



## Peningkatan Konektivitas Penghuni ke Lingkungan Alam Melalui Desain Arsitektur Biophilic

Sutrisno Aji Prasetyo<sup>1</sup>, Harry Miarsono<sup>2</sup>, Purnama Sakhrial Pradini<sup>3</sup>, Isria Miharti Maherni Putri<sup>4</sup>, Herol<sup>5</sup>

<sup>1,2,3</sup>Program Studi Arsitektur, Universitas Pelita Bangsa

<sup>4,5</sup>Program Studi Teknik Sipil, Universitas Pelita Bangsa

Jl. Inspeksi Kalimalang Tegal Danas, arah Delta Mas, Cikarang Pusat, Kab. Bekasi 17530, Indonesia

Koresponden\*, Email: [prasetyosutrisno@pelitabangsa.ac.id](mailto:prasetyosutrisno@pelitabangsa.ac.id)

---

### Abstract

*The architectural design of building that does not pay attention to the virtual reality in the surrounding environment can cause depression, anxiety, and impaired productivity for the occupants. This can be overcome by presenting natural element that has therapeutic benefits, interactive and connecting between humans and the natural environment in biophilic designs. The problem is how the architect analyzes and makes a synthesis of the needs of residential space for the comfort of its residents. This research uses literature study method. The results of the study found that the application of biophilic design in residential buildings can provide a restorative space for human body, cleanse the nervous system and improve well-being. The way to analyze and make a synthesis in biophilic architectural design in residential typology is to describe the architectural space requirements that are balanced with the capabilities of the surrounding natural environment, and combine these two things in residential design, as the model found.*

### Info Artikel

Diterima: 21 November 2023

Direvisi: 12 Desember 2023

Dipublikasikan: 18 Desember 2023

**Keywords:** Connectivity, Residential, Biophilic, Design Architecture, Virtual

**Kata kunci:** Konektivitas, Hunian, Biofilik, Desain Arsitektur, Visual

### Abstrak

Perancangan arsitektur bangunan yang tidak memperhatikan realitas virtual di lingkungan sekelilingnya dapat menyebabkan depresi, stress, kecemasan, dan gangguan produktivitas bagi penghuninya. Hal itu dapat diatasi dengan cara menghadirkan alam yang memiliki manfaat terapeutik, interaktif dan konektif antara manusia dan lingkungan alam dalam desain biofilik. Permasalahannya adalah bagaimana cara arsitek didalam menganalisis dan membuat sintesis atas kebutuhan ruang hunian bagi kenyamanan psikologis penghuninya. Penelitian ini menggunakan metode studi pustaka. Hasil penelitian menemukan bahwa penerapan desain biofilik pada suatu hunian dapat memberikan ruang restoratif bagi fisik manusia, membersihkan sistem saraf dan meningkatkan kesejahteraan. Adapun cara menganalisis dan membuat sintesis dalam desain arsitektur biofilik pada tipologi hunian adalah mengurai kebutuhan ruang arsitektur yang seimbang dengan kemampuan lingkungan alam di sekitarnya, dan memadukan kedua hal tersebut dalam desain hunian, sebagaimana model yang ditemukan.

## 1. Pendahuluan

Tipologi hunian pada desain arsitektur biofilik sangat berkaitan dengan lingkungan alam dan kemampuan dari pengelompokan dari makhluk hidup sekitar secara fisik seperti elemen softscape dan hardscape. Dapat dikeseimbangkan dari segi bentuk-bentuk bangunan sehingga transformasi bentuk seperti apa jika ada unsur alam yang dapat menyeimbangkan dengan unsur alam dan buatan. Pertumbuhan hunian di perkotaan yang kian pesat, semakin banyaknya ruang hunian yang hadir maka semakin banyak hunian yang memiliki kebutuhan ruang. Oleh sebab itu, kebutuhan sebuah hunian di tengah kota tentunya menjadi sebuah kebutuhan yang riil. Kondisi perkotaan akibat kepadatan penduduk memberikan dampak terhadap kondisi lalu lintas maupun psikologis masyarakat. Hunian yang dibutuhkan bagi masyarakat bukan lagi sekedar hunian yang menyediakan tempat tinggal namun yang mampu memberikan kenyamanan, ketenangan dan meningkatkan kesehatan jasmani maupun jiwa penghuni. Salah satu jenis hunian yang telah banyak berkembang di perkotaan.

Keberadaan hunian jumlahnya cukup banyak, namun kondisi hunian yang ada saat ini hanya sekedar memenuhi kebutuhan dasar akan sebuah tempat tinggal tanpa mempertimbangkan dampak terhadap hubungan sosial antar penghuni di dalamnya maupun hubungan antara manusia dengan alam. Supaya fisik manusia dapat membersihkan sistem syaraf pada tubuh dapat meningkatkan kesejahteraan pada kehidupan di dalam hunian yang nyaman dengan keseimbangan bangunan buatan dengan lingkungan alam. Pemilihan jenis softscape serta material hardscape sangat berpengaruh juga pada kondisi kenyamanan termal manusia dengan ketentuan kombinasi dari bentuk tipologi hunian serta bentuk bangunan dengan keadaan alam yang didasari juga alam yang dibuat untuk menciptakan alam buatan dalam arsitektur biofilik.

Menanggapi hal tersebut, hunian ini dirancang dengan penerapan desain biophilic ke dalam bangunan untuk menciptakan hunian yang tidak hanya sekedar mampu memenuhi kebutuhan dasar akan tempat tinggal tapi mampu meningkatkan konektivitas kepentingan manusia dan alam dengan menghadirkan fasilitas ruang terbuka hijau ke dalam bangunan sebagai ruang sosial

bagi penghuni. Desain Biofilik adalah sebuah bangunan yang mampu menyelaraskan kepentingan alam dan manusia

Tujuan penerapan Desain Biofilik ke dalam sebuah unit hunian yaitu untuk menciptakan sebuah tempat tinggal yang mampu menghadirkan ruang-ruang restoratif bagi fisik manusia, menyetatkan sistem syaraf, dan meningkatkan kesejahteraan (well-being). Berhubungan dengan elemen alam luar, pengaturan dan proses telah menjadi pendekatan yang sering digunakan untuk mencari bantuan dari kehidupan perkotaan yang penuh tekanan yang dapat dijelaskan oleh kedekatan bawaan manusia dengan alam karena kita terutama terpapar alam selama evolusi kita. proses). Konsensus telah dicapai bahwa pengalaman lingkungan alam dikaitkan dengan peningkatan kesejahteraan psikologis dan pengurangan faktor risiko beberapa jenis penyakit mental.

## 2. Metode

Metode yang dilakukan dalam penelitian kualitatif ini adalah Eksplorasi data dari sumber artikel jurnal, buku, media sosial, seminar. Adapun hasil pendataan sebagai berikut (kata-kata atau gambar, foto, bagan, angka yang saya sebut sebagai data sumber primer dan sumber sekunder, sebut nama sumber dan tahun sumber: halaman jika diperlukan).

## 3. Hasil dan Pembahasan

Objek yang dihadirkan berupa ruang relaksasi yang menampung aktivitas-aktivitas yang dapat membantu seseorang untuk meredakan penat dan stress yang dialami. Seperti halnya meditasi, bermain, olahraga konsultasi, dan aktivitas lainnya. Dalam rancangan menghadirkan aktivitas- aktivitas tersebut lebih dekat dengan alam. Tatanan tapak berdasarkan kebutuhan ruang dan aktivitas- aktivitas terapi, dibedakan antara area terapi dan aktivitas yang lainnya. Tatanan masa bangunan didapatkan dari pembagian area yang telah ditentukan untuk memaksimalkan proses terapi meditasi stress yang dilakukan, maka tatanan ruang area terapi meditasi diletakan di area tengah atau pusat dimana area tersebut terletak paling jauh dari kebisingan dan keramaian. Kemudian di sekelilingnya diikuti fungsi bangunan lainnya. Bentuk dasar

bangunan menggunakan geometri lingkaran yang karena bentuknya yang tidak kaku dan lebih merepresentasikan bentuk alami. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam tiga pendekatan utama desain berbasis arsitektur Biophilic, berarti (1) keberadaan alam dalam pola lokasi, (2) keberadaan elemen dan pola analog alam di lingkungan dan (3) fluiditas pola spasial. , masing-masing pola hubungan visual dengan alam, hubungan material dengan alam di lingkungan dan lansekap alam lingkungan memiliki tingkat kepentingan yang lebih tinggi dalam desain kinerja ruang berbasis arsitektur Biophilic. Ada banyak pengamatan yang menunjukkan lingkungan yang terinspirasi oleh alam membantu orang untuk mengurangi stres, untuk mengendalikannya dan memvisualisasikan produktivitas, kreativitas, kepuasan kerja, lingkungan yang tepat untuk perkembangan mental dan fisik dan akhirnya kenyamanan (Kellert, 2008). Desain biofilik mengikuti 3 pendekatan dan 14 model Desain Biofilik bergantung pada elemen dasar berikut (fig. 3): ventilasi alami, pencahayaan alami dan bentuk organik (yang ada secara alami), dan lansekap alami. Fitur-fitur ini memperkuat ikatan antara manusia dan lingkungan terdekatnya.



**Gambar 1. Basic Element of Biophilic Design**

Desain biophilia adalah desain yang didasarkan pada aspek biofilia, yang bertujuan untuk menghasilkan ruang yang dapat meningkatkan kesejahteraan hidup manusia baik fisik maupun mental dengan membina hubungan positif antara manusia dan alam. Desain biofilik memberikan kesempatan bagi masyarakat untuk tinggal dan bekerja di tempat yang sehat, tingkat stres yang minimal, dan memberikan kehidupan yang sejahtera dengan mengintegrasikan alam, baik dengan bahan alami maupun bentuk alami ke dalam desain. Desain biofilik berusaha untuk menciptakan habitat yang sangat baik bagi manusia seperti di lingkungan

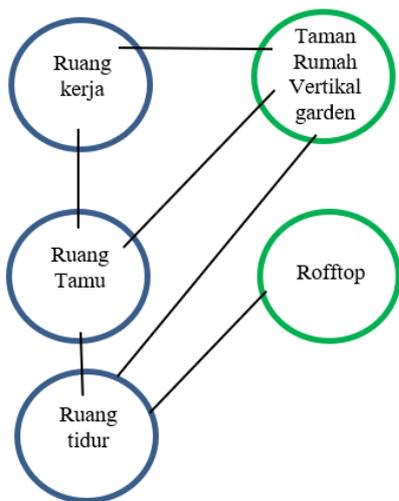
modern yang mempromosikan kesehatan, kebugaran, dan kesejahteraan. Perancangan tersebut dapat dilakukan dengan menggabungkan unsur-unsur yang berasal dari alam manusia yang memberikan beberapa manfaat, seperti mengurangi stres dan meningkatkan kesejahteraan. Desain biofilik menggerakkan pencarian yang berkembang menjadi lima prinsip:

1. Penglihatan, Akses visual ke tanaman hijau dan air;
2. Bau, Pemilihan tanaman beraroma;
3. Suara air jatuh;
4. Keanekaragaman tumbuhan, burung dan kupu-kupu;
5. Komunitas, Ruang publik yang terletak di dalam area biru-hijau.

**Tabel 1. Analisis dan Sintesis**

No	Pola desain Biopilik	Bentuk Penerapan	Indikator
1	Koneksi Visual dengan Alam	Taman Aliran air Roof top Vertical garden	Mampu menghadirkan peluang ruang untuk berada pada duan ruang hijau, Desain mendukung terjadinya konektivitas visual dengan penghuninya minimal 10-20 menit. Diterapkan pada ruang-ruang yang sering di lalu penghuninya
2	Koneksi Non visual dengan alam	Wangi bunga. Suara-suara burung	Desain koneksi visual dan non visual dapat dirasakan secara bersamaan untuk memaksimalkan dampak positif bagi Kesehatan.
3	Thermal dan	Pencayahaan alami. Orientasi	Memfaatkan matahari dan angin sebagai bukaan

	variasi udara	bangunan HVAC, Cross ventilation	
4	Lansekap dan air	Pemilihan jenis tanaman untuk menurunkan iklim mikro pada hunian. Akses visual air hujan	Memprioritaskan tanaman teduh untuk kelembapan. Kualitas suara dan kelembapan yang ditimbulkan oleh air sesuai dengan standar kenyamanan
5	Koneksi Material dengan alam	Penggunaan material alami atau material yang menyerupai material alami	Kuantitas bahan dan warna harus ditentukan berdasarkan fungsi ruang hunian



Gambar 2. Analisa Pribadi

Interaksi ini berdampak pada suhu udara, kecepatan angin, radiasi matahari, kelembaban relatif dan lainnya. Iklim mikro sangat mempengaruhi kenyamanan termal manusia untuk menjaga kenyamanan termal pengguna (40 – 70%), diperlukan ruang terbuka dan sirkulasi angin yang mengalir terus menerus. terbagi menjadi 2 unsur materi pembahasan, materi lunak dan materi keras. Dua elemen yang dipilih untuk digunakan dalam desain memiliki fungsi ekologis yang memperkuat pembentukan lingkungan dengan iklim mikro yang ideal. Baharudin (2011) mengamati bahwa penanaman

1 Ha pohon dapat menurunkan 4°C, kemudian Hanafi (2008) menyatakan bahwa setiap pohon dapat menghasilkan rata-rata 1,2 kg per hari. Berikut ini adalah analisis jenis-jenis tumbuhan berdasarkan kemampuannya masing-masing dalam mengendalikan suhu, kelembaban, dan mereduksi polutan.

Pemilihan vegetasi yang digunakan untuk mengendalikan iklim mikro berdasarkan perhitungan sebagai berikut:

Rumus perhitungan suhu :

$$X (\text{min}) = Ex (\text{min}) \times Pt - X (\text{max}) = Ex (\text{max}) \times Pt$$

Keterangan :

X (min) : Suhu yang Diinginkan

Ex (min) : Temperatur yang ada (nilai minimum)

Ex (max) : Existing Temperature (nilai maksimum)

Pt : Nilai rata-rata kemampuan vegetasi yang digunakan untuk mengendalikan suhu

Rumus perhitungan kelembaban :

$$Y (\text{min}) : Ey (\text{min}) \times Hc - Ey (\text{maks}) = Ex (\text{maks}) \times Hc$$

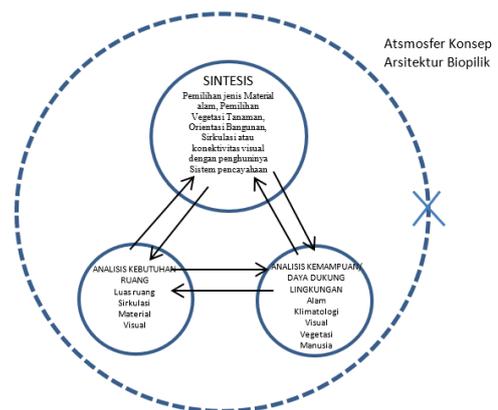
Keterangan :

Y (min) : Kelembaban yang Diinginkan

Ey (min) : Kelembaban yang ada (nilai minimum)

Ey (max) : Kelembaban yang ada (nilai maksimum)

Hc : Nilai rata-rata kemampuan vegetasi yang digunakan untuk mengendalikan Kelembaban



Gambar 3. Model Analisa dan Sintesa Atsmosfer Konsep Arsitektur Biopilik

#### 4. Kesimpulan

Setelah melakukan sintesis Maka disimpulkan sebagai berikut Sebuah cara

menganalisis dan membuat sintesis dalam desain arsitektur biofilik pada tipologi hunian adalah keseimbangan analisis dan sintesis sebagaimana model pada gambar Atmosfer Konsep Arsitektur Biopilik.

#### Daftar Pustaka

- [1] Browning W.D., Ryan, C.O., Clancy, J.O. 2014. 14 Patterns of Biophilic Design.
- [2] Kellert, Stephen R. 2005. Building for Life : Designing and Understanding the Human-Nature Connection.
- [3] Romadhani, Ikvan “Desain Ruang Relaksasi untuk Stres di Perkotaan dengan Penerapan Biophilic Design”. Vol. 6, No. 2, JURNAL SAINS DAN SENI POMITS, 2017
- [4] Fiddini Kaffah, Mahya dkk “Penerapan Prinsip Biophilic Design pada Perancangan Apatemen Soho di Kota Pekanbaru” Jurnal Arsitektur ALUR – Vol 3 No 1 Mei 2020.
- [5] Bahwono Isyoro, Suryo dkk “Exploration Study of Cancer Hospital with Biophilic Design Approach in
- [6] Bandarlampung” International Journal of Built Environment and Scientific Research Volume 03 Number 02.
- [7] Aldhi Anwar, Muhammad dkk “PENGUNAAN BIOPHILIC DESIGN UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIFITAS KERJA PADA RANCANGAN SURABAYA CREATIVE HUB” WIDYASTANA, Jurnal Mahasiswa Arsitektur. Vol. 1 No. 1 Juni 2020.
- [8] Roro Monica Synthia Permata, Raden dkk “Identifikasi Penerapan Biophilic Design pada
- [9] Interior Rumah Sakit” JURNAL INTRA Vol. 6, No. 2, (2018).
- [10] Azkiawati, Diana dkk “Kajian Konsep Biophilic pada Bangunan Hunian Vertikal” Jurnal Arsitektur ZONASI UPI, Volume 3 - Nomor 2 – Juni 2020”
- [11] Rahmasari, K. &. (2017). Pendekatan Biophilic untuk Meningkatkan Kualitas Ruang pada Perkantoran Vertikal. Jurnal Sains & Seni ITS Vol 6. No2, G60-G64.
- [12] Yin, Jie dkk “Effects of biophilic indoor environment on stress and anxiety recovery: A between-subjects experiment in virtual reality”. Department of Environmental Health, Harvard T.H. Chan School of Public Health, Boston, MA, USA. Environment International 136 (2020) 105427.
- [13] Rai, S., Asim, F., Shree V. (2020). Biophilic Architecture for restoration and therapy within the built environment. Visions for Sustainability, 15, 00-00.
- [14] Sharifi, Monir dkk “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 2016; Vol.5, No.3 Special Issue on Humanities and Social Sciences.
- [15] Duarte Dias, Bruno ” BEYOND SUSTAINABILITY – BIOPHILIC AND REGENERATIVE DESIGN IN ARCHITECTURE” European Scientific Journal March 2015 /SPECIAL.