

PERUMAHAN *TINY HOUSE* *Sustainable Architecture*

Tammi T. Lempas¹ Andy A. M. Malik² Ingerid L. Moniaga³

¹Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat, ^{2,3}Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

Email: tammilempas@gmail.com, andymalik@unsrat.ac.id, ingeridmoniaga73@gmail.com

Abstrak

Dengan banyaknya populasi manusia yang ada di negara Indonesia, maka kebutuhan tempat hunian sangatlah di butuhkan dalam skala besar. Tidak hanya harga yang terjangkau, masyarakat juga membutuhkan tempat hunian yang nyaman setelah pulang beraktifitas. Untuk memenuhi kebutuhan ini, maka dirancang sebuah perumahan yang tidak hanya memberikan rasa nyaman dan terjangkau, namun juga tidak merusak lingkungan sekitarnya dengan mengangkat konsep dari sebuah objek tiny house yang cukup populer diluar Indonesia. Perumahan tiny house adalah sekumpulan rumah-rumah kecil yang disusun secara berkelompok dalam pengembangan tunggal. Tiny house memberikan fitur-fitur yang dibutuhkan manusia pada tempat hunian, namun dalam skala kecil, minimalis, sederhana dan efisien. Tiny house juga memberikan keuntungan lebih seperti hemat biaya dan energi, juga biasanya dibangun dengan material-material yang lebih ramah lingkungan. Tema yang akan digunakan pada perancangan ini yaitu sustainable architecture atau arsitektur berkelanjutan yang berarti konsep arsitektur yang mempertahankan sumber daya alam dan potensinya agar bertahan lebih lama. Dengan tema ini, perumahan akan menciptakan lingkungan hunian yang dapat memanfaatkan potensi sumber daya alam yang ada dengan desain yang ramah lingkungan.

Kata Kunci: *Perumahan, Tiny House, Sustainable Architecture, Alam, Lingkungan*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia termasuk dalam Negara dengan populasi tinggi di dunia, dalam peringkat ke-4 dengan jumlah 273,5 juta (Data Kependudukan KEMENDAGRI, 2021). Menurut data BPS (Badan Pusat Statistik), laju pertumbuhan populasi yang ada di Indonesia sebesar 1,17 %, atau sekitar 3 juta lebih orang. Dengan tingginya populasi yang ada di Indonesia ini, kebutuhan untuk tempat tinggal yang memadai juga semakin tinggi. Namun, kebutuhan tersebut juga mengarah pada kebutuhan luas lahan yang tersedia, tentunya dengan harga yang ikut melambung tinggi. Dampak ini juga tentu dirasakan oleh warga kota Manado yang kesulitan mencari rumah dan lahan yang lebih terjangkau.

Maka dari itu, terdapat sebuah solusi yang lebih terjangkau. Di negara maju seperti Amerika, mereka menciptakan sebuah gerakan bernama *Tiny House Movement* atau Gerakan *Tiny House* yang mendapat dukungan penuh dari pemerintah setempat. Gerakan ini merupakan gerakan yang menganjurkan orang-orang untuk hidup sederhana di rumah berukuran kecil. Gerakan ini dilahirkan dari beberapa aspek kehidupan yang terjadi diantara banyak orang, diantaranya adalah kepedulian terhadap lingkungan, pertimbangan finansial dan mencari lebih banyak waktu dan kebebasan.

Solusi ini dapat dipraktekkan di kota Manado dalam bentuk sebuah perumahan *tiny house*. Perumahan merupakan tempat dimana beberapa rumah yang di bangun secara berkelompok, yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana beserta utilitas umum rumah layak huni dalam sebuah pengembangan tunggal. *Tiny House* atau dalam bahasa Indonesia rumah kecil, merupakan rumah tinggal dengan skala yang lebih kecil dan terbatas. Jika digabung, perumahan *tiny house* adalah sekumpulan rumah-rumah kecil yang disusun secara berkelompok dalam pengembangan tunggal. Dalam menghadirkan perumahan ini, warga jadi memiliki banyak peluang untuk memiliki rumah, dengan harga konstruksi dan harga operasional yang lebih terjangkau. Maka dari itu, *tiny house* diharapkan menjadi sebuah solusi bagi bermacam-macam masalah yang terjadi untuk kebaikan pribadi, kelompok, maupun lingkungan.

Perumahan *Tiny house* dapat memberikan dampak positif bagi warga. Tidak hanya dalam hal keuangan, namun bagi lingkungan juga. Maka dari itu, penulis memilih tema perancangan sustainable architecture atau arsitektur berkelanjutan. Dikutip dari buku James Steele "*Sustainable architecture: principles, paradigms, and case studies*", bangunan dengan penerapan *sustainable architecture* adalah "Arsitektur yang memenuhi kebutuhan saat ini, tanpa membahayakan kemampuan generasi mendatang, dalam memenuhi kebutuhan mereka sendiri. Kebutuhan itu berbeda dari satu masyarakat ke masyarakat lain, dari satu kawasan ke kawasan lain dan paling baik bila ditentukan oleh masyarakat

terkait.”

Dikarenakan ukuran rumah yang lebih sempit, perumahan ini diharapkan tidak hanya memenuhi kebutuhan dalam ruang, tetapi juga memiliki banyak fitur menarik diluar ruangan, untuk aktifitas outdoor. Agar bangunan hunian memberikan kesan yang nyaman, dan bertujuan untuk pembangunan berwawasan lingkungan, maka area perumahan akan memanfaatkan potensi alam semaksimal mungkin, dengan penggunaan berbagai macam vegetasi dan fitur air sebagai pengatur iklim, serta perancangan bangunan hunian yang hemat energi dan menggunakan material bangunan yang ramah lingkungan.

Selain itu, *tiny house* bersifat sangat fleksibel bagi penghuninya, dalam arti penghuni dapat memodifikasi rumah semaunya tanpa batasan. Setiap ruang yang ada dalam *tiny house* harus memiliki manfaat. Inilah yang membuat hidup di rumah kecil merupakan suatu hal yang sangat berbeda dengan rumah regular.

Maksud dan Tujuan

- **Maksud**

Perancangan Perumahan *Tiny House* dengan tema *Sustainable Architecture* ini dirancang untuk kebutuhan para Masyarakat yang memiliki pola hidup yang lebih minimalis, tanpa merusak lingkungan sekitar dalam skala besar dan memanfaatkannya. Perumahan ini akan melibatkan berbagai fitur kebutuhan sehari-hari dan material yang lebih ramah lingkungan.

- **Tujuan**

Tujuan dan sasaran perancangan Perumahan *Tiny House* seiring dengan latar belakang dan perancangan yaitu merancang Perumahan *Tiny House* yang memiliki fungsi layak huni dalam skala bangunan dan lahan yang minim, namun juga memiliki manfaat yang cukup di luar ruang, serta merancang Perumahan *Tiny House* yang memiliki estetika dengan menggunakan material yang berkelanjutan.

Rumusan Masalah

Dengan menguraikan konteks latar belakang yang sudah dijelaskan sebelumnya, maka rumusan masalah yang diambil dalam perancangan ini yaitu:

- Bagaimana merancang *Tiny House* yang memiliki fungsi layak huni dalam skala bangunan dan lahan yang minim, juga memiliki area luar ruang yang cukup untuk aktifitas diluar ruangan?
- Bagaimana merancang Perumahan *Tiny House* yang memiliki estetika dengan menggunakan material yang berkelanjutan?

METODE PERANCANGAN

Pendekatan Perancangan

Pada dasarnya, penelusuran permasalahan dalam kegiatan perancangan ini dilaksanakan melalui tiga jalur pendekatan, yaitu:

- Pendekatan melalui kajian Tipologi Objek
Pendekatan ini didapat dari hasil studi kasus tipologi objek serupa, studi komparasi, dan analisis perancangan. Perancangan dengan metode tipologi ini dibedakan dalam beberapa macam, yaitu tahap identifikasi tipologi dalam segi fungsi, geometri, dan perlanggaman dengan melakukan studi komparasi objek serupa.
- Pendekatan melalui kajian tapak dan lingkungan
Pendekatan ini didapat dari hasil studi RTRW Kota Manado tahun 2014-2034, penetapan daerah administratif, identifikasi alternatif tapak, potensi-potensi fisik site, observasi dan analisis tapak terpilih.
- Pendekatan Tematik
Pendekatan perancangan yang didapat dari hasil studi literatur, studi kasus, studi komparasi yang diterapkan dalam menghadirkan objek desain dengan menggunakan tema “*Sustainable architecture*”.

Proses Perancangan

Beberapa pendekatan proses perancangan ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Studi literatur: dilakukan dalam mengkaji suatu objek perancangan dalam hubungannya dengan konteks yang lebih luas, mengkaji deskripsi umum objek perancangan, dan kajian-kajian yang berkaitan dengan tema, objek rancangan, dan masalah perancangan.

2. Survey lokasi: dilakukan untuk mengumpulkan data awal sebuah site yang terdiri dari data fisik site, keunikan site atau karakteristik lokasinya, potensi-potensi fisik site berupa view, data klimatologis dan ketersediaan sistem sarana/prasarana lingkungan. Sedangkan data non-fisik berkaitan dengan bentuk keragaman penghuni, perilaku, sistem ekonomi, dan aspek-aspek non-fisik lainnya yang melekat dengan pengguna dan objek perancangan.
3. Studi komparasi: dilakukan untuk membandingkan sesama objek atau tema yang sesuai dengan tipologi objek perancangan dan pendekatan tema *sustainable* dalam arsitektur, yang didapat dari berbagai sumber tertentu berupa jurnal, internet dan literatur.

KAJIAN OBJEK RANCANGAN

Objek Rancangan

Adapun prospek dan fisibilitas dari rancangan ini, yaitu sebagai berikut:

- **Prospek**

Prospek dalam objek perancangan ini adalah sebagai berikut:

- Perumahan ini bisa menjadi sebuah alternatif bagi mereka yang ingin memiliki rumah yang jauh lebih terjangkau dan praktis berkat ukurannya, dan juga area lahannya yang lebih kecil.
- Dapat menjadi tempat hunian yang dapat mawadahi kegiatan lain seperti rekreasi, refreshing, dan hingga edukasi atas bangunanramah lingkungan, pola hidup baru, dan material berkelanjutan.
- Perumahan ini memiliki tema *Sustainable Architecture* atau arsitektur berkelanjutan, yang berarti pembangunan yang memenuhi kebutuhan dan tuntutan hidup tanpa mengorbankan kondisi dan sumber daya untuk orang-orang di generasi mendatang. Arsitektur berkelanjutan ini memiliki keuntungan seperti mengurangi limbah, hemat energi, serta menggunakan material yang berkelanjutan, yang meminimalisir dampak buruk pada lingkungan.

- **Fisibilitas**

Dari segi fisibilitas, Perumahan *Tiny House* ini layak untuk dihadirkan di Manado dengan alasan:

- Di Manado sendiri, belum didapati hunian *Tiny House* dalam skala besar selayaknya perumahan. Maka dari itu, Perumahan *Tiny House* ini akan menjadi yang pertama di Manado.
- Saat ini di Indonesia konsep tiny house masihlah sebuah hal yang tidak biasa bagi Masyarakat. Diharapkan dengan perumahan ini masyarakat akan lebih terbuka dengan ide hidup minimalis dan menggunakan .
- Dengan visi dan misi kota Manado yang berupa kesejahteraan masyarakat, peningkatan kualitas manusia, dan pembangunan daerah berkelanjutan, maka diharapkan keberadaan perumahan ini akan membantu dan sesuai dengan visi dan misi yang ada di kota Manado.
- Dengan tingginya jumlah pasangan baru yang ada di Manado, objek ini dapat menjadi solusi untuk memenuhi kebutuhan akan fasilitas hunian dengan skala besar / lingkungan.

Lokasi dan Tapak

Lokasi tapak dipilih berdasarkan kriteria pemilihan yang telah dilakukan. Letak site perancangan dipilih di daerah Jl. Ring Road Manado II, kel. Bengkol, Kec. Mapanget, Kota Manado, Sulawesi Utara dengan luas lahan 71.219,54 m²



Gambar 1. Tapak Terpilih
Sumber: Google Earth, 2023

Kecamatan Mapanget masuk dalam daerah wilayah pembangunan untuk kawasan perumahan sesuai dengan Peraturan Daerah Kota Manado Nomor 1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah

- Kota Manado Tahun 2014 – 2034.
- KDB : 45%
 - KLB : 4 lantai
 - KDH : 30%
 - Total Luas Lahan Efektif : 71.000 m²

Sehingga diperoleh hasil sebagai berikut:

- KDB = 71.000 m² x 45% = 31.950 m²
- KLB = 71.000 m² x 4 = 284.000 m²
- KDH = 71.000 m² x 30% = 21.300 m²

Program Fungsional

Objek rancangan memiliki tiga fungsi sebagai berikut:

- Fungsi Residensial
Fungsi residensial merupakan fungsi bangunan yang ditujukan sebagai tempat tinggal atau hunian. Perumahan ini memiliki fungsi utama yaitu sebagai tempat hunian / tempat tinggal.
- Fungsi Komersil
Fungsi komersil memiliki arti bahwa perumahan ini memiliki jenis pengembangan yang membangun rumah non-subsidi atau komersil. Bangunan hunian yang dibangun tidak akan mendapat bantuan dari pemerintah, dan harga jual tergantung pada lokasi, luas tanah, hingga tipe bangunan.
- Fungsi Rekreasi
Fungsi rekreasi merupakan fungsi bangunan yang ditujukan agar pengguna atau penghuninya merasa relaksasi, terhibur dan dapat mengembangkan keterampilan. Tidak hanya sebagai tempat tinggal, perumahan Tiny House akan menciptakan area perumahan yang dapat dinikmati berbagai kalangan umur.
- Fungsi Edukasi
Fungsi edukasi merupakan fungsi bangunan yang ditujukan sebagai media pembelajaran, pendidikan dan ilmu pengetahuan. Dikarenakan perumahan ini yang memiliki tema *Sustainable Architecture*, maka diharapkan para penghuni dapat memiliki kesadaran lebih akan tempat tinggal yang tidak merusak kehidupan mendatang.

Kebutuhan ruang objek rancangan dikelompokkan menjadi lima kelompok massa, yaitu sebagai berikut:

Tabel 1. Kebutuhan Ruang

Kelompok Massa	Jenis Ruang	
Rumah Tipe 15, 20 & 30	<ul style="list-style-type: none"> • Kamar tidur • Ruang tamu • Dapur • Ruang makan 	<ul style="list-style-type: none"> • Kamar mandi / WC • Ruang belajar / Ruang kerja • Teras • Area parkir
Area Pengelola	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang direktur utama • Ruang direktur keuangan, manajemen risiko & <i>human capital</i> • Ruang manajemen biro pengembangan & pengendalian • Ruang manajemen biro pemasaran, penjualan & pengelolaan property • Ruang manajemen biro legal & <i>human capital</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Ruang project manager Ruang rapat • Ruang istirahat • Mushola • Kamar mandi / toilet • Dapur kecil • Ruang tamu • Ruang tunggu • Gudang
Fasilitas Umum	<ul style="list-style-type: none"> • Kolam • <i>Run track</i> • Lapangan olahraga • Gym • Taman umum • Taman bermain anak • Kantin 	<ul style="list-style-type: none"> • Café • Klinik umum • Apotek • Minimarket • Bangunan serba bisa • Tempat penitipan anak
Area Servis	<ul style="list-style-type: none"> • Toilet umum • <i>Laundry</i> / Penatu 	<ul style="list-style-type: none"> • Pos satpam • Mekanikal elektrikal

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Berdasarkan hasil estimasi besaran ruang yang telah dilakukan, maka nilai rekapitulasi besaran ruang pada objek rancangan adalah sebagai berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Besaran Ruang

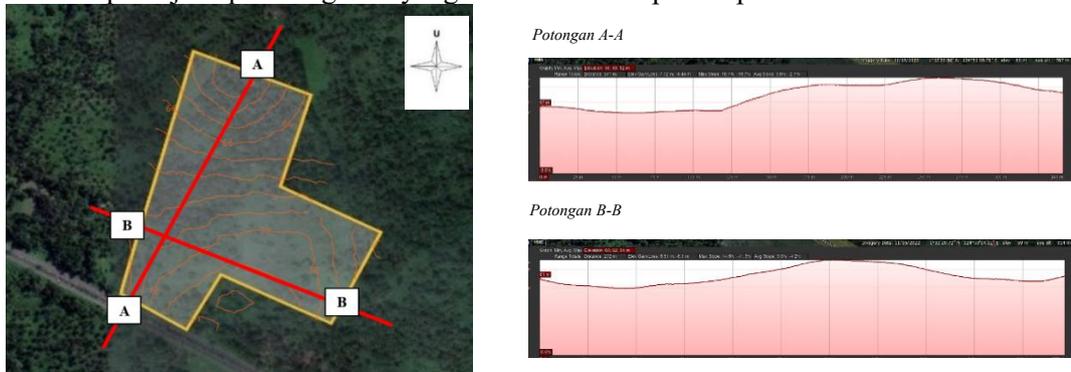
Kelompok Massa	Grand Total
Rumah Tipe 15	1497 m ²
Rumah Tipe 20	1888 m ²
Rumah Tipe 30	1960 m ²
Area Pengelola	469,82 m ²
Fasilitas Umum	1218 m ²
Area Servis	118,4 m ²
TOTAL REKAPITULASI BESARAN RUANG	8861,2 m²

Sumber; Analisis Penulis, 2023

Analisis Tapak dan Lingkungan

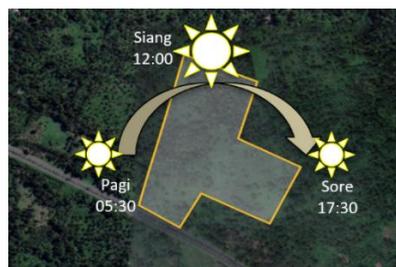
• Topografi

Kondisi topografis memiliki perbedaan elevasi di titik tertentu. Tapak memiliki kontur pada area Barat dan Selatan tapak. Dapat dilakukan *cut and fill* agar tapak menjadi lebih rata sehingga dapat memudahkan pekerjaan pembangunan yang akan dilakukan pada tapak.



Gambar 2. Topografi Tapak
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

• Iklim



Gambar 3. Analisis Iklim
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

• Panas matahari

Matahari akan terbit pada jam 05:30 WITA, dan terbenam pada jam 17:30 WITA. Pada waktu siang hari umumnya merupakan saat dimana panas matahari lebih meningkat yaitu 29°-32°. Suhu rata-rata kecamatan Mapanget pada tahun 2022 adalah 28°-32° pada awal tahun, dan 22°-32° pada akhir tahun.

Tanggapan:

- Memanfaatkan cahaya matahari untuk pencahayaan alami dan meminimalisir penggunaan listrik bangunan.
- Pemanfaatan vegetasi peneduh agar udara di sekitar tapak terasa sejuk.

• Kecepatan angin

Menurut data BMKG, kecepatan angin di kecamatan Mapanget mencapai 3 km/jam sampai 10 km/jam pada musim gugur.

Tanggapan:

- Menempatkan vegetasi pohon untuk mengurangi tekanan angin yang kencang.
 - Mempergunakan angin sebagai penghawaan alami, maka akan dibuat banyak bukaan di *tiny house*.
 - Menempatkan *cross ventilation* pada bangunan agar sirkulasi udara dapat masuk dengan penghawaan alami.
- Curah hujan
Menurut data BMKG, curah hujan pada akhir tahun di Sulawesi Utara cukup tinggi, yaitu 300-400 mm dan akan menurun menjadi menengah, yaitu 200-300 mm di awal tahun.
- Tanggapan:
- Membuat Drainase yang cukup untuk menampung air hujan.
 - Menampung air hujan untuk digunakan kembali pada bangunan (*Rain Water Harvesting*).
 - Menggunakan perkerasan pada jalan yang memungkinkan air bisa meresap ke dalam tanah.

• **Sirkulasi dan Kebisingan**



Gambar 4. Analisis Sirkulasi dan Kebisingan
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Jalan utama berada di sebelah Selatan tapak, yaitu jalan Ring Road 2. Jalan ini merupakan jalan raya yang dilewati banyak pengendara. Maka dari itu, area jalan merupakan sumber kebisingan tinggi.

Tanggapan:

- Peletakan jalan masuk utama dan jalan keluar berhubung langsung dengan jalan.
- Area perumahan diletakkan jauh dari jalan raya, menghindari kebisingan tingkat tinggi di arah jalan raya.
- Menggunakan vegetasi sebagai perdam suara.

• **View**



Gambar 5. Analisis View
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Tapak merupakan area yang memiliki vegetasi yang banyak. Vegetasi yang ada didalam tapak kebanyakan merupakan tumbuhan liar yang tumbuh menyebar didalam tapak. Vegetasi yang tumbuh didalam tapak adalah pohon kelapa dan tumbuhan liar.

Tanggapan:

- Memaksimalkan RTH dalam perumahan.
- Perbanyak pohon sebagai pelindung dan filter udara.

TEMA PERANCANGAN

Asosiasi Logis

Dalam perancangan Perumahan Tiny House menggunakan tema Sustainable Architecture atau dalam bahasa Indonesia, Arsitektur Berkelanjutan. Tiny House adalah solusi dalam banyak aspek. Dirancang dengan indah, memungkinkan siapa pun untuk tinggal dengan nyaman di rumah kecil ini.

Kalau dihubungkan dengan kelayakan finansial, tiny house lebih terjangkau dan menawarkan kebebasan kepada penghuni yang ingin mengurangi risiko terikat pada hipotek sepanjang hidup mereka. Maka dari itu, salah satu manfaat paling signifikan dari tiny house adalah penghematan biaya. Karena ruang-ruang dari tiny house jauh lebih kecil daripada di rumah ukuran normal pada umumnya, pemilik tiny house telah mengurangi tagihan listrik, pembayaran bulanan yang lebih rendah, dan biaya perawatan yang lebih rendah. Selain itu, tiny house akan lebih murah untuk dibeli di muka atau memiliki pembayaran sewa yang lebih rendah. Tiny house movement juga merupakan cara hidup yang lebih hijau dengan pilihan yang lebih sehat untuk diri kita sendiri dan lingkungan, memberi dampak baik bagi semua orang yang hidup di antara kita, juga untuk keberlangsungan hidup pada umumnya. Sangatlah penting untuk mempertimbangkan dampak dari tindakan kita di planet ini, baik secara individu maupun sebagai komunitas.

Kota Manado merupakan lokasi yang cukup ramai dengan jumlah 476.910 penduduk didalamnya. Dengan jumlah demikian, tidak sedikit juga bangunan rumah yang kurang ramah lingkungan, juga tidak begitu mementingkan keberlangsungan pada kedepannya. Ditambah lagi dengan biaya tanah dan juga rumah yang sangat tinggi dan sangat tidak terjangkau bagi para penduduk dengan pendapatan menengah kebawah.

Dengan hadirnya perumahan tiny house ini, diharapkan masalah-masalah lingkungan maupun bangunan yang tidak merugikan lingkungan dapat berguna bagi kepentingan kota, juga memberi solusi yang lebih terjangkau bagi para penghuni yang memiliki anggaran yang lebih rendah.

Kajian Tema

Perumahan Tiny house dapat memberikan dampak positif bagi warga. Tidak hanya dalam hal keuangan, namun bagi lingkungan juga. Maka dari itu, penulis memilih tema perancangan *sustainable architecture*. Arsitektur berkelanjutan merupakan sebuah konsep penerapan dalam bidang arsitektur untuk mendukung konsep berkelanjutan, yaitu sebuah konsep yang mempertahankan sumber daya alam agar bertahan lebih lama yang dikaitkan dengan umur potensi vital sumber daya alam dan lingkungan ekologis manusia dengan berbagai cara. Dampaknya dapat mengubah berbagai potensi-potensi bumi seperti sistem iklim bumi, sistem pertanian, industri, kehutanan, dan arsitektur. Konsep ini juga dapat mengubah perspektif dan pola hidup penggunaannya yang hidup di bangunan tersebut.

Tiny house menggunakan lebih sedikit energi. Semakin besar ruangan, semakin banyak usaha (dan lebih banyak energi) yang diperlukan. Sebagai contoh, penggunaan lampu atau cahaya buatan di tiny house lebih sedikit dibanding rumah normal pada umumnya. Dengan logika tersebut, dapat disimpulkan bahwa tiny house benar-benar menggunakan lebih sedikit energi, menghasilkan lebih sedikit limbah, dan karenanya membuatnya lebih berkelanjutan. Elemen lain yang dapat disesuaikan dari tiny house yang dapat membuatnya lebih hemat energi dan berkelanjutan termasuk penggunaan peralatan air dengan aliran rendah, sistem filtrasi, dan pencahayaan LED.

KONSEP PERANCANGAN

Konsep Implementasi Tematik

Tabel 3. Implementasi Tematik

		Aspek-Aspek Rancangan				
		Site Development	Bentuk Bangunan	Ruang Dalam	Ruang Luar (Lansekap)	Selubung Bangunan
Prinsip-Prinsip Tematik	Lahan / Site	Lahan bisa mendukung pertumbuhan ekosistem dengan baik.			-Memiliki vegetasi yang cukup diluar tapak, dan tambahan di dalam tapak. -Menyediakan banyak area taman.	
	Energi	Lahan memiliki pancaran panas matahari yang menyebar dengan rata.	Memiliki bentuk rumah yang lebih mungil, maka energi yang termakan akan lebih sedikit.			
	Air	-Lahan merupakan area yang memiliki CAT (Cekungan Air Tanah). -Lahan dilewati hujan yang dapat ditampung.			-Menyediakan <i>rain harvesting</i> untuk persediaan air bersih tambahan -Menyediakan kolam untuk beberapa	

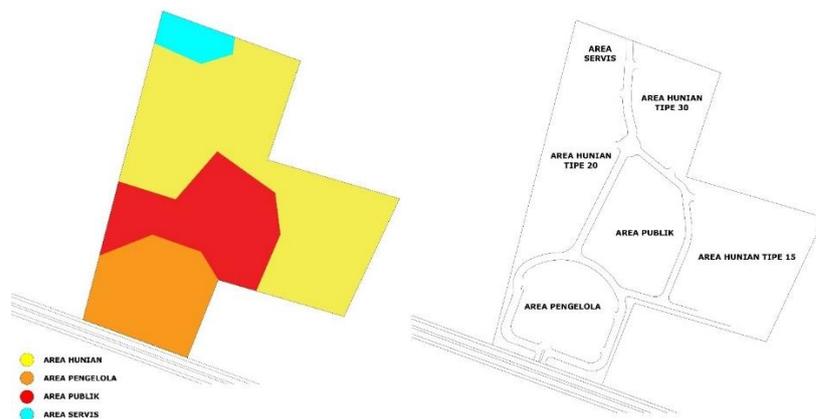
				rumah, juga kolam publik -Membuat danau kecil buatan		
Material			Menggunakan material yang tidak berbahaya bagi penghuni dan makhluk hidup lainnya seperti polyurethane panel untuk peredam panas, dan papan gypsum.	-Menggunakan material-material alami sebagai <i>furniture outdoor</i> seperti kayu untuk ayunan -Penggunaan batu alami untuk jalan taman	-Menjadikan kontainer sebagai bahan dasar bangunan. -Memilih bahan-bahan ramah lingkungan seperti polyurethane panel untuk peredam panas, dan papan gypsum.	-Menjadikan kontainer sebagai bahan dasar bangunan -Memiliki bahan alami lain seperti kayu untuk struktur dinding tambahan.
Kesehatan dan Kesejahteraan	Menyediakan lahan yang cukup untuk area-area kesehatan seperti <i>run track</i> dan lapangan olahraga.		-Akan diberikan bukaan yang banyak sebagai jalur udara yang baik, juga masuknya pencahayaan yang cukup dalam ruangan. -Memperhatikan warna ruangan.	Memperbanyak vegetasi dalam area perumahan		
Komunitas	Menyediakan lahan yang cukup besar untuk kebutuhan komunitas.		Menerapkan <i>open plan</i> atau pembagian ruang denah tanpa sekat banyak untuk menghasilkan konektivitas yang baik antar ruangnya, dan memberi ilusi luas pada interior.	-Menyediakan ruang luar yang cukup, dan nyaman untuk bersosialisasi. -Menambahkan spot-spot duduk untuk bersantai atau piknik.		

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Konsep Pengembangan Tapak

Pembagian zonasi pada tapak dibagi menjadi 4 zona, yaitu area hunian (privat), area pengelola (semi privat), area servis, dan area umum (publik). Penataan masa bangunan pada tapak disesuaikan dengan analisis tapak, yaitu sebagai berikut.

- Area perumahan diletakkan jauh dari jalan raya, menghindari kebisingan tingkat tinggi di arah jalan raya.
- Area rumah tipe 21 dan 30 (yang ditargetkan untuk keluarga yang sudah memiliki anggota bayi atau anak-anak) diletakkan di paling utara untuk menghindari keributan bagi keluarga baru yang memiliki bayi atau keluarga yang memiliki anak kecil.
- Bangunan dan area dengan aktivitas terbanyak terletak dekat dengan jalur masuk dan keluar tapak, agar orang-orang selain penghuni dan pengelola dapat mengaksesnya dengan mudah tanpa melewati area privat / perumahan.



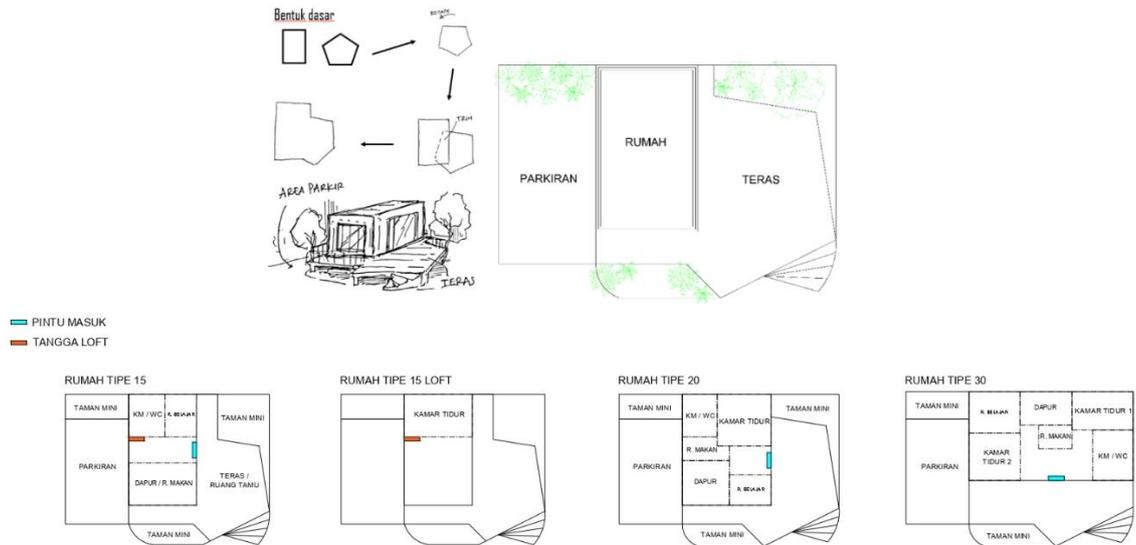
Gambar 6. Konsep Pengembangan Tapak

Sumber: Analisis Penulis, 2023

Konsep Gubahan Massa Bangunan

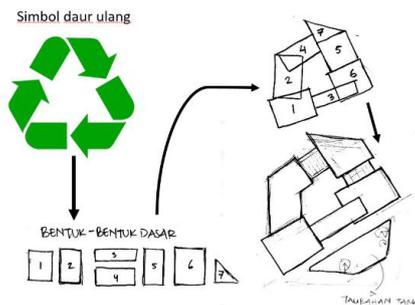
Konfigurasi bentuk geometri pada bangunan perumahan ini akan dirancang dengan memperhatikan fungsi bangunan dan tema yang digunakan.

- Konsep Konfigurasi Geometri Massa Hunian
Untuk bentuk masa bangunan perumahan akan memakai bahan utama kontainer yang umumnya berbentuk persegi panjang saja. Namun untuk teras, akan memakai bentuk segi lima.



Gambar 7. Konsep Konfigurasi Geometrik Massa Bangunan Hunian
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

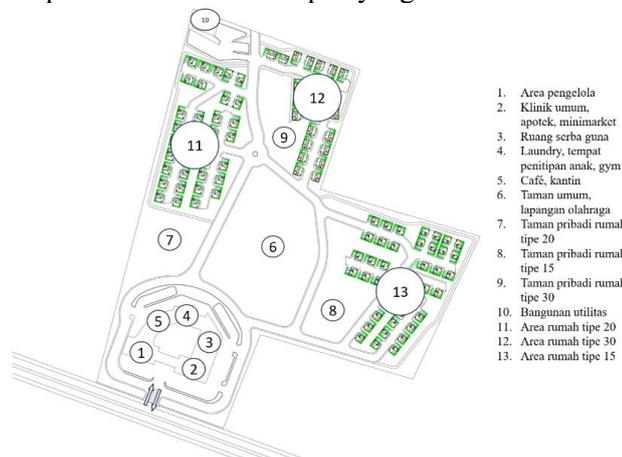
- Konsep Konfigurasi Geometri Massa Bangunan Pengelola
 Untuk bentuk massa bangunan pengelola dan bangunan serba guna akan mengambil inspirasi dari simbol *recycle* atau daur ulang yang berhubungan dengan tema yang diambil, yaitu arsitektur berkelanjutan.



Gambar 8. Konsep Konfigurasi Geometrik Massa Bangunan Pengelola
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

HASIL PERANCANGAN Tata Letak dan Tata Tapak

Tata letak massa bangunan pada tapak adalah bangunan majemuk yang didasarkan pada bentuk topografi tapak dan rencana pemanfaatan zonasi tapak yang telah dilakukan.



Gambar 9. Rencana Tata Tapak
 Sumber: Analisis Penulis, 2023



Gambar 10. Lay Out
Sumber: Analisis Penulis, 2023

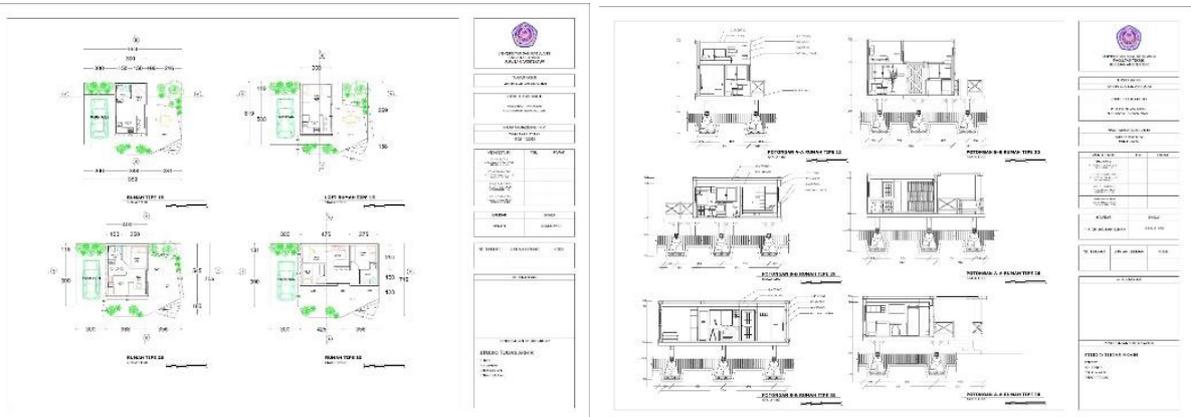


Gambar 11. Tampak Depan Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2023



Gambar 12. Tampak Samping Kiri Tapak
Sumber: Analisis Penulis, 2023

Gubahan Bentuk Arsitektural





Gambar 13. Denah, Potongan, dan Tampak Hunian
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

Gubahan Ruang Arsitektural

• **Ruang Luar**



Gambar 14. Spot Ruang Luar
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

• **Ruang Dalam**



Gambar 15. Spot Ruang Dalam
 Sumber: Analisis Penulis, 2023

PENUTUP

Kesimpulan

Setelah melakukan analisis terhadap objek, lokasi, dan tema perancangan Perumahan *Tiny House* dengan menggunakan tema *Sustainable Architecture*, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Dari beberapa pertimbangan yang melibatkan sasaran penghuni yang ada, maka tiny house ini akan di kategorikan dalam beberapa tipe. Tiny house ini akan di kategorikan dalam beberapa tipe rumah yaitu tipe 15, 20 dan 30.
- Perancangan bangunan hunian akan memakai material kontainer sebagai material inti.
- Perancangan akan memakai material yang ramah lingkungan.

Saran

Saran yang dapat disampaikan oleh penulis adalah sebagai berikut:

- Dalam perancangan bangunan yang mengandung tema berkelanjutan, kedepannya diharapkan agar arsitek dapat merancang bangunan-bangunan yang tidak hanya memerhatikan fisik dan estetika bangunan, namun juga dapat merancang dengan lebih memperhatikan lingkungan dan tidak merusaknya demi keberlangsungan hidup yang tidak terganggu.

DAFTAR PUSTAKA

- Steele, J., "Sustainable Architecture: Principles, Paradigms, and Case Studies", McGraw-Hill, New York, USA, 1997.
- Sassi, P., "Strategies of Sustainable Architecture", Taylor & Francis, New York, USA, 2006.
- Neufert, Ernst, "Data Arsitek Jilid II", Diterjemahkan oleh Sunarto Tjahjadi, Erlangga, Jakarta, 2002.
- Kurniasih, S. "Evaluasi Tentang Penerapan Prinsip Arsitektur Berkelanjutan (Sustainable Architecture)", Ariston, Vol. 1, Hal. 13-16, 2010.
- Rogi, O. "Tinjauan Otoritas Arsitek dalam Teori Proses Desain", Arsitektur Futurovernakularis – Suatu Konsekuensi Probabilistik Degradasi Otoritas Arsitek, Vol. 11, No. 3, Media Matrasain, 2014.
- Siahaan, F. "Fenomena Tiny House sebagai Alternatif Hunian yang Terjangkau di Amerika" Jurnal Arsitektur SCALE, Vol. 4 No. 2, pp. 539–611, 2017.
- Syafri, S. Tilaar, S. & Rieneke, S. "Jurnal Identifikasi Kemiringan Lereng Di Kawasan Permukiman Kota Manado Berbasis SIG", Vol. 1, No. 1, 2015.
- R, Rasyid, J, Sumarauw, I, Palandeng. "Analisis Persediaan Air Bersih di PT. Air Manado" Jurnal EMBA, Vol. 5, No. 1, pp. 206 – 214, 2016.
- Website rumah rovit "Perumahan dijual di Manado" <URL:https://rumah.trovit.co.id/perumahan-manado> , diakses pada tanggal 10 Oktober 2022
- Data Kependudukan tahun 2021 Kementrian Dalam Negeri Republik Indonesia.
- Undang Undang Nomor 4 tahun 1992 tentang perumahan dan permukiman.
- Peraturan Daerah Kota Manado No.1 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Manado 2014-2034.
- Laju Pertumbuhan Penduduk (Persen), 2020-2022 Badan Pusat Statistik.
- Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika Tahun 2020.