

Penerapan Eco-Settlement dalam Perancangan Rusunawa Mangunharjo di Kota Semarang

Reyno Ikhwan Nur Arifin *¹
Endang Setyowati ²

^{1,2} Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia
*e-mail: reynoikhwan31@gmail.com¹, endang.setyowati@uty.ac.id²

Abstrak

Kota Semarang, yang mengalami pertumbuhan penduduk pesat dan menghadapi masalah kawasan kumuh serta kebutuhan hunian yang mendesak, memerlukan solusi perumahan berkelanjutan yang responsif terhadap lingkungan. Perancangan Rusunawa Mangunharjo dengan pendekatan eco-settlement bertujuan untuk menyediakan hunian yang layak, terjangkau, dan mendukung keseimbangan ekologi, ekonomi, sosial, serta kelembagaan. Dengan memprioritaskan tata guna lahan yang adaptif terhadap risiko banjir, konsep ini mengintegrasikan ruang hijau, sistem drainase alami, serta fasilitas ekonomi lokal guna meningkatkan kemandirian ekonomi penghuni. Selain itu, perancangan ini mengedepankan partisipasi penghuni dalam pengelolaan fasilitas dan kolaborasi dengan berbagai pihak untuk memperkuat keberlanjutan sosial dan kelembagaan. Melalui analisis skoring site yang mempertimbangkan empat aspek tersebut, perancangan Rusunawa ini diharapkan mampu menciptakan hunian yang tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar, tetapi juga mendukung kualitas hidup yang lebih baik bagi masyarakat Semarang.

Kata kunci: Kota Semarang, rusunawa, eco-settlement

Abstract

The city of Semarang, which is experiencing rapid population growth and facing issues such as slum areas and urgent housing needs, requires a sustainable housing solution that is environmentally responsive. The design of Rusunawa Mangunharjo, using an eco-settlement approach, aims to provide decent and affordable housing while supporting ecological, economic, social, and institutional balance. By prioritizing land use that adapts to flood risks, this concept integrates green spaces, natural drainage systems, and local economic facilities to enhance residents' economic self-reliance. Additionally, the design emphasizes resident participation in facility management and collaboration with various stakeholders to strengthen social and institutional sustainability. Through a site scoring analysis that considers these four aspects, the Rusunawa design is expected to create housing that not only meets basic needs but also improves the quality of life for the people of Semarang.

Keywords: The City of Semarang, rusunawa, the eco-settlement concept

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk Indonesia 2024 adalah 281.603.800 jiwa dan menjadi nomor empat terbanyak di dunia. Dikutip dari situs Badan Pusat Statistik (BPS), jumlah tersebut berdasarkan laporan Hasil Proyeksi Penduduk Indonesia 2020-2050 Hasil Sensus Penduduk 2020 (Pertengahan tahun/Juni). Total penduduk Indonesia meningkat sebanyak 2.907.600 jiwa dari tahun sebelumnya. Tingginya laju pertumbuhan dan angka kematian yang stagnan per tahun menjadikan jumlah penduduk Indonesia sangat besar.

Urbanisasi yang cepat dan tak terkendali sering kali menyebabkan masalah keterbatasan lahan, infrastruktur yang tidak memadai, dan memburuknya kualitas lingkungan. Salah satu dampak utamanya adalah semakin sulitnya menyediakan hunian yang layak bagi masyarakat, terutama bagi kelompok menengah ke bawah yang sering kali terpaksa tinggal di permukiman informal atau kawasan kumuh. Data terkait kawasan yang kumuh 34 Provinsi yang ada di Indonesia, dan Provinsi Jawa Tengah memiliki luas kawasan kumuh yang paling luas di antara provinsi yang lainnya.

Berdasarkan Rencana Strategis Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Tahun 2020-2024, pembangunan Rumah Susun (Rusun) menjadi salah satu major project dengan jumlah anggaran mencapai 397,9 triliun rupiah. Program ini ditujukan untuk meningkatkan akses

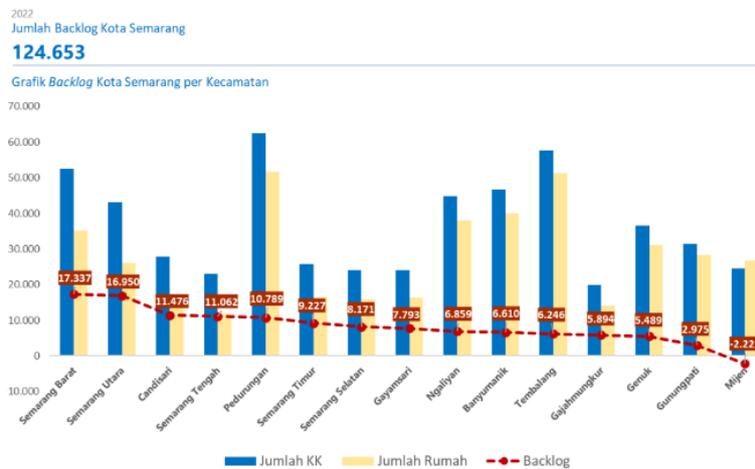
masyarakat terhadap rumah layak huni, aman, terjangkau, dan mencegah terbentuknya permukiman kumuh.

Pembangunan rumah susun memiliki beberapa keunggulan dalam konteks penyediaan hunian layak. Selain dapat menampung banyak penduduk, rumah susun juga membantu mengatasi masalah keterbatasan lahan di kota-kota besar yang semakin padat. Hunian vertikal ini memungkinkan efisiensi penggunaan lahan dan penyediaan fasilitas bersama yang lebih baik, seperti akses air bersih, sanitasi, dan ruang terbuka hijau.

Isu Lokal

Dalam konteks kependudukan, jumlah penduduk laju pertumbuhan penduduk di Kota Semarang menunjukkan fluktuatif walaupun kecenderungannya menurun selama 20 tahun terakhir. Namun, pada tahun 2023 laju pertumbuhan Kota Semarang cenderung kembali meningkat yaitu sebesar 0,90 dari tahun sebelumnya hanya sebesar 0,21. Terdapat beberapa periode yang menunjukkan peningkatan, yaitu pada tahun 2008, 2014 dan 2019. Di masa depan, pertumbuhan penduduk yang lebih stabil atau bahkan meningkat dapat membawa tantangan dan peluang baru bagi Kota Semarang. Tantangan yang mungkin dihadapi termasuk pengelolaan kepadatan penduduk, penyediaan layanan publik yang memadai, serta pengembangan kebijakan perencanaan kota yang berkelanjutan.

Kepadatan penduduk Kota Semarang terus meningkat setiap tahunnya selama 10 tahun terakhir. Diketahui, kepadatan penduduk Kota Semarang tahun 2023 mencapai 4.534,07 jiwa/km². Pola distribusi kepadatannya terpusat di sekitar pusat kota, namun kantong-kantong kepadatan cenderung muncul di wilayah pinggiran Kota Semarang, seperti di Banyumanik, Tembalang dan Tugu. Hal ini mengindikasikan Kota Semarang mulai mengalami pertumbuhan yang tidak teratur ke wilayah pinggiran yang disebut *urban sprawl*.



Gambar 1 Grafik Backlog Kota Semarang Per Kecamatan Tahun 2022

Perkembangan lahan terbangun dengan pola tidak terencana (*urban sprawl*) seperti ini tentunya berimplikasi pada pembangunan di masa depan. Jangkauan pelayanan kota yang semakin sulit, keterbatasan ruang terbuka hijau, dan munculnya kawasan-kawasan kumuh baru merupakan dampak negatif yang dapat ditimbulkan dari perkembangan *urban sprawl*. Oleh karena itu, kebijakan pembangunan kota perlu mengarah pada pembangunan kota kompak dan berkelanjutan, khususnya pada pembangunan campuran, terintegrasi dengan layanan transportasi dan hunian vertikal serta sarana prasarana yang memadai.

Tabel 1 Program Prioritas Visi Misi Walikota dan Wakil Walikota Tahun 2022-2026 yang Didanai dari Sumber Non-APBD

Program Prioritas Visi Misi	Prioritas /Rincian	OPD Pelaksana	2022	2023	2024	2025	2026

Program Perlindungan dan Jaminan Sosial	1.	Kampung vertikal Kawasan Kumuh						
		Pembangunan Fisik Rusun Mangunharjo (Tugu (APBN))	DISPERKIM	54 miliar				
		Pembangunan Fisik Rusun Jrakah (APBN)	DISPERKIM		18 miliar			
		Pembangunan Fisik Rusun Tambak Lorok (APBN)	DISPERKIM			90 miliar		

Perancangan Rusunawa di Mangunharjo ini diperuntukkan untuk mencukupi kebutuhan tempat tinggal bagi warga yang kurang mampu di Kota Semarang. Dikutip dari <https://regional.espos.id/>. Salah satu upaya pemerintah Kota Semarang dalam menangani permasalahan-permasalahan tersebut tertuang dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Tahun 2021-2026 yaitu tentang Program Prioritas Visi Misi Walikota dan Wakil Walikota Tahun 2022-2026 yang didanai dari sumber non-APBD. Salah satu program yang tertuang Pembangunan kampung vertikal adalah Pembangunan Fisik Rusun Mangunharjo di Kecamatan Tugu, Kota Semarang, Provinsi Jawa Tengah. (Sumber: RPJMD Kota Semarang Tahun 2021-2026)

Latar Belakang Pendekatan

Eco-settlement merupakan konsep yang mengembangkan suatu permukiman menuju ekosistem permukiman yang ekologis dan berkelanjutan. Pendekatan *eco-settlement* berperan sebagai sarana dalam mencapai permukiman yang ekologis melalui 3 pilar ekologi, sosial dan ekonomi.

Tabel 2 *Kriteria Eco-settlement* oleh Puslitbangkim

No	Aspek <i>Eco-Settlement</i>	Kriteria
1.	Ekologi	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Biodiversity</i> • Kualitas Udara • Kualitas dan Kuantitas Air • Rumah Sehat • Guna Lahan • Perubahan Iklim • Energi • Teknologi berwawasan lingkungan
2.	Sosial	<ul style="list-style-type: none"> • Kapasitas Masyarakat • Pemberdayaan masyarakat
3.	Ekonomi	<ul style="list-style-type: none"> • Inovasi Teknologi • <i>Local Economis development</i> • Aksesibilitas
4.	Kelembagaan/Institusi	<ul style="list-style-type: none"> • Kerjasama antar stakeholder • Dukungan kebijakan

Penerapan pendekatan *eco-settlement* dalam perancangan Rusunawa Mangunharjo menjadi penting tidak hanya untuk memenuhi kebutuhan hunian yang layak bagi masyarakat berpenghasilan rendah, tetapi juga untuk menciptakan lingkungan yang lebih sehat dan berkelanjutan dimasa depan. Pendekatan ini diharapkan dapat menjawab tantangan urbanisasi yang dihadapi Kota Semarang, sekaligus menjaga keseimbangan ekologi dalam pembangunan kawasan perkotaan.

Mudahnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini terkait kerangka konsep *Eco-Settlement* pada perancangan Rusunawa Mangunharjo :



Gambar 2 Kerangka konsep pendekatan

METODE

Metode pengumpulan data Rusunawa Mangunharjo di Kota Semarang dengan Pendekatan Eco-Settlement menggunakan dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer ialah data yang diperoleh atau dikumpulkan oleh peneliti secara langsung dari sumber datanya (studi lapangan/observasi) dan juga pengolahan data (studi preseden, analisis lokasi dan karakter tapak, analisis program ruang, analisis bentuk dan tampilan bangunan, analisis struktur dan utilitas, serta analisis konsep. Sedangkan data sekunder ialah data yang diperoleh atau dikumpulkan peneliti dari berbagai sumber yang telah ada (studi literatur, studi kasus).

Analisis Tapak

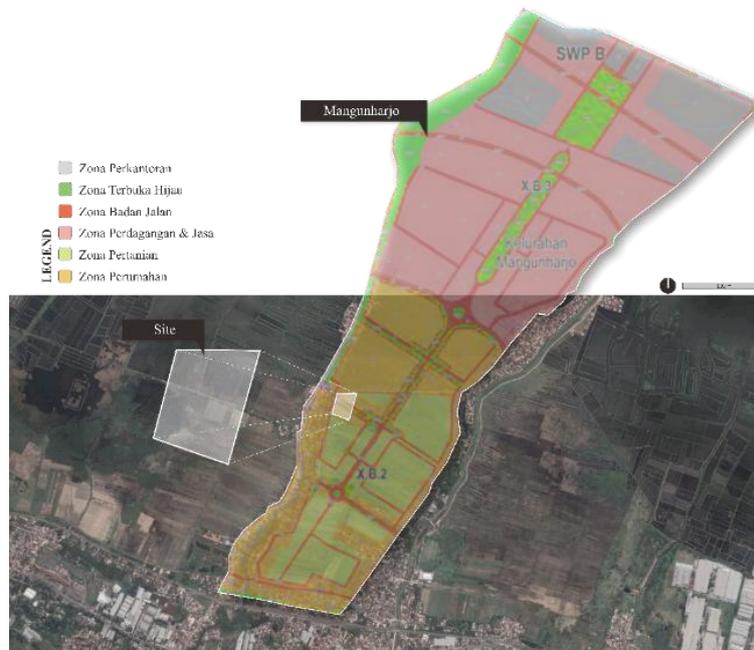
Kawasan peruntukan pemukiman padat hunian vertikal dan sedang pada lahan Mangunharjo, sesuai dengan Peta Rencana Pola Ruang yang terdapat dalam Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Tugu Tahun 2023-2043.

Selain penetapan area site yang menyesuaikan rencana pola ruang dalam Rencana Detail Tata Ruang Kecamatan Tugu Tahun 2023-2043, juga berdasarkan pertimbangan prinsip-prinsip rusunawa dan prinsip-prinsip pendekatan *eco-settlement*.

Tabel 3 Tabel Prinsip-prinsip rusunawa dan pendekatan *eco-settlement*

Aspek	Rusunawa	Eco-Settlement
EKOLOGI	Rusunawa memberikan jawaban penyediaan fasilitas yang baik dan sehat dalam mengatasi masalah kepadatan yang ada pada Mangunharjo (Poin 1)	Mengoptimalkan penggunaan lahan dengan tetap menjaga kualitas lingkungan dan ruang publik yang nyaman. (Poin 1)
	Kondisi lingkungan sekitar (seperti kebisingan, polusi udara, dll). (Poin 2)	Tingkat polusi udara dan kualitas lingkungan. (Poin 2)
	Area site yang jauh terhadap jangkauan bencana. (Poin 3)	Tata guna lahan, penerapan sistem <i>green</i> atau kolam retensi (Poin 3)
SOSIAL	Menyediakan ruang interaksi dan meningkatkan rasa kepemilikan penghuni terhadap rusun. (Poin 1)	Mendorong interaksi sosial melalui ruang komunal dan program bersama. (Poin 1)
	Rusunawa memastikan kemudahan akses fasilitas mudah oleh berbagai kalangan. (Poin 2)	Menjamin akses yang setara bagi seluruh penghuni, termasuk penyandang disabilitas. (Poin 2)
EKONOMI	Mendukung kegiatan ekonomi penghuni melalui ruang usaha di rusunawa. (Poin 1)	Meningkatkan kesempatan ekonomi lokal melalui fasilitas usaha kecil. (Poin 1)
	Memastikan setiap unit rusunawa memiliki akses terhadap fasilitas dasar yang layak. (Poin 2)	Menggunakan teknologi dan material yang hemat biaya tanpa mengurangi kualitas. (Poin 2)
KELEMBAGAAN	Mendorong penghuni untuk aktif menjaga dan mengelola fasilitas yang ada. (Poin 1)	Edukasi lingkungan bagi penghuni serta program partisipasi untuk perawatan lingkungan. (Poin 1)

Site berada di selatan jalan Jl. Panggung Irigasi, Mangunharjo, Kec. Tugu, Kota Semarang, Jawa Tengah 50154. Dengan luasan site 2.000 m2. Analisis tapak pada Perancangan Rusunawa Mangunharjo di Kota Semarang dengan Pendekatan *Eco-Settlement* ini menggunakan beberapa teori dari *Edward T. Whit*.

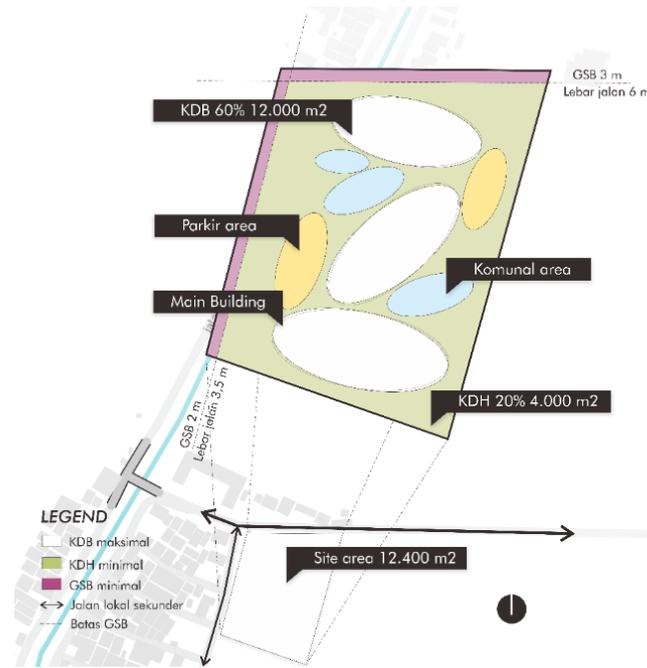


Gambar 3 Peta Pemilihan Site Sesuai Rencana Pola Ruang Mangunharjo

Analisis Regulasi Tapak

Berdasarkan Rencana Detail Tata Ruang (RTDTR) Kecamatan Tugu Tahun 2023-2043 maka diperoleh perhitungan seperti pada keterangan di bawah ini:

- Luas Site : 20.000 m²
- KDB Maksimal : 20.000 m² x 60% = 12.000 m²
- KL B Maksimal : 8 Lantai terhadap jalan lokal sekunder
- KDH Minimal : 20.000 m² x 20% = 4.000 m²
- Ketinggian Bangunan : 60 meter (TB) Maksimal
- GSB Minimal :
 - Jika jalan dengan rumija > 8m, maka GSB = (0,5 x Rumija) + 1
 - Jika jalan dengan rumija ≤ 8m, maka GSB = 0,5 x Rumija
- JBS dan JBB Maksimal : 1,5



Gambar 4 Analisis Regulasi

Potensi

Site berada pada jalan lokal sekunder sehingga penggunaan lahan untuk area bangunan rusunawa tersedia cukup luas.

Respon

Sesuai prinsip-prinsip rusunawa dan *eco-settlement* memaksimalkan area bangunan yang terbatas dengan maksimal jumlah 8 lantai dibuatkannya 3 zona bangunan dan memaksimalkan area lanskap guna mempertimbangkan ekologi area site (Prinsip rusunawa dan *eco-settlement* aspek ekologi poin 1 dan poin 2)

Analisis View

Potensi

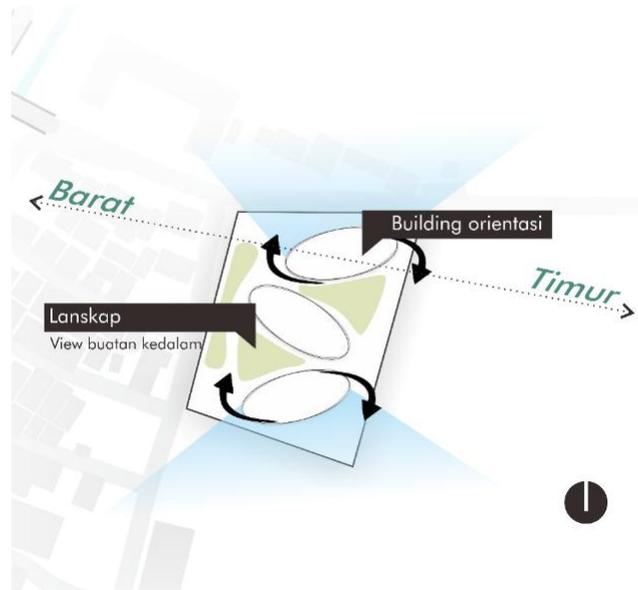
View area utara memiliki keunggulan visual karena berhadapan langsung ke area pesisir radius 3 km. *View* Selatan juga memiliki keunggulan yang mengarah ke arah area perbukitan Kecamatan Ngaliyan dengan Radius 23 km.

Problem

View area selatan dan barat berhadapan langsung terhadap rumah warga dengan ketinggian rata-rata 1-2 lantai.

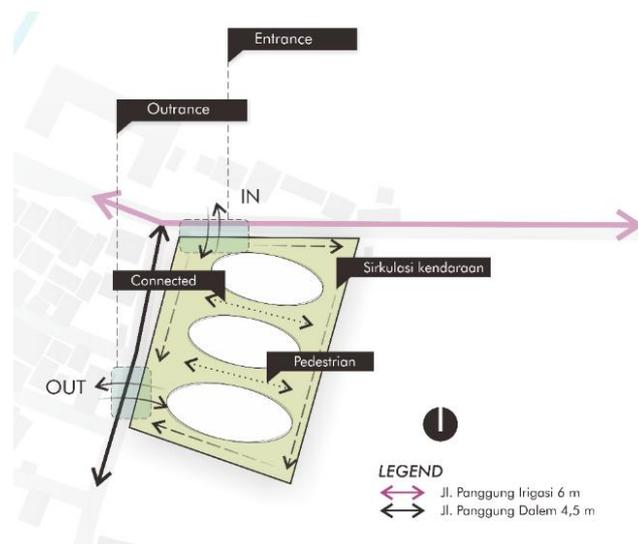
Respon

Memaksimalkan arah hadap ke potensi *view*, sehingga para pengguna rusunawa dapat menikmati *view* ke luar dan mendapatkan kenyamanan dalam rusunawa, orientasi bangunan, dan penambahan area public space sebagai area interaksi penghuni serta penambahan area lanskap untuk membuat *view* yang lebih baik di area tengah. (berkaitan dengan prinsip rusunawa dan *eco-settlement* aspek sosial point 1 dan prinsip rusunawa aspek ekologi point 1).



Gambar 5 Analisis View

Analisis Akseibilitas



Gambar 6 Analisis Akseibilitas

Potensi

Terdapat 2 akses yang dapat digunakan untuk menjangkau site. Pada akses pertama di Jl. Panggung Irigasi dengan 2 lajur selebar 6 meter, dan akses kedua di Jl. Panggung Dalem jalan masuk kampung selebar 4,5 meter.

Respon

Pemanfaatan dua jalur sirkulasi pada area site guna mempermudah akses ke dalam site. Area Utara tepat di Jl. Panggung Irigasi untuk Entrance site dan pada Jl. Panggung Dalem untuk Outrance site.

Analisis Climate

Potensi

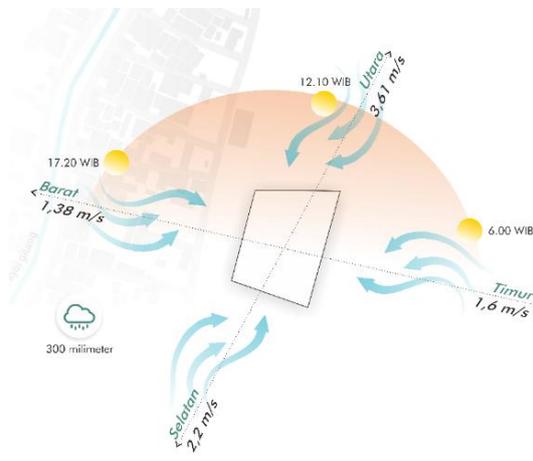
Paparan Intensitas matahari sepanjang hari sangat tinggi dengan rata-rata 33°C. Angin bertiup dari segala arah sehingga mampu menjaga stabilitas termal pada bangunan dan sekitar site.

Problem

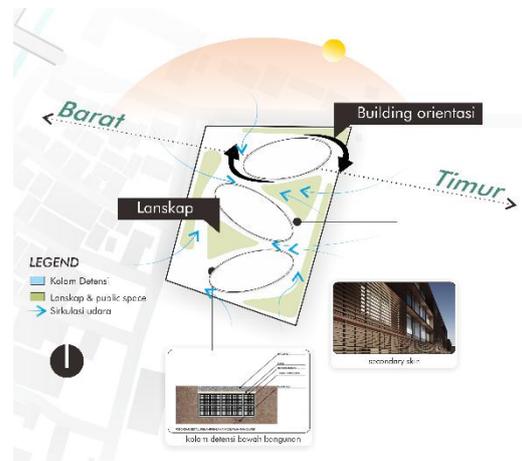
Paparan sinar matahari langsung tertuju ke site dan tidak ada meminimalisir pembayangan cahaya. Karena bangunan sekitar site lahan pesawahan. Curah hujan yang tinggi akan mengakibatkan bencana banjir karena Mangunharjo area rawan bencana banjir.

Respon

Orientasi bangunan terpanjang dibuat menyerong untuk menghindari bangunan terpapar langsung oleh sinar matahari. Alternatif lain berupa *secondary skin* atau *double fasad*. Menggunakan sistem Reduce air hujan melalui pengaplikasian Zero Run Off untuk mengurangi beban saluran drainase dan debit yang berlebih. Penggunaan kolam retensi area lanskap dan pada struktur bawah bangunan sebagai pengendalian bencana banjir rob (berkaitan dengan prinsip rusunawa dan *eco-settlement* aspek ekologi point 1). Penempatan 3 zona bangunan untuk memecah angin ke segala arah area site guna memberikan penghawaan yang maksimal untuk pengguna agar nyaman (prinsip rusunawa aspek ekologi point 1). Menggunakan Finishing *Epoxy Coating* untuk melapisi sisi eksterior bangunan yang bermaterial besi atau sejenisnya menggunakan material kayu pada fasad untuk menghindari korosi.

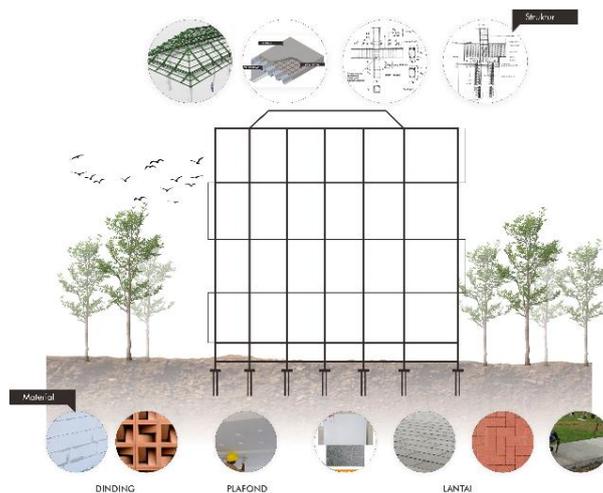


Gambar 7 Data Climate



Gambar 8 Analisis Climate

Analisis Struktur



Gambar 9 Analisis Struktur

Struktur pada rusunawa Mangunharjo ini terbagi menjadi 3 bagian yaitu struktur yang terdiri dari rangka atap (baja WF) dan struktur dak (untuk utilitas). Pada sistem struktur tengah bangunan kampung susun ini diterapkan rigid frame (rangka kaku) yang terdiri dari kolom dan balok yang saling terhubung. Dan yang terakhir Struktur bawah pada bangunan Rusunawa

Mangunharjo ini menggunakan pondasi bore pile, mengingat bangunan ini terdiri dari lebih dari 3 lantai dan berdiri pada tanah pesawahan.

Analisis Pengguna

Konsentrasi pengguna atau penghuni rusunawa di Mangunharjo yaitu ditujukan pada MBR yang mempunyai rumah tidak layak huni. Sesuai dengan Peraturan Walikota Semarang No. 7 Tahun 2009 terkait pengelolaan dan penghuni rusunawa, maka pengguna dalam perancangan Rusunawa Mangunharjo ditujukan dengan klasifikasi sebagai berikut : penghuni, pengelola, pengunjung.

Analisis Kebutuhan Ruang

Dalam analisis aktivitas dan kebutuhan ruang pada Rusunawa Mangunharjo ini dibedakan menjadi empat kelompok yaitu:

1. Fungsi primer yang merupakan hunian tempat tinggal bagi para Masyarakat Berpenghasilan Rendah Kawasan Tugu untuk beristirahat dan berkumpul bersama keluarganya.
2. Fungsi sekunder yang merupakan fasilitas yang mendukung aktivitas sehari-hari penghuni secara fungsional tetapi tidak langsung terkait dengan kebutuhan inti seperti area komunal olahraga, ibadah, dan kesehatan.
3. Fungsi tersier, fasilitas tambahan yang memberikan kemudahan dan layanan lebih kepada penghuni, misalnya dengan mendirikan usaha berupa retail atau koperasi, area parkir, dan lain sebagainya.
4. Fungsi service, fasilitas ini mendukung fungsi teknis operasional bangunan mencakup elemen-elemen teknis yang mendukung sistem mekanis, elektrik, dan saluran air di Rusunawa.

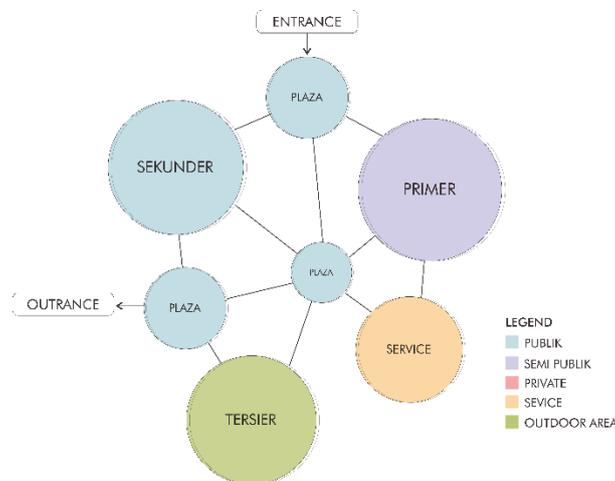


Gambar 10 Analisis fungsi

Analisis Hubungan Ruang

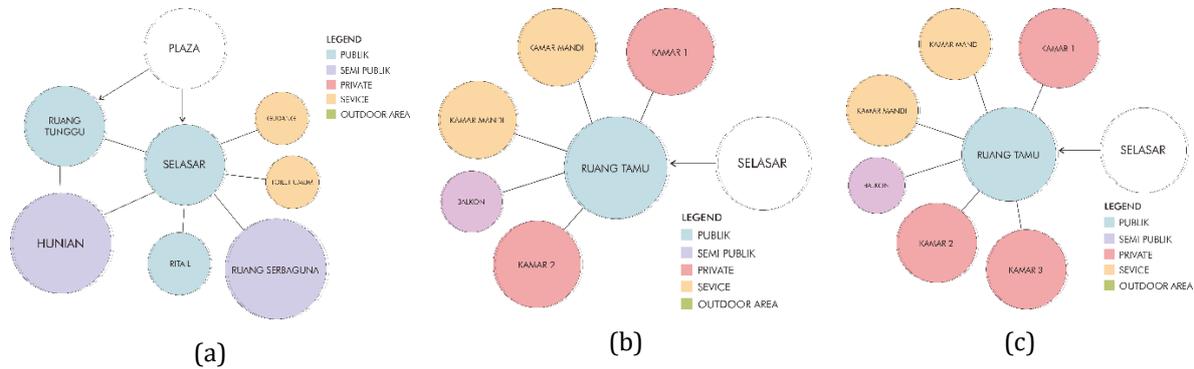
Pada hubungan ruang Perancangan Rusunawa Mangunharjo ini dibagi menjadi dua yaitu makro dan mikro.

Hubungan Makro berdasarkan fungsi kebutuhan ruang keseluruhan pada rusunawa di atas dapat di simpulkan secara garis besar seperti berikut:



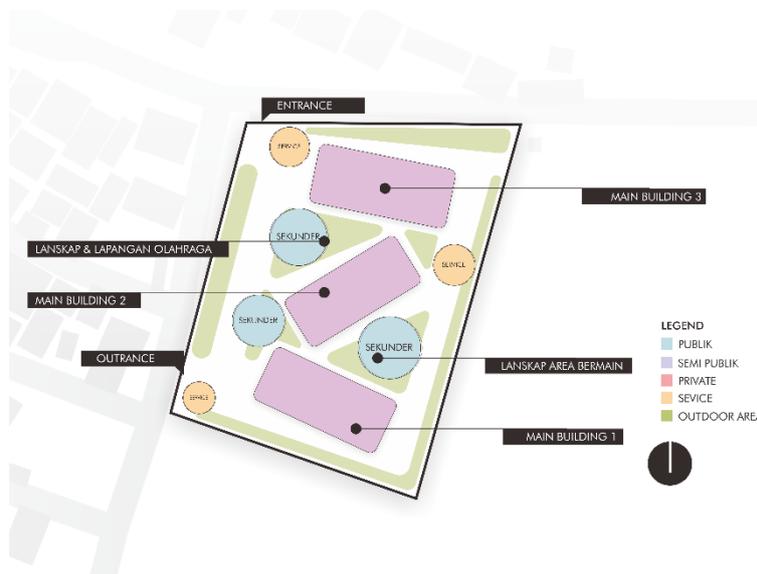
Gambar 11 Hubungan Makro

Hubungan Mikro merespons dari bubble hubungan ruang makro maka penempatan ruang di buat berdasarkan fungsi bangunan dan di sesuaikan berdasarkan fungsi ruang pada bangunan.



Gambar 12 Hunungan mikro (a) Unit Bangunan (b) Hunian Tipe 27 (c) Hunian Tipe (36)

Analisis Zonning



Gambar 13 Analisis Zonning

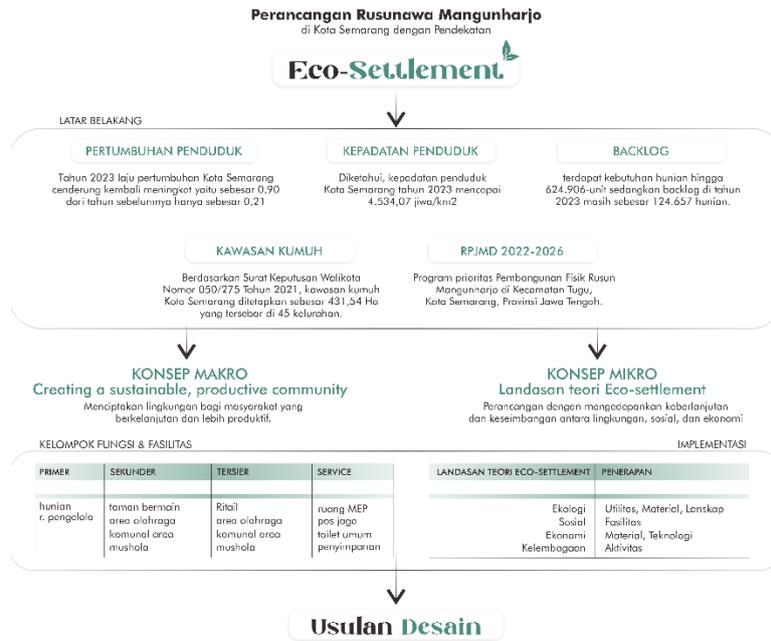
HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Perancangan

Konsep perancangan merupakan hasil dari penggabungan ide gagasan yang telah direncanakan. Ide gagasan yang dimaksud berupa konsep perancangan secara mendetail berdasarkan dari hasil runtutan analisis sebagai aspek pemenuhan Perancangan Rusunawa Mangunharjo di Kota Semarang dengan Pendekatan Eco-Settlement.

Dasar atas gagasan direncanakannya Rusunawa Mangunharjo salah satunya sebagai solusi atau bentuk penindak lanjutan permasalahan tersebut dengan penekanan konsep makro “*Creating a sustainable, productive community*” Memberikan lingkungan bagi masyarakat yang berkelanjutan dan lebih produktif yang diwujudkan dalam bentuk kegiatan dan fasilitas pada perancangan.

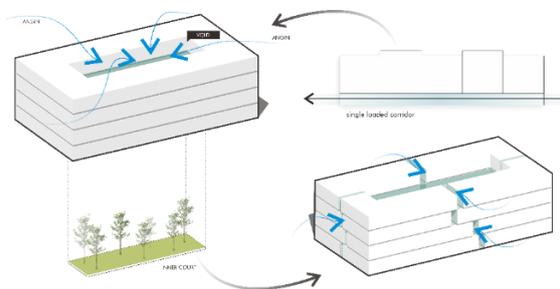
Sebagai solusi dalam upaya kelestarian lingkungan pada kawasan Mangunharjo dan juga mendukung solusi penekanan konsep makro diwujudkan pada konsep mikro dalam perancangan Rusunawa Mangunharjo melalui pendekatan *Eco-Settlement* karena memiliki penekanan pada aspek pembangunan yang mempertimbangkan kondisi alam sekitar, sosial, ekonomi dan kelembagaan. Empat kriteria *eco-settlement* diwujudkan dalam utilitas, material, lanskap, fasilitas, dan aktivitas seperti skema berikut:



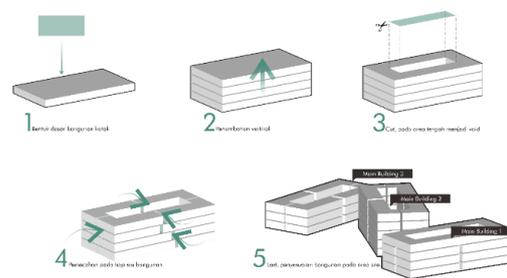
Gambar 14 Konsep Perancangan

Konsep Gubahan

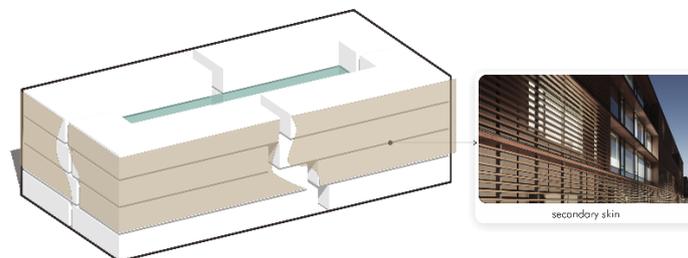
Konsep yang di gunakan dalam perancangan rusunawa ini merespons dari dari Analisa konsep, maka gubahan massa yang diambil yaitu persegi Panjang. Bentuk persegi panjang diambil agar dapat memaksimalkan fungsional setiap sudut bangunan secara tertata. Pada area tengah void merupakan area terbuka hijau yang didesain untuk innercourt agar para penghuni rusunawa merasa nyaman dan tenteram saat menepati Rusunawa.



Gambar 15 Innercourt dan single loaded corridor



Gambar 16 Transformasi Gubahan Rusunawa



Gambar 17 Konsep Fasad

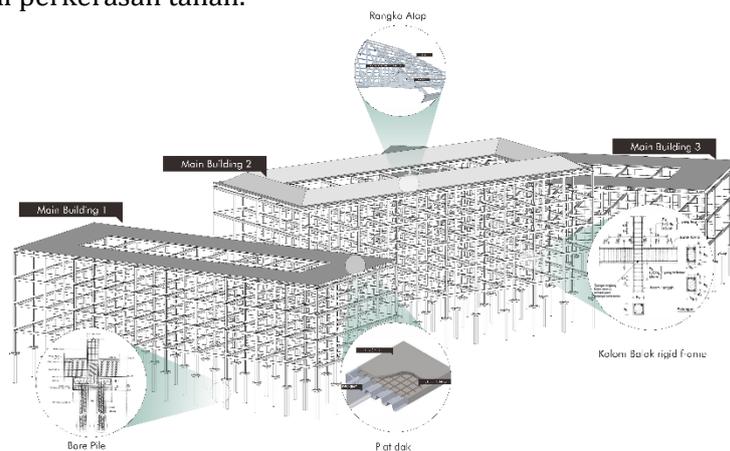
Bentuk massa bangunan ini diambil dari bentuk single loaded corridor yang dibentuk menjadi bentuk persegi Panjang dengan void di tengahnya.

Penggunaan fasad berupa scondary skin sebagai pengurangan paparan sinar matahari dan hujan akibat pergerakan angin yang akan masuk ke dalam bangunan.

Konsep Struktur

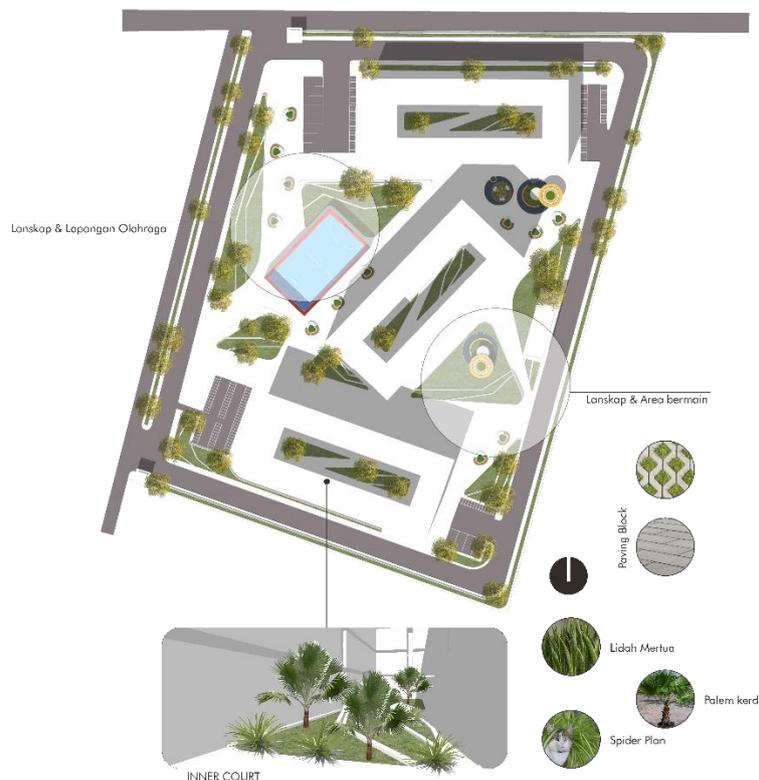
Berdasarkan analisis struktur yang telah dilakukan, bangunan rusunawa dirancang dengan mempertimbangkan aspek kekuatan, kestabilan, dan keseimbangan untuk memastikan ketahanan dan keamanan. Struktur pada bangunan ini dibagi menjadi tiga bagian utama, yaitu:

1. Struktur Atas
 Pada struktur atas ini, Rusunawa Mangunharjo menggunakan 2 jenis struktur yaitu rangka baja WF dan plat dak beton dikarenakan fungsi peletakan utilitas pada area atap.
2. Struktur Tengah
 Bagian struktur tengah menggunakan struktur rigid frame yang terdiri dari kolom dan balok beton bertulang yang saling terikat atau menyatu.
3. Struktur Bawah
 Pada bagian struktur bawah ini bangunan rusunawa menggunakan struktur pondasi bore pile untuk mencapai perkerasan tanah.



Gambar 18 Konsep Struktur

Konsep Lanskap



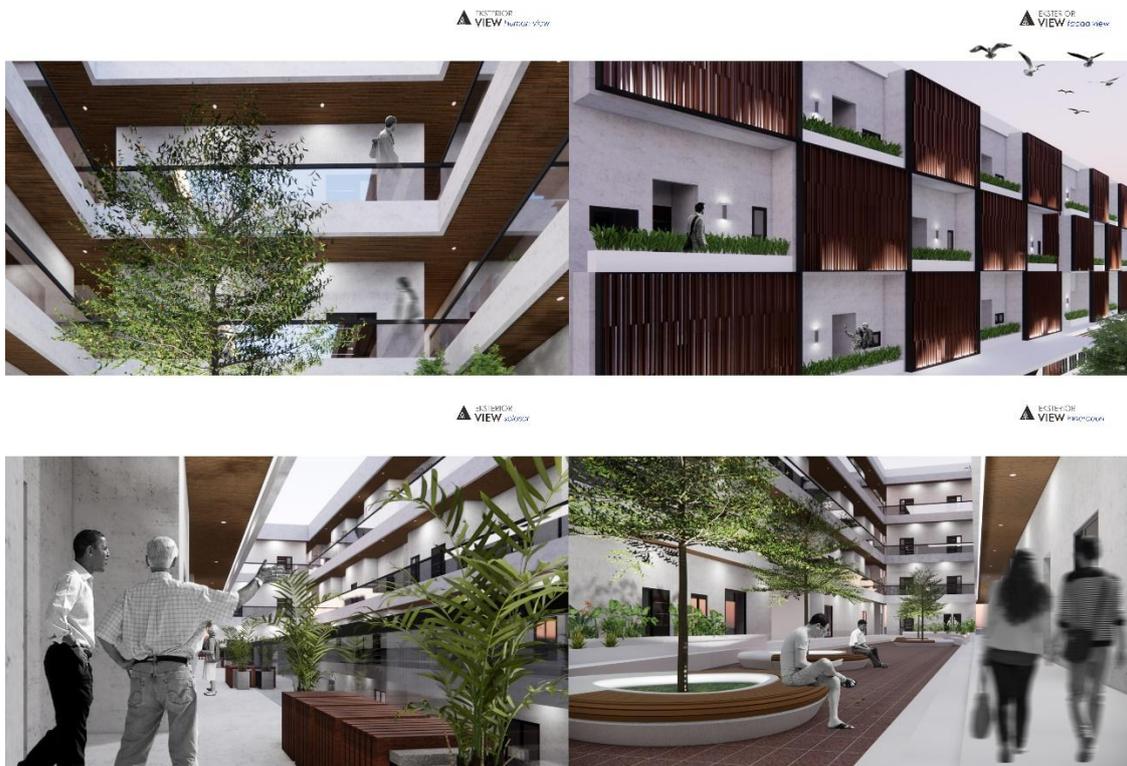
Gambar 19 Konsep Lanskap

Pada konsep lanskap ini dibuat berkombinasi antara ruang terbuka hijau dengan beberapa fasilitas sekunder seperti ruang bermain, lapangan olahraga, dan seating area. Sesuai dengan prinsip eco-settlement aspek sosial ruang terbuka ini juga difungsikan sebagai sarana interaksi antar penghuni dan antara penghuni dengan masyarakat sekitar.

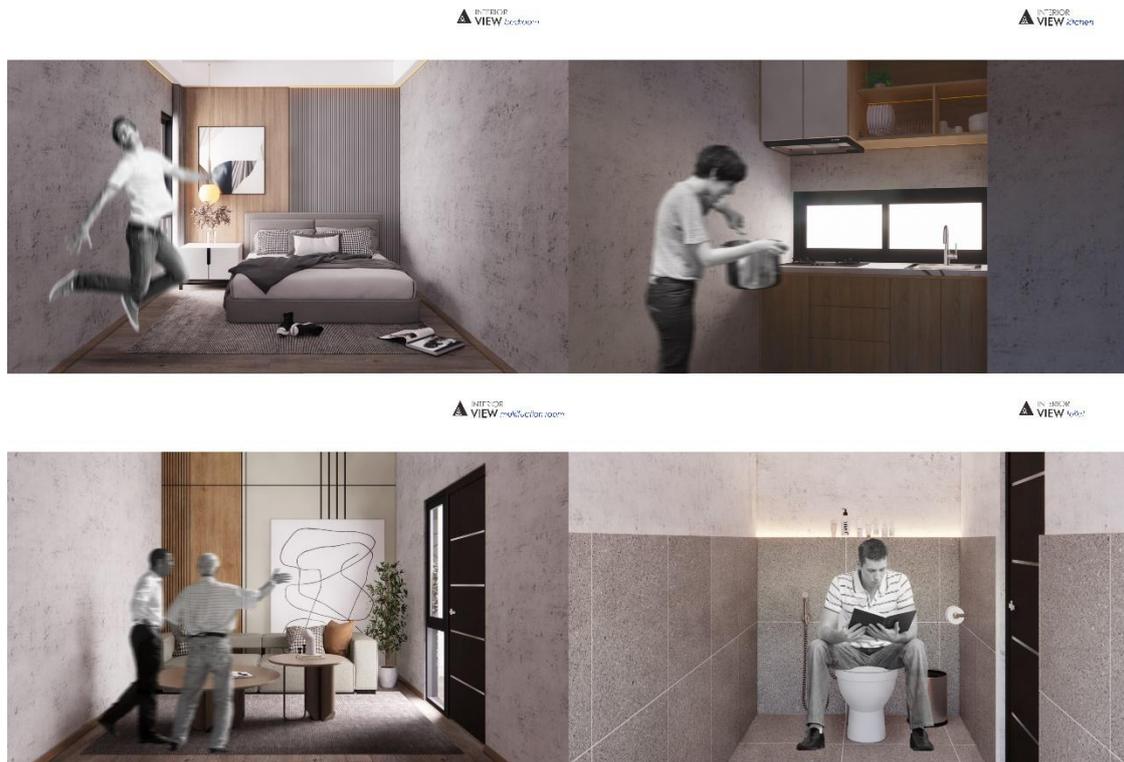
Hasil Desain



Gambar 20 View Eksterior



Gambar 21 View Eksterior 2



Gambar 22 View Interior

KESIMPULAN

Perancangan Rusunawa Mangunharjo dengan pendekatan *eco-settlement* bertujuan untuk menyediakan hunian yang layak, terjangkau, dan mendukung keseimbangan ekologi, ekonomi, sosial, serta kelembagaan. Dengan memprioritaskan tata guna lahan yang adaptif terhadap risiko banjir, konsep ini mengintegrasikan ruang hijau, sistem drainase alami, serta fasilitas ekonomi lokal guna meningkatkan kemandirian ekonomi penghuni. Selain itu, perancangan ini mengedepankan partisipasi penghuni dalam pengelolaan fasilitas dan kolaborasi dengan berbagai pihak untuk memperkuat keberlanjutan sosial dan kelembagaan. Melalui analisis yang mempertimbangkan empat aspek tersebut, perancangan Rusunawa Mangunharjo ini diharapkan mampu menciptakan hunian yang tidak hanya memenuhi kebutuhan dasar, tetapi juga mendukung kualitas hidup yang lebih baik bagi masyarakat Kota Semarang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aeny, F. (2014). Konsep *eco-settlement* dalam penataan kawasan permukiman. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman.
- Badan Pusat Statistik. (2024). Hasil proyeksi penduduk Indonesia 2020-2050 hasil Sensus Penduduk 2020 (Pertengahan tahun/Juni).
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. (2023). Jumlah dan laju pertumbuhan penduduk Kota Semarang selama 20 tahun terakhir. Badan Pusat Statistik.
- Ediati, M. (2023). Pembangunan rusunawa solusi hunian murah bagi warga Kota Semarang. Regional Espos. Diakses dari <https://regional.espos.id/>
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2016). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia No. 05/PRT/M/2016 tentang Pedoman Teknis Pembangunan Rumah Susun. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2021). Pedoman Teknis Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Republik Indonesia. (2020). Pedoman

- Pengelolaan Lingkungan Rumah Susun. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman. (2004). Standar Nasional Indonesia (SNI) 03-7013-2004 tentang Tata Cara Perencanaan Fasilitas Lingkungan Rumah Susun Sederhana. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman.
- Pemerintah Kota Semarang. (2022). Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Kota Semarang Tahun 2021-2026. Pemerintah Kota Semarang.
- Pemerintah Kota Semarang. (2022). Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah (RPJPD) Kota Semarang Tahun 2025-2045. Pemerintah Kota Semarang.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman. (2006). Panduan konsep eco-settlement untuk perumahan dan permukiman berkelanjutan. Bandung: Kementerian Pekerjaan Umum.
- Republik Indonesia. (2011). Undang-Undang No. 1 Tahun 2011 tentang Perumahan dan Kawasan Permukiman. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 No. 7. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. (2011). Undang-Undang No. 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2011 No. 108. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. (2007). Peraturan Menteri Negara Perumahan Rakyat Nomor: 14/Permen/M/2007 Tentang Pengelolaan Rumah Susun Sederhana Sewa. Jakarta: Kementerian PUPR.
- Rumah Seluruh Rakyat. (1991). Rumah Seluruh Rakyat. Jakarta: Penerbit XYZ.
- SNI 03-7013-2004. (2004). Standar Nasional Indonesia Tata Cara Perencanaan Fasilitas Lingkungan Rumah Susun Sederhana. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Suryani, T. (2014). Kriteria eco-settlement menurut Puslitbangkim. Dalam Aeny, F. Konsep eco-settlement dalam penataan kawasan permukiman (hal. 23-45). Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Permukiman