

KAJIAN KONSEP ARSITEKTUR BIOFILIK PADA BANGUNAN SCIENCE CENTER (STUDI KASUS : ECORIUM NATIONAL INSTITUTE OF ECOLOGY, SOUTH KOREA)

Nazlita Bungawali¹, Anggana Fitri Satwikasari¹

¹ Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta
20200410600062@student.umj.ac.id
anggana.fitri@umj.ac.id

ABSTRAK. Biofilik adalah konsep arsitektur yang berusaha menghubungkan manusia dengan alam melalui desain pada bangunan, berdasarkan teori biophilia dimana manusia memiliki kecintaan terhadap alam. Dengan menerapkan konsep desain arsitektur biofilik, diharapkan dapat meningkatkan kualitas hidup manusia dan lingkungan sekitar, dengan cara mengintegrasikan elemen-elemen alam ke dalam ruang yang dibangun oleh manusia. Salah satu contoh penerapan desain biofilik adalah pada bangunan pusat edukasi wisata, seperti *science center*, yang biasanya memiliki karakteristik atau orientasi bangunan yang tertutup. Dengan menggunakan prinsip-prinsip desain biofilik, seperti material alami, cahaya alami, udara segar, tanaman, air, dan bentuk organik, dapat menciptakan ruang yang lebih menarik, nyaman, dan interaktif bagi pengunjung. Selain itu, desain biofilik juga dapat membantu meningkatkan konsentrasi dan motivasi belajar pengunjung, yang sesuai dengan fungsi utama bangunan, yaitu sebagai sarana edukasi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui prinsip-prinsip desain biofilik yang paling relevan dan efektif untuk diterapkan pada bangunan pusat edukasi wisata. Sebagai studi kasus, penelitian ini akan mengambil contoh National of Ecological Institute atau Ecorium, yang merupakan bangunan pusat edukasi wisata yang berhasil menggabungkan sistem alam ke dalam desainnya, melalui pemanfaatan unsur air, hewan, dan vegetasi.

Kata Kunci: biofilik, alam, eduwisata, science center

ABSTRACT. Biophilic is an architectural concept that seeks to connect humans with nature through building design, based on the theory of biophilia where humans have a love for nature. By implementing the concept of biophilic architectural design, it is hoped that it can improve the quality of human life and the surrounding environment, by integrating natural elements into spaces built by humans. One example of the application of biophilic design is in tourism education center buildings, such as science centers, which usually have closed building characteristics or orientation. By using biophilic design principles, such as natural materials, natural light, fresh air, plants, water, and organic forms, you can create spaces that are more attractive, comfortable, and interactive for visitors. Apart from that, biophilic design can also help increase visitors' concentration and motivation of learn, which is in accordance with the main function of the building, namely as an educational facility. Therefore, this research aims to determine the most relevant and effective biophilic design principles to be applied to tourist education center buildings. As a case study, this research will take the example of the National Ecological Institute or Ecorium, which is a tourist education center building that has successfully integrated natural systems into its design, through the use of water, animal and vegetation elements.

Keywords: biophilic, nature, edutourism, science center

PENDAHULUAN

Salah satu masalah yang sering dihadapi oleh pusat edukasi wisata di Indonesia adalah kurangnya perhatian terhadap kualitas desain bangunan. Banyak bangunan yang hanya berfokus pada materi edukasi yang disampaikan, tanpa mempertimbangkan faktor-faktor yang mempengaruhi kesejahteraan pengunjung. Faktor-faktor tersebut antara lain adalah pencahayaan, suhu, kebersihan, keamanan, aksesibilitas dan kenyamanan pengunjung. Padahal, faktor-faktor tersebut sangat penting untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan efektif bagi pengunjung. Penerapan prinsip arsitektur biofilik kini menjadi perhatian utama dalam arsitektur modern. Biophilia menekankan hubungan alami antara manusia dan alam, bertujuan

meningkatkan kesejahteraan fisik dan mental melalui interaksi dengan unsur-unsur alam. Konsep ini menarik bagi arsitek dan desainer sebagai pendekatan untuk menciptakan lingkungan yang harmonis, produktif, dan berkelanjutan. Dikenal sebagai biophilic design konsep ini mencerminkan pentingnya hubungan manusia dengan alam di era modern. (Kalonica, dkk, 2019) Dalam hal ini, penerapan arsitektur biofilik dapat membawa benefit yang signifikan pada bangunan. Penerapan arsitektur biofilik pada pusat edukasi wisata seperti bangunan science centre berpotensi untuk menciptakan kondisi lingkungan yang nyaman, edukatif dan lebih berkelanjutan bagi pengunjung. Manfaat dari penerapan unsur alam pada bangunan Science Centre adalah menciptakan suasana yang lebih nyaman dan menenangkan bagi pengunjung. Dengan adanya alam, stres yang

dialami oleh pengunjung dapat berkurang dan mereka dapat menikmati kegiatan eduwisata dengan lebih baik. Penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan desain biofilik pada bangunan dapat mengurangi stres dan meningkatkan fungsi kognitif, kreativitas dan produktivitas manusia di dalamnya. (Mahardika, 2020)

Biofilik berakar pada ide membangun hubungan positif antara manusia dan alam melalui arsitektur. Pendekatan ini bertujuan meningkatkan kualitas hidup manusia secara mental dan fisik dengan mengintegrasikan alam dalam desain, baik melalui penggunaan bahan alami maupun bentuk-bentuk alami. Browning, Ryan, dan Clancy (2014) mengidentifikasi 14 pola prinsip desain biofilik yang terbagi dalam tiga kategori besar (Nature Design Relationship) yang mencerminkan hubungan antara lingkungan, alam, dan respons manusia untuk mendapatkan manfaatnya. 14 pola prinsip desain biofilik tersebut antara lain :

Nature In The Space

Nature in the Space adalah konsep yang mengutamakan kehadiran nyata dari berbagai unsur alam, baik yang tampak maupun yang tersembunyi. Konsep ini mengintegrasikan elemen alam seperti tumbuhan, binatang, air, angin dan lain-lain ke dalam ruang binaan.

Tabel 1. Pola desain biofilik pada prinsip *nature in the space*

Pola Desain Biofilik Nature in The Space		
P1	Visual Connection with Nature	Menyediakan akses visual ke alam, kehidupan makhluk dan fenomena alami yang ada di lingkungan.
P2	Non-visual Connection with Nature	Desain yang menghubungkan alam, manusia, dan bangunan melalui sensor pendengar, pencium, peraba, dan perasa.
P3	Non Rhythmic Sensory Stimuli	Pola desain yang menggambarkan pengalaman alam yang tidak dapat diprediksi atau konstan
P4	Thermal and Airflow Variability	Pola desain yang merespon perubahan suhu, kelembaban, dan aliran udara, meniru pengalaman alam dengan halus dalam ruang.

P5	Presence of Water	Desain yang meningkatkan pengalaman pengguna dalam suatu ruang melalui penggunaan penglihatan, pendengaran, atau sentuhan air.
P6	Dynamic and Diffuse Light	Pola desain yang memanfaatkan variasi cahaya dan bayangan yang berubah seiring waktu untuk menciptakan kondisi yang terjadi di alam.
P7	Connection with Natural System	Pola desain yang menampilkan dinamika alam.

Sumber : Data Pribadi (2023)

Nature Analogues

Prinsip desain yang meningkatkan hubungan manusia dengan alam dengan menyisipkan unsur alam ke dalam desain seperti penggunaan objek, bahan, warna, bentuk, dan pola yang terinspirasi oleh alam, dapat diaplikasikan dalam seni, ornamen, furnitur, dan dekorasi.

Tabel 2. Pola desain biofilik pada prinsip *nature analogues*

Pola Desain Biofilik Nature Analogues		
P8	Biomorphic Forms	Pola desain yang menggunakan bentuk-bentuk terinspirasi dari alam dan konsep biofilia pada bangunan.
P9	Material Connection with Nature	Pola desain yang mengacu pada penggunaan bahan dan material alami tanpa banyak modifikasi.
P10	Complexity and Order	Pola desain yang menunjukkan struktur yang kompleks namun teratur, sejalan dengan keberagaman alam.

Sumber : Data Pribadi (2023)

Nature of The Space

Prinsip Nature of the space menjelaskan bagaimana bentuk dan kualitas ruang dapat menciptakan pengalaman mirip dengan berada di lingkungan alam bagi penggunanya.

Tabel 3. Pola desain biofilik pada prinsip *nature of the space*

Pola Desain Biofilik Nature in The Space		
P11	Prospect	Desain ruang dengan pola yang memungkinkan pengamat menikmati pemandangan yang cantik, terang, dan luas.

P12	Refuge	Pola desain ruang yang menciptakan kenyamanan dan perlindungan dari risiko atau gangguan
P13	Mystery	Pola desain yang memicu rasa ingin tahu individu untuk menjelajahi lingkungan lebih rinci.
P14	Risk/Peril	Pola desain yang menciptakan rasa takut namun tetap aman, sambil tetap menarik dan sulit untuk diabaikan.

Sumber : Data Pribadi (2023)

Pusat Eduwisata

Wisata yang memiliki nilai edukatif melibatkan unsur pembelajaran, seperti tempat produksi, konservasi, atau penelitian (Harisandi dan Anshory, 2019). Menurut Prasetyo dan Nararais (2023), contoh wisata edukatif meliputi museum, taman tema, kebun binatang, pusat sains, pusat seni, dan situs bersejarah.

Science center adalah lembaga nirlaba yang bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat terhadap ilmu pengetahuan dan teknologi, serta dampaknya bagi kesejahteraan dan keberlanjutan manusia dan alam melalui pameran interaktif, program edukatif, dan kegiatan sosial. (Rahmawati, 2013)

Berdasarkan definisi diatas dapat disimpulkan bahwa *Science center* merupakan lembaga atau fasilitas yang menyediakan berbagai sumber pembelajaran sains dan teknologi bagi masyarakat, terutama bagi pelajar.

TUJUAN

Kajian ini bertujuan untuk mengeksplorasi metode penerapan prinsip-prinsip desain biofilik dalam bangunan pusat edukasi wisata dan mengevaluasi dampaknya terhadap pengalaman pengunjung serta lingkungan bangunan. Tujuan penelitian ini adalah mengkaji implementasi prinsip-prinsip desain biofilik pada pusat edukasi wisata, dengan fokus memahami konsep arsitektur biofilik yang diterapkan pada bangunan *science center*.

METODE

Penelitian kualitatif bertujuan untuk menyelidiki dan memahami fenomena yang dialami oleh subjek penelitian secara menyeluruh. Pendekatan ini menggunakan deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa, fokus pada konteks khusus yang dialami, dan melibatkan berbagai metode ilmiah. (Erlangga, 2023)

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dengan menggunakan beberapa variabel, seperti analisis dokumen pribadi, dan menguraikan suatu hal sesuai dengan kondisi yang ada.

Data yang dikumpulkan berupa narasi, penalaran, dan gambar. Setiap aspek dalam penelitian akan dideskripsikan dan diidentifikasi berdasarkan analisis pada kajian pustaka sebagai panduan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penerapan prinsip-prinsip desain arsitektur biofilik pada bangunan pusat edukasi wisata. Sumber data terdiri dari data sekunder, yang diperoleh dari studi literatur. Pengumpulan data dilakukan melalui kajian dan telaah artikel, jurnal ilmiah, buku, dan sumber lainnya sesuai dengan tujuan penelitian.

PEMBAHASAN

Data Fisik

- Deskripsi Bangunan
Nama Bangunan : *Ecorium of The National Ecological Institute*
Lokasi Bangunan : Socheon, Korea Selatan

Luas Bangunan : 33.0990 m2
Tipologi : Pusat penelitian (*science center*) dan pameran



Gambar 1 *Ecorium Of The National Ecological Institute*.

Sumber : Samoo Architect (2023)

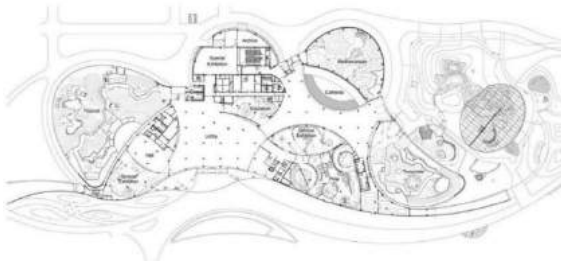
Ecorium merupakan sebuah bangunan eduwisata yang memiliki luas 33.000 m2 dan terletak di kawasan ecoplex. Bangunan ini didesain dengan konsep '*Nature's Odyssey*' yang menggambarkan hubungan harmonis antara manusia dan alam.

Ada 3 prinsip yang menjadi acuan desain *ecorium*, yaitu *From The Nature*, yang ditunjukkan oleh bentuk bangunan yang organik dan dinamis. *Be The Nature*, yang menggabungkan teknologi untuk menciptakan ekologi bumi yang beragam. Dan *With The Nature*, yang memberikan kesempatan kepada pengunjung untuk menyatu dengan ekologi yang ada di dalamnya. Bentuk bangunan *ecorium* mengikuti kontur alam seperti pegunungan dan sungai yang meliuk-liuk. (Khumar, 2022)

Data fisik yang didapatkan dari bangunan *Ecorium* ini antara lain merupakan ruang-

ruang dan fasilitas yang terdapat didalamnya, material yang digunakan pada bangunan, serta aspek dekorasi pada bangunan seperti vegetasi.

Bangunan ini terbagi menjadi lima zona yang disesuaikan dengan iklim yang telah direncanakan. Desain bangunan ini mengusung bentuk setengah lingkaran asimetris yang terinspirasi dari bentuk daun dan aliran arus sungai.



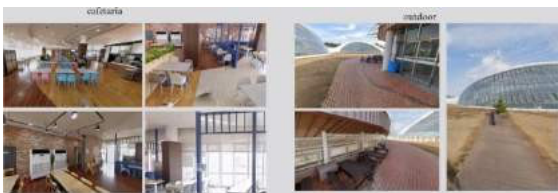
Gambar 2. Denah bangunan ecorium
Sumber : Archdaily (2023)

Layout ruang dalam pada bangunan ecorium dibuat dengan bentuk yang organik sehingga menciptakan sirkulasi ruang yang natural seperti kondisi alam.



Gambar 3. Interior paviliun iklim
Sumber : NIE Korea (2023)

Pada area lantai dasar, terdapat beberapa zona iklim buatan, seperti zona paviliun tropis, gurun, mediterania, kutub atau polar, dan subtropis. Selain itu, terdapat juga fasilitas publik seperti lobby, aula, area pameran umum dan khusus, serta area pendidikan seperti ruang belajar dan mini auditorium, serta kafetaria. Fasilitas penunjang seperti ruang arsip, toilet, dan gudang juga tersedia. Terdapat *eco-gallery* yang luas terletak di lantai 2 bersama dengan fasilitas seperti kafetaria dan restoran.



Gambar 4. Interior dan area outdoor bangunan Sumber : Data pribadi (2023)

Pada sisi *entrance* bangunan, terlihat penggunaan *curtain-wall* sebagai material utama untuk dinding. Desain dinding maupun pintu bangunan ini banyak menggunakan kaca

yang dapat memasukkan cahaya alami ke dalam bangunan.



Gambar 5. Fasad dan struktur bangunan
Sumber : Data Pribadi (2023)

Pada bagian paviliun bangunan, menggunakan struktur dome yang megah dengan penggunaan *curtain wall* yang dapat dibuka- tutup, yang mana dapat memasukkan cahaya alami dan aliran udara ke dalam bangunan.

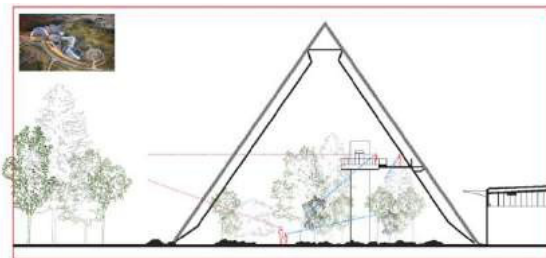
Desain mega struktur pada bangunan membuat interior bangunan terlihat megah, menciptakan sirkulasi ruang yang luas. Dengan konsep paviliun-pavilin iklim pada bangunan, aplikasi unsur alam seperti vegetasi, hewan dan air menciptakan pengalaman multisensori bagi individu di dalam bangunan.

Implementasi Pola Prinsip Desain Biofilik

1. Nature in the Space

Visual Connection with Nature

Bangunan Ecorium ini menghubungkan visual alam pada desain dengan dua cara, yaitu secara *naturally* dan *simulated*. Secara *simulated*, desain paviliun yang meniru iklim tertentu dengan menampilkan elemen alam seperti tumbuhan, hewan, air dan tanah di dalamnya.



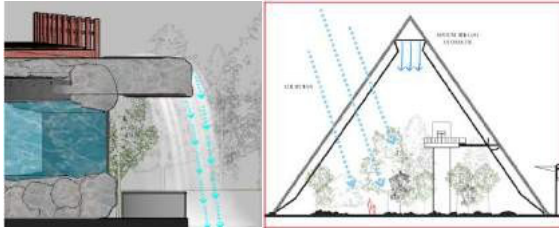
Gambar 6. Tata letak vegetasi pada bangunan.
Sumber: Data Pribadi dan Archdaily (2023)

Secara *naturally* adalah pada desain struktur paviliun dimana penggunaan elemen *curtain-wall* memungkinkan pengunjung melihat alam (langit/awan) secara langsung. Desain yang menghadirkan visual alam ini dapat merangsang dopamin yang dapat membantu mengurangi stres.

Non-Visual Connection with Nature

Desain yang merangsang indera manusia selain visual, pada bangunan Ecorium dihadirkan pada desain air terjun yang dapat

merangsang indera pendengaran manusia melalui suara aliran air yang jatuh.



Gambar 7. Potongan Paviliun dalam Bangunan.
 Sumber : Data Pribadi (2023)

Adanya unsur alam seperti vegetasi, tanah, dan hewan di dalam paviliun, menghasilkan aroma khas alam yang merangsang indera penciuman individu di dalam bangunan. Dan penggunaan material bertekstur pada bangunan merangsang sensor peraba. Penerapan pola desain ini dapat menciptakan pengalaman multisensori pada individu yang dapat membuat individu merasa lebih rileks di dalamnya.

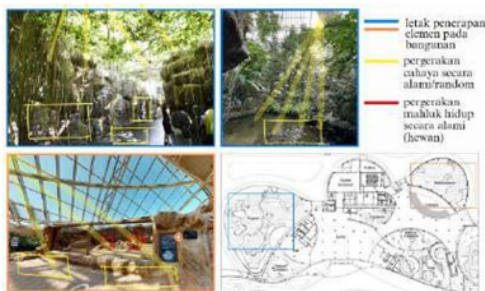


Gambar 8. Material Bertekstur pada Bangunan
 Sumber : Data pribadi dan NIE Korea (2023)

Non-Rhythmic Sensory Stimuli

Desain paviliun iklim yang menampung berbagai hewan memiliki dinamika yang tidak terduga dari gerakan-gerakan hewan tersebut. Selain itu, desain kolam yang diterapkan pada bagian paviliun yang tidak tertutup menciptakan efek refleksi yang bervariasi dari sinar matahari yang masuk ke dalam ruangan secara acak.

Hal ini menghasilkan pola acak yang menstimulasi indera pengunjung dan dapat menghindari rasa bosan saat memandang bangunan (Ryan, 2015).

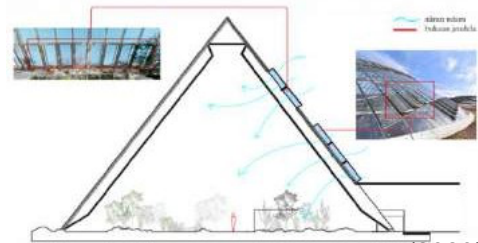


Gambar 9 Adanya pergerakan alam pada bangunan.
 Sumber : Data Pribadi dan NIE Korea (2023)

Thermal and Airflow Variability

Salah satu contoh penerapan prinsip ini pada bangunan adalah desain atap dome yang menggunakan material curtain wall. Dome ini memiliki beberapa jendela yang bisa dibuka untuk memungkinkan sirkulasi udara di dalam paviliun secara teratur. Studi menunjukkan bahwa orang lebih menyukai lingkungan dengan tingkat variasi sensorik yang sedang, termasuk cahaya, suhu dan suara.(Heerwagen, 2006 dalam Browning 2014)

Gambar 10. Bukaian jendela pada struktur dome.



Sumber : Data Pribadi dan Google Maps (2023)

Selain itu, paviliun-paviliun di ecorium dirancang sesuai dengan iklim yang beragam, sehingga variasi termal di bangunan ini sangat terlihat baik secara alami maupun dengan sistem HVAC buatan.

Presence of Water

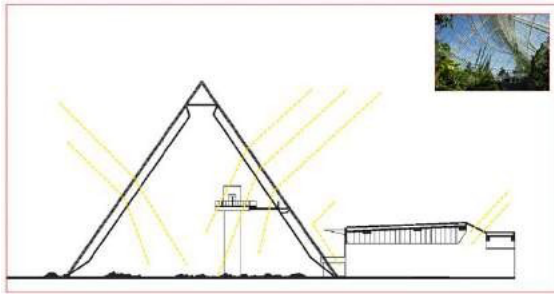
Salah satu contoh desain biofilik yang diterapkan di Ecorium adalah sistem penyiraman otomatis dan akuarium di beberapa paviliun. Terdapat juga air terjun buatan dan kolam pada paviliun tropis.



Gambar 11. Elemen air pada bangunan
 Sumber : Data pribadi, Archdaily dan NIE Korea (2023)

Menurut Alex Smalley dari University of Exeter, mendengarkan suara alam seperti suara ombak pecah atau hujan yang turun dapat membantu menenangkan pikiran dan mengurangi tingkat stres. (Halidi dan Bachtiar, 2022)

Dynamic and Diffuse Light



Gambar 12. Pencahayaan alami pada bangunan
 Sumber : Data Pribadi dan Archdaily (2023)

Pola prinsip ini diwujudkan dengan menggunakan curtain wall pada paviliun. Curtain wall membiarkan cahaya matahari menembus ke dalam ruang dan menyinari semua elemen di dalamnya seperti vegetasi, menciptakan kesan cahaya yang bervariasi dan merata, seperti yang terjadi di alam. Cahaya alami ini memberikan nuansa ruang yang lebih nyaman dan sejuk.



Gambar 13. Pergerakan cahaya pada lobi bangunan
 Sumber : Data Pribadi (2023)

Cahaya alami juga dimanfaatkan pada beberapa area pendukung lainnya, misalnya pada lobby utama bangunan. Di sini, cahaya matahari masuk melalui celah-celah pada fasad depan bangunan, membentuk bayangan dari rangka dan kolom yang ada di lobby.

Connection with Nature



Gambar 14 Adanya sistem alam pada bangunan
 Sumber : Data Pribadi dan NIE Korea (2023)

Bangunan Ecorium mengimplementasikan pola desain koneksi dengan sistem alam melalui keberadaan unsur-unsur alam seperti hewan, batuan, vegetasi, dan air. Tujuannya adalah untuk menyatukan alam ke dalam

bangunan dengan mengikuti habitat dari kelima iklim dunia, termasuk jenis vegetasi, hewan, dan material alami yang ada di setiap habitat.

Paviliun-paviliun iklim menciptakan siklus kehidupan dengan pertumbuhan tanaman dan hewan, sementara batuan alam sebagai material alami mengalami perubahan seiring waktu.

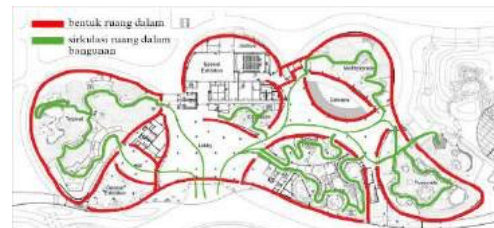
**2. Nature Analogues
 Biomorphic Forms**

Bangunan ecorium menonjolkan penerapan pola biomorfik melalui bentuk dinamis yang jauh dari pola-pola geometris. (Asyifa, 2020) Contohnya bentuk bangunan yang terinspirasi oleh keindahan alam pegunungan dan sungai yang berkeluk-luk (Khumar, 2022).



Gambar 15. Pola biomorfik pada sirkulasi ruang
 Sumber : Data Pribadi dan Archdaily (2023)

Tidak hanya pada struktur fisik bangunan, tetapi juga pada tata letak atau ruang interior, ecorium mengusung bentuk-bentuk organik asimetris.



Gambar 16. Pola biomorfik pada bentuk bangunan
 Sumber : Data Pribadi dan Samoo Architect (2023)

Material Connection with Nature

Interior bangunan Ecorium menekankan penggunaan material alam, terlihat pada lantai paviliun yang menggunakan batu alam dan elemen dinding akuarium serta kandang. Material kayu juga diimplementasikan pada sejumlah bagian lantai dan jembatan gantung di dalam paviliun. Di kafetaria, material kayu (vinyl) terlihat pada lantai, sementara furnitur seperti bangku dan planter box menggunakan material kayu dan bambu pada partisi paviliun serta papan informasi.

Penggunaan material alam memunculkan pengalaman multisensori dan ruang yang seimbang (Anugrah, 2020). Selain itu, penggunaan material kayu dapat meningkatkan kenyamanan subjektif dan mempertahankan stabilitas aktivitas otak, mendukung fungsi bangunan sebagai destinasi wisata edukasi



Gambar 17. Material alami pada interior bangunan
 Sumber: Data pribadi dan Google Maps (2023)

Complexity and Order

Pengaplikasian pola kompleks dan teratur di bangunan Ecorium terlihat dalam desain fasadnya, di mana penggunaan material wall cladding menciptakan pola vertikal yang teratur sepanjang bangunan. Selain itu, penggunaan jendela dan curtain wall pada bangunan dan paviliun memberikan kesan yang kompleks namun tetap teratur dengan simetrisnya ukuran.



Gambar 18. Pola geometris pada bangunan
 Sumber : Data Pribadi dan Google Maps (2023)

3. Nature of The Space Prospect

Pola prospek yang diimplementasikan dalam Ecorium terwujud melalui perencanaan sirkulasi ruang yang mengesankan kemegahan. Area lobi dan paviliun yang luas dan tidak memiliki elemen pembatas dengan ruang lainnya memberikan kesan pandangan yang luas di dalam bangunan.



Gambar 19. Interior pada ruang dalam bangunan
 Sumber : Data pribadi (2023)

Pengaplikasian elemen kaca di dinding serta atap bangunan juga menciptakan peluang untuk melihat alam bagi pengunjung di dalam bangunan. Aplikasi desain ini dapat mengatasi kebosanan pengunjung di dalam bangunan dan menghubungkan mereka dengan lingkungan alam di sekitar mereka.

Refuge

Penerapan prinsip refuge terhadap bangunan Ecorium tercermin pada sejumlah area paviliun. Display berbentuk akuarium yang

dirancang menyerupai gua menciptakan suasana "terlindungi" bagi mereka yang berada di dalamnya, serta penggunaan tanaman air terjun dan tanaman rambat sebagai pembatas antara sirkulasi individu dengan ruang luar di sekitar mereka.



Gambar 20. elemen pembatas visual pada ekshibisi
 Sumber : Data pribadi (2023)

Perlindungan yang diberikan oleh desain ini menjadi faktor penting dalam pengalaman pemulihan dan pengurangan stres. Manfaat dari pola desain ini meliputi pengurangan ketegangan, kelelahan, dan rasa rentan, sekaligus meningkatkan persepsi akan keselamatan, konsentrasi dan perhatian.

Mystery

Pada bangunan Ecorium, pola ini tercermin dalam jalur sirkulasi yang berkelok-kelok di dalam paviliun, sering kali pandangan terhadap jalur di depan terhalang oleh vegetasi.



Gambar 21. Sirkulasi berkelok-kelok dalam paviliun bangunan
 Sumber : Data pribadi (2023)

Selain itu, pengaplikasian pola misteri terlihat pula pada ruang pameran dalam bangunan, di mana desain ekhhibisi ini mengadopsi susunan atau tata letak yang kompleks, seperti sebuah labirin, dengan tujuan agar pengunjung dibuat penasaran dan terdorong untuk menjelajahi setiap bagian dari area ekhhibisi tersebut.

Risk/Peril



Gambar 22. Pola desain risk pada area ekshibisi
 Sumber : Data pribadi dan NIE Korea (2023)

Pola risk/peril yang ada di bangunan Ecorium, tampak dalam desain paviliun dengan struktur dome yang besar, menciptakan kesan megah sekaligus menimbulkan potensi risiko. Kolam air dengan air terjun deras di lantai 2 paviliun dapat menimbulkan risiko percikan air bagi pengunjung yang melewati area display hewan di lantai 1.



Gambar 23. Desain jembatan gantung pada paviliun
Sumber : Data pribadi dan NIE Korea (2023)

Elemen jembatan gantung di lantai 2 paviliun memberikan sensasi bahaya namun tetap aman dengan adanya railing sebagai pengamanan.

KESIMPULAN

Dari pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pada bangunan Ecorium terlihat adanya penerapan 14 pola prinsip desain biofilik pada bangunan. Pola-pola tersebut dapat dilihat dari penggunaan unsur alam (vegetasi, hewan, air, tanah, dsb), desain bangunan yang berbentuk organik yang meniru kondisi alam, desain bangunan yang memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami serta penggunaan material alami pada bangunan seperti kayu, bambu, dan batu alam.

Arsitektur biofilik merupakan pendekatan desain yang berusaha menghadirkan keterikatan antara sistem alam dengan manusia di dalam bangunan. Konsep biofilik hadir dengan harapan menciptakan desain yang berkelanjutan yang dapat mengobati psikis dan psikologis manusia di dalamnya melalui hubungan-hubungan dengan sistem alam.

Penerapan prinsip desain biofilik pada bangunan pusat edukasi wisata diharapkan dapat membantu mengurangi tingkat stres dan membantu fokus atau konsentrasi pengunjung saat berada di dalam bangunan.

DAFTAR PUSTAKA

A, Nur Rahmawati (2013). Konsep Perencanaan dan Perancangan Solo *Science Center* sebagai Pusat ilmu pengetahuan dan Teknologi dengan pendekatan *Green Architecture*. Surakarta., Universitas Sebelas Maret

Anugrah, Kezia Angelina (2020). *SENSORY DESIGN PADA ARSITEKTUR SEKOLAH LAYGROUP – TK JAGAD ALIT WALDORF, BANDUNG*. Bandung. Universitas Katolik Parahyangan

Asyifa, Nurul, dkk (2020). Kajian *Biomorphic Architecture* dalam Perancangan Oceanarium Pekanbaru. *Jurnal Arsitektura*. Universitas Riau

Browning,W, Ryan, and Clancy (2014). *14 Pattern of Biophilic Design*. New York. Terrapin Bright Green : LLC

Erlangga, Agus (2023). *KAJIAN KONSEP ARSITEKTUR PERILAKU PADA KAMPUNG SUSUN AKUARIUM, JAKARTA UTARA*. Jakarta. PURWARUPA:Universitas Muhammadiyah Jakarta

Halidi, Risna, Bahtiar A. R (2022). Studi: Mendengarkan Suara Alam Memiliki Manfaat Positif bagi Kesehatan Mental. *Suara*.
<https://www.suara.com/health/2022/03/25/123748/studi-mendengarkan-suara-alam-memiliki-manfaat-positif-bagi-kesehatan-mental>

Harisandi, Y dan Anshory, M.I (2019). *PENGEMBANGAN DESA OLEAN SEBAGAI DESA WISATA EDUKASI MENUJU WISATA RAKYAT BERKELANJUTAN DI KABUPATEN SITUBONDO*. INTEGRITAS: Jurnal Pengabdian.

Kalonica, Kay, dkk (2019). Identifikasi Penerapan *Biophilic Design* pada Interior Fasilitas Pendidikan Tinggi. *Dimensi Interior* : Universitas Kristen Petra

Khumar, Akhsay. *Ecorium of the National Ecological Institute by Samoo Architects & Engineers. Re- thinking future*.
<https://www.re-thinkingthefuture.com/case-studies/a8438-ecorium-of-the-national-ecological-institute-by-samoo-architects-engineers/>

Mahardika, Norman H (2020). Perancangan Perpustakaan Modern Kota Yogyakarta dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik Digital. Yogyakarta. Universitas Islam Indonesia

Prasetyo, H. dan Nararais, D. (2023) 'Urgensi Destinasi Wisata Edukasi Dalam Mendukung Pariwisata Berkelanjutan Di Indonesia', *Kepariwisata Jurnal Ilmiah*

Ryan, Catie (2015). *Patterns of Biophilic Design: Non-Rhythmic Sensory Stimuli. Human Spaces*.

<https://blog.interface.com/en-au/non-rhythmic-sensory-stimuli-biophilic-design/>