

Karakteristik Ekspresi Visual Ruang Untuk Meningkatkan Kesegaran Pengguna Menggunakan Pendekatan "Nature In The Space"

Yasmine Jauzaa Imtyaas¹, Syaifuddin Zuhri²

^{1,2}Jurusan Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Email: 120051010010@student.upnjatim.ac.id, 2Syaifuddin.zuhri@upnjatim.ac.id

Abstract. Architecture as a built environment is closely related to activities that have an impact on the physical and psychological aspects of users in it. As a place of activity has characteristics involving field components and characters in it. The use of natural elements that are presented that can affect the physical and psychological aspects of the user needs to be developed as well as possible to obtain freshness and fitness that triggers acceleration of activities in it. "Nature in the space" is a pattern in biophilic Architecture is a method of implementing nature as an element of space that can be exploited in accordance with the functions of space. Users often experience boredom and boredom due to monotonous space does not have a positive impact on the continuity of activities in it. With the approach of "Nature in the space" that nature is an important element that can be presented in the design to reduce the sense of boredom and boredom, so that users can carry out their activities optimally. This study uses qualitative methods by conducting a literature review of a study that has been done before.

Keywords: Biophilic, Natural Visuals, Air Conditions, Water Visuals.

Abstrak. Arsitektur sebagai lingkungan binaan sangat berkaitan dengan aktifitas yang memberikan dampak terhadap aspek fisik dan psikologis pengguna di dalamnya. Sebagai tempat beraktifitas mempunyai karakteristik melibatkan komponen bidang dan karakter yang ada di dalamnya. Penggunaan unsur alam yang dihadirkan yang dapat mempengaruhi aspek fisik dan psikologis pengguna perlu dikembangkan dengan sebaik-baiknya untuk memperoleh kesegaran dan kebugaran yang memicu akselerasi kegiatan didalamnya. "Nature in the space" adalah pattern pada Biofilik Architecture merupakan metode mengimplementasikan alam sebagai elemen ruang yang dapat dieksploitasi sesuai dengan fungsi-fungsi ruang. Pengguna seringkali mengalami kebosanan dan kejenuhan akibat ruang yang monoton tidak memberikan dampak yang positif terhadap keberlangsungan kegiatan di dalamnya. Dengan pendekatan "Nature in the space" bahwa alam merupakan elemen penting yang dapat dihadirkan dalam desain untuk mengurangi rasa kebosanan dan kejenuhan, sehingga pengguna dapat melangsungkan aktifitasnya dengan optimal. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan melakukan kajian literature terhadap sebuah penelitian yang telah dilakukan sebelumnya.

Kata Kunci: biofilik, visual alam, kondisi udara, visual air.

1. Pendahuluan

Arsitektur dan desain telah dipengaruhi oleh masyarakat industri selama beberapa dekade, dan akibatnya, bangunan sering kali dituntut agar berfungsi dan terlihat cantik. Rancangan bangunan – termasuk lanskap dan bangunan – dapat memberikan dampak yang berarti terhadap keadaan psikologis dan kesejahteraan (Zare, et al. 2022; Zhong, Schroder, & Bekkering, 2022; Marques & Viana, 2022). Fungsi-fungsi dalam ruang seringkali berfokus aktifitas yang seringkali mengabaikan kebutuhan psikologis, sosial, dan spiritual pasien. Kualitas lingkungan yang dapat dianggap mendukung secara psikososial belum dikembangkan dengan baik (Sayekti & Zuhri, 2020). Desain yang mendukung secara psikososial menstimulasi dan melibatkan orang, baik secara mental maupun sosial, dan mendukung rasa koherensi individu. Fungsi dasar dari desain yang mendukung secara psikososial adalah untuk memulai proses mental dengan menarik perhatian manusia, yang dapat mengurangi kecemasan dan meningkatkan emosi psikologis yang positif. Tujuan dari desain yang mendukung secara psikososial adalah untuk menstimulasi pikiran untuk menciptakan kesenangan, kreativitas, kepuasan dan kenikmatan. Ada hubungan penting antara rasa koherensi individu dan karakteristik lingkungan fisik.

Kejenuhan dan kebosanan yang muncul dapat memicu *stress* berkepanjangan (*burnout*) yang dapat menimbulkan kualitas hidup yang buruk pada individu tersebut. Di samping itu atlet mendapatkan tekanan baik secara profesional dan dari lingkungan sekitarnya, menjadikan tekanan yang kompleks, dan mengarah menjadi *stress* (Parwata, 2015; Apipah & Wirasmoyo, 2021). Aktifitas berolahraga yang dilakukan secara terus-menerus saat terjadinya kompetisi seringkali menimbulkan rasa kejenuhan dan kebosanan. Terutama dialami oleh para atlet yang harus terus menerus melakukan aktifitas berlatih dan bertanding sehingga rasa lelah dan kebosanan tersebut dapat mengganggu produktifitasnya (Cheng-Feng, et al. 2020). Disamping itu dengan melihat hubungan manusia dengan lingkungannya, maka aktifitas yang tidak terwadahi dengan baik akan berakibat terhadap kinerja mereka (Hooper, et al. 2023). Pada kenyataannya, masih banyak atlet dengan kualitas fisik dan teknik yang bagus, tapi masih belum bisa mengeluarkan kemampuan optimalnya di pertandingan karena tingkat kecemasan yang tinggi pada atlet yang diakibatkan oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik (Anira & Rahayu, 2017). Sangat disayangkan di Indonesia ini kenyamanan pengguna di dalam ruangan masih sering diabaikan tentunya pada bangunan olahraga yang bisa disebut bangunan yang didalamnya banyak aktifitas fisik dan psikis.

Upaya yang berguna untuk membantu meningkatkan kinerja kognitif manusia adalah dengan menghadirkan elemen alam ke dalam desain bangunan. Interaksi antar manusia dan alam dapat mendukung suasana yang produktif dengan terciptanya kesan ruang yang interaktif. Secara tidak langsung dengan kehadiran alam dapat membuat manusia untuk tergerak aktif karena koneksi yang dimilikinya dengan alam. Pendekatan arsitektur yang didesain dapat mengurangi stres, meningkatkan fungsi kognitif dan kreativitas dengan menghadirkan alam di dalam ruang (Browning, Ryan & Clancy. 2014). Prinsip desain berbasis alam ini mampu menciptakan area yang dapat membantu mengurangi *stress*, memberikan respons fisiologis yang positif dan mampu memecahkan masalah. Interaksi alam dengan manusia di dalamnya dapat meningkatkan kestabilan tekanan darah, meningkatkan kenyamanan, kepuasan dalam ruang, dan meningkatkan kebugaran tubuh (Coburn, et al. 2019).

Kualitas sensorik lingkungan alam terbukti meningkatkan suasana hati, perhatian, dan fungsi kognitif (Bratman, et al. 2015), di antara efek menyehatkan lainnya. Para peneliti telah mengusulkan bahwa pola organik dalam arsitektur mungkin secara inheren lebih disukai daripada bentuk sintesis, dan bahwa paparan terhadap ruang arsitektur naturalistik dapat memberikan manfaat psikologis yang serupa dengan interaksi dengan alam itu sendiri.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan fokus pada lingkungan binaan yakni pengetahuan yang mengintegrasikan antara bangunan dan penggunanya. Metode kualitatif merupakan metode yang fokus pada pengamatan yang mendalam. Oleh karenanya, penggunaan metode kualitatif dalam penelitian dapat menghasilkan kajian atas suatu fenomena yang lebih komprehensif (Ardianto, 2019).

Fokus pada penelitian ini menguji apakah persepsi subjektif terhadap kealamian dalam arsitektur didorong oleh pola visual objektif, dan menyelidiki apakah pola mirip alam ini merupakan komponen kuat terhadap evaluasi kesamaan dan peringkat preferensi pemandangan arsitektur (Zuhri & Ghazali, 2020). Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan biofilik.

Konsepsi dasar ruang menggunakan pattern biofilik adalah nature in the space (alam dalam ruang) dalam istilah biofilik berarti setiap intervensi desain yang membentuk kehadiran alam secara langsung, fisik, dan sementara dalam suatu ruang atau tempat (Soderlund, 2019). Kehadiran alam dalam ruang adalah upaya yang bertujuan mengintegrasikan alam ke dalam arsitektur melalui bahan dan bentuk alami secara mendasar, untuk menciptakan lingkungan yang mendorong kesehatan dan kepositifan (Gong, Zoltán, & János, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Literature Review

Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa berinteraksi dengan lingkungan alam, dibandingkan dengan ruang perkotaan atau bangunan, dapat memberikan manfaat penting bagi kesehatan mental. Efek menyehatkan dari paparan terhadap alam meliputi peningkatan suasana hati (Reets, et al. 2021), berkurangnya stres (Yin, 2018), peningkatan konsentrasi dan kinerja memori kerja (Berto, 2022; Bourrier, Berman & Enns, 2018), peningkatan perasaan energi dan vitalitas (Ryan, et al. 2014), dan kesehatan yang dirasakan diri secara keseluruhan (Kardan, et al. 2015). Pandangan terhadap alam juga telah terbukti mengurangi perilaku yang tidak sehat atau pikiran-pikiran negatif (Baratto, 2023). Faktanya, hanya dengan melihat gambar dan representasi virtual elemen-elemen alam dapat menghasilkan banyak manfaat (Salingaros, 2015).

Desain biofilik merupakan desain yang memberikan kesempatan kepada manusia untuk hidup dan bekerja di tempat yang sehat, meminimalkan tingkat *stress*, dan memberikan kehidupan yang sejahtera dengan mengintegrasikan desain dengan alam (Zuhri & Ghozali, 2020). Peningkatan kualitas fisik manusia melalui penerapan desain biofilik tidak terlepas dari unsur alam yang digunakan dalam pendekatan ini. *Nature In The Space* merupakan atribut dasar yang digunakan untuk menciptakan lingkungan yang mendukung hubungan manusia dengan alam (Browning, Ryan, & Clancy, 2014).

3.2. Biofilia & Biophilic Design

Konsep *Biofilia* memperkuat premis bahwa lingkungan binaan perlu dilengkapi dengan fitur biotik dan abiotik untuk kesejahteraan psikologis serta pelestarian lingkungan alam (Downtown, et al. 2017). Kebutuhan manusia akan alam tidak hanya terkait dengan eksploitasi material terhadap lingkungan tetapi juga pengaruh alam terhadap emosi, kognitif, estetika, perkembangan spiritual, dan nilai-nilai lainnya. Sturgeon (2017) dalam bukunya '*Creating Biophilic Buildings*' menyebutkan bahwa kita telah menggunakan bangunan kita sejak revolusi industri untuk mengklaim superioritas atas alam dan untuk menggambarkan keterasingan kita terhadap alam. Penelitian yang tersedia dalam domain ini mempertimbangkan empat aspek alam, seperti hewan, tumbuhan, bentang alam, dan hutan belantara (Gong, Zoltán, & János, 2023). Konsep *Biofilia* memperkuat premis bahwa lingkungan binaan perlu dilengkapi dengan fitur biotik dan abiotik untuk kesejahteraan psikologis serta pelestarian lingkungan alam (Downtown et al. 2017), ataupun potensi air dan tanaman (Baharvand & Pirmohammadi, 2021). Definisi dari biofilik desain menurut para ahli serta penggunaan elemen elemen alamnya dapat dilihat pada **Tabel 1** berikut.

Tabel 1. Biofilia dan Penggunaan Elemen-Elemen Alam

Sumber	Definisi
Kellert and Calabrese (2015)	Kehidupan manusia mempunyai respon adaptif terhadap lingkungan alam dan kekuatan-kekuatan yang menyertainya
Sihite & Soewarno (2021)	<i>Wastewater recovery management</i> di area ruang luar, dan penerapan <i>vertical garden</i> pada fasad, sinar matahari
Zuhri & Ghozali, 2020	Penggunaan analogi bentuk-bentuk alam, berupa gelembung-gelembung udara, tanaman dalam ruang, memanfaatkan air terjun dan tanaman untuk meningkatkan interaksi dengan alam terbuka secara langsung maupun tidak langsung.

3.3. Aspek Fisiologis & Psikologis Manusia

Manusia menghabiskan rata-rata 90% dari total waktunya di sekitar lingkungan binaan. Kesehatan mental dipengaruhi oleh lingkungan dalam dua cara, yakni langsung dan tidak langsung, dimana situasi lingkungan, karakteristik ruang, kebisingan, kualitas udara dalam ruangan, dan cahaya sekitar merupakan beberapa ciri lingkungan yang mempunyai konsekuensi langsung terhadap kesehatan mental (Bolten & Barbiero, 2020).

Pattern "Nature In The Space" mengakui adanya hubungan visual yang antara elemen alam, sistem kehidupan, dan proses alam (Downton, dkk. 2016). Adanya hubungan visual buatan atau pengganti

antara elemen-elemen alam, sistem kehidupan, dan proses alam akan memberikan dampak terhadap kesegaran dan kebugaran pengguna ruang, baik secara fisiologis atau psikologis manusia, seperti pengurangan stres yang menurunkan tekanan darah dan detak jantung, peningkatan kinerja kognitif melalui keterlibatan mental/perhatian dan emosional, suasana hati dan preferensi yang berdampak positif pada sikap manusia dan kebahagiaan secara keseluruhan.

3.4. *Nature In The Space* dalam Arsitektur

Biophilic design adalah desain pada bangunan yang menunjukkan kecenderungan manusia berhubungan dengan alam di era modern ini untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan mental seseorang (Kellert & Calabrese, 2015). Dalam penjelasan Browning (2015) dalam implementasinya bahwa penekanan kualitas ruang yang dapat meningkatkan interaksi antara pengguna dan alam dapat dilakukan secara optimal dalam bangunan, dimana pola-pola alam atau kehadiran unsur alam di dalam ruang bisa dirasakan oleh indera manusia yang ada didalamnya.

Penerapan prinsip desainnya pada umumnya adalah dengan menggabungkan fitur alami ke dalam lingkungan binaan seperti menghadirkan unsur alam, bahan material alami, penggunaan bentuk dan siluet organik (Kellert and Calabrese (2015). Prinsip-prinsip *biophilic* dalam desain menurut Browning (2014), ditekankan pada beberapa karakteristik yakni *Nature In The Space*, *Nature Analogues*, Dan *Nature Of The Space*. Konsepsi ruang yang mengimplementasikan aspek *Nature In The Space* dengan mengutamakan penggunaan pola alam atau kehadiran unsur alam di dalam ruang yang bisa dirasakan dengan indera manusia, mempunyai beberapa *pattern*, yakni:

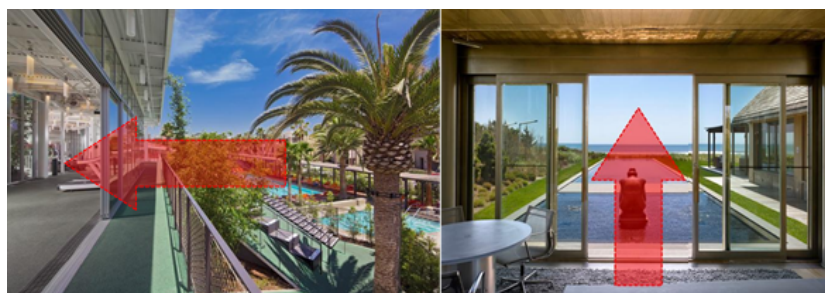
- (1). *Visual Connection with Nature*
- (2). *Non-Visual Connection with Nature*
- (3). *Non-Rhythmic Sensory Stimuli*
- (4). *Thermal & Airflow Variability*
- (5). *Presence of Water*
- (6). *Dynamic & Diffuse Light*
- (7). *Connection with Natural Systems*

3.5. Penerapan *Nature In The Space* pada Bangunan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui strategi desain *biophilic* yang berdampak pada kesehatan dan kebugaran pengguna bangunan olahraga dengan cara melakukan analisa terhadap bangunan olahraga yang telah menerapkan prinsip desain *biophilic* di dalamnya. Penerapan desain pada beberapa obyek dijelaskan secara bertahap sesuai karakteristik masing-masing *pattern* seperti dibawah ini.

1. *Visual Connection with Nature*

Visual connection with nature diartikan sebagai hubungan visual dengan alam yang diaplikasikan dengan menghadirkan visual alam yang ada di luar ruang ke dalam ruang, akan memberikan rasa kenyamanan dan kebugaran fisik. Menghadirkan ruang yang berhubungan dengan ruang luar akan memberikan kemungkinan peralihan kondisi lingkungan yang akan memberikan persepsi individu yang berbeda, dan preferensi yang berbeda ini dapat mengalihkan fokus sehingga dapat mengendurkan sensorik mata pada perhatian tertentu yang terus-menerus dan dapat mengurangi kelelahan kognitif. Perolehan pandangan yang diberikan oleh layar digital tidak dapat memberikan sensasi motorik dan emosional yang sama apabila perubahan pandangan alam yang alami dan nyata.



Gambar 1. Menghadirkan *view* alam berupa tanaman dan kolam dimasukkan ke dalam ruang

Pada **Gambar 1.** ini juga merupakan salah satu contoh paling jelas dalam mengidentifikasi parameter desain yang muncul:

- (a). Meringankan suasana hati dan meningkatkan harga diri.
- (b). Memberikan prioritas pada unsur alam yang nyata dibandingkan aspek alam yang diproduksi atau diperoleh secara artifisial
- (c). Memprioritaskan peningkatan keanekaragaman hayati dibandingkan perluasan lahan.
- (d). Mengutamakan ruang untuk berolahraga dan rekreasi yang memiliki koneksi visual dengan ruang hijau.
- (e). Paparan minimal ke alam selama 5-20 menit/hari.

2. *Non-Visual Connection with Nature*

Non-Visual Connection with Nature diartikan sebagai hubungan non-visual dengan alam yang diaplikasi dengan menghadirkan alam yang dapat dirasakan selain pancaindra seperti visual (mata), *auditory* (indra pendengaran), *haptic* (komunikasi sentuhan atau kinestetik), *olfactory* (indera penciuman) untuk menciptakan respon positif terhadap alam, bisa berupa menghadirkan suara atau pergerakan air yang bertindak sebagai elemen yang menenangkan dan memulihkan psikologis penghuninya. Menghadirkan alam yang multi dimensi akan memberikan rangsangan pendengaran, penciuman, atau gerakan yang dapat menimbulkan preferensi visual yang lengkap yang menggambarkan adanya sistem alam, kondisi kehidupan, atau proses alam yang terjadi.



Gambar 2. Cahaya langit untuk sensor kehangatan dari bukaan samping & *skylight* dan susunan batang pohon.

Dari sensori pada Gambar 2. Akan dirasakan bahwa alam yang baik akan memberikan nuansa kesegaran dan keleluasaan dengan lingkungan alam yang dihadirkan. Dari aktivitas dan respons penerima sensorik yang disebutkan di atas, kita dapat mengidentifikasi parameter desain yang muncul sebagai:

- (a). Intervensi kecil atau sesaat dengan rangsangan sensorik non-visual dapat memberikan dampak positif terhadap kesehatan.
- (b). Mengutamakan suara alam dibandingkan suara perkotaan yang tidak menyenangkan untuk memberikan kelegaan fisiologis dan psikologis.
- (c). Memanfaatkan suara alam burung, angin dan gemerisik dedaunan untuk meningkatkan kreativitas masyarakat.

3. *Non-Rhythmic Sensory Stimuli*

Pemahaman *Non-Rhythmic Sensory Stimuli* (Ryan, 2015) adalah rangsangan sensorik non-ritmik merupakan hubungan acak dan sementara dengan alam yang dapat mengurangi *stress* dan meningkatkan produktivitas. Rangsangan sensorik non-ritmik dapat berupa awan, bayangan, suara alam, dan pantulan air. Penggunaan pola-pola dengan cara *Non-Rhythmic Sensory Stimuli* ini diharapkan mampu mendorong rangsangan sensorik individu akibat kehadiran visual alami yang hadir secara diam-diam dan menarik perhatian. Rangsangan temporal ini memungkinkan individu yang melakukan kegiatan terfokus dapat memulihkan dari kelelahan tekanan fisiologis dan mental yang berlangsung *continue*. Hal ini dicapai melalui rangsangan tak-terduga atau temporal yang dapat dihadirkan melalui rangsangan bau, suara atau gerakan yang tak-terduga. Penerapan rangsangan non-ritmik yang bagus dapat berupa pengelolaan limpasan air hujan yang dapat menimbulkan pengalaman singkat saat hujan, atau gerakan tanaman yang runtuh, seperti rumput bergoyang, air terjun, air sungai yang mengalir atau menghadirkan hewan berupa kicauan burung.



Gambar 3. Suasana alam (tanaman, kolam dan gerakan) dari The Dockside Green Community, Toronto.

Pada **Gambar 3**. Parameter desain yang muncul untuk rangsangan sensorik non-ritmik dapat diidentifikasi sebagai berikut:

- Berupa elemen alam atau lingkungan yang bisa terlihat secara temporal atau tak-terduga pada suatu view tertentu, dan dapat memperlihatkan bentuk-bentuk bergerak atau 3-dimensi yang biasanya tidak tampak yang dapat dilihat langsung saat visual tersebut datang. Visualisasi bentuk-bentuk alam atau lingkungan tersebut dapat meningkatkan kualitas sensorik ruang.
- Menghadirkan gugusan awan dapat dilakukan sebagai media visual yang sifatnya yang tidak berirama dan dapat dimanfaatkan melalui bukaan horizontal atau diagonal di dinding, atau bukaan lainnya untuk memanfaatkan pemandangan dari ruang interior secara kreatif.

4. *Thermal & Airflow Variability*

Peran ventilasi dan kenyamanan *thermal* sangat krusial dalam indeks kepuasan habitat manusia. Aliran udara, keragaman *thermal*, dan ventilasi alami merupakan beberapa faktor utama yang memberikan kenyamanan *thermal* bagi penghuni bangunan. Kondisi *thermal* dan aliran udara yang mengalir ke dalam ruang bersifat variabilitas akan terasa menyegarkan, dinamis, dan nyaman dapat dirasakan secara fisiologis. Kesan ini akan memberikan perasaan fleksibilitas, kelonggaran dan kesegaran. Pola ini memungkinkan untuk menyediakan lingkungan yang mendorong elemen sensorik akibat dipengaruhi variabilitas pergerakan udara dan perubahan suhu. Kontrol individual terhadap elemen ini dapat akan memberikan variasi yang lebih beragam terhadap variabilitas kondisi lingkungan alam yang memasuki ruang.



Gambar 4. Unsur aliran air mancur dan aliran udara dingin luar ruang masuk ke bangunan.

Pada **Gambar 4**. Parameter desain yang muncul untuk lingkungan termal dan aliran udara yang seimbang adalah sebagai berikut:

- Mempertahankan vegetasi yang rendah dan lebat di antara bangunan terutama di tempat yang suhunya tinggi.
- Pergola yang digunakan bersama tanaman dan pepohonan yang meranggas akan memberikan kontrol terhadap sinar matahari dan memberikan keteduhan akibat pendinginan di musim panas.
- Penggunaan atap hijau dan dinding hijau untuk mengurangi perolehan panas dan menjaga aliran udara segar.
- Bahan konstruksi dengan nilai emisivitas dan reflektifitas tinggi harus digunakan untuk menghindari pemanasan berlebihan di musim panas.

5. Presence of Water

Kehadiran air dalam arsitektur biofilik dianggap sebagai lingkungan restoratif baik dalam aspek visual maupun pendengaran. Selain manfaat psikologisnya, air memiliki kemampuan responsif terhadap iklim karena membantu menurunkan kenaikan suhu melalui pendinginan evaporatif dan menimbulkan kenyamanan melalui penerimaan sensasi panas-dingin pada kulit. Kehadiran air dalam desain atau sebagai preferensi visual yang membangkitkan respon emosional atau pengalaman tertentu terhadap alam masih belum berkembang secara signifikan, menyangkut bentuk dan teknologinya. Penggunaan unsur-unsur air diyakini dapat membantu untuk mengurangi stres, meningkatkan perasaan tenang, dan menurunkan detak jantung, peningkatan konsentrasi dan pemulihan memori masa lalu yang disebabkan rangsangan visual air yang kompleks dan fluktuatif secara alami mempunyai potensi yang bagus bagi pengguna ruang untuk meningkatkan konsentrasi atau persepsi psikologis dan fisiologis.



Gambar 5. Elemen air yang tenang dan bersih untuk mendinginkan ruang.

Pada **Gambar 5**, parameter yang muncul untuk menghadirkan air dalam desain biofilik adalah sebagai berikut:

- (a). Persepsi terhadap air haruslah sebagai elemen yang bersih.
- (b). Prioritas harus diberikan pada pengalaman yang melibatkan penggunaan berbagai indera terhadap air.
- (c). Prioritas harus diberikan pada pergerakan air alami yang tidak dapat diprediksi.

6. Dynamic & Diffuse Light

Cahaya dikaitkan dengan psikologi manusia untuk kenyamanan visual dan memiliki hasil yang berbeda-beda untuk berbagai paparannya. Pencahayaan yang tepat pada suatu ruang meningkatkan keakuratan indra dan menginduksi kekuatan penglihatan (Sharifi dan Sabernejad, 2016). Pola yang mengeksploitasi pattern "*dynamic & diffuse light*" yang baik harus mampu membangkitkan perasaan-perasaan dramatik dan rasa tenang melalui gerakan-gerakan atau iluminasi cahaya alami dari luar yang berubah-ubah dan menggambarkan adanya perubahan waktu atau kondisi tertentu, seperti terang atau mendung.



Gambar 6. Artificial diffuse light dengan penggunaan bentuk-bentuk geometri.

Pada **Gambar 6**, Parameter desain yang muncul untuk pencahayaan dinamis dan tersebar yang seimbang adalah sebagai berikut:

- (a). Keseimbangan transisi antara ruang dalam dan luar ruangan dalam hal pemisahan, privasi dan zonasi dapat dicapai melalui kondisi pencahayaan yang dinamis tanpa adanya media fisik yang bertindak sebagai pemisah (Downton, et al. 2017).
- (b). Mekanisme pencahayaan siang hari yang dimodifikasi, yang memiliki kemampuan untuk berubah sepanjang hari untuk meniru karakteristik cahaya alami yang mempengaruhi pola alamiah tubuh manusia yang berulang

- yang mempengaruhi suasana hati, energi, dan fungsi tubuh, dapat membuka jalan bagi sistem peningkatan suasana hati dan kreativitas yang dihasilkan secara artifisial di tempat kerja dan komunitas alami tertentu.
- (c). Paparan tidak langsung terhadap cahaya sekitar melalui perforasi dapat dipastikan, sehingga meningkatkan preferensi ruang dan membuat ruang tampak lebih besar. Ini juga meningkatkan fungsi kognitif otak dan memberikan umpan balik psikologis yang positif (Downton, et al. 2017).

7. Connection with Natural Systems

Pola hubungan dengan sistem alam, Browning, et al. (2014), menggambarannya sebagai pola hubungan dengan sistem alam sebagai suatu kesadaran bahwa alam adalah sebuah proses yang dapat dirasakan kehadirannya, seperti perubahan musim. Setiap ruang yang memiliki hubungan baik dengan sistem alam akan menciptakan ikatan pada keseluruhan sistem yang lebih besar, perasaan-perasaan yang timbul akibat kehadiran sistem alam ini akan meningkatkan pengalaman untuk memberikan relaksasi, nostalgia, pencerahan, danantisipasi berulang (Browning, et al. 2014). Pengalaman-pengalaman tersebut sering kali menenangkan, penuh nostalgia, mendalam atau mencerahkan, dan sering kali dinantikan, dan pengalaman akan membawa pada perasaan-perasaan yang membangkitkan daya tahan terhadap kondisi-kondisi fisik yang negatif terhadap kesehatan, namun, dan pola ini dapat meningkatkan respon positif terhadap kesehatan secara fisik.



Gambar 7. Elemen tanaman kuat mempengaruhi budaya ruang.

Pada **Gambar 7**, parameter desain yang muncul untuk menciptakan hubungan berkualitas dengan sistem alami meliputi:

- Pengumpulan, pengolahan dan penggunaan air hujan ke dalam desain lanskap yang responsif terhadap pergerakan udara dan menyalurkan limpasan air permukaan.
- Penyediaan akses visual ke sistem yang terjadi secara alami dianggap sebagai pendekatan yang paling mudah dan cerdas serta hemat biaya. Dalam kasus lain, penyertaan desain yang memiliki penyelesaian responsif, struktur kokoh, dan formasi lahan yang dapat beradaptasi membantu mencapai tingkat mobilitas yang diinginkan untuk desain tersebut.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian ini mengungkapkan bahwa implementasi “*biophilic pattern nature in the space*” pada bangunan secara preferensi akan membantu dalam meredakan kelelahan atau kejenuhan yang dialami oleh pengguna. Strategi desain tersebut dijadikan rujukan dalam meningkatkan kinerja bangunan yang berdampak positif bagi pengguna secara fisiologis dan psikologis. Kegairahan terhadap biofilia yang telah menjadi bagian dari kehidupan manusia selama sekitar dua belas milenium dan baru mengalami kemunduran seiring kebangkitan dunia terhadap teknologi dalam rentang 250 tahun terakhir ini. Arsitektur biofilik yang dapat bertindak secara visual untuk mengatur dan mengikuti alam secara tepat dapat meningkatkan kegairahan emosional dan fisik pengguna ruang berpengaruh penting dalam mendukung keberlanjutan dan kesejahteraan manusia. Bahwa gagasan biofilia dalam kehidupan manusia akan berkelanjutan dan sehat untuk masa depannya, apalagi perkembangan lingkungan binaan yang semakin padat, sehingga lingkup alam dapat menjadi bagian penting dari lingkungan binaan yang harus dikembangkan untuk kesehatan dan kesejahteraan manusia. Arsitektur biofilia tidak hanya sebagai adaptasi estetika kemewahan alam dalam desain, tapi harus diberi ruang yang relevan dalam arsitektur agar dapat memberikan dampak positif terhadap kesehatan mental masyarakat dan lingkungan

sekitarnya. Penelitian lebih mendalam terhadap kehadiran biofilia dalam hubungan yang lebih terperinci dapat dikembangkan kehadirannya pada lingkungan kerja yang lebih spesifik.

Referensi

- Anira, D.I., & Rahayu, N.I., (2017). *Tingkat kecemasan atlet sebelum, pada saat istirahat dan sesudah pertandingan*. Jurnal Terapan Ilmu Keolahragaan, Vol. 02(02) Bandung.
- Apipah, N.A. dan Wirasmoyo, W. (2021). *Penerapan Biophilic Pada Rancangan Sport Center Di Cipondoh Kota Tangerang*. Jurnal Arsitektur Zonasi Vol. 4 No. 2. Yogyakarta
- Ardianto, Y. (2019). *Memahami Metode Penelitian Kualitatif*. Dikjen Kemenkeu (online) <https://bit.ly/3TUSNlx> (diakses 6 Maret 2019). <https://www.archdaily.com/994130/sports-building-erasmus-university-rotterdam-ven>
- Asim, F., & Shree, V. (2019). *The impact of Biophilic Built Environment on Psychological Restoration within student hostels*. Visions for Sustainability, 12, 18-33. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/3534>
- Baharvand, Z. & Pirmohammadi, M. (2021). *Designing a Sports and Recreation Park Complex With an Approach To Physical and Mental Health in Khorramad*. PalArch Journal of Archaeology of Egypt /Egyptology (PJAEE), 18 (7) (2021).
- Baratto, R., (2023). *Biophilia dalam Arsitektur: Alam Dalam dan Luar Ruangan*. Archdaily (online) <https://bit.ly/3Z5DuHG> (diakses 10 Februari 2023)
- Berto R., Barbiero G. and Nasar, J.L., (2022). *Editorial: Biophilic design rationale: Theory, methods, and applications*. Front. Psychol. 13:978689. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.978689>
- Bolten, B., & Barbiero, G. (2020). *Biophilic Design: How to enhance physical and psychological health and wellbeing in our built environments*. Visions for Sustainability, 13, 11-16. <https://doi.org/10.13135/2384-8677/3829>
- Bourrier, S.C., Berman, M.G. & Enns, J.T., (2018). *Cognitive Strategies and Natural Environments Interact in Influencing Executive Function*. Front. Psychol., 23 July 2018. Sec. Environmental Psychology. Volume 9 - 2018. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01248>
- Bratman, G.N., Daily, G.C., Levy, B.J., & Gross, J.J. (2015). *The benefits of nature experience: Improved affect and cognition*. *Landscape and Urban Planning*, 138, 41-50.
- Brown, D.K., Barton, J.L., and Gladwell, V.F., (2013). *Viewing Nature Scenes Positively Affects Recovery of Autonomic Function Following Acute-Mental Stress*, *Environmental Science & Technology*, 47, 5562–5569, [10.1021/es305019p](https://doi.org/10.1021/es305019p).
- Browning, B., Garvin, C., Fox, B. and Cook, R., (2012). *The Economics of Biophilia: Why Designing with Nature in Mind Makes Financial Sense*, New York: Terrapin Bright Green, 2012.
- Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J., (2014). *14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health & Well-Being in the Built Environment*. Terrapin Bright Green, LLC., New York.
- Cheng-Feng, W., Fangjhy, L., Hsueh, H.P., Chien-Ming Wang, Lin, M.C. and Chang, T., (2020). *A Dynamic Relationship between Environmental Degradation, Healthcare Expenditure and Economic Growth in Wavelet Analysis: Empirical Evidence from Taiwan*. Int. J. Environ. Res. Public Health 2020, Vol. 17(4), 1386. <https://doi.org/10.3390/ijerph17041386>
- Clanton, N. (2014). Clanton & Associates, Inc. Personal communication with the authors.
- Coburn, A., Kardan, O., Kotabe, H., Steinberg, J., Michael C.H., Robbins, A., MacDonald, J., Hayn-Leichsenring, G., Berman, M.G., (2019). *Psychological responses to natural patterns in architecture*. Journal of Environmental Psychology Volume 62, 2019, 133-145. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.02.007>
- Downton, P., Jones, D., Zeunert, J., and Roös, P. (2017). *Biophilic Design Applications: Putting Theory and Patterns into Built Environment Practice*. KnE Engineering, 2(2), 59-65.
- Downton, P., Jones, D.S., and Zeunert, J., (2016). *Creating Healthy Places*, Melbourne Metro, Docklands, Melbourne.
- Gong, Y., Zoltán, E.S. & János, G., (2023). *Healthy Dwelling: The Perspective of Biophilic Design in the Design of the Living Space*. Buildings 2023, 13(8). <https://doi.org/10.3390/buildings13082020>
- Hollnagel, E. (2014). *Resilience engineering and the built environment*. Building Research & Information, 42(2), pp. 221-228.

- Hooper, P., Kleeman, A., Edwards, N., Bolleter, J. and Foster, S. (2023). *The architecture of mental health: identifying the combination of apartment building design requirements for positive mental health outcomes*. The Lancet Regional Health-Western Pacific 2023; 37: 100807. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2023.100807>
- Kardan, O., Gozdyra, P., Mistic, B. et al. (2015). *Neighborhood greenspace and health in a large urban center*. Sci Rep. 5, 11610. <https://doi.org/10.1038/srep11610>
- Kellert, S., and Calabrese, E. (2015). *The practice of biophilic design*. Retrieved from [biophilic design](http://biophilicdesign.com). com. <https://www.researchgate.net/publication/321959928>
- Marques, de Sá A.A., and Viana, D.M., (2022). *Sustainability in Creative Projects: Biophilia Contributions*. *Modern Environmental Science and Engineering* (ISSN 2333-2581). March 2022, Volume 8, No. 3, pp. 163-172. Doi://10.15341/mese(2333-2581)/03.08.2022/003
- Parwata, I.M.Y., (2015). *Kelelahan dan Recovery dalam Olahraga*. Jurnal Pendidikan Kesehatan Rekreasi Vol. (1) 2–13. 2015.
- Reets, A., Valtchanov, D., Barnett-Cowan, M., Hancock, M. & Wallace, J.R. (2021). *Nature vs. Stress: Investigating the Use of Biophilia in Non-Violent Exploration Games to Reduce Stress*. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction. Vol. 5. Issue Chi Play. 247. 1–13. <https://doi.org/10.1145/3474674>
- Ryan, C.O., (2015). *Non-Rhythmic Sensory Stimuli: Give Yourself a Break!*. Retrieved from <http://terrabinbrightgreen.com>
- Ryan, C.O., Browning, W.D., Clancy, J.O., Andrews, S.L., & Kallianpurkar, N.B. (2014). *Biophilic Design Patterns: Emerging Nature-Based Parameters for Health and Well-Being in the Built Environment*. Archnet- IJAR, Volume 8 - Issue 2 – July 2014 - (62-76).
- Salingaros, Nikos A., (2015). *Biophilia and Healing Environments: Healthy Principles For Designing the Built World*. New York: Terrapin Bright Green, LLC.
- Sayekti, R.A. dan Zuhri, S. (2020). *Pola Desain Biofilik: Keberlanjutan Alam Pada Bangunan Komersial*. Jurnal Widayastana, UPN Veteran East Java, Surabaya.
- Sharifi, M., and Sabernejad, J., (2016). *Investigation of Biophilic architecture patterns and prioritizing them in design performance in order to realize sustainable development goals*. European Online Journal of Natural and Social Sciences: Proceedings, 5(3 (s)), pp-325.
- Sihite, R.P. & Soewarno, N., (2021). *Penerapan Prinsip Nature in the Space dan Nature of the Space pada Healthy Plaza Avenue di Kota Parahyangan*. JMARS: Jurnal Mosaik Arsitektur - ISSN 2746-5896 (Online). Vol. 9, No. 2, Tahun 2021. DOI 10.26418/jmars.v9i2.48407
- Soderlund, J. (2019). *The Emergence of Biophilic Design*. Switzerland : Springer Nature Switzerland AG.
- Söderlund, J., and Newman, P. (2017). *Improving Mental Health in Prisons through Biophilic Design*. The Prison Journal, 97(6), 750-772.
- Sturgeon, A. (2017). *Creating Biophilic Buildings*. Ecotone publishing.
- Yin, J., Zhu, S., MacNaughton, P., Allen, J.G. & Spengler, J.D. (2018). *Physiological and cognitive performance of exposure to biophilic indoor environment*. Building and Environment. Vol. 132(15), 255-262. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2018.01.006>
- Zare, G., Faizi, M., Baharvand, M. & Masnavi, M.R., (2022). *A review of biophilic design conception implementation in architecture*. Journal of Design and Built Environment. DOI: 10.22452/jdbe.vol21no3.2
- Zhong, W., Schroder, T., & Bekkering, J., (2022). *Biophilic design in architecture and its contributions to health, well-being, and sustainability: A critical review*. Frontiers of Architectural Research 11, 114-141. <https://doi.org/10.1016/j.foar.2021.07.006>
- Zuhri, S. & Ghozali, I., (2020). *Architectural Design Practices in Surabaya: Shopping Mall Design with Biophilic Design Approach*. International Journal of Architecture Arts and Applications. 2020; 6(2): 17-22. DOI: 10.11648/j.ijaaa.20200602.11