mengatakan bahwa untuk melakukan instalasi daur ulang air akan membutuhkan biaya yang besar. Sehingga pihak yang bersangkutan tidak melakukan proses instalasi daur ulang air. Secara umum, kriteria konservasi air tidak diterapkan karena pihak perumahan tidak memiliki sumber air selain dari air tanah dan PDAM. Untuk memanfaatkan air hujan sebagai sumber air tambahan juga membutuhkan lahan lebih. Namun lahan untuk perumahan terbatas, sehingga untuk merealisasikan kriteria konservasi air cukup sulit bagi pihak pemilik perumahan.

Pengaruh aspek air dalam *green building* sangat berpengaruh dikarenakan penggunaan air bersih cukup tinggi dengan jumlah penduduk Indonesia yang meningkat tiap tahunnya. Penggunaan air bersih di masyarakat yang membuat air bersih menjadi air limbah yang tidak bisa digunakan sehingga ketersediaan air bersih semakin menurun. Persediaan air bersih sangat penting untuk aktivitas manusia sehingga beberapa negara sudah mengembangkan konsep *green building* untuk menjaga ketersediaan air yang akan datang tanpa mempengaruhi kualitas air (Maulina et al., 2022; Suryani, 2020).

SIMPULAN

Arsitektur hijau sudah diterapkan pada bangunan perumahan di Kota Medan dengan nilai 3,05 (diterapkan). Indikator yang paling banyak diterapkan adalah indikator yang berasal dari kriteria Konservasi Energi, yaitu indikator memasang kWh meter untuk mengukur konsumsi beban listrik (X15) dengan nilai 4,8 (sangat diterapkan). Indikator yang paling sedikit diterapkan adalah indikator yang berasal dari kriteria Konservasi Air, yaitu indikator Instalasi daur ulang air dengan kapasitas yang cukup untuk kebutuhan seluruh fungsi flushing, irigasi, dan lainnya (X22) dengan nilai 1,6 (kurang diterapkan).

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, F., Nuraini, C., Andriana, M., Arsitektur, J., Pembangunan, U., & Budi, P. (n.d.). *Analisis Penerapan Konsep Arsitektur Hijau pada Gedung Kampus Universitas Pembangunan Panca Budi (UNPAB) Medan*. 3(c), 31–40.
- Anisa. (2014). Aplikasi Green Architecture Pada Rumah Tradisional. *Jurnal Tehnologi*, 6(2).
- Ervianto, W. I. (2012). *Selamatkan Bumi Melalui Konstruksi Hijau*. Andi.
- Febrianto, R. (2012). Kajian Penerapan Konsep Green Architecture Oleh Konsultan Perencana Di Kota Semarang (Studi Kasus Gedung Asrama Mahasiswa Pgsd Unnes Oleh Pt. Widha). *Scaffolding*, 1(2).
- Maulina, F., Indriyati, C., & Kurniadin, M. H. (2022). *INDIKATOR KONSERVASI AIR PADA SISTEM PENILAIAN GREEN BUILDING*. 10(2), 393–403.
- Surbakti, A. A., & Harefa, M. B. (2021). *ANALISIS HAMBATAN GREEN ROAD CONSTRUCTION STUDI KASUS: PROYEK PEMBANGUNAN KANTILEVER JALAN NASIONAL PARAPAT - AJIBATA*. 5(2).
- Suryani, A. S. (2020). Pembangunan Air Bersih dan Sanitasi saat Pandemi Covid-19. *Aspirasi: Jurnal Masalah-Masalah Sosial*, 11(2), 199–214. <https://doi.org/10.46807/aspirasi.v11i2.1757>

- Zhang, X. (2015). Green real estate development in China: State of art and prospect agenda-A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 47, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.012>