Implementasi Desain Arsitektur Biofilik pada Sekolah Alam Citra Insani Terhadap Keefektifan Proses Belajar Siswa

Yesinda Nur Fadillah[1], Muchlisiniyati Safeyah[2]
[1,2]Jurusan Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas UPN "Veteran", Indonesia
Email: [1]22051010031@student.upnjatim.ac.id, [2]Muchlisiniyati.ar@upnjatim.ac.id

Abstract. *A comfortable and healthy learning environment is one of the crucial factors in supporting the effectiveness of the learning process. One of the problems that is often found in educational buildings today is the lack of attention to aspects of the natural environment, which results in learning spaces that seem monotonous, rigid, and uncomfortable for students. Therefore, the application of biophilic architecture concept in educational building design is needed to create a better learning atmosphere. This research is based on the theory of biophilic architecture that integrates natural elements into building design. This research aims to analyse the application of biophilic elements in the physical design of Citra Insani Nature School in Lamongan and evaluate the effect on students' comfort and concentration. The research method used includes literature study and observation of Citra Insani Nature School that has implemented the concept of biophilic architecture. The results of this research show that Citra Insani Nature School successfully applies biophilic elements to create a comfortable, healthy, and fun learning atmosphere. Students become more concentrated, less tired, and more actively involved in the learning process.*
Keywords: *Biophilic Architecture, Comfort, Learning Environment, Nature School*

Abstrak. *Lingkungan belajar yang nyaman dan sehat merupakan salah satu faktor krusial dalam mendukung efektivitas proses pembelajaran. Salah satu permasalahan yang sering ditemui pada bangunan pendidikan saat ini adalah kurangnya perhatian terhadap aspek lingkungan alami, yang mengakibatkan ruang belajar terkesan monoton, kaku, dan tidak nyaman bagi siswa. Oleh karena itu, penerapan konsep arsitektur biofilik dalam desain bangunan pendidikan sangat diperlukan untuk menciptakan suasana belajar yang lebih baik. Penelitian ini berdasarkan pada teori arsitektur biofilik yang mengintegrasikan unsur alam ke dalam desain bangunan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan elemen biofilik dalam desain fisik Sekolah Alam Citra Insani di Lamongan serta mengevaluasi pengaruh terhadap kenyamanan dan konsentrasi siswa. Metode penelitian yang digunakan mencakup studi literatur serta observasi terhadap Sekolah Alam Citra Insani yang telah menerapkan konsep arsitektur biofilik. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Sekolah Alam Citra Insani berhasil menerapkan elemen biofilik sehingga dapat menciptakan suasana belajar yang nyaman, sehat, dan menyenangkan. Siswa menjadi lebih berkonsentrasi, tidak mudah lelah, dan lebih aktif terlibat dalam proses pembelajaran.*
Kata Kunci: *Arsitektur Biofilik, Kenyamanan, Lingkungan Belajar, Sekolah Alam*

1. Pendahuluan

Lingkungan fisik dalam pendidikan merupakan aspek krusial yang sering kali terabaikan dalam upaya peningkatan mutu pembelajaran. Fokus utama reformasi pendidikan biasanya terkonsentrasi pada pembaruan kurikulum, pengembangan metode pembelajaran, serta peningkatan kualitas tenaga pendidik. Faktanya, Desain kelas yang mempertimbangkan faktor psikologis, ergonomis, dan ekologi terbukti berdampak pada kenyamanan, konsentrasi, dan keterlibatan siswa (Nery et al., 2025).

Penelitian menunjukkan bahwa tata letak kelas yang mengintegrasikan unsur alam mampu menurunkan stres dan meningkatkan hasil belajar (Ghaziani, 2025; Ghaziani & Fisher, 2025). Hubungan visual dan fisik dengan alam berpengaruh pada kesehatan mental dan fungsi kognitif siswa (Mohammed Isa & Grierson, 2025). Selain itu, suara alami terbukti menurunkan ketegangan fisiologis dan meningkatkan konsentrasi (Akindeji E A & Odunjo O O, 2025).

Namun dalam pelaksanaannya, banyak sekolah di Indonesia hingga saat ini masih cenderung menerapkan desain bangunan yang seragam, minim pencahayaan alami, serta kurang mengintegrasikan unsur-unsur alam ke dalam ruang pembelajaran. Kondisi ini menghasilkan ruang belajar yang monoton, kaku, dan kurang mendukung terciptanya suasana belajar yang kondusif (Nursyamsu et al., 2025). Padahal, pencahayaan alami dan integrasi elemen alam terbukti memiliki peranan penting dalam meningkatkan kenyamanan psikologis siswa sekaligus membantu menjaga konsentrasi mereka selama proses belajar. Ketiadaan faktor tersebut berdampak langsung pada penurunan kemampuan siswa dalam menyerap informasi, karena lingkungan belajar yang tidak ramah secara psikologis dapat memengaruhi fokus, motivasi, bahkan rasa keterikatan terhadap sekolah. Sejalan dengan itu, penelitian lain menegaskan bahwa kualitas fasilitas sekolah, termasuk kondisi fisik ruangan, pencahayaan, ventilasi, dan tata ruang, sangat menentukan tingkat kenyamanan siswa serta keterlibatan mereka dalam proses pembelajaran sehari-hari (Ratnasari et al., 2025).

Konsep arsitektur biofilik hadir sebagai pendekatan desain yang menjawab tantangan tersebut. Arsitektur biofilik merupakan pendekatan yang mengintegrasikan elemen-elemen alam seperti cahaya alami, vegetasi, udara segar, dan material alami ke dalam desain bangunan. Teori ini dikembangkan lebih lanjut oleh Kellert & Calabrese (2015), yang menyatakan bahwa desain biofilik bukan hanya sekadar menghadirkan unsur alam, tetapi menciptakan pengalaman ruang yang dapat meningkatkan kesejahteraan psikologis dan kognitif manusia. Mereka membagi elemen desain biofilik ke dalam tiga kategori utama: *nature in the space*, *natural analogues*, dan *nature of the space*, yang masing-masing memberikan kontribusi terhadap keterhubungan manusia dengan alam dalam konteks ruang binaan. Duffy (2024) Memperkuat pandangan ini dengan menunjukkan bahwa kualitas ruang belajar yang memperhatikan unsur biofilik berkontribusi terhadap peningkatan hasil akademik dan kenyamanan siswa. Sementara itu, Ejdling (2024) menekankan bahwa penerapan lingkungan sekolah dengan prinsip

Menurut Kuo et al. (2019), keterlibatan siswa dalam pembelajaran luar ruang yang berbasis alam terbukti meningkatkan motivasi intrinsik dan rasa ingin tahu karena adanya interaksi langsung dengan lingkungan alami. Ghaziani (2025) berpendapat bahwa lingkungan belajar yang terbuka dan alami menumbuhkan pembelajaran yang bersifat eksperiensial dan eksploratif, sejalan dengan pendekatan berbasis pengalaman. Di Indonesia, Nursyamsu et al. (2025) menegaskan bahwa penerapan prinsip arsitektur biofilik pada desain sekolah berpotensi menciptakan lingkungan belajar yang ramah anak, nyaman, dan sesuai dengan nilai-nilai lokal serta iklim tropis.

Seiring dengan meningkatnya perhatian terhadap pentingnya desain ruang yang berlandaskan alam, beberapa lembaga pendidikan mulai mengadopsi prinsip arsitektur biofilik dalam lingkungannya. Salah satu contohnya adalah Sekolah Alam Citra Insani (SACI) di Jl. Mastrip, Tanjung, Lamongan, Jawa Timur, yang berdiri di atas lahan ±2 hektar. Sekolah ini menerapkan elemen biofilik berupa lanskap terbuka, vegetasi fungsional, pencahayaan alami, ventilasi silang, serta penggunaan material ramah lingkungan seperti kayu, bambu, dan batu alam. Fasilitas seperti *greenlab*, saung, dan area peternakan kecil berfungsi tidak hanya sebagai pelengkap visual, tetapi juga sebagai media pembelajaran berbasis pengalaman. Penerapan elemen-elemen tersebut sejalan dengan kerangka teori biofilik yang dikemukakan (Kellert & Calabrese, 2015), yang menekankan pentingnya *nature in the space*, *natural analogues*, dan *nature of the space* dalam meningkatkan kesejahteraan pengguna ruang. Selain itu, penelitian Ghaziani & Fisher (2025) menunjukkan bahwa integrasi elemen alam dalam ruang belajar terbukti dapat meningkatkan konsentrasi, kenyamanan, serta partisipasi aktif siswa. Dengan jenjang pendidikan dari PAUD/TK hingga SMP, serta program unggulan seperti *Project Based Learning*, English Cambridge, tahfidz, dan keterampilan digital, SACI menjadikan alam sebagai bagian integral dari proses belajar, sejalan dengan visi pendidikan berbasis lingkungan yang diusungnya (Sekolah Alam Citra Insani, 2023).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan elemen biofilik berdasarkan kerangka teori yang diusulkan oleh Kellert & Calabrese (2015) yang membagi elemen biofilik menjadi tiga kategori utama yaitu *nature in the space, natural analogues*, dan *nature of the space*. *Nature in the space* merujuk pada kehadiran langsung elemen alami di dalam ruang, seperti tanaman hidup, pencahayaan alami, ventilasi silang, dan suara alam yang mampu menghadirkan suasana segar sekaligus menurunkan stres. *Natural analogues* adalah representasi elemen alam melalui pola, tekstur,

bentuk, atau material yang menyerupai alam, misalnya penggunaan kayu, batu alam, serta warna dan motif yang terinspirasi dari lingkungan natural, sehingga menciptakan atmosfer hangat dan menenangkan. Sementara itu, *nature of the space* menekankan pada karakter spasial yang meniru pengalaman manusia ketika berada di alam terbuka, seperti hubungan visual ke lanskap luar, ruang terbuka, serta pandangan luas yang memberikan rasa bebas sekaligus aman. Penerapan ketiga kategori tersebut dalam desain Sekolah Alam Citra Insani, mulai dari vegetasi, pencahayaan dan sirkulasi alami, material alami, hingga ruang terbuka yang menyatu dengan lanskap, berperan penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang nyaman, meningkatkan konsentrasi, serta mendukung kesejahteraan psikologis siswa.

2. Metodologi

Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui dua metode, yaitu observasi digital dan studi dokumenter. Observasi digital dilakukan dengan menganalisis dokumentasi visual Sekolah Alam Citra Insani berupa foto, video, dan unggahan media sosial yang menunjukkan kondisi lingkungan fisik sekolah. Fokus observasi diarahkan pada elemen-elemen biofilik, seperti pencahayaan alami, ventilasi silang, vegetasi, penggunaan material alami, serta hubungan spasial antara ruang dalam dan luar.

Studi dokumenter melengkapi observasi dengan menelaah dokumen institusional seperti profil sekolah, denah bangunan, serta literatur akademik mengenai arsitektur biofilik (Kellert & Calabrese, 2015). Selain itu, wawancara juga dilakukan dengan siswa dan orang tua untuk menggali persepsi serta pengalaman langsung mereka terhadap lingkungan belajar. Pendekatan ini penting untuk memahami konteks nyata interaksi pengguna dengan ruang binaan secara menyeluruh.

Data dianalisis secara deskriptif menggunakan metode analisis tematik, yang terdiri dari proses penyaringan informasi, pengelompokan ke dalam tema, dan penyusunan narasi yang mencerminkan hubungan antar temuan. Analisis ini dinilai efektif dalam mengungkap pola makna dari data kualitatif yang kompleks (Rahardjo et al., 2025).

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini bersifat kualitatif, karena bertujuan menggali pemahaman mendalam mengenai pengaruh desain biofilik terhadap persepsi dan pengalaman belajar siswa (Nursyamsu et al., 2025). Penelitian ini menganalisis dua kelompok variabel, yaitu elemen fisik (pencahayaan alami, ventilasi silang, vegetasi, material alami, hubungan ruang luar, lanskap Terbuka dan suara alami) serta variabel psikologis (kenyamanan dan konsentrasi siswa), untuk menilai sejauh mana desain biofilik mendukung terciptanya lingkungan belajar yang sehat dan produktif.

3. Hasil dan Pembahasan

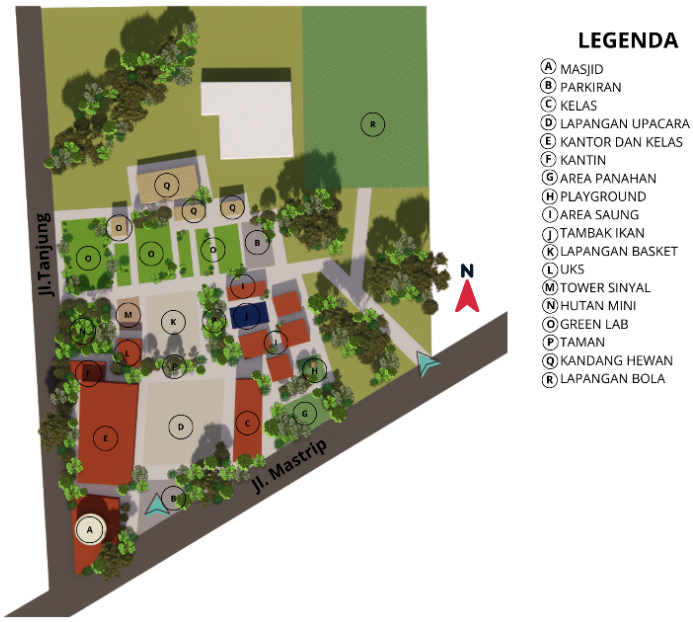
3.1. Penerapan Elemen Arsitektur Biofilik pada Desain Sekolah Alam

Penelitian ini ditujukan untuk meneliti pengaruh penerapan desain arsitektur biofilik di Sekolah Alam Citra Insani terhadap kenyamanan dan fokus siswa saat belajar. Dari hasil pengamatan digital, dokumentasi gambar, tinjauan pustaka, wawancara dengan siswa dan orang tua, serta analisis video profil sekolah, diperoleh temuan bahwa sekolah ini sukses mengadopsi berbagai aspek biofilik yang memberikan kontribusi positif bagi atmosfer belajar yang mendukung, sehat, dan menyenangkan. Siswa menyampaikan bahwa belajar di ruang terbuka terasa lebih menyenangkan karena dapat berinteraksi langsung dengan tanaman dan hewan, sementara orang tua menilai bahwa anak-anak menjadi lebih betah belajar karena suasana alami mengurangi kebosanan.

Site plan Sekolah Alam Citra Insani menempati lahan ±2 hektar dengan pola tata ruang menyebar, terlihat pada Gambar 1. Bangunan utama seperti ruang kelas dan fasilitas inti ditempatkan di bagian depan dekat akses jalan, sehingga memudahkan sirkulasi pengguna dan membentuk zona penerimaan yang jelas. Di bagian tengah kawasan terdapat ruang terbuka, jalur pedestrian, dan kolam yang berfungsi ganda sebagai sirkulasi sekaligus area pembelajaran luar kelas. Penataan ini mendukung konsep *outdoor learning* serta menciptakan interaksi langsung dengan elemen alam.

Area belakang site didominasi oleh vegetasi, greenlab, dan kandang hewan sebagai pusat aktivitas berbasis pengalaman. Zona ini memperkuat penerapan prinsip biofilik sekaligus menjadi penyangga alami. Masih terdapat lahan kosong yang berpotensi dikembangkan lebih lanjut, misalnya untuk ruang hijau atau fasilitas pembelajaran tambahan. Dengan rancangan ini, site plan tidak hanya

mendukung fungsi bangunan secara efisien, tetapi juga menguatkan integrasi antara ruang terbangun dan lanskap alami sesuai prinsip *nature in the space*, *natural analogues*, dan *nature of the space* (Kellert & Calabrese, 2015).



Gambar 1. Site Plan Sekolah Alam Citra Insani

a. Pencahayaan Alami

Sekolah Alam Citra Insani menerapkan pencahayaan alami melalui bukaan lebar dengan tirai bambu sebagai penyaring cahaya sekaligus penutup untuk menjaga privasi, terlihat pada Gambar 2. Desain ini memaksimalkan cahaya matahari pagi dan menyaring cahaya siang dengan *overhang* atau *secondary skin*. Selain mengurangi penggunaan lampu buatan dan meningkatkan efisiensi energi, pencahayaan alami juga berdampak positif secara psikologis. Hal ini didukung oleh Ghaziani & Fisher (2025) serta Kellert & Calabrese (2015) yang menyatakan bahwa pencahayaan alami dapat meningkatkan suasana hati, produktivitas akademik, dan kualitas pengalaman belajar secara menyeluruh. Saat ini, sekolah memiliki 11 ruang kelas yang seluruhnya dirancang dengan prinsip biofilik untuk mendukung proses pembelajaran.



Gambar 2. Ruang Kelas

b. Ventilasi Silang *(Cross Ventilation)*

Sekolah Alam Citra Insani menerapkan sistem ventilasi silang melalui bukaan pada dinding di dua sisi berlawanan, serta atap yang tinggi untuk mendukung aliran udara ke atas. Beberapa kelas terlihat pada Gambar 3, dirancang dengan gaya semi-terbuka, yang memungkinkan aliran udara secara alami tanpa bantuan sistem mekanis. Udara segar ini berperan dalam menjaga suhu ruangan agar tetap dingin dan nyaman, sekaligus mencegah rasa kantuk yang disebabkan oleh kekurangan oksigen. Penelitian yang dilakukan oleh Akindeji E A & Odunjo O O (2025) menunjukkan bahwa ventilasi alami mampu meningkatkan kejernihan berpikir dan mempercepat respons kognitif, sehingga memberikan dampak positif terhadap konsentrasi serta efektivitas belajar siswa.



Gambar 3. Ruang Kelas Semi Terbuka

c. Vegetasi dan Elemen Tanaman

Vegetasi di Sekolah Alam Citra Insani muncul dalam berbagai variasi, seperti tanaman dalam pot, taman kecil di dalam ruang kelas, hingga pohon-pohon besar di luar area. *Greenlab* terlihat pada Gambar 4, yang merupakan taman khusus untuk aktivitas penanaman, juga disediakan sebagai fasilitas untuk pembelajaran interaktif. Keberadaan tanaman ini menghasilkan atmosfer yang sejuk, alami, dan menyenangkan, sehingga dapat membantu mengembalikan konsentrasi siswa setelah kegiatan belajar yang melelahkan. Berdasarkan penelitian Rahardjo et al. (2025), keterlibatan langsung dengan unsur-unsur alami dapat meningkatkan kemampuan berpikir dan mendukung kesejahteraan mental para siswa. Oleh karena itu, vegetasi tidak hanya menghiasi lingkungan, tetapi juga berperan penting dalam menyeimbangkan emosi dan meningkatkan kualitas belajar.



Gambar 4. Greenlab

d. Material Alami

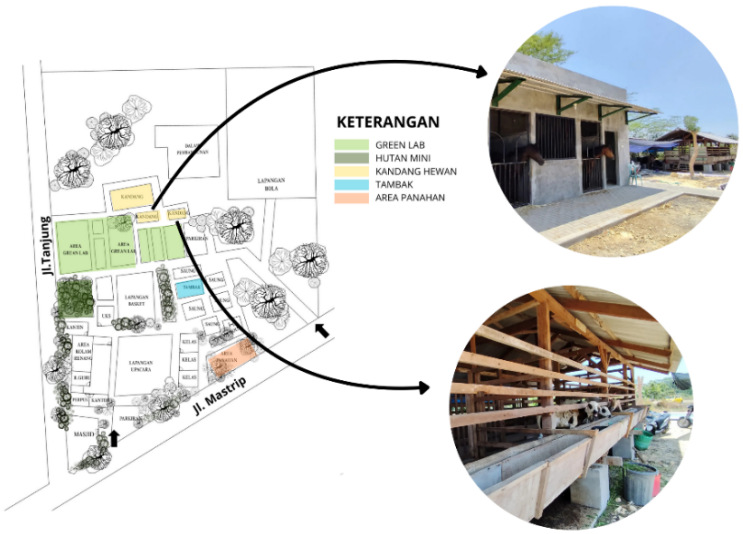
Sekolah Alam Citra Insani menggunakan material alami seperti kayu, bambu, dan batu untuk konstruksi bangunan dan perabot. Lantai kayu, dinding anyaman bambu, dan perabot rotan dibiarkan dalam bentuk aslinya untuk menampilkan tekstur dan warna alami. Salah satu contoh penerapannya adalah penggunaan bambu sebagai *secondary skin* di area kolam renang terlihat pada Gambar 5, untuk menurunkan suhu. Bahan-bahan ini memberikan efek yang nyaman dan menenangkan baik secara visual maupun saat disentuh. Menurut Ratnasari et al. (2025), bahan yang memiliki pola alami dapat meningkatkan keterhubungan antara manusia dan alam. Dalam teori yang dikemukakan oleh Kellert & Calabrese (2015), konsep ini dikenal sebagai analogi alami, yang berperan dalam membangun hubungan emosional dengan lingkungan, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan dan konsentrasi saat belajar.



Gambar 5. Kolam Renang

e. Hubungan Visual dengan Alam

Desain ruang kelas di Sekolah Alam Citra Insani mendukung interaksi visual langsung dengan alam melalui jendela lebar, dinding kaca, dan ruang terbuka yang menghadap ke taman. Pemandangan pepohonan, langit, dan dedaunan menciptakan latar visual yang alami dan dinamis. Hubungan visual ini membantu mengurangi kelelahan mata dan kejenuhan. Penelitian Ratnasari et al. (2025) menjelaskan bahwa mengamati pemandangan alam dari dalam ruangan dapat memperbaiki kondisi mental dan meningkatkan fokus. Selain itu, fasilitas seperti *greenlab*, hutan kecil, serta kandang untuk kambing dan kuda terlihat pada Gambar 6, mendukung pembelajaran berbasis alam secara edukatif dan menyenangkan. Keterhubungan visual ini berperan penting dalam menciptakan sebuah lingkungan belajar yang nyaman secara fisik dan mendukung ketahanan mental siswa.



Gambar 6. Kandang Hewan

f. Lanskap Terbuka *(Outdoor Learning Space)*

Ruang terbuka di Sekolah Alam Citra Insani menjadi bagian penting dari proses pembelajaran. Proses pembelajaran sering dilakukan di bawah pohon, di gazebo, atau di saung terlihat pada Gambar 7, sesuai dengan sistem BBA (Belajar Bersama Alam) yang menekankan pendidikan langsung dari alam sekitar. Area ini mendukung pendekatan pembelajaran yang kontekstual dan eksperimen, sehingga memberikan pengalaman yang nyata bagi para siswa. Menurut Ghaziani (2025), area terbuka mendukung pembelajaran yang bersifat fleksibel, kolaboratif, dan menyenangkan. Sementara itu, Ghaziani & Fisher (2025) mengemukakan bahwa kegiatan pembelajaran di luar ruangan dapat meningkatkan semangat dan rasa ingin tahu siswa dua elemen vital dalam pendidikan yang bermakna.



Gambar 7. Saung

g. Suara Alami *(Natural Soundscape)*

Salah satu hal yang menarik di Sekolah Alam Citra Insani adalah adanya suara alam seperti aliran air kolam, kicauan burung, dan suara dedaunan yang berdesir di sekitar taman sekolah. Kolam terletak pada jalur penghubung antara ruang kelas dan taman, sedangkan tambak di bawah saung serta hutan kecil terlihat pada Gambar 8, memperkaya variasi sumber suara alam. Suara-suara ini menghasilkan suasana suara yang menenangkan dan mendukung kegiatan pembelajaran. Menurut Akindeji E A & Odunjo O O, (2025) Suara alam dapat mendorong sistem saraf parasimpatik, yang berfungsi untuk menurunkan detak jantung dan tekanan darah. Hal ini membuat siswa merasa lebih tenang dan dapat berkonsentrasi dengan baik. Di samping itu, suara alami juga berfungsi untuk menutupi kebisingan lain yang berasal dari lingkungan sekitarnya.



Gambar 8. Tambak dan Hutan Mini

3.2. Dampak Elemen Biofilik Terhadap Siswa

Hasil observasi dan wawancara dengan siswa dan orang tua menunjukkan bahwa penerapan elemen biofilik di Sekolah Alam Citra Insani memberikan dampak positif terhadap kondisi psikologis dan keterlibatan siswa. Aktivitas belajar di ruang terbuka, greenlab, maupun area hewan ternak membuat siswa lebih bersemangat, tidak cepat bosan, dan aktif berinteraksi dengan lingkungan sekitar. Orang tua juga menilai anak-anak lebih betah belajar karena suasana alami mendukung rasa

nyaman

Lingkungan belajar yang didukung pencahayaan alami, ventilasi silang, vegetasi, serta material alami menciptakan suasana segar dan menenangkan. Hal ini membantu siswa lebih rileks, fokus, dan serius saat mengikuti pembelajaran. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Mohammed Isa & Grierson (2025) bahwa keterhubungan dengan alam meningkatkan motivasi internal dan pemrosesan kognitif.

Secara keseluruhan, penerapan elemen biofilik tidak hanya memperbaiki kualitas fisik ruang, tetapi juga meningkatkan kenyamanan emosional dan konsentrasi siswa dalam belajar. Temuan ini dipertegas melalui Tabel 1 yang merangkum keterkaitan antara elemen biofilik, bentuk penerapan, serta dampaknya terhadap siswa.

Tabel 1. Analisa temuan observasi dan interpretasi dampaknya:

Lokasi	Elemen Biofilik	Bentuk Penerapan	Dampak Terhadap Siswa	Kesesuaian Teori (Kellert & Calabrese, 2015)		
				A	B	C
Ruang kelas	Pencahayaan alami	Bukaan lebar, tirai bambu, secondary skin	Kenyamanan visual meningkat, suasana segar, fokus & produktivitas belajar lebih baik	✓		
Ruang kelas semi-terbuka	Ventilasi silang	Bukaan silang pada dinding & atap tinggi	Ruang sejuk, udara segar, mengurangi kantuk, mendukung kejernihan berpikir	✓		
Greenlab	Vegetasi dan taman	Tanaman hias dalam kelas, pepohonan rindang, taman edukatif	Suasana tenang, menurunkan stres, membantu pemulihan konsentrasi	✓		
Kolam renang	Material alami	Penggunaan kayu, bambu, batu alam dalam interior	Suasana hangat & alami, memperkuat keterhubungan psikologis		✓	
Area kandang hewan	Hubungan visual dengan alam	Aktivitas memberi makan & merawat hewan, observasi lapangan	Belajar lebih menyenangkan, mengurangi kebosanan, meningkatkan fokus melalui pengalaman nyata			✓
Saung & area terbuka	Lanskap terbuka	Gazebo, jalur pedestrian alami, belajar outdoor	Suasana fleksibel, menyenangkan, mendukung pembelajaran eksploratif & kolaboratif			✓
Tambak & hutan mini	Suara alami	Gemericik air, kicau burung, suara dedaunan	Suasana rileks, menenangkan, membantu konsentrasi & kestabilan emosi	✓		

Keterangan: A (*Nature in the space)*, B (*Nature in the space),* C *(Nature of the space)*

3.3. Keefektifan Proses Belajar

Selain menciptakan kenyamanan dan konsentrasi, penerapan desain arsitektur biofilik di Sekolah Alam Citra Insani juga berdampak nyata pada keefektifan proses pembelajaran. Lingkungan belajar yang dekat dengan alam mendorong siswa lebih bersemangat, terlibat aktif, dan menunjukkan motivasi intrinsik yang lebih tinggi. Hasil wawancara dengan guru menyebutkan bahwa siswa lebih mudah memahami materi ketika pembelajaran dilakukan di ruang terbuka atau area dengan elemen biofilik, karena mereka dapat langsung mengaitkan konsep dengan pengalaman nyata. Hal ini mendukung pandangan Kuo et al. (2019) bahwa interaksi dengan alam mampu memperkuat daya ingat dan memperdalam pemahaman konsep.

Keefektifan pembelajaran juga tercermin dalam meningkatnya partisipasi siswa dalam diskusi, keberanian bertanya, serta kemampuan bekerja sama saat melakukan kegiatan kelompok. Lingkungan belajar yang tidak monoton membuat siswa tidak cepat jenuh, sehingga mereka lebih fokus dan produktif. Ghaziani & Fisher (2025) menegaskan bahwa desain sekolah berbasis biofilik menciptakan suasana belajar yang lebih sehat secara psikologis, sehingga memudahkan siswa untuk berinteraksi,

bereksperimen, dan berkolaborasi. Dalam konteks Sekolah Alam Citra Insani, hal ini terlihat dari antusiasme siswa dalam mengikuti program berbasis proyek (*project-based learning*) di area *greenlab* maupun kegiatan luar ruang lainnya.

Dengan demikian, penerapan elemen biofilik bukan hanya berdampak pada aspek fisik ruang dan kenyamanan psikologis, tetapi juga memperkuat efektivitas pembelajaran. Siswa tidak hanya merasa nyaman, tetapi juga lebih mampu menyerap informasi, aktif berpartisipasi, dan menikmati proses belajar. Hasil ini memperlihatkan bahwa desain biofilik dapat menjadi strategi penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang inovatif, ramah anak, serta mendukung pencapaian tujuan pendidikan secara lebih optimal.

4. Kesimpulan

Penerapan prinsip arsitektur biofilik di Sekolah Alam Citra Insani telah terbukti berhasil dalam menciptakan suasana belajar yang sehat, nyaman, dan mendukung proses pembelajaran secara menyeluruh. Hadirnya unsur-unsur seperti pencahayaan alami, ventilasi silang, tanaman hijau, material alami, lanskap terbuka, serta suara alam memiliki pengaruh yang baik terhadap kondisi fisik dan mental siswa. Lingkungan belajar yang terbuka dan berdekatan dengan alam dapat meningkatkan fokus, mengurangi tingkat stres, dan mendorong partisipasi aktif siswa dalam proses belajar.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa metode desain biofilik bisa menjadi solusi yang inovatif untuk menciptakan ruang pendidikan yang lebih ramah manusia dan berkelanjutan. Selain memberikan nilai estetika dan fungsi, desain yang terinspirasi dari alam juga menguatkan ikatan emosional pelajar dengan lingkungan belajar. Oleh karena itu, penerapan arsitektur biofilik memiliki kemungkinan yang signifikan untuk memperbaiki efektivitas pembelajaran sambil juga mendukung kesejahteraan kognitif, sosial, dan emosional para peserta didik.

Dengan demikian, penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan arsitektur biofilik di Sekolah Alam Citra Insani tidak hanya meningkatkan kenyamanan dan konsentrasi, tetapi juga secara nyata memperkuat keefektifan proses belajar siswa. Lingkungan belajar yang dirancang selaras dengan alam terbukti mendorong keterlibatan aktif, memperbaiki fokus, serta meningkatkan motivasi belajar, sehingga efektivitas pembelajaran dapat tercapai secara optimal.

Referensi

Akindeji E A, & Odunjo O O. (2025). *ASSESSMENT OF BIOPHLIC DESIGN IMPACTS ON STUDENTS' COMFORT IN IBADAN PUBLIC SECONDARY SCHOOLS, SOUTHWEST, NIGERIA*.

Duffy, A. J. (2024). The 'Nature' of Vertical School Design—An Evolving Concept. In *Architecture* (Vol. 4, Issue 3, pp. 730–744). Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI). https://doi.org/10.3390/architecture4030038

Ejdling, R. (2024). *Degree Project in Architecture Hilltop Pines Elementary School A Learning Environment With a Connection to Nature*. www.kth.se

Ghaziani, R. (2025). Re-Thinking Biophilic Design for Primary Schools: Exploring Children's Preferences. *Architecture*, *5*(3), 42. https://doi.org/10.3390/architecture5030042

Ghaziani, R., & Fisher, K. (2025). Biophilic School Design for Health and Wellbeing. *Architecture*, *5*(3), 65. https://doi.org/10.3390/architecture5030065

Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). *The PracTice of BioPhilic Design*. www.biophilic-design.com

Kuo, M., Barnes, M., & Jordan, C. (2019). Do experiences with nature promote learning? Converging evidence of a cause-and-effect relationship. *Frontiers in Psychology*, *10*(FEB). https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00305

Mohammed Isa, F., & Grierson, D. (2025). Supporting nature-based learning experiences within confined urban schools: The study of a primary school in Glasgow, Scotland. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, *1516*(1). https://doi.org/10.1088/1755-1315/1516/1/012005

Nery, A., Oberti, I., Plantamura, F., & Galán, C. (2025). Biophilic design in higher education: A review. In *Cleaner and Circular Bioeconomy* (Vol. 12). Elsevier B.V. https://doi.org/10.1016/j.clcb.2025.100156

Nursyamsu, L., Merzelish, M., & Laurens Pinassang, J. (2025). Integrating Sustainable Architecture Concepts in the Design of Nature-Based Elementary Schools. *Sigma Teknika*, *8*(1), 192–201.

Rahardjo, A. H., Bachtiar, F., & Poltak Doloksaribu, H. (2025). *Kajian Literatur Tersistematis (SLR) Pengaruh Penghijauan untuk Peningkatan Kesehatan Mental dan Performa Siswa di Lingkungan Sekolah*. *3*(1). https://doi.org/10.59810/localengineering

Ratnasari, A., Basuki, Y. D., & Sahid, S. (2025). Strategy of Visual Connection with Nature Through The Building | 121. *Journal of Architectural Research and Education Journal Homepage*, *7*(1), 121–132. https://doi.org/10.17509/jare.v7i1.86792

Sekolah Alam Citra Insani. (2023). *Profil Sekolah Alam Citra Insani Lamongan*. Lamongan: Sekolah Alam Citra Insani. https://saci.sch.id/