

ANALISIS PENGARUH ARSITEKTUR BIOFIK DAN KONFIGURASI SPASIAL TERHADAP POLA PEMILIHAN RUANG PUBLIK DI UPTOWN MALL BSB CITY SEMARANG

Aji Setiawan¹; Budi Sudarwanto²; Agung Budi Sardjono³

Universitas Diponegoro (UNDIP), Jl. Prof. Soedarto, Tambalang, Kota Semarang, Jawa Tengah 50275

Ajisetiawan0186@student.undip.ac.id

Abstract

Semi-open shopping malls have emerged as commercial spaces that foster stronger connections with nature while responding to visitor behavior. This study examines the relationship between biophilic architecture and spatial configuration in shaping public space selection patterns at Uptown Mall BSB City Semarang. A mixed-method approach was employed through Space Syntax simulation, temperature and wind speed measurements, observation of spatial use patterns, and interviews with 28 respondents across four observation areas. The findings indicate that strategically accessible areas are not always the most preferred spaces when lacking shading, thermal comfort, natural airflow, and social activities. Conversely, spaces that provide a balance between accessibility, natural atmosphere, and thermal comfort tend to encourage longer user occupancy. The novelty of this study lies in integrating Space Syntax and biophilic principles to analyze spatial selection in semi-open shopping malls. These findings contribute to the development of biophilic-based commercial public space design strategies that are more comfortable, adaptive, and responsive to visitor behavior.

Keywords: *Biophilic Architecture, Space Syntax, Thermal Comfort, Social Activity, Spatial Selection.*

Abstrak

Pusat perbelanjaan semi-terbuka berkembang sebagai ruang komersial yang lebih dekat dengan alam dan responsif terhadap perilaku pengunjung. Penelitian ini menganalisis keterkaitan arsitektur biofilik dan konfigurasi spasial dengan pola pemilihan ruang publik di Uptown Mall BSB City Semarang. Metode yang digunakan adalah metode campuran melalui simulasi Space Syntax, pengukuran suhu dan kecepatan angin, observasi pola penggunaan ruang, serta wawancara terhadap 28 responden pada empat area pengamatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa area dengan aksesibilitas strategis tidak selalu menjadi ruang yang paling banyak dipilih apabila tidak didukung naungan, kenyamanan termal, aliran udara alami, dan aktivitas sosial. Sebaliknya, area yang menghadirkan keseimbangan antara akses, suasana alami, dan kenyamanan termal cenderung digunakan lebih lama oleh pengunjung. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan *Space Syntax* dan prinsip biofilik untuk membaca pemilihan ruang pada mall semi-terbuka. Temuan ini berkontribusi pada strategi desain ruang publik komersial berbasis biofilik yang lebih nyaman, adaptif, dan sesuai dengan perilaku pengunjung.

Kata Kunci: *Arsitektur Biofilik, Space Syntax, Kenyamanan Termal, Aktivitas Sosial, Pemilihan Ruang.*

Pendahuluan

Perkembangan pusat perbelanjaan menunjukkan perubahan cara masyarakat kota menggunakan ruang komersial. Pada awalnya, mall dirancang terbuka dan inklusif

layaknya jalanan perkotaan (Gregg, 2019). Namun, perkembangan berikutnya mengubah mall menjadi ruang tertutup yang bergantung pada kenyamanan buatan (Rao, 2020). Padahal, ruang publik yang terbuka

dan alami penting bagi masyarakat perkotaan karena dapat mendukung kenyamanan, interaksi sosial, dan kesehatan mental pengguna ruang (Kusumo, 2023).

Di Kota Semarang, pusat perbelanjaan masih didominasi oleh mall tertutup berdasarkan kriteria mall tertutup (Ashtar, 2020). Di tengah kondisi tersebut, *Uptown Mall BSB City Semarang* hadir sebagai pusat perbelanjaan semi-terbuka yang menggabungkan ruang luar dan ruang dalam. Kehadiran vegetasi, bukaan ruang, pencahayaan alami, dan aliran udara alami menjadikan mall ini memiliki karakter ruang yang berbeda dari mall tertutup pada umumnya.

Dalam beberapa tahun terakhir, konsep pusat perbelanjaan semi-terbuka mulai berkembang sebagai jawaban terhadap kebutuhan efisiensi energi dan kenyamanan psikologis pengunjung (Atthakorn, 2019) (Stanković et al., 2025). Konsep ini sejalan dengan arsitektur biofilik, yaitu pendekatan desain yang memasukkan unsur alam ke dalam ruang untuk memperkuat hubungan manusia dengan alam (William Browning, Catherine Ryan, 2014). Beberapa penelitian menunjukkan bahwa elemen biofilik bermanfaat bagi kesejahteraan mental, kenyamanan, dan pengalaman pengguna ruang, meskipun kajiannya masih banyak berfokus pada ruang kerja dan sekolah (Gray & Birrell, 2014) (Ifebi et al., 2024) (Abd elkader et al., 2025).

Riset pada bangunan komersial masih cenderung terbatas pada aspek estetika dan energi, serta belum banyak membahas bagaimana elemen alam berperan dalam keputusan pengunjung ketika memilih ruang publik (Esan-Ojuri & You, 2021) (Ifebi et al., 2024). Selain itu, pemilihan ruang juga dipengaruhi oleh konfigurasi spasial, seperti aksesibilitas, visibilitas, dan keterhubungan antar ruang. Pada observasi awal di *Uptown Mall BSB City Semarang*, ditemukan bahwa beberapa area terbuka dengan suhu relatif tinggi tetap digunakan oleh pengunjung. Kondisi ini berbeda dengan pandangan bahwa area panas cenderung dihindari karena dapat menurunkan kenyamanan termal (Nikolopoulou & Steemers, 2003). Hal ini menunjukkan perlunya kajian yang melihat hubungan antara arsitektur biofilik, konfigurasi spasial, kenyamanan termal,

aktivitas sosial, dan pola pemilihan ruang secara bersamaan.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keterkaitan antara arsitektur biofilik dan konfigurasi spasial dengan pola pemilihan ruang publik pengunjung di *Uptown Mall BSB City Semarang*. Analisis dilakukan dengan menyandingkan prediksi konfigurasi spasial melalui simulasi *Space Syntax* dengan kondisi di lapangan, kemudian diperkuat melalui pengukuran suhu dan kecepatan angin, observasi pola penggunaan ruang, serta wawancara pengunjung.

Lingkup penelitian difokuskan pada empat area pengamatan, yaitu *outdoor area*, *semi-outdoor*, *seating area*, dan *foodcourt*, guna merumuskan rekomendasi desain ruang publik komersial berbasis arsitektur biofilik yang sesuai dengan kebutuhan dan kenyamanan pengunjung.

Metode

Jenis penelitian dan pendekatan penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan strategi gabungan (*combined strategies*) yang merujuk pada kerangka metodologis (Groat & Wang, 2013). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk menganalisis konfigurasi spasial melalui *Space Syntax (Visibility Graph Analysis)*, mengukur suhu dan kecepatan angin, serta mengamati pola penggunaan ruang pada empat area penelitian. Sementara itu, pendekatan kualitatif digunakan untuk memahami persepsi dan pengalaman pengunjung melalui wawancara mendalam terhadap 28 responden. Pengambilan data dilakukan secara paralel, Bobot penelitian ini bersifat dominan kuantitatif yang diperkuat oleh data kualitatif.

Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di *Uptown Mall BSB City Semarang*. Berdasarkan observasi lapangan, *Uptown Mall BSB City* menghadirkan pengalaman ruang yang lebih alami melalui kehadiran vegetasi hidup dan pencahayaan alami dari *skylight*. Karakter tersebut menjadikan *Uptown Mall BSB City* relevan untuk dikaji dalam konteks arsitektur biofilik dan pemilihan ruang publik pada pusat perbelanjaan semi-terbuka.

Fokus penelitian

Pemilihan *outdoor area*, *semi-outdoor*, *seating area*, dan *foodcourt* sebagai area

penelitian didasari oleh fungsi ruang tersebut sebagai pusat kegiatan utama pengunjung (Lei et al., 2025) (Rabbah, 2021). Keempat area tersebut dipilih karena diidentifikasi merepresentasikan penerapan prinsip arsitektur biofilik dan memiliki karakter ruang, kondisi termal, serta aktivitas pengunjung yang berbeda.

Teknik pengumpulan data

1. Tahap simulasi *Space Syntax*

Simulasi *Space Syntax* dilakukan dengan memasukkan denah skematik *Uptown Mall BSB City Semarang* ke dalam perangkat lunak *UCL DepthmapX*. Analisis dilakukan melalui *Visual Graph Analysis (VGA)* untuk membaca jangkauan pandangan visual atau *visual connectivity*, serta axial map untuk membaca tingkat aksesibilitas atau integration pada empat area pengamatan.

2. Tahap korelasional lapangan (*correlational strategy*)

- Observasi & pengukuran fisik lapangan (kuantitatif)

Pengukuran fisik lapangan dilakukan untuk mengetahui kondisi lingkungan pada masing-masing area. Alat yang digunakan meliputi lux meter untuk intensitas cahaya, anemometer untuk kecepatan angin, dan hygrometer untuk suhu serta kelembaban. Pengukuran dilakukan pada tiga interval waktu, yaitu pukul 10.00-11.00 WIB, 12.00-14.00 WIB, dan 15.00-17.00 WIB untuk membaca perubahan kondisi ruang pada waktu penggunaan yang berbeda.

- Observasi aktivitas pengunjung

Observasi aktivitas pengunjung dilakukan untuk melihat jenis aktivitas dominan yang terjadi pada masing-masing area pengamatan. Aspek yang diamati meliputi aktivitas duduk, menunggu, makan, bersantai, merokok, melihat kegiatan, dan berinteraksi. Observasi ini digunakan untuk membantu membaca hubungan antara kondisi fisik ruang, elemen biofilik, dan aktivitas yang berlangsung pada ruang publik mall.

- Wawancara (kualitatif)

Wawancara semi-terstruktur dilakukan kepada pengunjung yang sedang beraktivitas pada area outdoor, semi-outdoor, seating area, dan foodcourt. Pertanyaan wawancara diarahkan untuk

menggali alasan pemilihan ruang, pengalaman kenyamanan, persepsi terhadap elemen alam, dan aktivitas yang dilakukan. Pengambilan data dihentikan ketika jawaban responden mulai menunjukkan pola berulang dan tidak lagi memunculkan tema baru (Guest et al., 2006).

Paramater penelitian

Parameter biofilik dalam penelitian ini merupakan hasil seleksi dari kerangka 14 *Patterns of Biophilic Design* yang disesuaikan dengan tipologi mall semi-terbuka. Empat parameter yang digunakan adalah *Visual Connection with Nature*, *Connection with Natural Systems*, *Thermal & Airflow Variability*, dan *Place-Based Relationship*.

Keempat parameter tersebut digunakan untuk membaca keterhubungan visual dengan alam, hubungan ruang dengan sistem alami, variasi termal dan aliran udara, serta hubungan ruang dengan konteks tempat. Selain itu, penelitian juga membaca konfigurasi spasial melalui nilai visual connectivity dan integration pada *Space Syntax*, serta kondisi fisik ruang melalui suhu, kelembaban, intensitas cahaya, dan kecepatan angin.

Teknik analisis data

1. Analisis spasial

Data visual hasil simulasi *Space Syntax* dianalisis dengan cara menginterpretasi gradasi warna pada peta *heatmap* yang dihasilkan. Peneliti mengidentifikasi zona-zona yang berwarna merah sebagai area dengan nilai integrasi dan visibilitas tertinggi, serta zona berwarna biru sebagai area terisolasi.

2. Analisis deskriptif

Data numerik dari pengukuran lapangan diolah menggunakan statistik deskriptif sederhana, peneliti mengatur data suhu, kecepatan angin, dan jumlah pengunjung ke dalam grafik garis (time series) agar bisa melihat pola hubungan sebab-akibat.

3. Analisis tematik kualitatif

Data wawancara diolah dengan mengelompokkan jawaban responden berdasarkan kata kunci yang sering muncul (coding). Lalu pencarian tema dengan mengelompokkan kode-kode sejenis ke

dalam tema-tema utama yang lebih besar. Tema-tema ini disusun berdasarkan kerangka 4 parameter biofilik (visual, termal, sistem alami, tempat) untuk melihat parameter mana yang paling dominan muncul dalam narasi responden.

4. Sintesis data

Tahap terakhir adalah analisis dilakukan dengan menggabungkan ketiga data tersebut untuk mengambil kesimpulan. Peneliti membandingkan apakah hasil prediksi simulasi (*Space Syntax*) sesuai atau berbeda dengan data lapangan, kemudian menggunakan hasil wawancara untuk menjelaskan perbedaan tersebut, sehingga dapat membuktikan bahwa parameter biofilik memiliki peran utama dalam memengaruhi perilaku pengunjung.

Validitas dan batasan penelitian

Validitas data dijaga melalui triangulasi antara hasil simulasi *Space Syntax*, pengukuran fisik lapangan, observasi aktivitas pengunjung, dan wawancara pengunjung. Penelitian ini dibatasi pada empat area pengamatan di *Uptown Mall BSB City Semarang* dan tiga interval waktu pengukuran.

Analisis tidak dimaksudkan untuk membuktikan hubungan sebab-akibat secara mutlak, tetapi untuk menjelaskan kecenderungan keterkaitan antara arsitektur biofilik, konfigurasi spasial, kenyamanan termal, aktivitas sosial, dan pola pemilihan ruang publik pada lokasi studi.

Kajian Teori

Kajian penelitian terdahulu

Kajian terdahulu menunjukkan bahwa elemen biofilik telah banyak dibahas pada ruang kerja, hotel, pusat perbelanjaan, dan ruang publik. Elemen alami seperti cahaya, tanaman, udara, dan suasana ruang dinilai mampu meningkatkan kenyamanan psikologis, memperpanjang waktu tinggal, serta membentuk pengalaman pengguna (Gray & Birrell, 2014) (Abd elkader et al., 2025) (Ifebi et al., 2024) (Zhang et al., 2023).

Dalam konteks bangunan komersial, elemen biofilik juga memengaruhi respons pengunjung pada ruang retail dan pusat perbelanjaan, serta berkontribusi terhadap nilai ekonomi dan efisiensi energi bangunan

(Esan-Ojuri & You, 2021) (Cheng & Marzuki, 2023).

Kajian mengenai pusat perbelanjaan menunjukkan bahwa mall berkembang menjadi “ruang ketiga” yang mendukung interaksi sosial (Pettersen et al., 2024). Sementara itu, penelitian mengenai *Space Syntax* menunjukkan bahwa struktur visual dan keterhubungan ruang dapat memengaruhi pergerakan, intensitas berjalan kaki, kepadatan pergerakan, serta kecenderungan pengguna dalam memilih ruang (Bakeshloo, 2019) (Foadmarashi et al., 2025) (Kustianingrum & Haerdy, 2025) (Altaweli & Bhiwapurkar, 2023).

Berdasarkan kajian tersebut, penelitian ini membaca hubungan antara arsitektur biofilik, konfigurasi spasial, kenyamanan termal, aktivitas sosial, dan pemilihan ruang pada pusat perbelanjaan semi-terbuka.

Arsitektur biofilik

Arsitektur biofilik bermula dari gagasan biophilia yang menjelaskan bahwa manusia secara alami memiliki kecenderungan untuk terhubung dengan alam. Konsep ini diterapkan dalam desain bangunan melalui unsur alami seperti cahaya matahari, tanaman, dan udara segar untuk meningkatkan kesejahteraan emosional (William Browning, Catherine Ryan, 2014).

Penelitian ini menggunakan empat parameter utama dari kerangka 14 *Patterns of Biophilic Design* dan prinsip koneksi manusia dengan alam, yaitu Koneksi Visual dengan Alam, Variasi Termal dan Aliran Udara, Keterhubungan dengan Sistem Alami, serta Hubungan Berbasis Tempat (William Browning, Catherine Ryan, 2014) (Kellert et al., 2011). Koneksi Visual dengan Alam menekankan peran tanaman dan pemandangan terbuka dalam mengurangi stres serta menciptakan rasa tenang (Ulrich, 1984) (Kaplan & Kaplan, 1989).

Variasi Termal dan Aliran Udara berkaitan dengan kenyamanan fisik melalui perubahan suhu dan sirkulasi udara alami. Keterhubungan dengan Sistem Alami berkaitan dengan kesadaran terhadap siklus alam seperti cahaya matahari atau musim (Beatley, 2016). Hubungan Berbasis Tempat menekankan desain yang merespons karakter geografis, budaya lokal, dan konteks tropis untuk membentuk identitas tempat serta rasa memiliki.

Pusat perbelanjaan sebagai ruang publik modern

Evolusi pusat perbelanjaan mencerminkan kemampuan masyarakat perkotaan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan tempat mereka hidup. Awalnya, pusat perbelanjaan dirancang mirip jalanan kota yang terbuka dan ramah, tetapi kemudian berubah menjadi ruang tertutup yang bergantung pada sistem penyejuk udara buatan (Gregg, 2019) (Rao, 2020).

Dalam penelitian ini, pusat perbelanjaan dipahami sebagai ruang komersial sekaligus ruang publik modern yang digunakan pengunjung untuk duduk, menunggu, makan, bersantai, melihat kegiatan, dan berinteraksi.

Ruang dan pergerakan dalam Analisis Space Syntax

Menurut (Hillier, 1996), ruang yang memiliki tingkat keterpaduan tinggi biasanya lebih menarik karena akses yang mudah dan memiliki visibilitas yang baik. Sebaliknya, ruang yang memiliki tingkat segregasi tinggi biasanya lebih sulit dijangkau dan digunakan untuk aktivitas yang lebih pribadi. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk ruang memiliki kemampuan untuk memprediksi cara manusia berperilaku di dalam ruang (Hillier, 1996) (Hillier & Penn, 2004).

Penelitian terbaru menguatkan hal ini bahwa pergerakan manusia lebih bergantung pada struktur visual dan hubungan ruang ketimbang fungsi ruang itu sendiri (Bakeshloo, 2019). Lalu tingkat keterpaduan ruang juga terbukti berkaitan erat dengan intensitas aktivitas berjalan kaki (Foadmarashi et al., 2025). Selain itu, (Kustianingrum & Haerdy, 2025) menunjukkan bahwa *Space Syntax* dapat memprediksi kepadatan pergerakan, yang menjadikannya jembatan antara data struktur ruang dan pengalaman pengguna.

Dalam konteks desain arsitektur komersial seperti mall, teori ini sangat relevan karena membantu dalam memahami bagaimana konfigurasi ruang dapat meningkatkan interaksi sosial, meningkatkan visibilitas area, serta mengarahkan pengunjung untuk memilih ruang tertentu (Altaweli & Bhiwapurkar, 2023).

Teori arsitektur perilaku

Arsitektur perilaku berawal dari psikologi lingkungan yang menjelaskan bahwa perilaku manusia selalu berkaitan dengan lingkungan fisik. Teori behavior setting menekankan bahwa lingkungan mampu mengarahkan tindakan seseorang secara halus, sehingga desain tidak hanya perlu estetis, tetapi juga harus memfasilitasi perilaku melalui penataan dan suasana ruang yang tepat (Proshansky et al., 1976) (Proshansky et al., 1976) (Proshansky et al., 1976) (Zeisel, 2006).

Dalam penelitian ini, teori arsitektur perilaku digunakan untuk membaca aktivitas sosial sebagai bagian dari alasan pengunjung memilih atau bertahan pada ruang tertentu.

Ruang dan pergerakan dalam Analisis Space Syntax

Menurut (Hillier, 1996), ruang dengan tingkat keterpaduan tinggi biasanya lebih menarik karena memiliki akses yang mudah dan visibilitas yang baik. Sebaliknya, ruang dengan tingkat segregasi tinggi lebih sulit dijangkau dan cenderung digunakan untuk aktivitas yang lebih pribadi. Hal ini menunjukkan bahwa bentuk ruang memiliki kemampuan untuk memprediksi perilaku manusia di dalam ruang (Hillier, 1996) (Hillier & Penn, 2004).

Dalam penelitian ini, *Space Syntax* digunakan untuk membaca konfigurasi spasial melalui visibilitas dan integrasi ruang, kemudian dibandingkan dengan kondisi fisik, kenyamanan termal, aktivitas sosial, dan alasan pengunjung dalam memilih ruang.

Teori kenyamanan termal

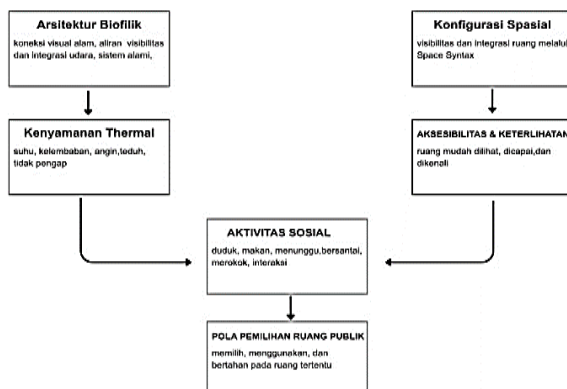
Kenyamanan thermal secara dasar diteliti oleh P.O. Fanger pada tahun 1970 dalam bukunya yang terkenal, *Thermal Comfort: Analysis and Applications in Environmental Engineering*. Fanger menjelaskan bahwa kenyamanan termal adalah kondisi di mana seseorang merasa puas dengan suhu di sekitarnya tanpa menginginkan perubahan. Konsep ini kemudian menjadi dasar bagi standar internasional ASHRAE 55, yang menegaskan bahwa kenyamanan tubuh manusia tidak hanya bergantung pada suhu, tetapi juga tergantung pada beberapa faktor

lain, seperti suhu radiasi, kelembapan, kecepatan angin, aktivitas fisik, serta jenis pakaian yang digunakan.

Di Indonesia, teori ini di terjemahkan lewat SNI 6390:2011 tentang konservasi energi, yang menetapkan standar kenyamanan tropis lembab pada suhu 24°C-27°C dengan kelembapan 60-70%. Standar ini juga mensyaratkan pergerakan udara 0,2-0,5 m/s sebagai batas nyaman alami tubuh tanpa pendingin buatan AC.

Kerangka konseptual

Kerangka konseptual ini menunjukkan bahwa pola pemilihan ruang publik dipengaruhi oleh hubungan antara arsitektur biofilik, konfigurasi spasial, kenyamanan termal, dan aktivitas sosial. Arsitektur biofilik berperan melalui koneksi visual alam, aliran udara, sistem alami, sedangkan konfigurasi spasial berperan melalui visibilitas dan integrasi ruang melalui Space Syntax.



Gambar 1: Kerangka Konseptual
(Sumber: Analisis penulis, 2025)

Kedua aspek tersebut membentuk kenyamanan termal, aksesibilitas, keterlihatan ruang, dan aktivitas sosial yang akhirnya memengaruhi kecenderungan pengunjung dalam memilih, menggunakan, dan bertahan pada ruang tertentu.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Analisis dilakukan dengan menyandingkan hasil *Space Syntax*, kondisi fisik ruang, dan wawancara pengunjung untuk membaca hubungan antara prediksi spasial dan kenyataan lapangan. Pendekatan ini menunjukkan bahwa pemilihan ruang publik tidak hanya ditentukan oleh aksesibilitas dan visibilitas, tetapi juga oleh kualitas biofilik, kenyamanan

termal, dan aktivitas sosial yang membentuk pengalaman pengguna ruang.

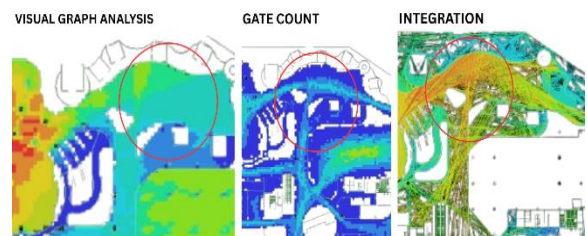
Analisis spasial *space syntax* tiap area penelitian

Analisis spasial di lakukan pada empat area, yaitu:



Gambar 2: Keyplan Area Penelitian
(Sumber: Analisis penulis, 2025)

- A. Outdoor area
- B. Semi-outdoor
- C. Seating area
- D. Foodcourt



Gambar 3: Analisis Space Syntax Area Outdoor

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)

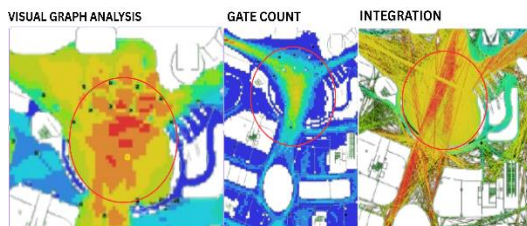
Berdasarkan simulasi *Space Syntax*, area outdoor memiliki nilai visibilitas sedang, yaitu 635–1328, dengan nilai integrasi rata-rata 5,2. Nilai ini menunjukkan bahwa area outdoor cukup terlihat, mudah dijangkau, dan terhubung dengan sirkulasi utama mall.

Pada ruang semi-terbuka, area yang strategis tetap membutuhkan dukungan kenyamanan termal, elemen biofilik, naungan, aliran udara, dan aktivitas sosial agar benar-benar dipilih oleh pengunjung. Dengan demikian, area outdoor menunjukkan bahwa konfigurasi spasial perlu dibaca bersama

pengalaman ruang dan kondisi fisik di lapangan.

A. Semi-outdoor

Area *semi-outdoor* memiliki nilai visibilitas tertinggi dalam analisis VGA, yaitu 1804 dengan rata-rata 1546, serta nilai integrasi 4,36–6,41. Nilai ini menunjukkan bahwa area *semi-outdoor* memiliki jangkauan pandang paling luas dan mudah dicapai oleh pengunjung. Temuan ini memperlihatkan bahwa *semi-outdoor* memiliki kekuatan konfigurasi spasial yang paling baik dibanding area lain.

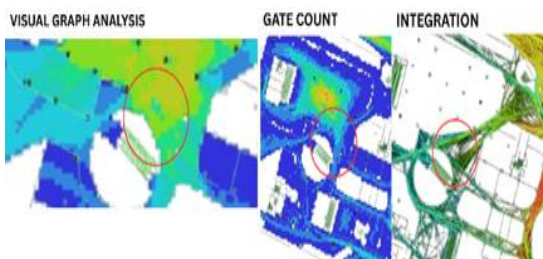


Gambar 4: Analisis Space Syntax Area Semi Outdoor
(Sumber: Analisis penulis, 2025)

Visibilitas tinggi membuat area ini mudah dikenali, sedangkan integrasi yang baik membuatnya mudah dijangkau. Ketika kondisi tersebut didukung oleh vegetasi, naungan, view terbuka, dan aliran udara alami, area *semi-outdoor* tidak hanya kuat secara spasial, tetapi juga nyaman untuk digunakan lebih lama.

B. Seating area

Seating area memiliki nilai visibilitas sedang, yaitu 915–1206, tetapi nilai integrasinya rendah, yaitu 3,6–4,2. Hal ini menunjukkan bahwa *seating area* masih dapat terlihat, tetapi kurang terhubung dengan sistem sirkulasi utama mall.



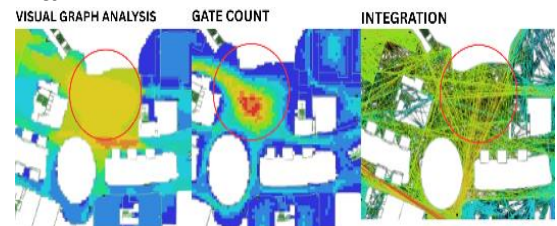
Gambar 5: Analisis Space Syntax Seating Area
(Sumber: Analisis penulis, 2025)

Meskipun kondisi termalnya relatif nyaman, integrasi yang rendah dan aktivitas yang lebih pasif membuat area

ini cenderung digunakan untuk menunggu atau beristirahat sementara. Temuan ini menunjukkan bahwa kenyamanan fisik saja tidak cukup untuk menjadikan ruang sebagai area yang ramai dan dipilih dalam durasi panjang.

C. Foodcourt

Area *foodcourt* memiliki nilai visibilitas sedang, yaitu 917–1253, dengan nilai integrasi tinggi mencapai 7,2. Nilai ini menunjukkan bahwa *foodcourt* mudah dijangkau dan memiliki hubungan kuat dengan sirkulasi utama mall.

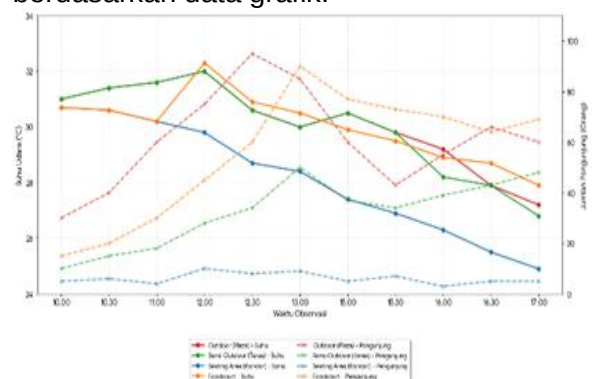


Gambar 6: Analisis Space Syntax Foodcourt
(Sumber: Analisis penulis, 2025)

Meskipun visibilitasnya tidak setinggi *semi-outdoor*, orientasi visualnya yang mengarah ke ruang luar memberikan pengalaman ruang yang lebih terbuka. Hal ini menjelaskan mengapa *foodcourt* tetap menjadi salah satu ruang yang kuat dalam pola pemilihan pengunjung.

Analisis pola suhu dan kepadatan pengunjung

Berikut adalah analisis utama berdasarkan data grafik:



Gambar 7: Grafik Perbandingan Suhu Udara dan Jumlah Pengunjung
(Sumber: Analisis Penulis, 2025)

Grafik menunjukkan bahwa hubungan antara suhu, aksesibilitas, dan penggunaan ruang tidak selalu linear. Area *outdoor* mencapai suhu sekitar 32°C pada pukul

12.30, tetapi tetap mengalami lonjakan pengguna hingga sekitar 95 orang.

Sebaliknya, *seating area* yang lebih sejuk justru menjadi *area* paling sepi. Semi-outdoor dan *foodcourt* menunjukkan pola lebih stabil, dengan suhu 26–29°C dan penggunaan ruang yang relatif konsisten.

Temuan ini menunjukkan bahwa kenyamanan termal bukan faktor tunggal dalam pemilihan ruang. *Area* panas tetap dapat dipilih apabila didukung oleh naungan, aliran udara alami, fungsi sosial, dan daya tarik ruang.

Analisis data kuantitatif

Hasil *space syntax* dan pengukuran termal menunjukkan bahwa prediksi spasial tidak selalu sejalan dengan penggunaan ruang di lapangan. Semi-outdoor dan *foodcourt* menunjukkan kecenderungan paling stabil karena aksesibilitas dan visibilitasnya didukung oleh suhu nyaman pada kisaran 26°C–29°C. Sebaliknya, *seating area* yang lebih sejuk tetap sepi karena integrasi ruangnya rendah dan fungsinya lebih pasif sebagai ruang singgah.

Area outdoor memperlihatkan anomali paling kuat. Meskipun suhu mencapai sekitar 32°C, *area* ini tetap ramai karena didukung aktivitas sosial, suasana terbuka, dan elemen alami yang membantu pengunjung menoleransi panas. Temuan ini menunjukkan bahwa pemilihan ruang tidak dapat dijelaskan oleh satu variabel saja, tetapi terbentuk dari hubungan antara konfigurasi spasial, kenyamanan termal, elemen biofilik, dan aktivitas sosial.

Analisis data wawancara mendalam

Untuk memahami bagaimana pengguna merasakan tentang kualitas ruang dan penerapan prinsip biofilik, dilakukan wawancara kepada 28 orang yang tersebar di empat *area* pengamatan, yaitu *outdoor*, *area semi-outdoor*, *seating area*, dan *foodcourt*. Kuesioner wawancara dibuat dengan struktur pertanyaan terbuka.

Beberapa pertanyaan utama yang diajukan meliputi aspek motivasi kunjungan (*place identity*) dengan menanyakan alasan mengapa seseorang memilih *Uptown Mall* dibanding mall lain (Q1), serta persepsi visual awal (*visual connection*) saat melihat konsep bangunan terbuka (Q3). Selain itu, wawancara juga mengeksplorasi cara navigasi (*space selection*) dengan

menanyakan apa yang pertama kali menarik perhatian atau dicari pengunjung sebelum memutuskan arah berjalan dan memilih tempat duduk (Q6).

Reduksi data

Pada tahap awal, transkrip wawancara dibedah untuk menemukan kata kunci yang muncul secara berulang. Berdasarkan data lapangan, ditemukan pola persepsi dominan dari responden berikut:

A. *Area outdoor*

Pada *area outdoor*, kata kunci “panas tapi nyaman”, “tidak sumpek”, “angin sepoi”, “smoking area”, “nongkrong”, dan “lihat event” menunjukkan bahwa pengunjung tidak hanya menilai ruang berdasarkan suhu, tetapi juga berdasarkan aktivitas sosial dan pengalaman ruang terbuka.

Tabel 1: Reduksi Data Wawancara Outdoor

Outdoor Area				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
Q1–Q2 (Makro)	Motivasi dan tujuan kedatangan ke <i>Uptown Mall</i>	7/7 responden	R-1, R-2, R-3, R-4, R-5, R-6, R-7	“Dekat rumah”, “Asri”, “Tidak pengap”, “Konsep baru”, “Suasana terbuka”, “Tidak sumpek”, “Penasaran”, “Suasana santai”
Q3–Q6 (Meso)	Persepsi terhadap elemen fisik dan lingkungan alami	7/7 responden	R-1, R-2, R-3, R-4, R-5, R-6, R-7	“Angin sepoi”, “Sejuk”, “Panas tapi adem”, “Vegetasi”, “Hijau”, “Cahaya alami”, “Leluasa”, “Nggak silau”, “View luas”
Q7–Q9 (Mikro)	Pengalaman spasial dan alasan pemilihan ruang	6/7 responden	R-1, R-2, R-4, R-5, R-6, R-7	“Smoking area”, “Nongkrong”, “Ngobrol”, “Santai”, “Betah”, “Dekat tenant”

Outdoor Area				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
				"Lihat event", "Panas tapi nyaman"

(Sumber: Analisis penulis, 2025)

Temuan ini menunjukkan adanya adaptasi perilaku terhadap ketidaknyamanan termal. Hal ini sejalan dengan konsep kenyamanan termal yang tidak hanya dipengaruhi suhu, tetapi juga kecepatan angin, kelembaban, aktivitas pengguna, dan kondisi lingkungan. Dalam kerangka biofilik, kondisi tersebut berkaitan dengan parameter Thermal & Airflow Variability dan Connection with Natural Systems (William Browning, Catherine Ryan, 2014) (Kellert et al., 2011).

B. Area semi outdoor

Pada area semi-outdoor, kata kunci "adem", "angin semilir", "teduh", "vegetasi", "view terbuka", dan "tidak pengap" menunjukkan bahwa ruang ini mempertemukan kualitas spasial, kenyamanan termal, dan pengalaman biofilik.

Tabel 2: Tabel Reduksi Data Wawancara Semi-Outdoor

Semi-Outdoor				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
Q1–Q2 (Makro)	Motivasi dan tujuan kedatangan ke Uptown Mall	6/7 responden	R-8, R-9, R-10, R-11, R-12, R-14	"Dekat rumah", "Penasaran", "Rileks", "Suasana adem", "Asri", "Beda dari mall lain", "Banyak tanaman", "Healing tipis-tipis".

Semi-Outdoor				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
Q3–Q6 (Meso)	Persepsi terhadap elemen fisik, dan lingkungan alami	7/7 responden	R-8, R-9, R-10, R-11, R-12, R-13, R-14	"Angin semilir", "Sejuk", "Teduh", "Vegetasi", "Luas pandangan", "Atap melindungi", "View terbuka"
Q7–Q9 (Mikro)	Pengalaman spasial dan alasan pemilihan ruang	6/7 responden	R-8, R-9, R-10, R-12, R-13, R-14	"Ngobrol santai", "Melamun", "Lihat view", "Bikin betah", "Segar", "Nggak pengap", "Rileks"

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)

Temuan ini sejalan dengan prinsip space syntax tentang pentingnya keterlihatan dan integrasi ruang, serta prinsip biofilik yang menekankan koneksi visual dengan alam dan variasi aliran udara sebagai pembentuk pengalaman ruang (Hillier, 1996) (Hillier & Penn, 2004) (Browning et al., 2014) (Kellert et al., 2011).

C. Seating area

Pada seating area, kata kunci "tenang", "nyaman", "asri", "menunggu", dan "istirahat" menunjukkan bahwa area ini memiliki kualitas kenyamanan, tetapi aktivitasnya cenderung pasif. Meskipun secara termal relatif nyaman, area ini lebih berperan sebagai ruang transisi karena integrasi ruangnya rendah dan aktivitas sosialnya lemah.

Tabel 3: Tabel Reduksi Data Wawancara Seating Area

Seating Area				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
Q1–Q2 (Makro)	Motivasi dan tujuan kedatangan	6/7	R-15, R-16, R-17, R-	"Dekat rumah", "Nyaman",

Seating Area				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
	an ke <i>Uptown Mall</i>	responden	18, R-20, R-21	"Tenang", "Beda dari mall lain", "Rileks", "Asri", "Seger"
Q3–Q6 (Meso)	Persepsi terhadap elemen fisik dan lingkungan alami	7/7 responden	R-15, R-16, R-17, R-18, R-19, R-20, R-21	"Tanaman", "Sejuk", "Tidak panas", "Cahaya alami", "View luas", "Asri", "Lihat orang lewat"
Q7–Q9 (Mikro)	Pengalaman spasial dan alasan pemilihan ruang	5/7 responden	R-15, R-17, R-18, R-19, R-20	"Nunggu", "Ngobrol", "Santai", "Nggak bosen", "Betah", "Melihat tanaman", "Seger", "Nonton orang lewat"

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)

Temuan ini menunjukkan bahwa ruang publik yang aktif tidak hanya ditentukan oleh kenyamanan fisik, tetapi juga oleh setting aktivitas dan hubungan ruang dengan perilaku pengguna (Barker, 1968) (Lang, 1987) (Zeisel, 2006).

D. Foodcourt

Pada foodcourt, kata kunci "makan", "ngobrol", "santai", "view luas", "angin alami", dan "betah" menunjukkan bahwa fungsi ruang dan pengalaman biofilik saling memperkuat. Aksesibilitas yang baik membuat area ini mudah dicapai, sedangkan fungsi makan, interaksi sosial, view terbuka, dan aliran udara alami menjadikannya ruang yang kuat dalam pola pemilihan pengunjung.

Tabel 4: Tabel Reduksi Data Wawancara Foodcourt

Foodcourt				
Kelompok Pertanyaan	Pembahasan	Frekuensi Jawaban	Kode Responden	Kata Kunci
Q1–Q2 (Makro)	Motivasi dan tujuan kedatangan ke Uptown Mall	6/7 responden	R-22, R-23, R-24, R-25, R-26, R-27	"Nyaman", "Dekat rumah", "Beda dari mall lain", "Event", "Suasana terbuka", "Penasaran", "Segar"
Q3–Q6 (Meso)	Persepsi terhadap elemen fisik dan lingkungan alami	7/7 responden	R-22, R-23, R-24, R-25, R-26, R-27, R-28	"Angin", "Sejuk", "Teduh", "View Luas", "Angin alami", "Segar", "Tidak panas"
Q7–Q9 (Mikro)	Pengalaman spasial dan alasan pemilihan ruang	6/7 responden	R-22, R-24, R-25, R-26, R-27, R-28	"Makan", "Ngobrol", "Santai", "Betah", "Rileks", "Panas tapi nyaman"

(Sumber: Analisis Penulis, 2025)

Temuan ini menunjukkan bahwa konfigurasi spasial menjadi lebih efektif ketika didukung oleh fungsi sosial dan kualitas pengalaman ruang (Hillier, 1996) (Hillier & Penn, 2004) (William Browning, Catherine Ryan, 2014).

Tahap kategorisasi tema

Tema diturunkan berdasarkan hasil wawancara dan reduksi data wawancara di lapangan, lalu disesuaikan dengan empat parameter biofilik (Kellert et al., 2011) (Groat & Wang, 2013). Analisis menunjukan bahwa setiap area pengamatan memiliki karakter kenyamanan yang berbeda namun saling melengkapi.

A. Area outdoor

Pada area outdoor terdapat dua parameter yang di terapkan, yaitu thermal & airflow Variability dan Connection With Natural System. Hal itu terlihat jelas pada persepsi responden yang mengandalkan "angin sepoi" sebagai elemen penyejuk alami dan "view luas" sebagai pengalaman yang membedakan area ini dengan mall lain.

B. Area semi-outdoor

Pada area ini terdapat dua parameter biofilik yang di terapkan, yaitu Visual connection With Nature dan thermal & airflow Variability, dimana semua responden merasa “rileks” karena bisa melihat langsung ke tanaman hijau di depan.

Dan area ini tidak seperti area outdoor yang panas, pada area ini juga di rasakan “angin sepoi” yang membuat pengunjung betah bertahan lama-lama.

C. Seating area

Parameter yang paling dominan pada area ini adalah Visual Connection with Nature. Keberadaan “tanaman” pada area ini cukup efektif memberikan rasa “segar” bagi pengunjung.

D. Foodcourt

Pada area ini terdapat dua parameter yang di terapkan, yaitu Connection visual with nature dan thermal & airflow variability. Bukaan yang massif memungkinkan pengunjung terhubung langsung dengan alam, yang membuat mereka sadar akan waktu dan cuaca yang sedang terjadi. Dan terdapat “angin sepoi” yang membuat pengunjung merasa “rileks” walaupun tanpa pendingin buatan.

Secara keseluruhan, empat area ini memperlihatkan bahwa kenyamanan ruang terbentuk melalui interaksi alami antara kondisi termal, visual, dan sosial. Setiap zona menampilkan kekhasan pengalaman biofilik yang bersama-sama membentuk identitas ruang publik semi-terbuka yang adaptif terhadap iklim dan perilaku pengguna.

Tiga Temuan Utama

Berdasarkan triangulasi antara hasil *Space Syntax*, pengukuran termal, dan wawancara pengunjung, ditemukan tiga temuan utama. Hasil analisis menunjukkan bahwa rasa nyaman dan cara orang menggunakan ruang di *Uptown Mall BSB City* Semarang dipengaruhi oleh keseimbangan antara thermal, tingkat penglihatan di dalam ruang, serta adanya elemen alami.

Area yang memiliki tingkat visibilitas dan integrasi yang baik umumnya membuat orang merasa lebih nyaman.

A. Area outdoor

Pada area outdoor, responden menggambarkan ruang sebagai tempat yang terbuka yang panas namun masih tetap nyaman. Dimana aktivitas sosial seperti merokok, mengikuti event dan nongkrong menjadi alasan utama mereka tetap bertahan, meskipun secara termal kurang nyaman. Hal ini menunjukkan bahwa faktor sosial mampu mengimbangi ketidaknyamanan termal.

B. Area semi-outdoor

Area ini muncul sebagai zona paling ideal. menurut sebagian responden Istilah seperti “adem”, “angin sepoi” dan “melihat tanaman” menunjukkan bahwa keterhubungan visual dengan alam serta sirkulasi udara alami menciptakan rasa nyaman yang seimbang antara fisik dan psikologis.

C. Seating area

Pengguna menilai ruang ini sebagai tempat “tenang” “nyaman” dan cocok untuk “menunggu” “istirahat”. Area ini berperan sebagai ruang transisi yang memberikan rasa aman, privasi dan koneksi emosional terhadap lingkungan sekitarnya.

D. Foodcourt

Responen menyoroti kenyamanan thermal yang relatif sejuk. Kondisi ini memperlihatkan bahwa meskipun elemen alam di hadirkan secara terbuka, nyatanya masih membuat pengguna merasa nyaman dan rileks.

Secara keseluruhan, penerapan prinsip arsitektur biofilik terbukti membentuk pola pemilihan ruang yang responsif terhadap kenyamanan termal, visual, dan sosial di lingkungan mall semi-terbuka.

Sintesis temuan

Berdasarkan triangulasi antara prediksi simulasi *Space Syntax*, data pengukuran thermal serta validasi pengunjung, di temukan tiga temuan utama yang menjelaskan perilaku pengunjung di *Uptown Mall BSB City*, yaitu:

1. Adaptasi perilaku pengunjung

Pada area outdoor di temukan ketidaksesuaian antara kondisi thermal dan perilaku pengunjung. Adanya faktor event dan area yang membolehkan merokok

menjadikan magnet yang lebih kuat daripada sekedar kenyamanan thermal.

Dalam analisis wawancara mendalam memperjelas bahwa adanya elemen biofilik seperti, elemen alami, pandangan yang luas menjadi alasan lain pengunjung untuk bertahan.

2. Hubungan antara geometri dan biofilik

Pada simulasi *spacesyntax*, area semi-outdoor dan *foodcourt* memiliki potensi geometri tinggi seperti integrasi dan visibilitas yang tinggi bertemu dengan elemen biofilik yang optimal menjadikan area ini diminati pengunjung, yang menjadikan pengunjung bertahan lebih lama di area ini.

Dalam analisis wawancara mendalam hal tersebut di validasi pengunjung dengan mengungkapkan perasaan nyaman dan rileks yang di karenakan adanya unsur biofilik termasuk tanaman, udara alami dan koneksi visual yang luas.

3. Keterbatasan kenyamanan termal

Temuan ini berada di seating area bahwa area ini memiliki suhu yang optimal namun fakta di lapangan area ini sepi pengunjung. Hal ini membuktikan bahwa kenyamanan thermal saja tidak cukup. Meskipun memiliki suhu yang stabil dan konfigurasi geometri yang strategis atau mudah di akses.

Berdasarkan wawancara mendalam, rata rata responden yang berada di area ini menggunakan ruang hanya untuk menunggu atau duduk sejenak. Hal ini menunjukkan bahwa dalam desain mall yang menerapkan prinsip arsitektur biofilik harus di sandingkan dengan elemen visual yang kuat untuk menciptakan ruangan yang hidup dan ramai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa rasa nyaman dan cara orang menggunakan ruang di *Uptown Mall BSB City Semarang* dipengaruhi oleh keseimbangan antara thermal, tingkat penglihatan di dalam ruang, serta adanya elemen alami. Area yang memiliki tingkat visibilitas dan integrasi yang baik umumnya membuat orang merasa lebih nyaman.

Penutup Kesimpulan

Penelitian ini menyimpulkan bahwa dalam konteks pusat perbelanjaan semi terbuka, parameter biofilik terbukti memiliki pengaruh yang dominan dalam mengarahkan pengunjung untuk memilih ruang publik, dibandingkan sekedar konfigurasi geometri yang baik.

Hal ini menjawab bahwa ketidaksesuaian yang terjadi di area outdoor yang memiliki lonjakan pengunjung yang tinggi dan suhu yang panas ternyata sangat bergantung pada elemen alami yang ada pada arsitektur biofilik yang berupa aliran udara alami, koneksi visual dengan alam dan dukungan dari penutup atap membran.

Tanpa dukungan elemen-elemen tersebut, potensi strategis ruang tidak akan efektif dalam menarik pengunjung. Selain itu ditemukan nya adaptasi perilaku pengunjung yang bersedia menoleransi panas demi memenuhi motivasi social dan akses visual, selama ada proteksi naungan.

Kondisi ideal tercapai pada area semi-outdoor, yang menunjukkan sinergi positif antara aksesibilitas tinggi dan kenyamanan termal yang seimbang di kisaran angka 26°C – 29°C, menjadikannya sebagai tipologi ruang yang paling efektif untuk durasi pengunjung yang tinggal dalam jangka waktu yang Panjang.

Rekomendasi desain

A. Outdoor

Meskipun sudah memiliki atap membran pada eksisting, area ini tetap panas karena pantulan lantai dan udara yang terjebak. Solusi yang disarankan adalah menerapkan strategi pendinginan *aktif* dan *pasif* secara bersamaan. Lantai beton dapat diganti dengan decking kayu atau *grass block* untuk mengurangi pantulan panas, sementara *mist cooling* fan di sekitar tiang membran membantu menurunkan suhu pada siang hari. Tambahan vegetasi rendah dalam pot besar juga berfungsi meredam silau dari permukaan tanpa menutup pandangan ke ruang terbuka.

B. Semi outdoor

Ruang ini terasa nyaman secara thermal, tetapi sering terkena angin kencang dan tetes air hujan. Rekomendasi desainnya adalah membuat penghalang seperti pagar kaca atau tanaman yang mencapai ketinggian 1,2 hingga 1,5 meter, untuk

mengurangi kecepatan angin tanpa menghalangi pemandangan taman. Selain itu, kursi bisa digeser sekitar 1,5 meter ke dalam, membentuk area yang nyaman dan terlindung, memberikan rasa aman serta kenyamanan bagi pengguna.

C. Seating area,

Meskipun area ini terasa nyaman secara thermal, tempatnya cenderung sepi karena tampilan yang biasa saja. Untuk mengatasi hal ini, bisa menambahkan furnitur yang memiliki elemen alami, seperti bangku dengan box tanaman di sisi depan atau belakang. memberikan tanaman di dekat area tersebut bisa memberikan efek penyembuhan kecil yang membantu menenangkan pikiran. Selain itu, dengan merubah orientasi kursi ke taman atau area kosong, kita bisa merasa lebih private tanpa menghilangkan pandangan visual ke luar.

D. Foodcourt,

Ruang *foodcourt* memiliki suasana visual yang menyenangkan namun sering terganggu hembusan angin besar dan kebisingan. Disarankan menambahkan kanopi fleksibel atau kisi-kisi angin di sisi terbuka untuk mengontrol sirkulasi udara. Vegetasi gantung atau tanaman rambat di struktur atas dapat membantu menyaring cahaya dan angin, sekaligus memperkuat suasana alami dan meningkatkan kenyamanan visual pengunjung.

Keterbatasan dan saran penelitian

1. Melakukan pengukuran jangka panjang pada musim yang berbeda (Kemarau vs Hujan) untuk menguji resiliensi desain terhadap cuaca ekstrem.
2. Mengintegrasikan simulasi CFD (*Computational Fluid Dynamics*) untuk memvalidasi pola aliran angin secara lebih presisi di area semi-outdoor.
3. Analisis Ekonomi: Mengkaji dampak penerapan desain biofilik terhadap nilai ekonomi properti (*tenant revenue*) untuk memperkuat argumen kelayakan investasi bagi pengembang.

Daftar Pustaka

Abd elkader, M., Megahed, N., & Eltarabily, S. (2025). Incorporating Biophilic Design Strategies to Improve Employees' Psychological Restoration in the Work Environment. *Port-Said*

Engineering Research Journal, 0(0), 0–0.

<https://doi.org/10.21608/pserj.2025.338833.1379>

Altaweli, R., & Bhiwapurkar, P. (2023). *The Influence of Birth Room Spatial Qualities on Staff Behaviors and their Association with Women's Satisfaction Using Mixed Research Method*. 249–256.

Ashtar, M. (2020). *Perancangan Mall dengan Pendekatan Green Building pada Area Waterfront Kota Pontianak*.

Atthakorn, S. (2019). *Airflow Patterns of Semi-open Shopping Malls in Bangkok*. April, 527–542.

Bakeshloo, F. A. (2019). #102. 40. <https://doi.org/10.36158/9791256690329109>

Barker, R. G. (1968). *Ecological Psychology: Concepts and Methods for Studying the Environment of Human Behavior*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:142525087>

Beatley, T. (2016). *Handbook of Biophilic City Planning & Design*. Island Press. <https://books.google.co.id/books?id=wnmIDQAAQBAJ>

Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). 14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being in the Built Environment. *Terrapin Bright Green, LLC*, 1–60. <https://doi.org/10.1016/j.yebbeh.2008.04.024>

Cheng, T., & Marzuki, A. (2023). Investigating the Influence of Introducing Biophilic Elements into the Shopping Mall Environment: Perception of Public Visitors. *Journal of Sustainability Research*, 5(3), e230011. <https://doi.org/10.20900/jsr20230011>

Esan-Ojuri, O., & You, H. (2021). How does the biophilic design of building projects impact consumers' responses? – Case of retail stores. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102637>

Foadmarashi, M., Eskandari, F., Serdoura, F., & Town, U. O. (2025). *Walking and Time ! The Style of Walkability in Urmia Old Town Walking and Time ! The Style of Walkability in*. 0–29. <https://doi.org/10.20944/preprints2025>

- 10.2190.v1
- Gray, T., & Birrell, C. (2014). Are biophilic-designed site office buildings linked to health benefits and high performing occupants? *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 11(12), 12204–12222. <https://doi.org/10.3390/ijerph111212204>
- Gregg, K. (2019). *Pedestrianized Streets-From Shopping to Public Space: The History and Evolution of Pedestrianization In North America From Modernism to Contemporary*.
- Groat, L. N., & Wang, D. (2013). *Architectural Research Methods*. Wiley. https://books.google.co.id/books?id=21Uz_E0HNR4C
- Guest, G., Bunce, A., & Johnson, L. (2006). How Many Interviews Are Enough?: An Experiment with Data Saturation and Variability. *Field Methods*, 18(1), 59–82. <https://doi.org/10.1177/1525822X05279903>
- Hillier, B. (1996). *Space is the machine: A configurational theory of architecture*. <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:60919128>
- Hillier, B., & Penn, A. (2004). Rejoinder to Carlo Ratti. *Environment and Planning B: Planning and Design*, 31(4), 501–511. <https://doi.org/10.1068/b3019a>
- Ifebi, O. C., Obi-George, Maduka, N. M., Nzewi, N. U., & Ochonogor, H. (2024). *Integration of Biophilic Design Elements in Hotel Building Environment towards Enhancing Users Wellbeing in Abuja, Nigeria*. 12(4), 134–151. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14173869>
- Kaplan, R., & Kaplan, S. (1989). *The Experience of Nature: A Psychological Perspective*. Cambridge University Press. <https://books.google.co.id/books?id=7l80AAAAIAAJ>
- Kellert, S. R., Heerwagen, J., & Mador, M. (2011). *Biophilic Design: The Theory, Science and Practice of Bringing Buildings to Life*. Wiley. https://books.google.co.id/books?id=FyNer_nQrW4C
- Kustianingrum, D., & Haerdy, R. S. M. (2025). Evacuation Behaviour Prediction Through Space Syntax-Based Agent Simulation at Sentra Tahu Cibuntu Bandung. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1459(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/1459/1/012010>
- Kusumo, N. S. (2023). *Pusat Perbelanjaan Dengan Pendekatan Desain Pasca Pandemi Covid-19 Di Kabupaten Karanganyar*. <https://digilib.uns.ac.id/dokumen/detail/102219>
- Lang, J. T. (1987). *Creating Architectural Theory: The Role of the Behavioral Sciences in Environmental Design*. Van Nostrand Reinhold Company. <https://books.google.co.id/books?id=IHlwQgAACAAJ>
- Lei, T., Hu, H., Feng, G., Wang, L., Chen, Y., Chen, B., & Wang, J. (2025). Evaluation and application of public space in commercial buildings based on user behaviour needs. *Alexandria Engineering Journal*, 125, 29–41. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.aej.2025.04.028>
- Nikolopoulou, M., & Steemers, K. (2003). Thermal comfort and psychological adaptation as a guide for designing urban spaces. *Energy and Buildings*, 35(1), 95–101. [https://doi.org/10.1016/S0378-7788\(02\)00084-1](https://doi.org/10.1016/S0378-7788(02)00084-1)
- Pettersen, G. R., Nordbø, E. C. A., Skipstein, A., & Ihlebæk, C. (2024). Shopping centres as third places: Sociodemographic differences in use of shopping centres and non-shopping motivations for visits. *Cities*, 153(July). <https://doi.org/10.1016/j.cities.2024.105268>
- Proshansky, H. M., Ittelson, W. H., & Rivlin, L. G. (1976). *Environmental Psychology: People and Their Physical Settings*. Holt, Rinehart and Winston. <https://books.google.co.id/books?id=5eFOAAAAMAAJ>
- Rabboh, E. H. (2021). *the Influence of Architectural Elements of Food Courts on Users Visiting Behavior: a Questionnaire Survey*. 60(1), 2021. <https://egsen.journals.ekb.eg>
- Rao, F. (2020). Shopping centre morphologies in transition: towards a

- morphological typology of retail synergies. *Urban Design International*, 25(4), 310–327. <https://doi.org/10.1057/s41289-020-00114-w>
- Stanković, D., Camiz, A., Tamburić, J., Cvetanović, A., & Rančić, A. (2025). Multipurpose Character of Shopping Centers - Possibilities and Directions of Further Development. *Journal of the Faculty of Civil Engineering and Architecture*, 40(1), 107–119. <https://doi.org/10.62683/zrgaf40.9>
- Ulrich, R. S. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402>
- William Browning, Catherine Ryan, J. C. (2014). *Browning, William, Catherine Ryan, and Joseph Clancy. 2014. "14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being in the Built Environment."* Terrapin Bright Green, LLC: 1–60.
- Zeisel, J. (2006). *Inquiry by design: Environment/behavior/neuroscience in architecture, interiors, landscape, and planning.* <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:108683974>
- Zhang, M., Du, J., & Yang, M. (2023). Biophilia and visual preference for Chinese vernacular windows: an investigation into shape. *Journal of Asian Architecture and Building Engineering*, 22(5), 2448–2459. <https://doi.org/10.1080/13467581.2022.2160203>