

Identifikasi Penerapan Konsep Sustainable Dan Biophilic Design Pada Kafe Komersial (Studi Kasus: The Spider Bugs Cafe)

Aylena Laurencia Novita Liminto¹, Osee Malachi Teophilea²

^{1,2}Universitas Kristen Petra, Jawa Timur, Indonesia

Email Koresponden: aylenanovita@gmail.com

Abstrak

Di era modern, perkembangan kafe komersial mengalami peningkatan yang signifikan, namun sebagian besar masih menitikberatkan pada aspek estetika tanpa mempertimbangkan dampak terhadap lingkungan. Kondisi tersebut menjadi perhatian khusus, terutama pada kafe yang berada di wilayah beriklim tropis yang memiliki potensi besar dalam penerapan strategi desain pasif. Pendekatan *sustainable design* dan *biophilic design* menjadi alternatif dalam menciptakan ruang yang tidak hanya menarik secara visual, tetapi juga efisien energi dan responsif terhadap lingkungan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi penerapan konsep desain berkelanjutan pada sebuah kafe komersial dengan karakter ruang *semi-outdoor*, yaitu The Spider Bugs Cafe di Taman Dayu, Jawa Timur. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan studi kasus melalui observasi visual dan analisis dokumentasi yang berfokus pada aspek pencahayaan, ventilasi, pemilihan material, serta konfigurasi ruang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi pencahayaan alami, ventilasi silang, penggunaan material alami, serta pengolahan tata ruang mampu meningkatkan efisiensi energi dan kenyamanan termal pengguna. Penerapan elemen biofilik seperti vegetasi, air, serta koneksi visual dengan alam juga memberikan kontribusi terhadap kualitas pengalaman ruang dan kesejahteraan psikologis pengguna. Selain itu, hubungan visual dan fisik antara ruang dalam dan lingkungan luar memperkuat interaksi sosial serta menciptakan suasana ruang yang lebih adaptif. Temuan ini menunjukkan bahwa perancangan ruang tidak hanya berfungsi sebagai solusi estetis, tetapi juga sebagai strategi ekologis dalam mewujudkan bangunan komersial yang berkelanjutan dan kontekstual terhadap lingkungan.

Kata Kunci: Interior Kafe, Interior Berkelanjutan, Ruang Semi-Outdoor, Efisiensi Energi, Desain Biofilik

Pendahuluan

Perkembangan sektor komersial, khususnya kafe, mengalami peningkatan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir, terutama di kawasan perkotaan dan daerah wisata. Fenomena ini tidak hanya dipengaruhi oleh kebutuhan konsumsi, tetapi juga oleh perubahan gaya hidup masyarakat yang menjadikan kafe sebagai ruang sosial, rekreasi, hingga aktivitas produktif seperti bekerja dan belajar. Keberadaan kafe saat ini tidak lagi sekadar sebagai tempat makan dan minum, melainkan telah



berkembang menjadi ruang interaksi sosial yang memiliki nilai pengalaman ruang yang tinggi. Kondisi tersebut mendorong pelaku usaha untuk menciptakan desain ruang yang menarik secara visual, namun pada kenyataannya masih banyak kafe yang berorientasi pada aspek estetika semata tanpa mempertimbangkan aspek keberlanjutan dan kenyamanan lingkungan secara menyeluruh. Bangunan komersial diketahui memiliki kontribusi yang cukup besar terhadap konsumsi energi dan degradasi lingkungan apabila tidak dirancang dengan prinsip berkelanjutan (Kibert, 2016).

Pendekatan desain berkelanjutan (*sustainable design*) menjadi salah satu strategi penting dalam merespon isu lingkungan global pada bidang arsitektur modern. Konsep ini tidak hanya berfokus pada efisiensi energi, tetapi juga mencakup aspek sosial dan ekonomi dalam menciptakan lingkungan binaan yang ramah terhadap manusia dan alam (Bergman, 2012; Robertson, 2021). Penerapan prinsip tersebut dalam bangunan komersial seperti kafe dapat dilakukan melalui optimalisasi pencahayaan alami, ventilasi silang, penggunaan material ramah lingkungan, serta pengurangan ketergantungan terhadap sistem mekanis.

Konsep *biophilic design* berkembang sebagai pendekatan yang menghubungkan manusia dengan alam melalui desain bangunan. Kecenderungan manusia untuk berinteraksi dengan alam secara biologis menjadikan konsep ini relevan dalam menciptakan ruang yang sehat dan nyaman. Kehadiran elemen alami dalam ruang terbukti mampu memberikan dampak positif terhadap kesehatan fisik maupun psikologis pengguna (Kellert et al., 2011; Kellert & Calabrese, 2015). Penerapan desain biofilik seperti pencahayaan alami, ventilasi, keberadaan air, serta *visual connection with nature* berkontribusi dalam meningkatkan kenyamanan, produktivitas, dan menurunkan tingkat stres pengguna (Terrapin Bright Green, 2014). Studi lain menunjukkan bahwa integrasi elemen biofilik pada ruang komersial seperti kafe mampu meningkatkan kualitas pengalaman pengunjung serta memperkuat karakter ruang (Mawarni & Ratnasar, 2023).

Wilayah beriklim tropis seperti Indonesia memiliki potensi besar dalam penerapan desain berkelanjutan dan biofilik melalui strategi desain pasif. Karakteristik iklim berupa intensitas cahaya matahari yang tinggi, kelembaban udara, serta potensi ventilasi alami dapat dimanfaatkan untuk menciptakan ruang yang hemat energi dan nyaman secara termal (Koenigsberger et al., 1974). Pendekatan ruang *semi-outdoor* menjadi salah satu solusi yang mampu mengoptimalkan hubungan antara ruang dalam dan ruang luar sekaligus mendukung prinsip keberlanjutan. Penelitian mengenai kenyamanan termal pada ruang *semi-outdoor* menunjukkan bahwa sirkulasi udara alami dan perlindungan terhadap radiasi matahari menjadi faktor penting dalam menciptakan kenyamanan pengguna (Goshayeshi et al., 2022).

Penerapan prinsip keberlanjutan juga dapat dilihat dari penggunaan material serta pendekatan desain interior yang ramah lingkungan. Penggunaan material alami dan lokal tidak hanya mengurangi dampak lingkungan, tetapi juga memberikan karakter ruang yang lebih kontekstual terhadap lingkungan sekitar. Studi mengenai penerapan *green design* pada interior kafe menunjukkan bahwa konsep tersebut mampu menciptakan suasana ruang yang lebih nyaman dan *homey* bagi pengguna (Lodhita & Darmayanti, 2023). Selain itu, penelitian lain mengungkapkan bahwa integrasi konsep alam dalam desain kafe dapat mempengaruhi atmosfer ruang dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan (Seftianingsih & Wibawa, 2021).

Elemen air dan vegetasi sebagai bagian dari desain biofilik juga memiliki peran penting dalam menciptakan kualitas lingkungan yang lebih baik. Keberadaan elemen air seperti kolam atau danau dapat memberikan efek pendinginan alami terhadap lingkungan sekitar melalui proses evaporasi. Penelitian menunjukkan bahwa elemen air dalam lingkungan binaan memiliki potensi dalam meningkatkan kondisi iklim mikro dan kenyamanan termal pengguna (Cortese et al., 2024; Syafii et al., 2021). Integrasi elemen tersebut tidak hanya memberikan nilai estetika, tetapi juga berfungsi sebagai strategi ekologis dalam desain berkelanjutan.

Penerapan konsep desain berkelanjutan juga didukung oleh aspek regulasi yang mengatur perencanaan lingkungan dan bangunan di Indonesia. Kajian mengenai perencanaan lingkungan dan bangunan berkelanjutan menunjukkan bahwa kebijakan dan regulasi memiliki peran penting dalam mendorong implementasi desain yang lebih bertanggung jawab terhadap lingkungan (Hidayat, 2017). Hal ini menunjukkan bahwa penerapan desain berkelanjutan tidak hanya bersifat konseptual, tetapi juga memiliki dasar kebijakan yang mendukung implementasinya.

Kajian terhadap penerapan konsep *sustainable design* dan *biophilic design* pada kafe komersial menjadi penting untuk dilakukan, khususnya dalam konteks ruang *semi-outdoor* di wilayah tropis. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menganalisis strategi desain yang diterapkan pada sebuah kafe komersial, sehingga dapat memberikan pemahaman mengenai kontribusi kedua konsep tersebut dalam menciptakan ruang yang efisien, nyaman, dan berkelanjutan. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan desain kafe yang tidak hanya berorientasi pada estetika, tetapi juga mempertimbangkan aspek lingkungan dan kesejahteraan pengguna secara menyeluruh.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk mengkaji penerapan konsep *sustainable design* dan *biophilic design* pada bangunan kafe komersial. Pendekatan kualitatif dipilih karena mampu memberikan pemahaman yang mendalam terhadap fenomena arsitektur melalui interpretasi kondisi visual, karakter ruang, serta hubungan antara elemen desain dan pengalaman pengguna. Metode ini dinilai sesuai untuk menganalisis aspek non-kuantitatif seperti kenyamanan ruang, kualitas visual, serta interaksi manusia dengan lingkungan binaan (Bergman, 2012; Robertson, 2021).

Jenis penelitian yang digunakan adalah studi kasus dengan fokus pada satu objek kafe komersial sebagai bahan kajian utama. Pendekatan studi kasus memungkinkan peneliti untuk melakukan analisis secara

mendalam terhadap kondisi eksisting bangunan dalam konteks nyata. Pemilihan objek penelitian didasarkan pada karakteristik ruang yang menerapkan konsep *semi-outdoor* serta memiliki integrasi dengan elemen alam seperti vegetasi dan air. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pendekatan studi kasus efektif digunakan dalam mengkaji penerapan desain berkelanjutan dan biofilik pada bangunan komersial (Praganingrum & Putra, 2023; Cipta & Mahendra, 2022).

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi visual dan dokumentasi. Observasi dilakukan dengan mengamati kondisi fisik bangunan berdasarkan data foto yang tersedia, meliputi aspek tata ruang, bukaan, material, serta hubungan antara ruang dalam dan lingkungan sekitar. Dokumentasi berupa foto digunakan sebagai data utama untuk mendukung proses identifikasi elemen desain yang diterapkan pada objek penelitian. Pendekatan observasi visual ini juga digunakan dalam penelitian serupa untuk menganalisis kualitas ruang dan atmosfer pada bangunan kafe (Seftianingsih & Wibawa, 2021).

Teknik analisis data dilakukan secara deskriptif dengan mengacu pada parameter konsep *sustainable design* dan *biophilic design*. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi elemen-elemen desain yang terdapat pada objek penelitian, kemudian mengelompokkannya berdasarkan prinsip yang relevan. Parameter *sustainable design* meliputi pencahayaan alami, ventilasi alami, penggunaan material, serta efisiensi energi melalui pengolahan ruang *semi-outdoor*. Penelitian mengenai penerapan *green design* pada bangunan komersial menunjukkan bahwa aspek material dan efisiensi energi menjadi indikator utama dalam menilai keberlanjutan bangunan (Lodhita & Darmayanti, 2023; Hidayat, 2017).

Parameter *biophilic design* mengacu pada teori yang dikemukakan oleh Kellert et al. (2011) dan Terrapin Bright Green (2014), seperti *visual connection with nature*, *presence of water*, *natural lighting*, serta hubungan dengan sistem alam. Setiap elemen dianalisis berdasarkan keterkaitannya dengan pengalaman pengguna dalam ruang, baik secara visual maupun sensorik. Penelitian lain menunjukkan bahwa integrasi elemen biofilik seperti vegetasi

dan air mampu meningkatkan kualitas ruang serta memberikan dampak positif terhadap kenyamanan pengguna (Mawarni & Ratnasar, 2023).

Aspek kenyamanan termal juga menjadi bagian dari analisis, khususnya pada ruang *semi-outdoor* yang sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Penelitian mengenai kenyamanan termal pada ruang terbuka menunjukkan bahwa faktor seperti sirkulasi udara, keberadaan elemen air, dan perlindungan terhadap radiasi matahari berperan penting dalam menciptakan kenyamanan pengguna (Goshayeshi et al., 2022; Syafii et al., 2021). Oleh karena itu, analisis dalam penelitian ini juga mempertimbangkan keterkaitan antara elemen desain dan kondisi iklim mikro pada bangunan.

Hasil analisis kemudian diinterpretasikan untuk mengetahui kontribusi penerapan kedua konsep tersebut terhadap kenyamanan ruang, efisiensi energi, serta kualitas lingkungan. Interpretasi dilakukan dengan mengaitkan kondisi eksisting bangunan dengan teori yang telah digunakan, sehingga diperoleh pemahaman yang lebih komprehensif mengenai efektivitas penerapan desain. Pendekatan ini sejalan dengan metode analisis dalam penelitian desain arsitektur yang menekankan pada keterkaitan antara teori dan kondisi nyata (Kibert, 2016).

Pembahasan/hasil

A. Kondisi Umum Objek Penelitian

Objek penelitian merupakan kafe komersial yang dirancang dengan pendekatan ruang *semi-outdoor* yang terintegrasi langsung dengan elemen alam di sekitarnya. Karakter arsitektur bangunan ditunjukkan melalui bentuk massa yang terbuka dengan dominasi material transparan serta minimnya penggunaan dinding masif. Pendekatan ini menunjukkan adanya upaya untuk mengaburkan batas antara ruang dalam dan ruang luar, sehingga tercipta pengalaman ruang yang lebih kontekstual terhadap lingkungan. Konsep tersebut sejalan dengan pendekatan desain berkelanjutan yang menekankan hubungan harmonis antara bangunan dan lingkungan sekitarnya (Priyoga, n.d.; Kibert, 2016).

Kondisi tapak memperlihatkan bahwa bangunan tidak berdiri sebagai objek yang terpisah, melainkan menyatu dengan lanskap berupa vegetasi dan elemen air. Orientasi bangunan yang menghadap langsung ke danau memperkuat hubungan visual sekaligus menciptakan nilai tambah secara spasial. Integrasi ini merupakan salah satu prinsip utama dalam desain biofilik yang menekankan keterhubungan manusia dengan sistem alam (Kellert et al., 2011). Studi lain juga menunjukkan bahwa kafe dengan pendekatan desain berkelanjutan cenderung mengutamakan keterbukaan ruang dan integrasi dengan lingkungan sebagai strategi utama dalam menciptakan kualitas ruang yang lebih baik (Praganingrum & Putra, 2023).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa bangunan tidak hanya dirancang sebagai objek visual, tetapi juga sebagai bagian dari sistem lingkungan yang lebih luas. Pendekatan ini memperkuat prinsip desain kontekstual yang mengedepankan keselarasan antara bangunan dan alam sekitarnya, sehingga mampu menciptakan ruang yang lebih adaptif, responsif terhadap lingkungan, serta memiliki kualitas pengalaman ruang yang lebih baik bagi pengguna.



Gambar 1. Kondisi eksisting kafe yang terintegrasi dengan elemen air dan vegetasi alami

B. Penerapan Sustainable Design

1. Pencahayaan Alami

Penerapan pencahayaan alami menjadi salah satu strategi utama dalam desain bangunan ini, ditunjukkan melalui penggunaan bidang kaca berukuran besar pada fasad. Cahaya matahari dapat masuk secara optimal ke dalam ruang sehingga mengurangi kebutuhan pencahayaan buatan pada

siang hari. Pendekatan ini sejalan dengan prinsip efisiensi energi dalam desain berkelanjutan yang menekankan pada pemanfaatan sumber daya alami (Robertson, 2021). Selain itu, penggunaan bukaan besar juga menunjukkan penerapan konsep bangunan tropis yang responsif terhadap iklim lokal.

Kualitas pencahayaan yang dihasilkan tidak hanya berfungsi secara fungsional, tetapi juga menciptakan suasana ruang yang lebih hidup dan dinamis. Distribusi cahaya yang merata menunjukkan bahwa desain bukaan telah direncanakan secara efektif. Penelitian lain menunjukkan bahwa optimalisasi pencahayaan alami pada bangunan komersial dapat meningkatkan efisiensi energi sekaligus kualitas visual ruang (Hidayat, 2017). Hal ini memperlihatkan bahwa pencahayaan alami tidak hanya sebagai elemen teknis, tetapi juga sebagai bagian dari pengalaman ruang yang mempengaruhi persepsi pengguna.

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa strategi pencahayaan alami yang diterapkan tidak hanya berfungsi sebagai solusi penerangan, tetapi juga sebagai bagian dari pendekatan desain pasif yang efektif dalam meningkatkan efisiensi energi bangunan. Jika dibandingkan dengan teori *sustainable design*, pendekatan ini termasuk dalam optimalisasi sumber daya alami yang mampu mengurangi ketergantungan terhadap sistem pencahayaan buatan. Selain itu, kualitas pencahayaan yang dihasilkan juga berkontribusi dalam menciptakan suasana ruang yang lebih nyaman dan mendukung aktivitas pengguna secara visual maupun psikologis.



Gambar 2. Fasad bangunan dengan dominasi kaca sebagai sumber pencahayaan alami



Gambar 3. Interior kafe dengan pencahayaan alami yang optimal

2. Ventilasi Alami

Ventilasi alami diterapkan melalui konsep ruang terbuka yang memungkinkan aliran udara berlangsung secara kontinu. Tidak adanya pembatas masif pada beberapa bagian ruang mendukung terjadinya ventilasi silang yang efektif. Kondisi ini menunjukkan pemanfaatan potensi iklim tropis dalam menciptakan kenyamanan termal tanpa bergantung pada sistem mekanis (Koenigsberger et al., 1974).

Aliran udara yang terjadi secara alami memberikan kontribusi terhadap kenyamanan pengguna serta efisiensi energi bangunan. Penelitian mengenai kenyamanan termal pada ruang *semi-outdoor* menunjukkan bahwa ventilasi alami memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan suhu dan kelembaban ruang (Goshayeshi et al., 2022). Hal ini diperkuat oleh studi lain yang menyatakan bahwa integrasi elemen lingkungan seperti udara dan air mampu meningkatkan kualitas mikroklimat pada bangunan (Syafii et al., 2021). Dengan demikian, ventilasi alami dalam objek penelitian tidak hanya berfungsi sebagai sistem sirkulasi udara, tetapi juga sebagai strategi ekologis dalam desain berkelanjutan.



Gambar 4. Area semi-outdoor yang memungkinkan sirkulasi udara alami

3. Penggunaan Material

Material yang digunakan pada bangunan didominasi oleh material alami dan material ekspos seperti kayu dan beton. Penggunaan kayu memberikan kesan hangat sekaligus memperkuat keterkaitan visual dengan lingkungan alami. Sementara itu, beton ekspos digunakan tanpa finishing tambahan sehingga mengurangi penggunaan material tambahan dan proses konstruksi yang tidak perlu.

Pemilihan material tersebut menunjukkan upaya efisiensi dalam penggunaan sumber daya sekaligus memperkuat identitas arsitektur bangunan. Prinsip ini sejalan dengan konsep *sustainable design* yang menekankan penggunaan material secara bertanggung jawab dan minim dampak lingkungan (Kibert, 2016). Penelitian mengenai penerapan *green design* pada interior kafe juga menunjukkan bahwa pemilihan material memiliki pengaruh terhadap kenyamanan dan persepsi ruang pengguna (Lodhita & Darmayanti, 2023). Dengan demikian, penggunaan material dalam objek penelitian tidak hanya berfungsi secara struktural, tetapi juga memiliki nilai ekologis dan estetika.



Gambar 5. Penggunaan material kayu dan beton ekspos pada interior kafe

C. Penerapan Biophilic Design

1. Visual Connection with Nature

Koneksi visual dengan alam menjadi elemen dominan dalam desain kafe ini. Penataan ruang duduk yang menghadap langsung ke vegetasi dan danau memungkinkan pengguna menikmati pemandangan alami secara terus menerus. Kondisi ini merupakan implementasi dari prinsip *visual connection with nature* yang menjadi salah satu aspek utama dalam desain biofilik (Terrapin Bright Green, 2014).

Kehadiran elemen alam dalam pandangan pengguna tidak hanya memberikan nilai estetika, tetapi juga berpengaruh terhadap kondisi psikologis. Paparan visual terhadap alam terbukti mampu menurunkan tingkat stres dan meningkatkan kenyamanan pengguna (Kellert & Calabrese, 2015). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa integrasi elemen alam pada ruang kafe mampu meningkatkan kualitas atmosfer ruang dan pengalaman pengguna secara keseluruhan (Seftianingsih & Wibawa, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa desain tidak hanya berfungsi secara fisik, tetapi juga memberikan dampak emosional dan psikologis.



Gambar 6. Koneksi visual antara ruang dalam dengan vegetasi alami

2. Presence of Water

Keberadaan elemen air berupa danau dan air mancur menjadi salah satu komponen penting dalam desain kafe ini. Elemen air memberikan efek visual yang menenangkan sekaligus berkontribusi terhadap penurunan suhu lingkungan melalui proses evaporasi. Efek ini dapat meningkatkan kenyamanan termal pada area sekitar bangunan (Cortese et al., 2024).

Selain aspek visual, elemen air juga memberikan pengalaman sensorik berupa suara yang menenangkan. Kehadiran elemen ini termasuk dalam kategori *non-visual connection with nature* yang berperan dalam meningkatkan kualitas pengalaman ruang secara keseluruhan (Terrapin Bright Green, 2014). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa integrasi elemen biofilik seperti air dan vegetasi dapat meningkatkan kualitas pengalaman pengunjung pada ruang komersial (Mawarni & Ratnasar, 2023).



Gambar 7. Elemen air berupa danau dan air mancur sebagai bagian dari desain biofilik

D. Analisis Tata Ruang

Tata ruang kafe dibagi menjadi area indoor, *semi-outdoor*, dan outdoor yang saling terhubung secara visual dan fungsional. Pembagian ini memberikan fleksibilitas bagi pengguna dalam memilih tingkat kenyamanan ruang sesuai kebutuhan. Area *semi-outdoor* berperan sebagai zona transisi yang menghubungkan ruang dalam dan luar secara alami.

Sirkulasi ruang dirancang terbuka dan mengalir melalui jalur penghubung seperti jembatan. Elemen ini tidak hanya berfungsi sebagai akses, tetapi juga sebagai bagian dari pengalaman ruang yang memperkuat interaksi dengan lingkungan sekitar. Studi lain menunjukkan bahwa desain ruang terbuka pada bangunan komersial mampu meningkatkan kualitas interaksi sosial serta kenyamanan pengguna (Cipta & Mahendra, 2022).

Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tata ruang yang diterapkan tidak hanya berorientasi pada fungsi, tetapi juga mempertimbangkan pengalaman pengguna dalam bergerak dan berinteraksi di dalam ruang. Pola sirkulasi yang terbuka dan tidak kaku memungkinkan terciptanya pengalaman ruang yang lebih dinamis serta memperkuat koneksi antara manusia dan lingkungan alami. Jika dikaitkan dengan konsep *biophilic design*, pendekatan ini mendukung terciptanya hubungan visual dan fisik yang berkelanjutan antara pengguna dan elemen alam di sekitarnya, sehingga kualitas ruang yang dihasilkan menjadi lebih adaptif dan human-centered.



Gambar 8. Jalur sirkulasi berupa jembatan yang menghubungkan antar ruang

E. Analisis Kritis

Penerapan konsep *sustainable design* dan *biophilic design* pada objek penelitian menunjukkan hasil yang cukup optimal dalam menciptakan ruang yang efisien dan nyaman. Strategi desain pasif seperti pencahayaan alami dan ventilasi alami mampu mengurangi konsumsi energi bangunan secara signifikan. Integrasi elemen alam juga memberikan pengalaman ruang yang lebih berkualitas bagi pengguna, baik secara visual maupun psikologis. Hal ini menunjukkan bahwa pendekatan desain yang diterapkan tidak hanya berfokus pada aspek estetika, tetapi juga telah mempertimbangkan aspek lingkungan dan kenyamanan pengguna secara menyeluruh.

Jika dikaitkan dengan teori *sustainable design*, strategi yang diterapkan pada bangunan ini telah memenuhi prinsip efisiensi energi melalui pemanfaatan sumber daya alami secara optimal. Sementara itu, dari perspektif *biophilic design*, integrasi elemen alam seperti vegetasi dan air menunjukkan adanya upaya dalam menciptakan koneksi antara manusia dan lingkungan alami. Kondisi ini memperlihatkan bahwa kedua konsep tersebut tidak diterapkan secara terpisah, melainkan saling mendukung dalam membentuk kualitas ruang yang lebih holistik dan berkelanjutan.

Keterbatasan tetap ditemukan, terutama pada penggunaan material kaca yang berpotensi meningkatkan suhu ruang pada siang hari. Kondisi ini menunjukkan bahwa penerapan desain belum sepenuhnya optimal dalam merespon iklim tropis yang memiliki intensitas radiasi matahari tinggi. Permasalahan ini mengindikasikan bahwa penggunaan material transparan perlu diimbangi dengan strategi pengendalian panas yang lebih baik.

Penggunaan elemen seperti *shading device*, *secondary skin*, maupun vegetasi peneduh menjadi solusi yang dapat diterapkan untuk mengurangi beban panas pada bangunan. Selain itu, pengaturan orientasi bukaan serta penggunaan material dengan kemampuan insulasi yang lebih baik juga dapat menjadi alternatif dalam meningkatkan kenyamanan termal ruang. Evaluasi ini menunjukkan bahwa keberhasilan desain tidak hanya ditentukan oleh penerapan konsep, tetapi juga oleh kemampuan desain dalam merespon kondisi iklim secara kontekstual.

Evaluasi ini penting untuk menyempurnakan penerapan konsep agar lebih optimal dalam konteks iklim tropis serta mendukung prinsip desain berkelanjutan secara menyeluruh. Secara keseluruhan, hasil analisis menunjukkan bahwa keberhasilan penerapan konsep tidak hanya bergantung pada keberadaan elemen desain, tetapi juga pada integrasi antar elemen tersebut dalam membentuk sistem ruang yang saling terhubung. Pendekatan desain yang holistik menjadi kunci utama dalam menciptakan bangunan yang tidak hanya efisien secara energi, tetapi juga mampu memberikan kualitas ruang yang lebih baik bagi pengguna serta lingkungan sekitarnya.

Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan konsep *sustainable design* dan *biophilic design* pada kafe komersial secara efektif mampu menciptakan kualitas ruang yang lebih efisien, nyaman, dan responsif terhadap lingkungan. Strategi desain pasif, seperti pemanfaatan pencahayaan dan ventilasi alami, terbukti mengurangi ketergantungan pada energi buatan sekaligus meningkatkan kenyamanan termal pengguna, sementara penggunaan material alami dan ekspos memperkuat prinsip keberlanjutan melalui efisiensi sumber daya dan minimnya proses konstruksi tambahan. Integrasi elemen alam—meliputi vegetasi, air, serta koneksi visual antara ruang dalam dan luar—tidak hanya meningkatkan nilai estetika, tetapi juga berkontribusi pada kualitas pengalaman ruang dan kesejahteraan psikologis pengguna, sehingga menciptakan ruang yang lebih humanis, adaptif, dan mendukung interaksi sosial. Secara keseluruhan, kombinasi kedua pendekatan ini terbukti dapat diterapkan secara optimal pada kafe semi-outdoor dengan dampak positif terhadap efisiensi energi dan kualitas lingkungan, meskipun masih terdapat keterbatasan pada penggunaan material kaca yang berpotensi meningkatkan suhu ruang, sehingga diperlukan strategi tambahan seperti elemen peneduh, pengaturan orientasi bangunan, dan optimalisasi vegetasi. Oleh karena itu, penelitian ini diharapkan menjadi referensi dalam pengembangan desain kafe komersial

berkelanjutan serta membuka peluang kajian lanjutan berbasis pendekatan kuantitatif, seperti pengukuran suhu, kelembaban, dan konsumsi energi, khususnya pada bangunan di wilayah tropis.

Daftar Pustaka

- Bergman, D. (2012). *Sustainable design: A critical guide*. Princeton Architectural Press.
- Calabrese, E. F., & Kellert, S. R. (2015). *The practice of biophilic design*. Terrapin Bright Green.
- Cipta H, Mahendra. (2024). Desain Bangunan Berkelanjutan: Pendekatan Ramah Lingkungan. *Tugas Mahasiswa Program Studi Arsitek*, 1(1)
- Cortêsão, J., Koopmans, S., Lenzholzer, S., Steeneveld, G. J., & Heusinkveld, B. G. (2024). The 'cooling urban water environments' concept: Potential for application in practice. *Journal of Urban Design*, 29(2), 147–166. <https://doi.org/10.1080/13574809.2023.2240248>
- Goshayeshi, D., Fairuz Shahidan, M., Khafi, F., & Ehtesham, E. (2013). A review of researches about human thermal comfort in semi-outdoor spaces. *European Online Journal of Natural and Social Sciences*, 2(4), pp-516.
- Hidayat, M. S. (2017). Perencanaan Lingkungan Dan Bangunan Berkelanjutan Di Indonesia: Tinjauan Dari Aspek Peraturan Perundang-Undangan. *Tataloka*, 19(1), 15-28. <https://doi.org/10.14710/tataloka.19.1.15-28>
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). *Biophilic design: The theory, science and practice of bringing buildings to life*. John Wiley & Sons.
- Kibert, C. J. (2016). *Sustainable construction: Green building design and delivery*. John Wiley & Sons.
- Koenigsberger, O. H., Ingersoll, T. G., Mayhew, A., & Szokolay, S. V. (1974). *Manual of tropical housing and building: Climatic design*. Longman.
- Lodhita, F., & Darmayanti, T. E. (2023). Tinjauan aplikasi green design pada interior café Boundary di Bandung dengan konsep homey. *Jurnal Arsitektur*, 7(2). <https://doi.org/10.31289/jaur.v7i2.8648>
- Mawarni, I. A. S. D., & Ratnasari, A. (2025). Integrasi Elemen Biofilik: Strategi Peningkatan Kualitas Desain Dan Pengalaman Pengunjung Kedai

- Kopi: (Studi Kasus: Tanatap Ring Garden, Tanatap Frame Garden dan Tanatap Wall Garden). *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 9(3), 435–442.
<https://doi.org/10.31848/arcade.v9i3.4017>
- Praganingrum, T. I., & Putra, I. P. M. P. (2023). Harmonisasi estetika dan desain berkelanjutan pada desain Born Urban Cafe. *Jurnal Ilmiah Teknik Arsitektur*. <https://doi.org/10.36733/jikt.v14i2.12305>
- Priyoga, I. (2010). Desain Berkelanjutan (Sustainable Design). *Jurusan Teknik Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Pandanaran*, 8(1), 16-26.
- Robertson, M. (2021). *Sustainability principles and practice*. Routledge.
- Seftianingsih, D. K., & Wibawa, P. D. (2024). Analisis Konsep Alam pada Medjora Cafe dan Pengaruhnya terhadap Atmosfer Ruang. *Rachana Interior*, 1(02), 113-124.
<https://doi.org/10.33005/rachanainterior.v1i02.24>
- Syafii, N. I., Ichinose, M., Kumakura, E., Jusuf, S. K., Hien, W. N., Chigusa, K., & Ashie, Y. (2021). Assessment of the water pond cooling effect on urban microclimate: A parametric study with numerical modeling. *International Journal of Technology*, 12(3).
<https://doi.org/10.14716/ijtech.v12i3.4126>
- Terrapin Bright Green. (2014). *14 patterns of biophilic design*.
<https://www.terrabinbrightgreen.com>