

RUMAH SUSUN DENGAN KONSEP RUMAH TUMBUH DI KOTA MALANG TEMA: *BIOPHILIC ARCHITECTURE*

Alifiah Jihan Nazihah¹, Suryo Tri Harjanto², Sri Winarni³

¹Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

^{2,3} Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: ¹alifiahhan@gmail.com, ²totosuryo@lecturer.itn.ac.id, ³sriwinarni@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Kota Malang mengalami peningkatan signifikan dalam kepadatan penduduk, yang berdampak pada terbatasnya lahan untuk tempat tinggal dan aktivitas. Sebagai solusi, rumah susun diusulkan sebagai alternatif untuk mengatasi masalah ini, dengan tujuan menciptakan permukiman yang efisien dan berkelanjutan. Metode yang digunakan dalam perancangan rumah susun ini adalah Force Based Framework, yang melibatkan pengolahan data eksternal seperti masalah, konteks desain, tujuan, dan kriteria konsep desain. Pendekatan tema arsitektur yang digunakan adalah tema Biophilic, dengan menciptakan lingkungan hunian yang sehat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Hasil dari perancangan rumah susun ini berupa rancangan rumah susun yang memiliki ruang tumbuh fungsional yang menerapkan prinsip Biophilic connection with nature dan thermal and airflow variability. Dengan menerapkan prinsip dari tema ini, rumah susun dapat mengurangi dampak pemanasan perkotaan, meningkatkan kenyamanan dan kesehatan penghuni, dan mendukung keberlanjutan ruang terbuka hijau dengan menerapkan tema ini.

Kata kunci: Rumah Susun, Kepadatan penduduk, Kota Malang, Arsitektur Biophilic.

ABSTRACT

Malang City is experiencing a significant increase in population density, which has an impact on limited land for residence and activities. As a solution, flats are proposed as an alternative to overcome this problem, with the aim of creating efficient and sustainable settlements. The method used in designing this apartment is a Force Based Framework, which involves processing external data such as problems, design context, objectives and design concept criteria. The architectural theme approach used is the Biophilic theme, by creating a healthy, environmentally friendly and sustainable residential environment. The result of this flat design is a flat design that has a functional growing space that applies the principles of Biophilic connection with nature and thermal and airflow variability. By applying the principles of this theme, flats can reduce the impact of urban heating, improve the comfort and health of residents, and support the sustainability of green open spaces by implementing this theme.

Keywords: Flats, Population density, Malang City, Biophilic Architecture.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kota adalah kawasan yang kompleks terbentuk dari perkembangan dan peradaban suatu daerah atau kawasan. Berkembangnya suatu kawasan perkotaan tidak hanya meningkatkan kesempurnaan dan keindahan kota, tetapi juga menyebabkan imigrasi penduduk, yang menyebabkan kepadatan penduduk di kota tersebut (Sutantio & Prayogi, 2021). Pertumbuhan penduduk adalah salah satu faktor utama yang menyebabkan banyak perubahan kondisi internal kota, karena menyebabkan wilayah perkotaan semakin menyusut sebagai akibat dari peningkatan jumlah penduduk (Akbar & Faqih Alfian, 2018). Hal tersebut menjadikan banyaknya aktivitas yang menyebabkan polusi dan kepadatan bangunan, sehingga pusat kota mulai menjadi tidak nyaman (Mahendra & Pradoto, 2016).

Kota Malang adalah salah satu kota terpadat di Indonesia karena pertumbuhan dan perkembangan yang signifikan. Disebabkan oleh urbanisasi penduduk dari Kabupaten Malang dan jumlah mahasiswa yang masuk. Meskipun fenomena ini membawa keuntungan ekonomi, namun juga menyebabkan peningkatan kebutuhan ruang untuk tempat tinggal dan aktivitas, yang mengakibatkan Kota Malang meluas mencakup seluruh area perkotaan (Yunus, 2018). Dalam website Badan Pusat Statistik Kota Malang, pada tahun 2020 jumlah penduduk mencapai 843.810 jiwa, tahun 2021 sebanyak 844.933 jiwa, dan tahun 2022 meningkat menjadi 846.126 jiwa. Dalam artikel Mongabay oleh Widiyanto (2021), menurut arsitek Akanoma Studio Bandung Yu Sing, Kota Malang harus tumbuh secara vertikal untuk menggapai kepadatan yang terus meningkat. Sedangkan menurut Gunadi (2022), perkembangan permukiman vertikal di perkotaan adalah solusi untuk kebutuhan tempat tinggal yang layak dan nyaman serta menggantikan permukiman yang tidak tertata. Rumah susun adalah solusi efektif untuk mengatasi keterbatasan lahan dan kepadatan penduduk di Kota Malang. Pada usulan perancangan ini, kebaruan pada rumah susun yaitu terletak pada konsepnya. Konsep rumah tumbuh adalah konsep yang digunakan dalam perancangan ini yang penerapannya terletak pada desain setiap unit hunian dengan memberikan ruang fungsional yang dapat digunakan sesuai dengan kebutuhan penghuni.

Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari rumah rusun dengan konsep rumah tumbuh di Kota Malang ini adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan desain rumah susun yang mampu menjadi solusi permukiman yang efisien dalam penggunaan lahan, serta berkelanjutan secara lingkungan dan sosial, sehingga dapat membantu menyelesaikan permasalahan tata guna lahan di Kota Malang.
- b. Merancang rumah susun yang sehat, ramah lingkungan dan berkelanjutan di Kota Malang dengan menerapkan prinsip-prinsip tema *Biophilic*.

Rumusan Masalah

Rumah susun dengan konsep rumah tumbuh di Kota Malang berupaya menyelesaikan beberapa permasalahan seperti berikut:

- a. Bagaimana merancang rumah susun yang dapat digunakan sebagai alternatif permukiman yang efektif dan berkelanjutan untuk menyelesaikan masalah tata guna lahan di Kota Malang?
- b. Bagaimana merancang rumah susun yang dapat berdampak positif bagi penghuni dan lingkungan di Kota Malang dengan tema *Biophilic*?

TINJAUAN PERANCANGAN

Tinjauan Tema

Arsitektur *biophilic* adalah bagian dari arsitektur hijau yang fokus pada aspek kualitatif desain. Dengan mengintegrasikan elemen-elemen alam ke dalam desain, arsitektur *biophilic* sulit dijadikan ukuran konkret. Namun, penerapannya dapat meningkatkan fungsi kognitif, kreativitas, dan mengurangi stres pada penghuninya (Paunno, 2020).

Adapun perbedaan pendapat terkait definisi dan prinsip tema *Biophilic* pada buku karya berjudul Kellert & Calabrese (2015) "*The Practice of Biophilic Design*", Kellert & Calabrese (2015) dan buku karya Browning (2014) seperti pada tabel berikut:

Tabel 1.
Tabel Komparasi Tema Arsitektur *Biophilic*

No	Definisi	Prinsip	Sumber
1	Arsitektur <i>Biophilic</i> adalah gagasan yang mengutamakan interaksi positif antara manusia dan alam serta menciptakan tanggung jawab terhadap masyarakat dan alam	<i>Nature in the space</i> (menghadirkan alam dalam ruang) yang terdiri dari: hubungan visual dengan alam, hubungan non-visual dengan alam, stimuli sensorik non-ritme, perubahan aliran termal dan udara, kehadiran air, cahaya dinamis dan difusi, dan hubungan dengan sistem alam. <i>Nature Analogues Patterns</i> (Pola Analgi Alami) yang terdiri dari: Bentuk dan pola biomorfik, hubungan material dengan alam, dan kompleksitas dan keteraturan. <i>Nature of the Space Patterns</i> (Sifat Pola Ruang) yang terdiri dari: Prospek, Perlindungan, Misteri, Risiko/Bahaya.	Browning, 2014
2	Arsitektur <i>Biophilic</i> adalah desain yang mengintegrasikan alam untuk memungkinkan manusia hidup dan bekerja di tempat yang sehat dan mengurangi stress.	<i>Direct Experience of Nature</i> (Pengalaman Langsung Alam) yang terdiri dari : Pencapaian, udara, air, tumbuhan, hewan, cuaca, pemandangan alam dan ekosistem, dan api. <i>Indirect Experience of Nature</i> (Pengalaman Tidak Langsung Alam) yang terdiri dari: Gambar alam, material alami, warna alami, simulasi cahaya dan udara alami, bentuk naturalistic, alam yang menarik dan membangkitkan semangat, kekayaan informasi, usia, perubahan, dan patina waktu, geometri alam, dan biomimikri <i>Experience of Space and Place</i> (Pengalaman Ruang dan Tempat) yang terdiri dari: prospek dan perlindungan, kompleksitas terorganisir, integrasi bagian menjadi keseluruhan, ruang transisi, mobilitas dan pencarian jalan, dan hubungan budaya dan ekologi dengan Lokasi.	Kellert & Calabrese, 2015

Sumber: Analisa, 2024

Pada perancangan rusun ini prinsip tema *Biophilic* yang digunakan yaitu 14 prinsip yang ada di buku "*14 Pattern of Biophilic Design*" karya Browning (2014).

Tinjauan Fungsional

Rumah tumbuh adalah konsep pembangunan bertahap, baik secara vertikal maupun horizontal yang memungkinkan individu berpenghasilan rendah untuk membangun rumah sendiri secara bertahap sesuai kemampuan finansial. Ada beberapa prinsip yang perlu diperhatikan dalam konsep rumah tumbuh yaitu; perencanaan denah, struktur, pondasi, dan saluran air dengan mempertimbangkan pertumbuhan di masa depan, desain yang memperhitungkan penambahan anggota keluarga dan kebutuhan ruang, memperhatikan aspek estetika, serta melakukan tahapan

pembangunan tanpa mengganggu bangunan yang sudah ada (Raihan & Sulthan, 2020).

Menurut Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun, rumah susun adalah bangunan bertingkat yang dibangun dalam lingkungan yang tersusun secara fungsional, terbagi atas bagian-bagian vertikal dan horizontal yang masing-masing dapat dimiliki dan digunakan secara bersama, terutama sebagai tempat tinggal.

a. Karakteristik Rumah Susun

Menurut Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2007 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi, kriteria perencanaan rumah susun meliputi:

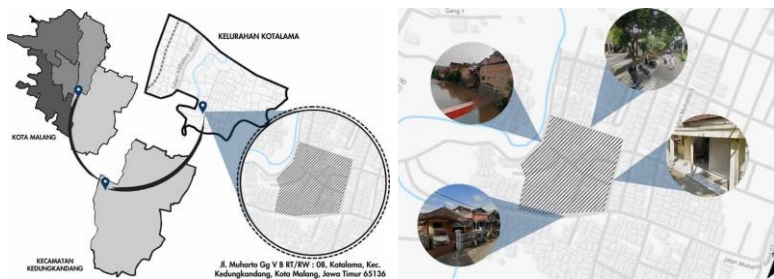
- Kriteria Umum
 - Bangunan harus fungsional, efisien, terjangkau, sederhana, serta meningkatkan kualitas lingkungan dan produktivitas.
 - Desain harus kreativitas, bukan kemewahan material.
 - Biaya pengoperasian dan pemeliharaan harus rendah.
 - Rusun dirancang untuk digunakan dalam waktu singkat.
 - Pengelolaan rusun dilakukan oleh pengembang *real estate* sesuai peraturan perundang-undangan.
- Kriteria Khusus
 - Mempertimbangkan identitas lokal dalam arsitektur serta menjaga simetri dan proporsi untuk efisiensi dan fungsionalitas.

b. Aktivitas Sesuai Fungsi

Berdasarkan SNI-03-7013-2004, terdapat beberapa fungsi yang ada di rumah susun meliputi: fungsi hunian, fungsi publik, fungsi Pendidikan, fungsi pemerintahan, fungsi niaga, dan fungsi ekologi.

Tinjauan Tapak

Pemilihan lokasi tapak ini didasarkan pada isu kepadatan penduduk dan usulan Pemerintah Kota Malang terkait program prioritas Dana Alokasi Khusus (DAK) 2024. Lokasi yang diusulkan yaitu berada di kawasan kumuh dan padat penduduk di RT 08 RW 08 Kampung Muharto, Kelurahan Kotalama. Lokasi tapak terpilih berada pada Jl. Muharto Gg. V No.515, Kotalama, Kec. Kedungkandang, Kota Malang, Jawa Timur 65136 dengan peraturan ruang dari pemerintah Kota Malang, yaitu KDB sebesar 50-60%, KLB 0,6-1,2, dan Garis Sempadan Sungai 15 meter dari jalan.



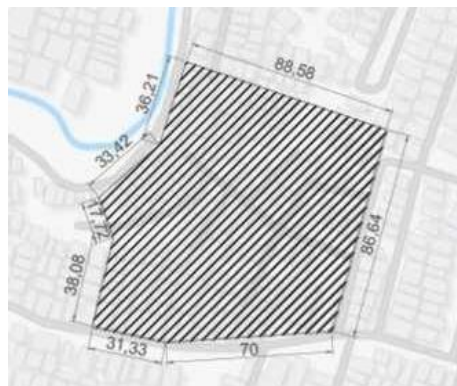
Gambar 1.
Data dan Batas Tapak
Sumber: Analisa, 2024

Adapun batas lingkungan pada tapak yaitu:

- a. Batas Utara : Area Permukiman
- b. Batas Timur : Area Permukiman
- c. Batas Selatan : Kali Brantas
- d. Batas Barat : Area Permukiman

Dimensi tapak

Luas Tapak sebesar 10.000 m², dengan detail dimensi tapak sebagai berikut:



Gambar 2.
Dimensi Tapak
Sumber: Analisa, 2024

Tinjauan Program Ruang

Tinjauan program ruang dalam perancangan rumah susun didapat berdasarkan kajian fungsi dengan fokus utama pada fasilitas hunian dan fasilitas penunjang rumah susun. Berikut adalah hasil dari perhitungan program ruang yang didapatkan:

a. Fasilitas Utama

Fasilitas utama berisi fasilitas hunian yang dibagi menjadi 2 tipe yang disesuaikan dengan jumlah keluarga. Seperti hunian 1 adalah tipe yang lebih kecil dan terjangkau dan ditujukan untuk keluarga kecil atau individu, sementara hunian 2 adalah tipe yang lebih besar dan ditujukan bagi keluarga yang memiliki jumlah keluarga yang lebih banyak. Berikut adalah rincian luas dari fasilitas utama:

Tabel 1.
Fasilitas Utama

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Fasilitas Hunian 1	2884.5
2	Fasilitas Hunian 2	1997.7
Total besaran		4882.2

Sumber: Analisa, 2024

b. Fasilitas Penunjang

Pada perancangan rumah susun ini terdapat beberapa fasilitas penunjang untuk menambah daya tarik rumah susun, memperkuat rasa kebersamaan antar penghuni, dan menciptakan lingkungan yang produktif. Berikut adalah rincian luas dari fasilitas penunjang:

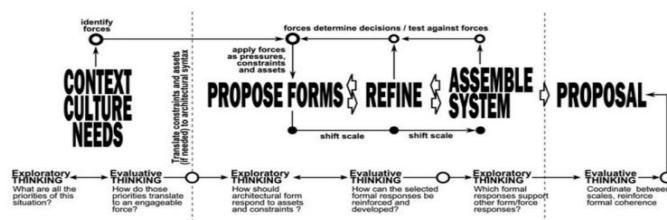
Tabel 2.
Fasilitas Penunjang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Fasilitas Niaga	165.5
2	Fasilitas Pendidikan	107.9
3	Fasilitas Kesehatan	36.5
4	Fasilitas Peribadatan	745.8
5	Fasilitas Pemerintahan dan Pelayanan Umum	417.3
	Balai Warga	72.7
	Pos Satpam	7.3
	R.Serbaguna	289.5
	Pusat Informasi	7.5
6	Fasilitas Publik	613.2
Total besaran		2045

Sumber: Analisa, 2024

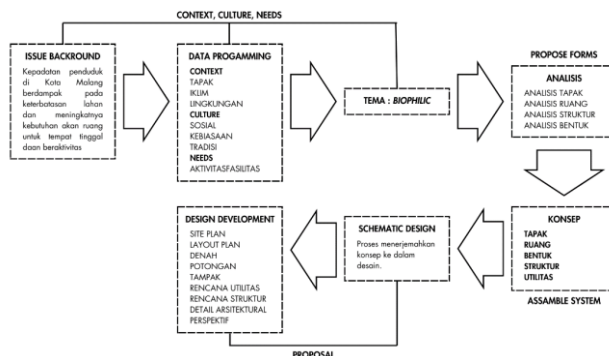
KERANGKA PERANCANGAN

Metode yang digunakan adalah *Forced Based Framework*. *Forced Based Framework* adalah kerangka desain yang mengacu pada faktor luar bangunan dapat berupa data, peraturan, dan faktor-faktor lainnya yang berasal dari konteks perancangan. Fokus dari metode ini adalah mengolah data atau faktor eksternal lainnya untuk menghasilkan desain (Plowright, 2014).



Gambar 3.
Diagram Force-Based Framework
Sumber: Plowright, 2014

Dalam mengatasi kepadatan penduduk di perkotaan yang mengakibatkan kurangnya ruang terbuka hijau (RTH) dan keterbatasan lahan, maka ide utama yang diusulkan adalah merancang rumah susun dengan pendekatan tema *Biophilic*, dengan menciptakan lingkungan hunian yang sehat, ramah lingkungan, dan berkelanjutan. Berikut ini adalah diagram elaborasi metode *Forced Based Framework* yang akan digunakan pada perancangan rumah susun:

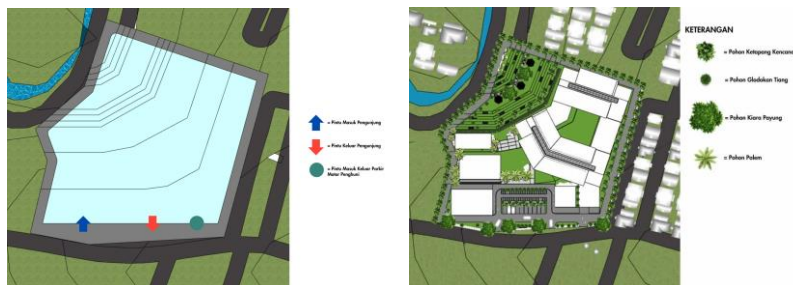


Gambar 4.
Elaborasi Forced-Based Framework
Sumber: Analisa, 2024

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Tapak

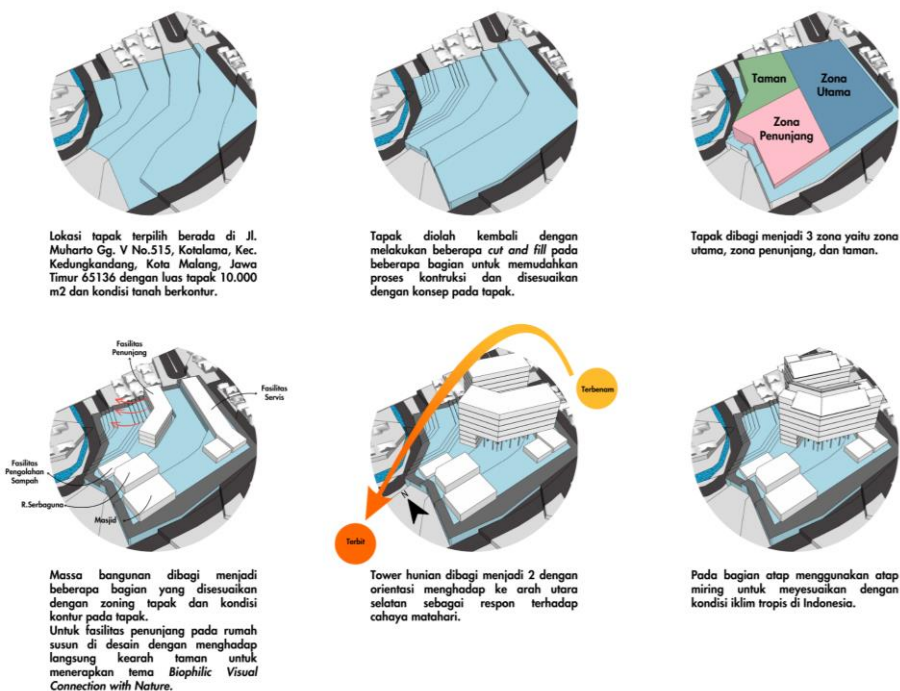
Pada konsep tapak posisi *main entrance* rumah susun diletakkan di sebelah selatan. Untuk mempermudah sirkulasi, *entrance* pengunjung dan penghuni dibedakan. Untuk pengunjung *entrance* terdapat pintu masuk dan keluar yang dekat dengan parkir pengunjung. Sedangkan untuk penghuni pintu masuk dan pintu keluar langsung menuju ke parkir motor penghuni yang berada di dalam bangunan. Vegetasi pada tapak meliputi pohon Ketapang Kencana yang berfungsi sebagai peneduh dan pencegah longsor, serta mengurangi polusi udara, pohon Glodokan Tiang sebagai peredam dan penetralisir polusi, pohon Kiara Payung sebagai peneduh, pemecah angin, dan peredam kebisingan, serta pohon Palem yang menyerap polusi untuk meningkatkan kualitas udara.



Gambar 5.
Konsep Aksesibilitas Tapak dan Konsep Vegetasi
Sumber: Analisa, 2024

Konsep Bentuk

Bentuk bangunan didesain dengan menyesuaikan zoning pada tapak, kondisi kontur pada tapak, dan disesuaikan dengan kondisi iklim pada tapak. Proses tahapan olah bentuk adalah sebagai berikut:



Gambar 6.
Konsep Bentuk
Sumber: Analisa, 2024

Konsep Ruang

Pada hunian rumah susun menggunakan konsep rumah tumbuh dan dibagi menjadi 2 tipe. Tipe pertama menggunakan tipe 36 untuk 2-3 orang dengan menyediakan lantai mezzanine dan tipe kedua yaitu tipe 54 untuk 2-4 orang dengan menyediakan ruang kosong yang dapat difungsikan sesuai dengan kebutuhan penghuni. Penerapan tema *Biophilic* pada hunian dengan menerapkan *cross ventilation* dan menerapkan prinsip *visual connection with nature* pada balkon dengan mengintegrasikan taman vertikal yang nantinya tumbuhan di dalamnya dapat difungsikan sebagai *sunshading*.



Gambar 7.
Konsep Ruang Hunian
Sumber: Analisa, 2024

Untuk memperkuat interaksi antar penghuni, maka untuk ruang komunal disediakan di setiap lantai dan menerapkan prinsip tema *visual connection with nature* dengan desain yang terbuka dan mengintegrasikannya dengan taman vertikal. Sedangkan pada fasilitas penunjang rumah susun di desain terbuka dengan menghadap langsung ke taman dan meminimalkan sekatan-sekatan atau dengan menggunakan tumbuhan sebagai sekatan.



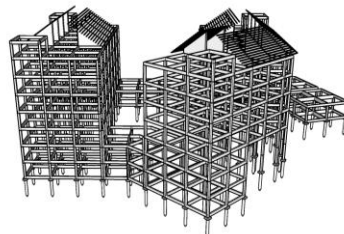
Gambar 8.

Konsep Ruang Komunal (Gambar 1 dan 2), Konsep Ruang Penunjang (Gambar 3)

Sumber: Analisa, 2024

Konsep Struktur

Struktur bawah menggunakan pondasi tiang pancang untuk menyesuaikan kondisi tanah yang ada pada tapak dan juga pondasi tiang pancang lebih kokoh dan stabil sehingga dapat menopang rumah susun dengan baik. Struktur utama rangka kaku dengan menggunakan beton bertulang dan dinding batu bata. Atap menggunakan atap miring dengan material genteng keramik karena untuk menyesuaikan iklim tropis pada tapak dan struktur atap menggunakan rangka baja CNP.



Gambar 9.

Konsep Struktur

Sumber: Analisa, 2024

Konsep Utilitas

a. Air Bersih

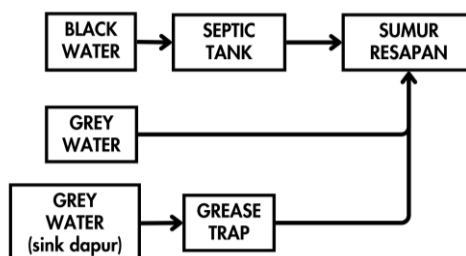
Sumber air bersih rumah susun berasal dari PDAM. Untuk menanggapi perbedaan kontur, maka untuk GWT diletakkan di kontur yang paling tinggi (Gambar 10).



Gambar 10.
Konsep Air Bersih
Sumber: Analisa, 2024

b. Air Kotor

Dalam menanggapi kondisi tapak yang berkontur maka septic tank dan sumur resapan dibagi menjadi beberapa bagian mengikuti ketinggian kontur (Gambar 11).



Gambar 11.
Konsep Air Kotor
Sumber: Analisa, 2024

Konsep Tampilan

Konsep tampilan eksterior fasilitas penunjang pada perancangan rumah susun menerapkan prinsip tema *biophilic visual connection with nature* dengan desain yang terbuka yang menghadap langsung ke taman dan mengintegrasikannya dengan taman.



Gambar 12.
Konsep Tampilan
Sumber: Analisa, 2024

KESIMPULAN

Rumah susun dengan konsep rumah tumbuh di Kota Malang merupakan objek rancangan yang diusulkan untuk mengatasi masalah kepadatan penduduk dan tata guna lahan yang terjadi di Kota Malang. Untuk penerapan konsep rumah tumbuh terletak pada desain setiap unit hunian dengan menyediakan ruang fungsional yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan penghuni. Saat merancang rumah susun di lingkungan padat, penting untuk mempertimbangkan dampaknya terhadap lingkungan sekitar. Oleh karena itu tema yang digunakan yaitu tema *Biophilic* yang dapat berkontribusi pada ruang terbuka hijau, kesehatan manusia, dan pelestarian lingkungan. Dengan menerapkan tema ini, rumah susun dapat mengurangi dampak pemanasan perkotaan, meningkatkan kenyamanan, serta kesehatan penghuninya, sekaligus mendukung keberlanjutan ruang terbuka hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, T., & Faqih Alfian. (2018). Kampung Tematik sebagai Bentuk Partisipasi Masyarakat dalam Permasalahan Permukiman Kumuh di Kota Malang (Vol. 70, Issue 2). <https://malangkota.go.id/2016/09/05/kampung>
- Widiyanto, E. (2021). Atasi Masalah Perkotaan di Malang, Yu Sing Usul Bangun Kampung Kota Vertikal. Mongabay. <https://www.mongabay.co.id/2021/07/03/atasi-masalah-perkotaan-di-malang-yu-sing-usul-bangun-kampung-kota-vertikal/>
- Badan Pusat Statistik Kota Malang. (2023). Jumlah Penduduk Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin di Kota Malang (Jiwa), 2020-2022. Retrieved December 4, 2023, from <https://malangkota.bps.go.id/indicator/12/48/1/jumlah-penduduk-menurut-kecamatan-dan-jenis-kelamin.html>
- Browning, W. (2014). 14 Pattern of Biophilic Design. Terrapin Bright Green.
- Gunadi, I. R. (2022). Perancangan Kampung Vertikal Nelayan dengan Konsep Pendekatan Eco-Settlement di Bandar Lampung.
- Kellert, S. R., & Calabrese, E. F. (2015). The Practice Of Biophilic Design. www.biophilic-design.com
- Mahendra, Y. I., & Pradoto, W. (2016). Transformasi Spasial di Kawasan Peri Urban Kota Malang. In Biro Penerbit Planologi Undip (Vol. 12, Issue 1).
- Pemerintah Republik Indonesia. (2007). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 05/PRT/M/2007 Tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun Sederhana Bertingkat Tinggi.
- Paunno, D. A. R. (2020). Kampung Vertikal di Kota Bogor dengan Pendekatan Biophilic.

- Plowright, P. D. (2014). *Revealing Architectural Design: Methods, Frameworks and Tools*.
- Raihan, M., & Sulthan, D. F. (2020). Penerapan Konsepe Rumah Tumbuh pada Teknologi Struktur Risha (Rumah Instan Sederhana Sehat).
- Sutantio, A., & Prayogi, L. (2021). Kajian Konsep Kampung Vertikal pada Kampung Admiralty Singapura.
- Yunus, V. N. H. (2018). Identifikasi Urban Comapctness di Kota Malang (*Identification Urban Compaction in Malang City*).