

Penerapan Arsitektur Biofilik pada Rumah Susun di Kecamatan Tallo

Desi Puspitasari^{1*}, Nursyam², Moh. Sutrisno³

Teknik Arsitektur Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar^{1,2,3}

E-mail: ^{1*}60100121042@uin-alaudidin.ac.id, ²nursyam.arch@gmail.com

³moh.sutrisno@uin-alaudidin.ac.id

Submitted: 27-09-2025

Revised: 29-10-2025

Accepted: 30-11-2025

Available online: 09-12-2025

How To Cite: Puspitasari, D., Nursyam, N., & Sutrisno, M. (2025). Penerapan Arsitektur Biofilik pada Rumah Susun di Kecamatan Tallo. *TIMPALAJA : Architecture Student Journals*, 7(2), 219–228. <https://doi.org/10.24252/timpalaja.v7i2a10>

Abstrak Penelitian ini dilatarbelakangi oleh tingginya kepadatan penduduk di Kecamatan Tallo, Kota Makassar, yang memicu perkembangan permukiman kumuh dan menurunkan kualitas lingkungan hunian. Tujuan penelitian ini adalah merumuskan konsep dan rancangan rumah susun dengan pendekatan arsitektur biofilik sebagai alternatif relokasi permukiman kumuh yang lebih layak huni, sehat, dan berkelanjutan. Metode yang digunakan adalah metode deskriptif dengan tiga teknik pengumpulan data, yaitu studi literatur terkait rumah susun dan arsitektur biofilik, survei lapangan untuk mengidentifikasi kondisi eksisting dan potensi kawasan, serta studi preseden terhadap bangunan-bangunan yang telah menerapkan konsep biofilik sebagai acuan perancangan. Hasil perancangan berupa konsep rumah susun bertingkat yang memadukan 14 pola biofilik dan prinsip-prinsip biofilik seperti *nature in the space*, *natural analogues*, dan *nature of the space*, yang diwujudkan melalui penerapan vegetasi pada balkon, pengaturan pencahayaan dan penghawaan alami, penggunaan bentuk biomorfik, material bertekstur alami, serta pembentukan ruang yang aman dan nyaman. Penerapan konsep ini diharapkan mampu mengurangi luasan permukiman kumuh, meningkatkan kualitas ruang terbuka hijau, dan menghadirkan hunian vertikal yang mendukung kesehatan fisik dan psikologis penghuni sekaligus memperbaiki kualitas lingkungan permukiman di Kecamatan Tallo.

Kata kunci: Kepadatan Penduduk, Permukiman Kumuh, Rumah Susun, Arsitektur Biofilik, Kecamatan Tallo.

Abstract This research is motivated by the high population density in Tallo District, Makassar City, which triggers the development of slums and reduces the quality of the residential environment. The purpose of this research is to formulate the concept and design of a flat with a biophilic architecture approach as an alternative to relocating slum dwellers, making it more livable, healthy, and sustainable. The method used is a descriptive method, with three data collection techniques: a literature review on flats and biophilic architecture, a field survey to identify existing conditions and potential areas, and a precedent study of buildings that have implemented the biophilic concept as a design reference. The design results in the form of a multi-storey flat concept that combines 14 biophilic patterns and biophilic principles such as *nature in the space*, *natural analogues*, and *nature of the space*, which are realized through the application of vegetation on the balcony, natural lighting and ventilation arrangements, the use of biomorphic forms, natural textured materials, and the creation of a safe and comfortable space. The implementation of this concept is expected to reduce the area of slum settlements, improve the quality of green open spaces, and provide vertical housing that supports the physical and psychological health of residents, thereby enhancing the quality of the residential environment in Tallo District.

Keywords: Population Density, Slums, Flats, Biophilic Architecture, Tallo District.

PENDAHULUAN

Kepadatan penduduk merupakan salah satu permasalahan lingkungan yang dapat memicu peningkatan jumlah permukiman kumuh di kawasan perkotaan, merusak citra kota, mengurangi kenyamanan masyarakat, hingga mengganggu kesehatan. Berdasarkan data BPS (2023a), jumlah penduduk Indonesia pada pertengahan tahun 2023 mencapai sekitar 278,7 juta jiwa. Dengan jumlah tersebut, Indonesia menempati posisi keempat sebagai negara dengan populasi terbesar di dunia setelah Tiongkok, India, dan Amerika Serikat. Tingginya angka ini mencerminkan dinamika pertumbuhan penduduk yang terus berlangsung dan menjadi tantangan sekaligus peluang dalam berbagai aspek pembangunan nasional, seperti penyediaan lapangan kerja, pendidikan, kesehatan, dan pemenuhan kebutuhan dasar masyarakat.

Di tingkat lokal, Pemerintah Kota Makassar telah menginisiasi berbagai program untuk menangani permukiman kumuh. Berdasarkan berita dari laman *Tribun-timur.com*, program RISE (Revitalizing Informal Settlement and their Environment) yang diluncurkan pertama kali pada 1 September 2022 telah mengupayakan perbaikan permukiman kumuh di Kelurahan Untia, Kecamatan Biringkanaya. Selanjutnya, pada tahun 2023 Pemerintah Kota Makassar menargetkan pemberantasan permukiman kumuh di beberapa titik lainnya, yaitu Kelurahan Bulu Rokeng (Kecamatan Biringkanaya), Kelurahan Tallo (Kecamatan Tallo), dan Kelurahan Barombong (Kecamatan Tamalate). Program ini dilaksanakan melalui kolaborasi antara Monash University, Universitas Hasanuddin, Pemerintah Kota Makassar, Kementerian PUPR, Kementerian Bappenas, Pemerintah Australia, dan Kemitraan Indonesia Australia untuk Infrastruktur (KIAT) (Aminah, 2022).

Kecamatan Tallo merupakan salah satu wilayah dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi di Kota Makassar, yang ditandai dengan tingginya jumlah hunian dalam area yang terbatas. Kondisi ini diperparah oleh konsentrasi permukiman kumuh yang cukup signifikan, ditandai dengan infrastruktur yang tidak memadai, kualitas lingkungan yang buruk, serta keterbatasan akses terhadap layanan dasar. Berdasarkan data BPS (2023b), Kecamatan Tallo tercatat mengalami peningkatan kepadatan penduduk dari 24.867 jiwa/km² pada tahun 2020 menjadi 25.027 jiwa/km² pada tahun 2022. Kepadatan yang sangat tinggi ini menimbulkan tekanan besar terhadap ketersediaan lahan, infrastruktur dasar, dan kualitas lingkungan permukiman, sehingga memperkuat karakteristik kekumuhan seperti kepadatan bangunan, keterbatasan ruang terbuka, dan tingginya potensi permasalahan sanitasi serta drainase. Oleh karena itu, Kecamatan Tallo menjadi salah satu fokus utama dalam program penataan kawasan permukiman oleh Pemerintah Kota Makassar.

Pada kawasan studi, sekitar 60% penggunaan lahannya merupakan permukiman, 35% merupakan sawah, dan 5% merupakan lahan kosong, yang menunjukkan dominasi fungsi hunian dengan sisa lahan produktif dan ruang tak terbangun yang relatif kecil. Kondisi ini sejalan dengan tingginya kepadatan penduduk di beberapa kecamatan di Kota Makassar, seperti Kecamatan Makassar dan Mariso yang mencapai lebih dari 31.000 jiwa/km² selama periode 2020–2022, diikuti oleh kecamatan lain seperti Bontoala dan Mamajang yang juga memiliki kepadatan di atas 24.000 jiwa/km². Sementara itu, kecamatan dengan karakter lebih pinggiran kota, seperti Tamalanrea, Biringkanaya, dan Manggala, memiliki kepadatan jauh lebih rendah (di bawah 7.000 jiwa/km²), yang mengindikasikan masih tersedianya ruang yang lebih longgar dibanding kawasan pusat kota. Secara total, terjadi peningkatan kepadatan rata-rata Kota Makassar dari 8.101 jiwa/km² pada tahun 2020 menjadi 8.148 jiwa/km² pada tahun 2022, yang menggambarkan tren pertumbuhan penduduk meskipun kenaikannya relatif kecil (BPS, 2023b). Kombinasi antara dominasi lahan permukiman dan kecenderungan peningkatan kepadatan ini mengisyaratkan perlunya pengelolaan ruang

yang lebih terencana agar keseimbangan antara kawasan terbangun, lahan pertanian, dan ruang terbuka tetap terjaga.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kualitas kawasan permukiman kumuh sekaligus mengoptimalkan penggunaan lahan adalah pembangunan rumah susun sebagai sarana relokasi yang terencana. Melalui pembangunan rumah susun, relokasi permukiman dapat dilakukan untuk mengurangi tingkat kekumuhan, meningkatkan luas ruang terbuka hijau, serta memberikan dampak positif bagi kesehatan masyarakat baik secara fisik maupun mental. Rumah susun subsidi juga dapat menjadi solusi bagi masyarakat berpenghasilan rendah (MBR) dengan mengedepankan efisiensi lahan, penyediaan sarana dan prasarana yang memadai, serta aksesibilitas yang baik. Dalam konteks ini, perencanaan rumah susun perlu mempertimbangkan hubungan yang selaras dengan alam agar tidak menimbulkan masalah lingkungan baru, sekaligus menjamin kenyamanan penghuni sehingga mereka tertarik untuk menetap.

Arsitektur biofilik menjadi salah satu pendekatan yang relevan untuk menjawab tantangan tersebut. Arsitektur biofilik merupakan konsep perancangan yang berupaya membangun hubungan positif antara manusia dan alam melalui kehadiran elemen-elemen alami dalam ruang binaan, seperti penggunaan material alami, bentuk dan pola yang terinspirasi fenomena alam, serta lanskap hijau di sekitar bangunan untuk meningkatkan kualitas hidup, kesehatan fisik, keseimbangan mental, dan kenyamanan psikologis penghuninya (Putri & Subekti, 2021). Konsep ini sejalan dengan gambaran Al-Qur'an tentang hunian ideal bagi orang bertakwa yang berada di antara taman-taman dan mata air (Q.S. Al-Hijr/15:45), serta perintah untuk tidak berbuat kerusakan di bumi setelah Allah memperbaikinya (Q.S. Al-A'raf/7:56). Dengan demikian, penerapan arsitektur biofilik pada rancangan rumah susun diharapkan tidak hanya menghadirkan aksen-aksen alam yang menumbuhkan ketenangan dan kenyamanan, tetapi juga meminimalisir dampak negatif pembangunan terhadap lingkungan sekitar dan tidak menimbulkan permasalahan baru pasca relokasi permukiman.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian dan perancangan ini bertujuan menyusun rancangan rumah susun dengan pendekatan arsitektur biofilik yang mampu meningkatkan kualitas lingkungan hunian, mendukung kesehatan fisik dan mental penghuni, serta ramah terhadap lingkungan sekitar.

METODE

Metode pengumpulan data menggunakan analisis deskriptif, yaitu menjelaskan data berupa kondisi tapak dan rumah susun yang diperoleh melalui tiga metode utama, yaitu studi literatur, survei lapangan, dan studi preseden. Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan berbagai data yang relevan, meliputi sumber pustaka, peraturan, peta, serta buku yang berkaitan dengan topik rumah susun dengan pendekatan arsitektur biofilik di Kecamatan Tallo. Survei lapangan dilakukan melalui pengamatan langsung di lokasi penelitian untuk memperoleh data faktual mengenai kondisi eksisting dan potensi kawasan. Adapun studi preseden dilakukan dengan meninjau proyek-proyek serupa yang telah menerapkan pendekatan arsitektur biofilik sebagai bahan pembandingan dan inspirasi perancangan. Ketiga metode tersebut kemudian dianalisis dan menjadi landasan konseptual yang digunakan sebagai dasar perencanaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Konsep Biofilik

Arsitektur biofilik merupakan konsep perancangan yang berlandaskan pada upaya membangun hubungan yang harmonis antara manusia dan alam melalui pengintegrasian elemen-elemen alami ke dalam lingkungan binaan. Keterikatan ini diwujudkan melalui

penggunaan material alami yang ramah lingkungan, pengaturan pencahayaan dan penghawaan alami, kehadiran vegetasi dalam dan sekitar bangunan, serta pengadopsian bentuk, pola, dan struktur yang terinspirasi dari fenomena alam. Dengan demikian, arsitektur biofilik tidak hanya berfungsi sebagai wadah aktivitas, tetapi juga menjadi sarana untuk menciptakan ruang hidup yang sehat, nyaman, dan mendukung peningkatan kualitas hidup baik secara fisik maupun psikologis (Putri & Subekti Ir, 2021). Dalam pandangan ini, manusia diposisikan sebagai makhluk yang secara kodrati membutuhkan kedekatan dengan alam untuk mencapai keseimbangan mental dan fisik.

Sejalan dengan itu, biofilik dipahami sebagai sebuah teori desain yang berangkat dari pemahaman bahwa manusia pada hakikatnya memiliki kecenderungan untuk mencintai dan menyukai lingkungan yang bersifat alami (Ramdani & Utami, 2021). Arsitektur biofilik, menurut W.D. Browning (2014), merupakan gagasan desain yang memanfaatkan hubungan simbiosis antara manusia dan alam pada bangunan, sehingga menghadirkan lingkungan yang sehat, menurunkan tingkat stres, serta meningkatkan kesejahteraan hidup (Fathin et al., 2023; Browning, 2014 dalam bidin A, 2017). Ryan et al. (2014) juga menegaskan bahwa arsitektur biofilik adalah strategi desain yang menggabungkan bahan alami dan interaksi dengan alam untuk meningkatkan kesejahteraan manusia dan efisiensi lingkungan bangunan, dengan menekankan ikatan emosional dan psikologis antara individu dan lingkungan alamnya. Selaras dengan konsep biophilia, manusia akan lebih sehat baik secara fisik maupun psikologis ketika hidup dalam lingkungan yang dekat dengan alam (Santoso & Choandi, 2022). Dari berbagai pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa arsitektur biofilik merupakan gagasan desain yang berprinsip pada pembinaan hubungan positif antara manusia dan alam untuk menghasilkan lingkungan binaan yang ramah lingkungan serta menyehatkan manusia secara fisik dan psikologis (Fathin et al., 2023).

Lebih lanjut, desain biofilik memiliki dua dimensi utama, yaitu dimensi organik atau naturalistik dan dimensi berbasis tempat atau vernakular (Sumartono, 2015 dalam Karima et al., 2020). Dimensi organik merujuk pada elemen-elemen dalam lingkungan binaan yang secara langsung, tidak langsung, maupun simbolis merepresentasikan keterhubungan manusia dengan alam, misalnya melalui bukaan jendela besar yang menghadirkan pandangan luas ke arah lanskap alami (Kellert, Heerwagen, & Mador, 2013). Sementara itu, dimensi berbasis tempat atau vernakular berkaitan dengan wujud bangunan dan lanskap yang merefleksikan keterhubungan budaya dengan ekologi lokal, sehingga menghadirkan identitas dan “spirit” tempat serta mencegah hilangnya makna ruang (Sumartono, 2017). Kellert dan Calabrese (2015) mengidentifikasi beberapa kondisi fundamental dalam desain biofilik, antara lain perhatian terhadap siklus desain yang berkelanjutan dengan alam, fokus pada kemampuan manusia beradaptasi dengan lingkungan untuk meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan, penguatan keterhubungan emosional antara manusia dan ruang, fasilitasi interaksi harmonis manusia-alam, serta dorongan terhadap arsitektur yang saling mendukung dan terpadu (Idedhyana et al., 2022). Melalui prinsip dan dimensi tersebut, desain biofilik pada akhirnya menitikberatkan pada dua elemen utama—alam dan manusia—dengan tujuan menciptakan hubungan yang lebih erat, harmonis, dan berkelanjutan di antara keduanya.

Browning (2014) menjelaskan arsitektur biofilik dibagi menjadi tiga kelompok utama, yaitu *Nature in the Space Patterns*, *Nature Natural Analogues Patterns*, dan *Nature of the Space Patterns*. 14 prinsip-prinsip arsitektur biofilik yang dibagi menjadi 3 pola desain sebagai berikut:

1. *Nature in The Space Patterns* (Pola alam dalam ruang)

Pola *nature in the space* mencakup beberapa aspek yang menghadirkan pengalaman langsung maupun tidak langsung manusia dengan alam, antara lain *visual connection with nature* berupa adanya pandangan langsung terhadap unsur-unsur alam seperti pepohonan,

langit, atau air; *non-visual connection with nature* yang diwujudkan melalui rangsangan pancaindra selain penglihatan, seperti suara gemericik air, suara burung, hembusan angin yang terasa di kulit, aroma tanah atau tanaman, hingga sensasi rasa dari unsur alami; serta *non-rhythmic sensory stimuli*, yaitu stimulus sensorik dari alam yang pola kemunculannya tidak berirama secara tetap—seperti gerak daun tertiuip angin atau kilau cahaya yang menembus pepohonan—yang sering kali tidak sepenuhnya disadari tetapi memberi rasa nyaman. Selain itu, *thermal & airflow variability* menghadirkan variasi suhu dan aliran udara yang meniru kondisi alami sehingga pengguna tidak berada dalam iklim buatan yang statis; *presence of water* menekankan kehadiran elemen air yang dapat dilihat, didengar, maupun disentuh sehingga menambah kualitas pengalaman ruang; *dynamic & diffuse light* menghadirkan cahaya yang dinamis dan menyebar, menyerupai perubahan intensitas dan arah cahaya di alam sepanjang waktu; dan *connection with natural systems* mengaitkan manusia dengan sistem-sistem alami yang lebih luas, seperti perubahan musim, siklus air, pertumbuhan vegetasi, dan dinamika ekosistem, sehingga pengguna lebih sadar akan keterhubungannya dengan lingkungan alam.

2. Natures Analogous Patterns (Pola analogi alam)

Pola *natural analogues* mencakup beberapa prinsip yang merepresentasikan alam melalui bentuk dan material dalam desain, yaitu *biomorphic forms & patterns*, *material connection with nature*, serta *complexity & order*. *Biomorphic forms & patterns* diwujudkan melalui penggunaan bentuk, pola, dan tekstur yang mengadopsi karakter organik dari alam, seperti lengkung daun, susunan sarang, atau pola gelombang air. *Material connection with nature* ditunjukkan melalui pemakaian bahan dan elemen yang berasal dari alam—misalnya kayu, batu, bambu, atau material lokal lainnya—yang tetap mencerminkan karakter lingkungan sekitar sehingga menghadirkan kesan alami dan kontekstual pada bangunan. Sementara itu, *complexity & order* tercermin dari penerapan pola pengulangan yang rumit namun teratur, dengan sistem hierarki yang jelas, sehingga membentuk komposisi ruang dan elemen desain yang kaya namun tetap terstruktur, serupa dengan keteraturan yang ditemukan pada pola-pola alam seperti urat daun, susunan cabang, atau formasi kristal.

3. Nature of the space (Pola sifat ruang)

Pola *nature of the space* mencakup beberapa kualitas ruang yang membentuk pengalaman psikologis pengguna, yaitu *prospect*, *refuge*, *mystery*, dan *risk/peril*. *Prospect* merujuk pada adanya tempat yang memberikan pemandangan luas dan terbuka, sehingga pengguna dapat melihat area sekitarnya dengan leluasa dan merasa waspada sekaligus nyaman. Sebaliknya, *refuge* adalah ruang yang memberikan rasa perlindungan, di mana pengguna merasa terlindungi secara visual maupun fisik, misalnya ruang yang teduh, agak tersembunyi, atau ternaungi. *Mystery* berkaitan dengan adanya ruang yang menimbulkan rasa penasaran, misalnya karena sudut pandang yang terhalang sebagian, jalur yang berkelok, atau elemen yang “mengundang” untuk dieksplorasi lebih jauh. Sementara itu, *risk/peril* adalah kualitas ruang yang menghadirkan sensasi bahaya atau tantangan—seperti ketinggian atau kedekatan dengan tepi—namun tetap berada dalam batas aman, sehingga memunculkan rasa tegang yang menyenangkan dan menarik tanpa benar-benar membahayakan pengguna.

Selain 14 *patterns* biofilik, Stephen Kellert dalam Fathin et al. (2023) juga mengemukakan enam prinsip arsitektur biofilik, yaitu *environmental features*, *natural shapes and forms*, *restorative patterns and processes*, *place-based relationship*, *light and space*, serta *evolved human–nature relationship*. *Environmental feature* berfokus pada upaya menghadirkan lingkungan ke dalam bangunan melalui unsur vegetasi, tekstur, dan warna yang merefleksikan kondisi alam sekitar. *Natural shapes and forms* diwujudkan melalui penerapan bentuk-bentuk alami pada bangunan yang menciptakan kompleksitas visual

dengan variasi skala berbeda, sehingga ruang terasa dinamis, organik, dan harmonis dengan alam. *Restorative patterns and processes* menekankan penggunaan warna dan elemen visual yang bersifat restoratif, seperti dominasi warna biru dan hijau yang menenangkan serta perpaduan kontras warna hangat seperti merah dan oranye untuk membangkitkan energi, yang secara tidak sadar menstimulasi emosi, meningkatkan konsentrasi, dan produktivitas. *Place-based relationship* menegaskan pentingnya keterkaitan antara kegiatan manusia dengan konteks tempat, sehingga desain bangunan diupayakan mampu menghadirkan pengalaman beraktivitas yang dekat dengan alam dan mencerminkan identitas lokal. *Light and space* berfokus pada pengaturan arah dan intensitas cahaya alami sesuai fungsi ruang untuk menciptakan kenyamanan visual, efisiensi energi, dan mendukung aktivitas penghuni. Sementara itu, *evolved human-nature relationship* menempatkan hubungan manusia dan alam sebagai prioritas utama, dengan desain yang memberikan rasa aman dan perlindungan, sekaligus menyeimbangkan variasi dan keteraturan sehingga tercipta suasana ruang yang dinamis namun tetap nyaman bagi penggunaanya.

B. Penerapan Konsep Arsitektur Biofilik

Pendekatan ini diterapkan untuk menciptakan hunian yang tidak hanya fungsional, tetapi juga mampu menghadirkan hubungan harmonis antara manusia dan alam melalui elemen-elemen alami seperti pencahayaan alami, sirkulasi udara yang baik dan vegetasi yang mendukung kenyamanan psikologis penghuninya.

1. Nature In The Space

a. Visual Connection with Nature

Penanaman vegetasi pada balkon pada Gambar 1. tidak hanya berfungsi sebagai elemen estetika, tetapi juga menciptakan koneksi visual yang kuat antara manusia dan alam, sehingga menghadirkan suasana hunian yang lebih segar dan menenangkan. jenis vegetasi yang digunakan merupakan jenis tanaman perdu yaitu Hedera Helix dan jenis tanaman aromatic yaitu Roses of Sharon dan Krisantemum Ibu.



Gambar 1. Penanaman Vegetasi pada balkon
Sumber: Hasil Desain (2025)

b. Dynamic Diffuse and Light

Penerapan sirkulasi udara dan pencahayaan alami dalam ruang hunian pada Gambar 2. menjadi salah satu strategi penting untuk menciptakan lingkungan yang sehat dan efisien energi. Kehadiran void berperan sebagai elemen arsitektural yang memungkinkan terjadinya pertukaran udara secara alami serta distribusi cahaya matahari yang lebih merata ke seluruh area bangunan.



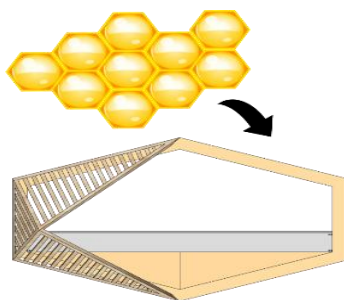
Gambar 2. Penggunaan Void yang dipadukan dengan sky Light
Sumber: Hasil Desain (2025)

Dengan demikian, kebutuhan terhadap sistem ventilasi dan pencahayaan buatan dapat berkurang secara signifikan. Selain memberikan manfaat fungsional, keberadaan void juga mendukung terciptanya kenyamanan termal, mengoptimalkan kualitas visual ruang, serta meningkatkan efisiensi energi bangunan secara keseluruhan.

2. Natural Analogues

a. Biomorphic Forms and Patterns

Bentuk dasar balkon pada bangunan ini (Gambar 3.) terinspirasi dari struktur sarang lebah yang memiliki pola heksagonal sebagai ciri khasnya. Pola heksagonal tidak hanya menghadirkan nilai estetika yang unik, tetapi juga memberikan keunggulan fungsional karena mampu memungkinkan penyusunan elemen secara saling mengunci dengan presisi. Dengan sifat geometrisnya, pola ini menciptakan komposisi ruang yang harmonis, ritmis, dan sekaligus efisien secara struktural, sehingga mampu mengoptimalkan kekuatan tanpa harus menggunakan material berlebihan. Penerapan pola ini tidak hanya menekankan aspek teknis, melainkan juga memperkaya nilai simbolis bangunan yang berakar pada kearifan alam. Selain itu, bentuk heksagonal pada balkon memperkuat karakter bangunan sebagai karya arsitektur modern yang inovatif, memiliki identitas visual yang kuat, dan menyatu dengan prinsip biomimikri, yakni pendekatan desain yang mengadaptasi kecerdasan bentuk dari alam untuk menghasilkan karya yang berkelanjutan, fungsional, serta relevan dengan kebutuhan masa kini.



Gambar 3. Bentuk Balkon Menyerupai Sarang Lebah
Sumber: Hasil Desain (2025)

b. Material Connection with Nature

Penggunaan material (Gambar 4.) serta aksen alami, seperti tekstur dan warna kayu, mampu menghadirkan atmosfer ruang makan yang segar sekaligus hangat. Elemen kayu tidak hanya memberikan nuansa organik, tetapi juga menampilkan karakter alami yang menciptakan suasana menenangkan, sehingga meningkatkan kenyamanan dan kualitas pengalaman saat menikmati hidangan. Kehadiran material alami ini sekaligus memperkuat hubungan psikologis penghuni dengan alam, menghadirkan keseimbangan emosional, serta menambah nilai estetika ruang dengan sentuhan visual yang lembut dan menenangkan. Dengan demikian, pemanfaatan kayu dalam desain interior ruang makan mampu memenuhi aspek fungsional, serta berperan dalam membangun kualitas ruang yang harmonis, sehat, dan berkelanjutan.



Gambar 4. Furniture berbahan dasar kayu dan material artificial beraksen kayu
Sumber: Hasil Desain (2025)

c. Complexity and Order

Balkon pada bangunan ini (Gambar 5.) dirancang dengan bentuk heksagonal yang disusun secara berurutan, membentuk satu kesatuan massa bangunan yang utuh. Pola penyusunan ini tidak hanya menciptakan kesan visual yang kompleks dan teratur, tetapi juga memperkuat ekspresi arsitektural melalui ritme geometris yang menarik. Pengulangan bentuk heksagonal memberikan identitas visual yang unik dan khas, mempertegas karakter bangunan yang modern dan dinamis. Selain itu, penggunaan bentuk geometris yang terinspirasi dari pola-pola alami, seperti sarang lebah mencerminkan pendekatan desain biomimikri yang menghubungkan arsitektur dengan alam secara harmonis, sekaligus meningkatkan daya tarik estetika dan kesan inovatif pada fasad bangunan.

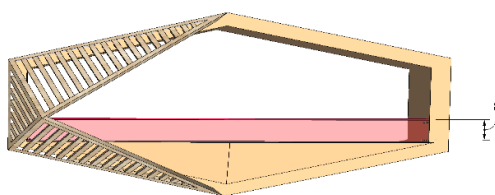


Gambar 5. Bentuk balkon yang bersusun
Sumber: Hasil Desain (2025)

3. The Space Patterns

a. Refuge

Penggunaan railing (Gambar 6.) pada balkon dengan ketinggian 120 cm dirancang untuk memastikan aspek keselamatan sekaligus kenyamanan bagi penghuni. Ketinggian tersebut dipilih karena dianggap memenuhi standar keamanan, khususnya bagi keluarga dengan anak kecil, sehingga mampu meminimalisasi risiko jatuh tanpa mengganggu pandangan ke arah luar. Selain berfungsi sebagai elemen protektif, railing juga memberikan rasa aman secara psikologis, karena dapat mengurangi kekhawatiran orang tua terhadap aktivitas anak di area balkon. Dengan demikian, keberadaan railing tidak hanya berperan dalam perlindungan fisik, tetapi juga dalam menciptakan suasana hunian yang lebih tenang, nyaman, dan mendukung kesejahteraan penghuni.



Gambar 6. Penggunaan railing yang tinggi
Sumber: Hasil Desain (2025)

Dalam rancangan hunian ini, konsep arsitektur biofilik diterapkan melalui penggabungan berbagai elemen alami, yang selaras dengan kategori *Nature in the Space* dan *Natural Analogue*. Dengan memilih tanaman perdu dan tanaman aromatik untuk ditanam di balkon (Gambar 1), menciptakan hubungan visual dengan alam sekaligus meningkatkan kenyamanan psikologis penghuni melalui kehadiran warna, tekstur, dan aroma alami yang menenangkan (Browning et al., 2014; Putri & Subekti, 2021). Gambar 2 menunjukkan kombinasi void dengan *skylight* yang mendukung pola cahaya dinamis dan difusi dan meningkatkan kualitas penghawaan alami. Akibatnya, ini mengurangi ketergantungan kita pada pencahayaan dan ventilasi buatan dan menciptakan lingkungan hunian yang lebih hemat energi dan sehat (Ryan et al., 2014). Bentuk balkon yang terinspirasi dari pola sarang lebah juga menunjukkan bentuk dan pola biomimikri dan kompleksitas dan peraturan. Pengulangan bentuk heksagonal pada fasad menghasilkan komposisi yang ritmis dan

terstruktur, sekaligus mencerminkan prinsip biomimikri yang mengadaptasi kecerdasan bentuk alami ke dalam desain arsitektur (Fathin et al., 2023). Pada ruang makan, penggunaan material kayu dan aksen bertekstur alami (Gambar 4) meningkatkan hubungan material dengan alam dengan menciptakan suasana hangat, organik, dan menenangkan. Suasana ini terbukti meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan penghuni (Kellert & Calabrese, 2015; Idedhyana et al., 2022).

Selain itu, pendekatan desain yang mengutamakan *Nature of the Space* juga menunjukkan pelaksanaan prinsip ini. Strategi-strategi ini bertujuan untuk membuat pengalaman ruang yang aman, nyaman, dan bermakna bagi mereka yang tinggal di sana. Penggunaan railing balkon setinggi 120 cm (Gambar 6) tidak hanya memenuhi aspek keselamatan fisik tetapi juga memberikan kualitas *refuge* dengan memberikan rasa terlindungi tanpa menghilangkan peluang *prospect* berupa pandangan ke arah luar, yang menyeimbangkan kebutuhan akan keamanan dan keterbukaan visual (Browning et al., 2014; Santoso & Choandi, 2022). Arsitektur biofilik dapat diterapkan pada desain ini karena kombinasi berbagai elemen tersebut—vegetasi, cahaya dan udara alami, bentuk biomorfik, material alami, ritme geometris, dan perlindungan psikologis—menunjukkan bahwa arsitektur biofilik adalah strategi konseptual yang menyatukan manusia dengan alam, meningkatkan kualitas lingkungan hunian, dan mendukung kesehatan fisik dan mental penghuni secara berkelanjutan (Karima et al., 2020; Fathin et al., 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa tingginya kepadatan penduduk di kawasan perkotaan, khususnya pada permukiman kumuh, menjadi pemicu utama menurunnya kualitas lingkungan hidup, berkurangnya kenyamanan masyarakat, rusaknya citra kota, serta meningkatnya potensi masalah kesehatan, sehingga diperlukan upaya penataan yang lebih terencana melalui pembangunan rumah susun. Pembangunan rumah susun tidak hanya memungkinkan relokasi permukiman kumuh secara lebih tertib dan terarah, tetapi juga membuka peluang peningkatan ruang terbuka hijau yang berfungsi memperbaiki kualitas ekologis kawasan dan mendukung kesehatan fisik maupun mental masyarakat. Dalam konteks ini, penerapan konsep arsitektur biofilik melalui pola *Nature in the Space*, *Natural Analogues*, dan *Nature of the Space* serta prinsip-prinsip seperti fitur lingkungan, bentuk alami, proses restoratif, hubungan berbasis tempat, pengelolaan cahaya dan ruang, serta penguatan hubungan manusia–alam menjadi landasan penting untuk mewujudkan rumah susun yang tidak hanya efisien secara lahan dan fungsional, tetapi juga menghadirkan hunian yang sehat, nyaman, manusiawi, dan berkelanjutan.

DAFTAR REFERENSI

- Abdullah, M. R. A. (2020). *Perancangan Kantor BAPPEDA Provinsi Jawa Barat dengan pendekatan arsitektur biophilic di Jalan Dago, Bandung* [Skripsi sarjana, Institut Teknologi Nasional Bandung]. Repositori Institut Teknologi Nasional Bandung. <https://eprints.itenas.ac.id/787/>
- Aminah, S. (2022, 1 September). *Berikut 5 titik pencaanangan program RISE di Makassar*. Tribun Makassar. <https://makassar.tribunnews.com/2022/09/01/berikut-5-titik-pencanangan-rise-di-makassar>
- Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. (2023a). *Jumlah penduduk menurut kabupaten/kota (jiwa), 2021–2023*. Badan Pusat Statistik Provinsi Sulawesi Selatan. <https://sulsel.bps.go.id/indicator/12/83/1/jumlah-penduduk.html>
- Badan Pusat Statistik Kota Makassar. (2023b). *Kepadatan penduduk menurut kecamatan di Kota Makassar (jiwa per km²), 2021–2023*. Badan Pusat Statistik Kota Makassar. <https://makassarkota.bps.go.id/indicator/12/74/1/kepadatan-penduduk-menurut-kecamatan-di-kota-makassar.html>
- Browning, W. D., Ryan, C. O., & Clancy, J. O. (2014). *14 patterns of biophilic design: Improving health and well-being in the built environment*. New York, NY: Terrapin Bright Green, LLC. Diakses dari <https://www.terrapinbrightgreen.com/reports/14-patterns/>
- Fathin, M. S. F., Sumadyo, A., & Paramita, D. S. P. (2023). Penerapan pendekatan arsitektur biofilik pada bangunan plaza multifungsi di Cileungsi, Bogor. *SENTHONG: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Arsitektur*, 6(1), 286–293. <https://jurnal.ft.uns.ac.id/index.php/senthong/article/view/1564>
jurnal.ft.uns.ac.id
- Idedhyana, I. B., Rijasa, M. M., & Saidi, A. W. (2022). Desain biofilik pada gedung sekretariat dan laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ngurah Rai. *Arsir*, 5(2), 135–148. <https://doi.org/10.32502/arsir.v5i2.3764> [Open Journal Unimal](#)
- Karima, M., Firzal, Y., & Faisal, G. (2020). Penerapan prinsip desain arsitektur biofilik pada Riau Mitigation and Disaster Management Center. *ARTEKS: Jurnal Teknik Arsitektur*, 5(2), 307–316. <https://doi.org/10.30822/arteks.v5i2.448> [Academia](#)
- Putri, A., & Subekti, B. (2021). Pendekatan arsitektur biofilik pada rancangan Parahyangan Avenue Mall. *FAD e-Proceeding*, 1(1), 3–4. <https://eproceeding.itenas.ac.id/index.php/fad/article/view/872> [UMS Proceedings+1](#)
- Ramdani, R., & Utami, M. N. (2021). *Perancangan gedung eksibisi dan konvensi “Bio Excon” dengan penerapan konsep biofilik di Kota Baru Parahyangan* [Skripsi sarjana, Institut Teknologi Nasional Bandung]. Repositori Institut Teknologi Nasional Bandung. https://etd.lib.itenas.ac.id/index.php?id=13070&p=show_detail [Setiadi](#)
- 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: International Journal of Architectural Research*, 8(2), 62–76. <https://doi.org/10.26687/archnet-ijar.v8i2.436> [Archnet+1](#)
- Santoso, N. J., & Choandi, M. (2022). Aplikasi desain biofilik dalam komunitas senior di Jakarta Utara. *Jurnal Sains, Teknologi, Urban, Perancangan, Arsitektur (STUPA)*, 3(2), 2153–2164. <https://doi.org/10.24912/stupa.v3i2.12478> [Lintar+1](#)
- Setiadiharja, A. (2022). *Rumah deret dengan pendekatan biofilik sebagai upaya revitalisasi permukiman kumuh Kecamatan Sumur Bandung, Kota Bandung, Jawa Barat* [Skripsi tidak dipublikasikan].