

Penelitian Rumah Susun dengan Konsep Arsitektur Biofilik di Jakarta Pusat

Haekal Harits Pangestu¹, Nia Rachmawati²

^{1,2}Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Pancasila, Jakarta

Abstrak. Kebutuhan hunian layak di Jakarta sulit dipenuhi akibat pertumbuhan penduduk yang cepat dan keterbatasan lahan. Wilayah Jakarta Pusat memiliki kepadatan penduduk tertinggi di Jakarta yaitu 21.831 jiwa/km². Pada tahun 2024 rata-rata upah minimum di Jakarta Pusat tergolong rendah yaitu Rp. 4.894.202/bulan. Penelitian Rumah Susun Sewa di Cempaka Putih bertujuan mengatasi kepadatan penduduk serta menyediakan hunian layak huni. Penelitian ini menerapkan arsitektur biofilik guna meningkatkan kualitas lingkungan hunian di perkotaan. Konsep biofilik diimplementasikan melalui integrasi elemen alam, inspirasi dari alam, dan interaksi dengan alam. Penelitian ini mengumpulkan data primer seperti observasi lahan, *survey* bangunan, dan tanya jawab dengan warga Cempaka Putih. Pengumpulan data secara sekunder studi literatur berupa jurnal, *ebook*, makalah dan kebijakan pemerintah daerah. Hasilnya adalah pemanfaatan hunian vertikal sebagai solusi untuk mengatasi kepadatan jumlah penduduk dan penerapan konsep biofilik pada bangunan berupa pemanfaatan air hujan, iklim, dan vegetasi.

Kata kunci—*rumah susun, hunian layak, kepadatan penduduk, biofilik*

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan akan hunian layak menjadi salah satu kendala terbesar bagi penduduk di wilayah Jakarta. Kenaikan pertumbuhan penduduk tidak sebanding dengan ketersediaan lahan hunian. Meningkatnya kebutuhan hunian yang layak berdampak pada harga dan mempersempit peluang ~~orang~~ untuk memiliki rumah tinggal. Wilayah Jakarta Pusat merupakan salah satu wilayah dengan jumlah penduduk sebesar 1.038.396 jiwa dan menempati urutan kelima di Provinsi DKI Jakarta. Kepadatan penduduk/km² tertinggi berada di Jakarta Pusat dengan 21.831 jiwa/ km²[1].

Wilayah Jakarta Pusat terdiri dari 6 kecamatan dengan jumlah penduduk 1.057.270 jiwa di tahun 2024. Kepadatan penduduk/ km² tertinggi di kelurahan Cempaka Putih sebesar 40.086 jiwa/ km² dan kelurahan Gambir mempunyai kepadatan terendah sebesar 11.942 jiwa/ km²[2]. Jakarta Pusat memiliki 511.597 jiwa yang merupakan usia produktif dan pekerja aktif dengan rata-rata pendapatan di angka Rp. 4.894.202/bulan. Rata-rata upah/gaji bersih perbulan di Jakarta Pusat masih tergolong dibawah upah minimum Provinsi DKI Jakarta yaitu Rp. 5.806.940/Tahun 2024 sehingga hal tersebut menjadi salah satu faktor ketidakmampuan untuk memiliki hunian layak[3].

Berkurangnya lahan untuk hunian di DKI Jakarta membuat harga lahan tersebut meningkat sehingga sulit untuk masyarakat berpenghasilan rendah untuk mengakses hunian yang layak. Hunian vertikal dapat menjadi solusi untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan serta meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan berbagai fasilitas yang disediakan serta pengadaan ruang publik. Hunian vertikal dapat memaksimalkan pemanfaatan lahan dan dapat mendukung keberlangsungan penghuni.

Cepatnya pertumbuhan penduduk Jakarta membuat lahan terbuka semakin berkurang, terlebih lagi lahan hijau di area Jakarta. Lahan hijau di Area Jakarta kurang dari 30% dari luas kota, hal tersebut tidak memenuhi yang terkandung dalam UU nomor 26 tahun 2007 tentang penataan ruang[4]. Pendekatan arsitektur biofilik dapat memberikan konsep hijau pada bangunan dengan penggunaan tumbuhan, pemanfaatan iklim, dan lainnya[5].

Penerapan arsitektur biofilik mampu meningkatkan kualitas berkehidupan penghuni serta memanfaatkan iklim yang baik untuk bangunan. Pemanfaatan iklim untuk dapat berupa memanfaatkan air hujan sebagai pasokan untuk digunakan pada bangunan atau penyiraman tanaman. Pemanfaatan iklim

lainnya berupa pemanfaatan matahari dan angin yaitu dengan membuat bukaan pada bangunan agar cahaya matahari dan angin mampu masuk ke dalam bangunan serta meningkatkan efisiensi penggunaan listrik pada bangunan.

Jakarta Pusat memiliki angka kepadatan penduduk/km² tertinggi di DKI Jakarta sehingga lokasi tersebut dapat dijadikan lokasi penelitian hunian vertikal. Tidak hanya masyarakat dengan upah tinggi yang dapat mengakses hunian layak, namun masyarakat dengan upah dibawah rata-rata juga perlu mengakses hunian yang layak huni di Jakarta. Hunian layak huni perlu memenuhi kriteria hunian layak huni agar dapat meningkatkan kualitas hidup masyarakat itu sendiri.

Tujuan Penelitian

- 1) Menganalisis kebutuhan lahan untuk menjadi hunian vertikal;
- 2) Merekomendasikan hunian layak sesuai dengan standar untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat;
- 3) Menyusun prinsip-prinsip arsitektur biofilik sebagai rekomendasi dalam penelitian rumah susun agar dapat meningkatkan kualitas lingkungan hunian di kawasan perkotaan.

Keluaran

Keluaran yang akan dihasilkan dari Penelitian Rumah Susun dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik adalah pemanfaatan hunian vertikal sebagai solusi untuk mengatasi kepadatan jumlah penduduk dan penerapan konsep biofilik pada bangunan untuk meningkatkan kelayakan berhuni pada rumah susun. Konsep biofilik diterapkan dengan memanfaatkan pencahayaan dan penghawaan alami untuk menciptakan lingkungan hunian yang nyaman bagi penghuni serta memanfaatkan elemen dan material alami alam untuk membuat interaksi dengan alam.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang berfokus pada pengamatan, analisis, interpretasi terhadap kondisi eksisting, dan tinjauan literatur serta kebijakan yang ada di Indonesia. Masalah utama yang melatarbelakangi penelitian adalah tingginya kepadatan penduduk di Wilayah Jakarta Pusat sebesar 21.831 jiwa/km² dan Kecamatan Cempaka Putih mencapai 40.086 jiwa/km²[6]. Penelitian pengadaan rumah susun di Kecamatan Cempaka Putih diharapkan dapat menjadi solusi untuk mengurangi kepadatan penduduk, menekan luas area permukiman padat, serta menyediakan hunian yang layak huni. Pengumpulan data dilakukan melalui survei lapangan, observasi bangunan sejenis, wawancara dengan warga, serta kajian teori dan kebijakan terkait hunian dan arsitektur biofilik. Penerapan aspek-aspek arsitektur biofilik dilakukan dengan mengintegrasikan unsur alam ke dalam bangunan melalui pemanfaatan sumber daya dan material alami pada interior untuk meningkatkan kualitas hunian.

3. HASIL PENELITIAN

Penelitian Rumah Susun dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik memiliki beberapa aspek pembahasan mengenai tempat tinggal yang layak, bentuk hunian, serta penerapan arsitektur biofilik pada bangunan untuk meningkatkan kualitas kehidupan.

a. Hunian

Rumah didefinisikan sebagai bangunan tempat tinggal, tempat bernaung, atau berlangsungnya suatu kegiatan, yang harus memberikan kenyamanan baik secara infrastruktur maupun psikologis bagi penghuninya. Lebih dari sekadar hunian yang layak, rumah juga berfungsi sebagai sarana pembinaan keluarga, representasi harkat dan martabat, serta aset bernilai ekonomi[7].

Jenis rumah di Indonesia meliputi[8] :

- 1) Rumah Tunggal;
- 2) Rumah Kopel;
- 3) Rumah Deret;
- 4) Rumah Susun.

Rumah wajib mengikuti standar umum seperti keselamatan, kebutuhan ruang minimum, kesehatan dan standar teknis yang meliputi pemilihan lokasi, dimensi kaveling, dan sesuai arsitektur, struktur, ME, dan pemipaan[9]. Kriteria hunian layak huni mencakup luas minimal 7,2 m²/orang dengan tinggi ruang minimal 2,8 meter, serta struktur yang memadai untuk keamanan dan ketahanan. Hunian juga harus memiliki sanitasi

yang baik, termasuk sarana mandi, kakus, dan septic tank, akses air bersih yang mudah dijangkau, sirkulasi udara minimal +5% dari luas lantai, dan pencahayaan alami minimal 10% dari luas lantai untuk menjaga kesehatan[10].

Rumah layak huni dapat memberikan wadah hunian yang sesuai dengan kebutuhan penghuni, namun rumah perlu memenuhi kriteria yang sehat agar penghuni merasa nyaman ketika berhuni. Rumah sehat harus memenuhi kriteria kesejahteraan fisik, mental, dan sosial, termasuk keamanan, privasi, suhu yang nyaman, perlindungan dari polutan, dan akses ke layanan serta ruang hijau di lingkungan sekitar. Hunian juga disyaratkan memiliki sistem pengelolaan limbah/tinja yang efektif, bebas dari vektor penyakit, dan mendapat paparan sinar matahari pagi yang cukup[11].

1) *Utilitas*

Utilitas yang bersih adalah syarat fundamental untuk hunian sehat[8].

a) Air Bersih dan Kran Umum Kawasan

Perumahan wajib memperoleh pasokan air bersih. Jaringan distribusi harus tersedia hingga sambungan rumah. Kran umum disediakan maksimal 1 unit untuk 250 jiwa, dengan jangkauan layanan tidak lebih dari 100 meter.

b) Jaringan Listrik dan Penerangan Jalan

Listrik harus dipasok dari PLN atau sumber lain. Penerangan jalan wajib memiliki tinggi lampu minimal lima meter dari permukaan tanah.

c) Hidran Kebakaran

Jarak antar kran kebakaran maksimal 200 meter, atau wajib disediakan sumur kebakaran sebagai alternatif.

d) Prasarana Sampah

Setiap rumah (5 jiwa) wajib memiliki tong sampah pribadi. Gerobak sampah dan Tempat Penampungan Sementara (TPS) menjadi prasarana wajib di tingkat RW (2500 jiwa) dan Kelurahan (30.000 jiwa).

2) *Jaringan Transportasi*

Meliputi sirkulasi kendaraan umum (becak, ojek, angkutan kota, bus) dan sirkulasi pedestrian. Jalur pedestrian harus menggunakan material anti slip, menerus, memiliki lebar minimal 120 cm (200 cm untuk pesepeda/pejalan kaki), dan menggunakan vegetasi atau pembatas fisik ringan.

b. *Rumah Susun*

Rumah susun adalah bangunan bertingkat di suatu kawasan yang terbagi menjadi unit-unit fungsional secara horizontal dan vertikal, yang dapat dimiliki atau dimanfaatkan secara terpisah sebagai tempat tinggal.

Table 3.1 Luas Minimal Ruang Campuran

Ruang Campuran	Minimal m ²				
	Unit hunian 0 kamar	Unit hunian 1 kamar	Unit hunian 2 kamar	Unit hunian 3 kamar	Unit hunian 4 kamar
Ruang tamu Area makan	-	19	19	21	23
Ruang tamu Area makan Area tidur	23	-	-	-	-
Ruang tamu Area makan Dapur	-	25	25	27	30
Ruang tamu Area tidur	19	-	-	-	-
Dapur Area makan	9	11	11	13	14

Tabel 3.1 merupakan kebutuhan minimal luas sebuah unit dengan penggunaan ruang yang fungsinya bergabung dengan fungsi lainnya. Hal tersebut dapat diterapkan pada rumah susun karena luas/unit yang tidak terlalu luas namun perlu fasilitas yang mendukung kegiatan sehari-hari[12].

Tujuan penyelenggaraan Rusun adalah menjamin ketersediaan hunian layak dan terjangkau di lingkungan yang sehat bagi Masyarakat Berpenghasilan Rendah (MBR). Selain itu, Rusun bertujuan meningkatkan efisiensi pemanfaatan lahan dan ruang, menyediakan Ruang Terbuka Hijau (RTH) di perkotaan, serta mengurangi dan mencegah permukiman kumuh[13].

1) Transportasi Bangunan Rumah Susun

Rusun bertingkat tinggi harus memenuhi persyaratan hubungan horizontal dan vertikal untuk kelancaran fungsi dan keselamatan.

a) Hubungan Horizontal Koridor harus memadai dengan lebar minimal 1,2 meter.

b) Hubungan Vertikal meliputi :

- Tangga

Lebar minimal yang dapat digunakan 120 cm, lebar pijakan minimal 22,5 cm, dan tinggi railing minimal 110 cm. Tangga wajib untuk Rusun 5 lantai.

- Lift dan Eskalator

Wajib digunakan untuk bangunan dengan lebih dari 5 tingkatan. Lift hunian harus mampu menampung usungan *brankar* dalam posisi horizontal.

- Shaft Kebakaran

Setiap lantai wajib memiliki minimal dua jalur evakuasi (tangga dan pintu darurat) dengan jarak maksimum antar akses 25 meter. Pintu darurat harus tahan api (minimal 100x210 cm). Tangga darurat di dalam bangunan harus kedap asap, dibuat dari bahan tahan api, dan dilarang berbentuk spiral.

2) Standar Fasilitas Rumah Susun

Pembangunan Rusun wajib melengkapi Pelayanan Dasar yang mencakup infrastruktur (jalan, drainase, pembuangan limbah/sampah), fasilitas umum (perdagangan, pendidikan, kesehatan, RTH, area parkir), dan jaringan utilitas (air bersih, listrik, telekomunikasi)[8].

Table 3.2 Standar Fasilitas Umum dan Sosial

Kebutuhan Standar Fasilitas Umum dan Sosial		
Jumlah Jiwa	Fasilitas	Luas Minimum (m ²)
250	Tempat bermain	250
	Mini mart	100
1.250	Taman kanak - kanak	170
2.500	Sekolah Dasar	1.100
3.000	Klinik	100
	Musholla	160
	Balai warga	250
	Taman warga	750
	Pos keamanan	175
	Pertokoan	1.000

Tabel 3.2 menunjukkan kebutuhan standar fasilitas umum dan sosial untuk rumah susun berdasarkan jumlah jiwa yang menghuni. Fasilitas umum dan sosial tersebut dapat digunakan oleh para penghuni rumah susun untuk mendukung kegiatan sehari harinya serta meningkatkan kuliatas berkehidupan penghuni. Pemanfaatan fasilitas umum dan sosial dapat memanfaatkan fasilitas sekitar bangunan yang sekiranya memiliki fungsi yang sama dan memiliki jarak jangkauan yang dekat dengan rumah susun[14].

Kebutuhan lahan parkir Rusun sewa dihitung berdasarkan rasio per unit hunian: 1 SRP mobil penumpang per 10 Unit Hunian dan 5 SRP sepeda motor per 10 Unit Hunian. Rasio SRP mobil yang rendah bertujuan untuk mengurangi kepemilikan kendaraan roda empat[15].

3) Pembangunan Rumah Susun

Pembangunan Rusunawa wajib memenuhi persyaratan administratif seperti hak atas tanah dan Izin Mendirikan Bangunan (IMB). Penerbitan IMB merujuk pada dokumen perencanaan tata ruang seperti RTRW atau RTBL, dan biayanya diperhitungkan dalam biaya produksi. Proyek MBR dapat memperoleh subsidi biaya perizinan/pajak[16].

Rusun dibangun vertikal ke atas, struktur wajib direncanakan agar kuat, stabil, dan memenuhi ketentuan pelayanan dalam memikul segala jenis beban (termasuk gempa rencana, korosi, jamur, serangga) sepanjang

umur layanan. Material struktur yang diakui meliputi beton, baja, kayu, dan bambu. Kelayakan fungsi struktur diverifikasi melalui perhitungan mekanika teknik, pengamatan visual, dan pengukuran dimensi[17].

c. Pendekatan

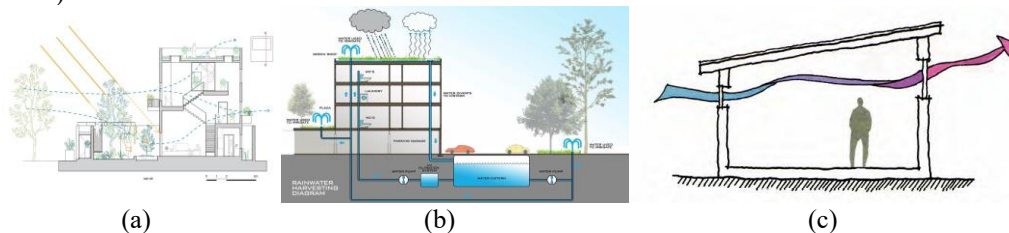
1) *Arsitektur Biofilik*

Istilah "biofilia" (cinta terhadap kehidupan dan makhluk hidup) pertama kali diperkenalkan oleh Erich Fromm (1973) dan dipopulerkan oleh Edward O. Wilson (1984), yang menjelaskan bahwa manusia memiliki kecenderungan bawaan untuk terhubung dengan alam[5].

Prinsip Desain Biofilik bertujuan menciptakan ruang seimbang dan nyaman melalui tiga prinsip utama:

a) Integrasi alam.

Konektivitas Langsung dengan Alam Pemanfaatan elemen alami fisik seperti vegetasi, air, dan cahaya matahari untuk menghadirkan pengalaman multisensori (suara dan aroma alami).



Gambar 1 : (a) Penerapan Vegetasi ; (b) Penerapan *Rainwater Harvesting* ; (c) Penerapan *Cross Ventilation*

b) Inspirasi dari alam

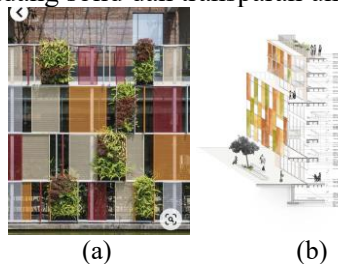
Mencakup penggunaan bentuk, pola, struktur geometris, material, tekstur, dan warna yang terinspirasi alam. Konektivitas Tidak Langsung dengan Alam Penerapan nuansa alam melalui material (kayu, batu alam) atau bukaan transparan untuk akses visual ke pemandangan.



Gambar 2 : (a) Penerapan Material Alam ; (b) Penggunaan Fasad Transparan

c) Interaksi dengan alam

Meliputi aspek perlindungan, pandangan, daya tarik visual, dan keterikatan dengan suatu tempat. Ruang yang Hidup dengan Elemen Alam Diterapkan pada desain fasad menggunakan komposisi garis/bidang solid dan transparan untuk meningkatkan kenyamanan.



Gambar 3 : (a) Penerapan *Sun Shading*; (b) Diagram *Sun Shading*

Penerapan arsitektur biofilik pada bangunan dapat berpengaruh terhadap penghuninya seperti kesehatan secara mental maupun fisik. Arsitektur biofilik dapat meningkatkan suasana hati dan menenangkan pikiran sehingga membuat rileks dan memberikan istirahat yang menyegarkan. Mampu menjernihkan pikiran dan dapat meningkatkan kreativitas dari penghuni serta menciptakan lingkungan yang membangun[18].

4. KESIMPULAN

Kesimpulan dari Penelitian Rumah Susun dengan Pendekatan Arsitektur Biofilik di Jakarta Pusat adalah pengadaan hunian vertikal di kawasan Jakarta Pusat dapat menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan permukiman padat, kurangnya hunian layak, dan kesulitan masyarakat dalam memiliki sebuah hunian. Penerapan arsitektur biofilik pada bangunan dapat meningkatkan kualitas berhuni seperti pemanfaatan cahaya dan sirkulasi alami, penggunaan air hujan, serta penggunaan vegetasi pada bangunan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyelesaian penelitian ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada Ibu Nia Rachmawati, S.T., M.Si., selaku Dosen Pembimbing yang dengan penuh kesabaran telah memberikan waktu, bimbingan, serta kritik dan saran sejak awal hingga akhir penulisan ini. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada kedua orang tua tercinta atas dukungan moral dan material yang tiada henti serta doa tulus yang senantiasa mengiringi setiap langkah penulis dalam menempuh pendidikan. Penulis menyadari bahwa penelitian ini masih jauh dari kata sempurna, sehingga kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang. Semoga hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif, khususnya dalam pengembangan konsep arsitektur biofilik pada hunian vertikal di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] *Provinsi DKI Jakarta Dalam Angka 2025*, vol. 55. Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, 2025.
- [2] *Kota Jakarta Pusat Dalam Angka 2025*, vol. 41. Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta, 2025.
- [3] “Rata-rata Upah/Gaji Bersih Sebulan Pekerja Formal,” Badan Pusat Statistik Provinsi DKI Jakarta. [Online]. Available: <https://jakarta.bps.go.id/id/statistics-table/2/NDUzIzI=/rata-rata-upah-gaji-bersih-sebulan-pekerja-formal-menurut-kabupaten-kota-dan-lapangan-pekerjaan-utama-rupiah-di-provinsi-dki-jakarta.html>
- [4] “Komitmen Perbanyak Ruang Terbuka Hijau,” DPRD Provinsi DKI Jakarta. [Online]. Available: <https://dprd-dkijakartaprov.go.id/komitmen-perbanyak-ruang-terbuka-hijau/>
- [5] A. G. Lidinillah, “Studi Penerapan Konsep Biofilik Dalam Desain Bangunan,” *JURNAL DESAIN LINGKUNGAN BINAAN INDONESIA*, vol. 1, 2024.
- [6] “Kota Jakarta Pusat dalam Angka 2025.”
- [7] *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2011 Tentang Perumahan Dan Kawasan Permukiman*. 2011.
- [8] “Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan,” SNI 1733:2004, 2004.
- [9] *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perumahan Dan Kawasan Permukiman*. 2021.
- [10] “Kementerian PUPR Tentang Kriteria Hunian Layak Huni.” [Online]. Available: <https://www.kompas.com/properti/read/2023/12/03/100000121/kriteria-rumah-layak-huni-luas-minimum-7-2-meter-persegi-per-orang>
- [11] *Housing and Health Guidelines*. Swiss: World Health Organization, 2018.
- [12] E. Neufert, *Architect's Data*. Collins/BSP Professional, 1985.
- [13] *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2011 Tentang Rumah Susun*. 2011.
- [14] *Peraturan Daerah DKI Jakarta Nomor 6 Tahun 1999 Tentang Standar Kebutuhan Fasilitas Umum dan Sosial*. 1999.
- [15] *Peraturan Daerah DKI Jakarta Nomor 27 Tahun 2009*. 2009.
- [16] *Peraturan Pemerintah Pekerjaan Umum Nomor 5 Tahun 2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi*. 2007.
- [17] *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 16 Tahun 2021 Tentang Bangunan Gedung*. 2021.
- [18] F. Law, *14 Patterns of Biophilic Design*. Terrapin Bright Green, 2014.