

MALL AGRIKULTUR DI TOMOHON

Green Architecture

Christiana Priska Bonde¹

Linda Tondobala²

Esli D. Takumansang³

Abstrak

Usaha untuk meningkatkan kualitas perekonomian dan rekreasi akan semakin bersinergi apabila dilakukan sejalan dengan pelestarian alam dan potensi mata pencaharian penduduk daerah tersebut. Kota Tomohon identik dengan budaya bercocok tanam, serta memiliki iklim yang mendukung. Penduduk Kota Tomohon mayoritas petani bunga dan sayur hingga buah – buahan. Perkembangan kota Tomohon secara fungsional sebagai pusat pelayanan dari wilayah sekitarnya, menuntut untuk kota ini memiliki pusat perekonomian serta rekreasi yang melayani kebutuhan masyarakat. Kecamatan Tomohon Tengah melalui beberapa kriteria, terpilih sebagai lokasi diselenggarakannya objek Mall Agrikultur, yang merupakan penggabungan sifat kegiatan sebagai wadah perekonomian dan rekreasi yaitu; mall, sebagai fasilitas perdagangan yang mewadahi budaya mata pencaharian penduduk Kota Tomohon yakni; pertanian / agrikultur yang dilengkapi dengan unsur rekreasi. Sinergitas antara perdagangan dan agrikultur digabungkan dalam perancangan dengan tujuan dapat selain memberi timbal balik, baik bagi pelestarian budaya dan alam daerah serta meningkatkan potensi ekonomi daerah juga mengangkat identitas Kota Tomohon. Green Architecture atau Arsitektur Hijau dipilih sebagai konsep tema objek rancangan dengan tujuan mengajak masyarakat peduli lingkungan dengan desain yang ramah lingkungan, meminimalkan pemakaian energi dan berkontribusi dalam meminimalisir pemanasan global. Hal ini sejalan dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu lebih ekonomis dan semakin bersinergi dengan ciri lokasi hingga tujuan objek rancangan.

Kata Kunci: Agrikultur, Mall, Arsitektur Hijau, Rekreasi Pertanian Modern

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Fasilitas rekreasi dan *shopping mall* umumnya mengadaptasi tipe *modern culture* yang mengadopsi tipologi mall sebagai bangunan masif. Perkembangan mall sebagai tempat belanja yang cenderung tertutup dalam gedung kemudian bergeser dengan menerapkan *open space* sebagai *main anchor* yang disebut sebagai konsep *city walk*.

Kota Tomohon merupakan sebuah kota kecil terletak di Provinsi Sulawesi Utara yang mana merupakan hasil pemekaran dari Kabupaten Minahasa. Kota ini lebih dikenal sebagai Kota Bunga, dikarnakan udaranya yang sejuk, serta tanah subur yang dimiliki kota ini membuat banyak ragam jenis tanaman dapat tumbuh dan berkembang. Keragaman fungsi disebabkan karena kondisi karakteristik wilayah yang dimiliki kota Tomohon yang spesifik, memiliki potensi besar untuk dikembangkan menjadi suatu kawasan yang bernilai ekonomi.

Fakta bahwa belum banyak terdapat penerapan konsep ber-ciri khas pemberdayaan potensi kawasan pada pusat hiburan dan perbelanjaan di Sulawesi Utara, mendorong pengadaan objek ini sebagai *Agriculture Mall* yang berlokasi di Tomohon. Keberadaan Mall Agrikultur diharapkan dapat menjadi alternatif dalam upaya menghidupkan serta mengangkat kawasan kota dengan lebih berkarakter sesuai potensinya.

Objek perancangan tugas akhir ini, mengusung tema *green architecture* yaitu pendekatan perencanaan arsitektur yang berusaha meminimalisasi berbagai pengaruh membahayakan pada kesehatan manusia dan lingkungan. Konsep *green architecture* memiliki beberapa manfaat diantaranya bangunan lebih ramah lingkungan, hemat energi, perawatan bangunan lebih minimal, lebih nyaman ditinggali, serta lebih sehat bagi penghuni, dengan ini turut memberi kontribusi pada masalah lingkungan khususnya pemanasan global.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perancangan ini antara lain adalah:

¹ Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat

² Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

³ Dosen PS S1 Arsitektur Unsrat

- 1) Bagaimana melakukan perencanaan bangunan *Agriculture Mall* ini sesuai dengan maksud dan tujuannya?
- 2) Bagaimana agar objek ini dapat dilihat sebagai suatu gebrakan baru dari tipologi mall dan menjadi perhatian minat pengunjung?. Karena konsep mall umumnya yaitu mengacu pada efisiensi dan modernitas sehingga bagaimana memengaruhi pandangan dan minat masyarakat pada mall dengan aktivitas kebudayaan.
- 3) Apa saja yang harus diimplementasikan dalam rangka memaksimalkan penerapan – penerapan *green architecture* dengan tepat dalam proses perancangan, pembangunan hingga pemakaian?.

1.3. Maksud dan Tujuan

- **Maksud**

Mengungkapkan semua hal yang berhubungan dengan *Agriculture Mall* dengan skala regional dan target pengunjung semua kalangan, sesuai sasaran yang dimaksud sebagai pusat wadah rekreasi sekaligus berbelanja, sehingga mampu menampilkan dirinya sebagai ‘magnet’ pusat perdagangan ber-ciri khas dengan konsisten penerapan konsep arsitektur hijau yang syarat - syaratnya harus diterapkan sejak proses perancangan, pembangunan hingga pemakaian bangunan.

- **Tujuan**

Merancang *Agriculture Mall* sebagai pusat perbelanjaan terintegrasi dengan wisata rekreasi, wisata budaya serta wisata pertanian dengan tema *Green Architecture*. Objek perancangan ini diharapkan selain menjadi wadah aktivitas ekonomi modern dan agribisnis juga dapat menjadi pusat rekreasi dengan sarana edukasi dan budaya yang terbuka bagi seluruh kalangan.

2. METODE PERANCANGAN

2.1. Pengumpulan Data

Metode pendekatan perancangan Mall Agrikultur dengan membagi data sesuai pendekatan tipologi objek mall. Dalam kasus ini Mall Agrikultur sebagai penggolongan tipe mall tematik *citywalk*. Selain itu pendekatan lokasional meliputi perolehan data – data lokasi sesuai dengan *RTRW* Kota Tomohon 2013 – 2033. Kemudian pendekatan tematik dengan mengetahui syarat pedoman arsitektur hijau sesuai dengan prinsip - prinsipnya dalam *Green Architecture* oleh Brenda - Robert Vale dan *GREENSHIP* dari *Green Building Council Indonesia (GBCI)*.

2.2. Pengolahan Data

Penentuan pengolahan data menerapkan metode *glass box* oleh J Christopher Jones dalam bukunya *Design Method* (1972). Secara singkat, *glass box* menerapkan proses perancangan yang tidak datang secara spontan, namun melalui tahapan – tahapan sistematis yang dilakukan dengan pertimbangan prosedur yang logis seperti pengumpulan data, mencari literatur dan penulisan kuesioner, prosedur inovatif, perbandingan antara satu objek atau konsep dengan objek atau konsep yang lain (pendekatan tipologi) dan transformasi sistem, dan prosedur evaluatif, sehingga pencapaian hasil desain sesuai dengan prospek dan fisibilitas awal yang direncanakan untuk objek rancangan.

Tahapan – tahapan perancangan metode *glass box* secara berurutan antara lain: gagasan, informasi, analisis, sintesa, evaluasi dan optimisasi. Metode ini dipertimbangkan sejalan dengan perancangan Mall Agrikultur dengan tema *green architecture* dimana dalam berbagai macam bentuk penerapan *green architecture* yang harus di lakukan membutuhkan penyusunan yang sistematis dan konsisten sesuai standar – standar kondisi alamnya dan memperhitungkan kenyamanan *thermal* yang baik.

3. KAJIAN OBJEK RANCANGAN

3.1. Objek Rancangan

Pengertian mall menurut Rubenstein (1978), diartikan sebagai suatu area pergerakan (*linier*) pada suatu area pusat bisnis kota (*central city business area*) yang lebih diorientasikan bagi pejalan kaki. Berbentuk pedestrian dengan kombinasi plaza dan ruang-ruang interaksional. Agrikultur memiliki pengertian ilmu dalam pengolahan tanah, penciptaan hasil bumi, dan pemeliharaan ternak menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (*KBBI*).

- **Prospek**

Konsep perdagangan mall yang terintegrasi dengan budaya pertanian yang sekaligus menjadi pusat hiburan dan *shopping center* masih kurang terdapat di daerah Sulawesi Utara, dimana objek ini dapat menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat yang ingin berbelanja maupun

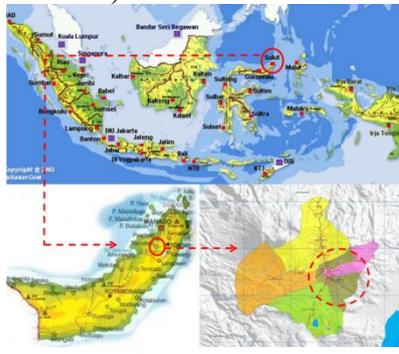
refreshing dengan suasana baru dan lingkungan yang mendukung. Diharapkan objek dapat menjadi salah satu penyumbang terhadap kemajuan di bidang ekonomi, agribisnis dan rekreasi yang memberikan ciri terhadap Kota Tomohon.

- **Fisibilitas**

Objek sebagai pusat pelayanan kepada konsumen, menyediakan barang dan jasa sesuai dengan fungsi objek. Selain itu, menjadi pusat perbelanjaan dan rekreasi dengan konsep yang baru sehingga dapat menambah *icon* baru Kota Tomohon dan tentunya menunjang visi Kota Tomohon sebagai kota wisata dunia. Keberadaan obyek diharapkan dapat meningkatkan perekonomian kota Tomohon, sekaligus memberikan penyediaan lapangan kerja bagi masyarakat.

3.2. Lokasi & Tapak

Penentuan lokasi sesuai ketentuan yang ditetapkan pada *RTRW* Kota Tomohon 2013 – 2033, rencana pengembangan kawasan perdagangan dan jasa (Bab 4; Rencana Pola Ruang); segala jenis pembangunan komersial berupa perekonomian, sarana perdagangan modern dan jasa yaitu pada Pusat Pelayanan Kota (*PPK*) yang oleh pemerintah, diarahkan pada Kecamatan Tomohon Tengah – Timur (Matani-Paslaten-Kolongan-Kamasi-Talete).



Gambar 1. Lokasi tapak skala makro

Sumber: semuatentangprovinsi.blogspot.com

Sesuai dengan kriteria *green building* menurut *Green Building Council Indonesia (GBCI)* salah satunya adalah tentang “Tepat Guna Lahan (*Approtiate Site Development/ASD*)”, sehingga dalam penentuan lokasi tapak ini, akan menggunakan kriteria ini dengan tolak ukur Tepat Guna Lahan /*ASD*. Berdasarkan analisa kriteria penentuan tapak, terpilih *site* yang bertempat di Kelurahan Talete Satu, Kecamatan Tomohon Tengah, Kota Tomohon, Sulawesi Utara, dengan luas ±14.740 m².



Gambar 2. Tapak terpilih

Sumber: *US Dept of State Geographer Google Earth*

Pada kondisi tapak terdapat area terbagun. Adanya proses perancangan ini merupakan suatu konsep *urban renewal* atau regenerasi kawasan perkotaan yang merupakan upaya penataan kembali, guna memaksimalkan potensi ekonomi kawasan yang mengalami penurunan kualitas dan secara fisik kurang sesuai lagi dengan perkembangan aktivitas ruang sirkulasi perkotaan.

3.3. Program Fungsional

Perhitungan kapabilitas tapak berdasarkan ketentuan *RTRW*.

No	Tata Guna Lahan	Perhitungan
1.	Total Luas Lahan (<i>TLL</i>)	14.740,7 m ²
2.	Luas Sempadan	2.014,2 m ²
3.	Total Luas Lahan Efektif	TLL – Luas Sempadan 14.740,7 m ² – 2.014,2 m ²

		= 12.726,5 m ²
4.	Koefisien Dasar Bangunan /KDB/BCR (RTRW Kota Tomohon tahun 2013-2033, Fungsi Perdagangan dan Jasa, KDB maks 80%)	TLL x 70% 14.740,7 m ² x 70% = 10.318,5 m ²
5.	Koefisien Lantai Bangunan /KLB/FAR (RTRW Kota Tomohon tahun 2013-2033, Fungsi Perdagangan dan Jasa, KLB maks 320%)	TLL x 280% 14.740,7 m ² x 280% = 41.274 m ²
6.	Ketinggian (RTRW Kota Tomohon tahun 2013-2033, Fungsi Perdagangan dan Jasa, Jumlah Lantai maks 4)	$\frac{KLB}{KDB} = \frac{41.274 \text{ m}^2}{10.318,5 \text{ m}^2} = 4$ = 4 Lantai
7.	Koefisien Daerah Hijau /KDH (RTRW Kota Tomohon tahun 2013-2033, Fungsi Perdagangan dan Jasa, KDH min 20%)	TLL x 40% 14.740,7 m ² x 40% = 5.896 m ²

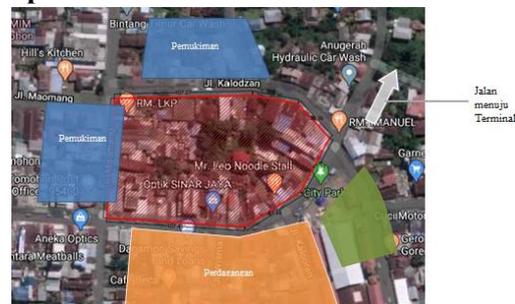
Tabel 1. Analisa tata guna lahan

3.4. Analisa Tapak dan Lingkungan

- **Batas Lingkungan dan Kondisi Eksisting Tapak**



Gambar 3. Kondisi eksisting dalam tapak



Gambar 4. Kondisi eksisting luar tapak

Terdapat bangunan – bangunan sejak Pasar Lama Tomohon sebelumnya berdiri di sekitar tapak, dalam hal perancangan ini sangat perlu dilakukan usaha kesepakatan bersama pihak – pihak yang terkait dengan tapak tersebut. Selain itu, terdapat juga elemen – elemen yang dapat dipertahankan ataupun disesuaikan dalam tapak seperti vegetasi dan penyesuaian topografi daerah setempat.

Pada batasan luar tapak arah timur tapak, terdapat:

- Batas Utara : Jl. Kalodzan (jalan primer)
- Batas Selatan : Jl. Ps. Lama Tomohon (berbatasan dengan area pertokoan)
- Batas Timur : Jl. Kalodzan dan Jl. Ps. Lama Tomohon (perempatan)
- Batas Barat : Jl. Maomang (jalan sekunder)

Hal – hal yang perlu semakin dilengkapi pada luar tapak yaitu infrastruktur – infrastruktur penunjang seperti penerangan lampu jalan pada malam hari hingga sistem drainase.

- **Klimatologi**

- Matahari

Tanggapan rancangan, selain menyiasatkan bukaan sebagai pencahayaan alami, berhubungan dengan tema ‘Arsitektur hijau’, perolehan panas matahari pada tapak dapat dimanfaatkan melalui sistem *photovoltaic* pada area bangunan yang terpapar matahari lebih lama.

- Angin

Tanggapan rancangannya, antara lain dengan menambahkan vegetasi sekitar tapak. Selain itu, penghawaan alami dapat dimanfaatkan kedalam rancangan dengan bukaan dan *cross ventilation* dan penyesuaian bentuk masa. Keterbukaan dalam rancangan memfasilitasi kondisi angin dan iklim yang sejuk untuk kenyamanan udara dalam ruang.

- Hujan dan Kelembaban

Menyesuaikan blok massa, melengkapi jalur drainase dengan bak kontrol dan pengaturan vegetasi. Selain itu, pada area – area rancangan sirkulasi pergerakan diberi perkerasan berupa *paving block*. Untuk tanggapan yang lebih *sustainable* dapat menerapkan sistem *rainwater harvesting* yang selanjutnya ditampung dalam tangki air baku lalu diolah ke IPA (Intalasi Pengolahan Air Bersih). Hasil pengolahan dimanfaatkan untuk konsumsi air primer *green house* hidroponik, juga untuk perawatan tanaman dalam retail agrikultur. Selain itu, dilengkapi Sumur Resapan pada *site* untuk konservasi air.

- **Topografi**

Elevasi topografi pada *site* berkisar antara 763m – 766m di atas permukaan laut dengan kondisi tanah cenderung datar. Tanggapan rancangan-nya ialah dengan mengkoordinasi massa bangunan di area yang lebih tinggi agar tidak memerangkap air. Kondisi kontur tapak ini dapat disesuaikan pada konsep rancangan, dengan melakukan sistem *cut and fill*.

4. TEMA PERANCANGAN

4.1. Asosiasi Logis

Penetapan tema sesuai dengan kondisi kota, di mana objek Mall Agrikultur di Tomohon ini merupakan suatu kesempatan gerakan hijau sebagai contoh yang mampu menarik minat masyarakat maupun wisatawan serta dapat mengedukasi secara tidak langsung mengenai efisiensi energi dan implementasinya. Semakin bersinergi dengan *image* kota Tomohon yang tidak asing dengan penghijauan, kaya akan lokasi wisata alam dan memiliki rentetan aset ekologis yang harus dilindungi. Hal ini tentu sangat bermanfaat apabila dilakukan secara merata dan berkelanjutan, khususnya di negara yang sedang berkembang seperti di Indonesia.

4.2. Kajian Tema

Terdapat 6 prinsip dasar arsitektur hijau menurut Brenda dan Robert Vale dalam buku “*Green Architecture : Design for A Sustainable Future*”, diantaranya yaitu:

- Konservasi Energi: Mempertimbangan pengoperasian bangunan untuk meminimalisir pemborosan energi tak terbarukan atau yang berdampak buruk bagi lingkungan
- Penyesuaian Iklim: Menyesuaikan dengan iklim setempat dan memanfaatkan sumber daya energi alami yang tersedia
- Meminimalisir Sumber Daya: Meminimalisir penggunaan sumber daya dan pada akhir penggunaannya bisa digunakan kembali untuk pembangunan lainnya
- Memperhatikan Pengguna: Mempertimbangkan kenyamanan semua orang yang terlibat dalam pembangunan hingga pemakaian objek
- Memperhatikan Lingkungan Tapak: Bangunan didesain dengan segala usaha untuk mencegah serta mengurangi kerusakan alam
- Holisme: Prinsip terakhir merupakan tambahan guna semua prinsip penting diatas harus secara menyeluruh dijadikan sebagai sinergi pendekatan dalam perancangan lingkungan.

Selain itu, untuk tolak ukur penggolongan bangunan hijau di Indonesia terdapat *GREENSHIP* yang disusun oleh *Green Building Council Indonesia (GBCI)* dengan kategori penilaian sesuai dengan:

- Tepat Guna Lahan – *Appropriate Site Development (ASD)*
- Efisiensi dan Konservasi Energi – *Energy Efficiency & Conservation (EEC)*
- Konservasi Air – *Water Conservation (WAC)*
- Sumber & Siklus Material – *Material Resources & Cycle (MRC)*
- Kualitas Udara & Kenyamanan Udara Dalam Ruang – *Indoor Air Health & Comfort (IHC)*
- Manajemen Lingkungan Bangunan – *Building & Enviroment Management (BEM)*

Masing-masing kategori terdiri atas beberapa kriteria yang mengandung point nilai untuk menentukan apakah bangunan pantas dan sesuai sebagai objek implementasi arsitektur hijau.

5. KONSEP PERANCANGAN

5.1. Konsep Implementasi Tematik

Berikut ialah uraian strategi implementasi tema arsitektur hijau pada aspek rancangan:

Prinsip Tematik	Aspek – aspek rancangan		
	Masa Bangunan	Selubung dan Lansekap	Struktur dan Konstruksi
Konservasi Energi dan Penyesuaian Iklim dan Angin	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Orientasi bangunan terhadap sinar matahari</i> • <i>Penggunaan control intensitas lampu otomatis pada ruang dalam.</i> • <i>Kualitas udara dalam ruang kontrol iklim mikro</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Penggunaan Photovoltaic pada bagian yang sejalur dengan peredaran matahari</i> • <i>Ruang dalam yang terbuka dan ventilasi atau bukaan yang menciptakan cross ventilation</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Bangunan dibuat memanjang dan tipis untuk memaksimalkan pencahayaan alami dan menghemat energi listrik</i> • <i>Sekaligus memudahkan udara melintasi badan bangunan</i>
Konservasi Air	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Penyesuaian blok site sehingga tidak memerangkap</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Penyiasatan sistem bak kontrol untuk drainase tapak</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Water catchment pada anchor outdoor, serta sistem</i>

	<p>air</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memanfaatkan air hujan untuk keperluan penyiraman tanaman 	<p>dan talang untuk selubung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sumur resapan di tapak • Bak penampung air hujan untuk digunakan kembali • Biopori pada bagian lokasi yang cenderung air mengumpul 	<p>rainwater harvesting dan biopori</p>
<p>Meminimal-kan Pemakaian Sumber Daya dan Siklus Material</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Memaksimalkan arah orientasi massa sesuai analisa matahari dan arah angin • Penggunaan sistem lampu sensor intensitas pada ruang dalam tertentu • Identitas lokal dengan material lokal 	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan material lokal • Jalur atau area perkerasan dengan material lokal dengan teknologi setempat 	<ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan teknologi setempat yang murah dan mudah perawatannya, memprioritaskan material bangunan bekas • Penggunaan material ramah lingkungan
<p>Kenyamanan dan Keterlibatan pengguna</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Desain masa bersinergi dengan arah angin sehingga udara segar dapat terbagi merata baik diluar maupun dalam bangunan 	<ul style="list-style-type: none"> • Sunscreen pada sisi bukaan yang secara otomatis dapat mengatur intensitas cahaya dan energi panas yang berlebihan • Vegetasi selubung, dan greenroof sebaagai reduksi panas matahari 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberlakukan sistem peraturan jasa konstruksi demi keamanan tenaga pekerja • Menghindari teknik dan material bahan fabrikasi beracun seperti asbes, formaldehyde, chloroflour dan bahan kimia lainnya
<p>Tepat Guna Lahan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Perencanaan luas dasar massa bangunan yang lebih kecil dengan mengembangkan bangunan secara vertikal • Sistem drainase tapak terencana 	<ul style="list-style-type: none"> • -Menyiasati akses masuk – keluar tapak dan area parkir untuk menghindari terjadi kepadatan dan polusi • Memaksimal-kan RTH 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan material lokal atau agregat daur ulang dan material – material yang tidak merusak lingkungan
<p>Pengelolaan Lingkungan Bangunan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mempertahankan kondisi tapak dengan membuat desain yang mengikuti bentuk tapak yang ada. • Mengurangi pemakaian energi alat listrik (AC) dalam ruangan, dan memanfaatkan penghawaan alami 	<ul style="list-style-type: none"> • Material selubung tahan lama dan mudah dirawat • Pengelolaan limbah agriculture dan industri pada site dengan jalur khusus 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengurangan limbah konstruksi dan pengelolaan sampah terpadu

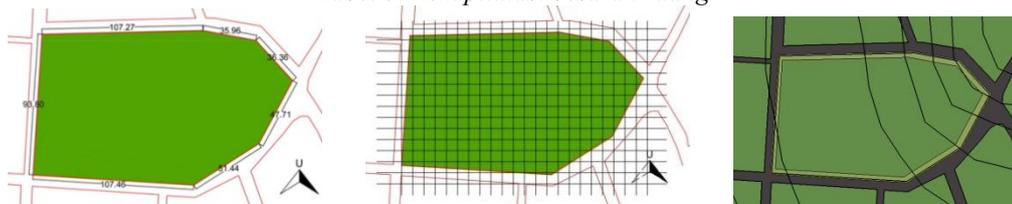
Tabel 2. Strategi implementasi rancangan

5.2. Konsep Pengembangan Tapak

Estimasi perhitungan besaran ruang adalah sebagai berikut:

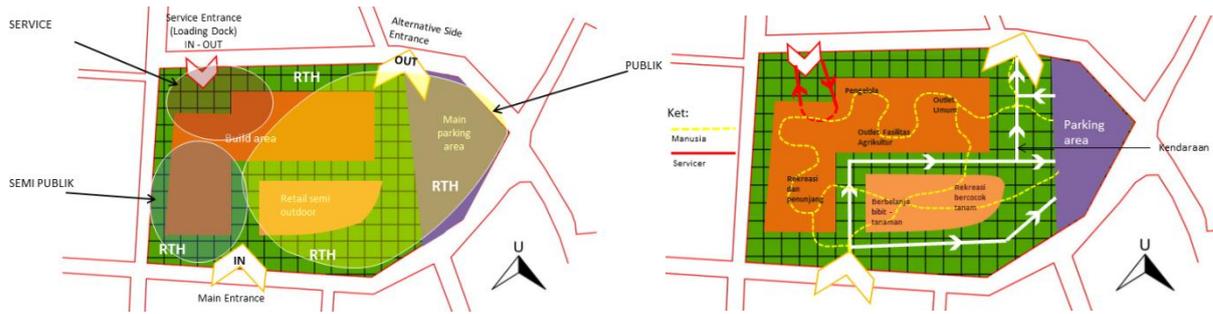
Kelompok Fasilitas	Luas
Fasilitas Publik	24.096,7 M ²
Fasilitas Pengelola	688,8 M ²
Servis	4.242,16 M ²
Sirkulasi	5806 M ²
Total Besaran	34.834 M²

Tabel 3. Rekapitulasi besaran ruang



Gambar 5. Grid modular tapak dan keadaan topografi dalam tapak

Pemetaan tapak secara geometrik menggunakan grid dengan ukuran 8m x 8m, sebagai acuan *block plan* dengan mengacu pada koordinat mata angin. Keadaan topografi site yang kurang landai mengikuti lingkungan sekitarnya, dapat di lakukan sistem *cut and fill*.



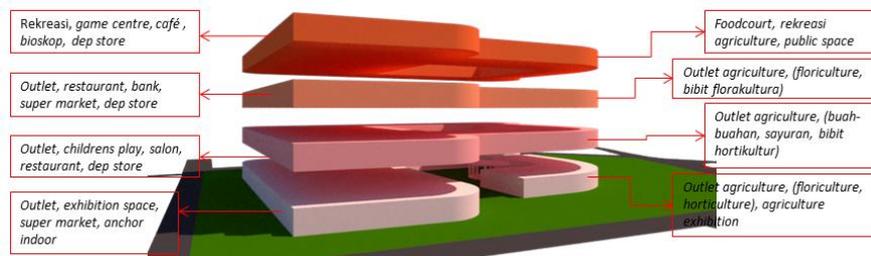
Gambar 6. Zonasi tapak, blok plan dan rencana jalur sirkulasi dalam tapak

Penempatan *block plan* sesuai dengan ditentukannya KDB 60%, RTH 40% berdasarkan peraturan dan disesuaikan dengan hasil perhitungan besaran kebutuhan ruang.

5.3. Konsep Gubahan Massa

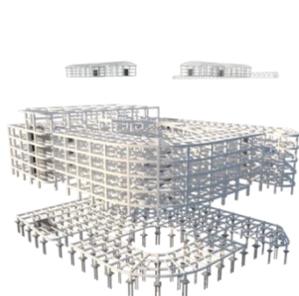


Gambar 7. Konsep gubahan massa

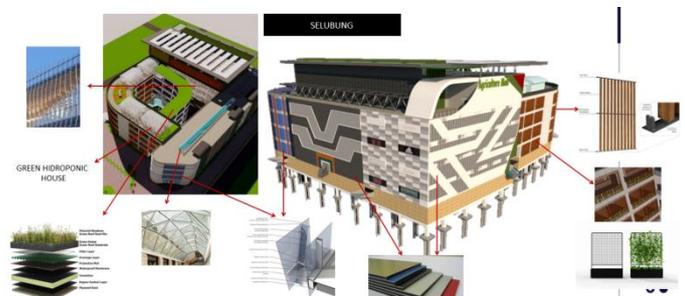


Gambar 8. Konsep ruang fungsional per-lantai

5.4. Konsep Sistem Struktur dan Selubung Bangunan



Gambar 9. Konsep struktur



Gambar 10. Konsep selubung

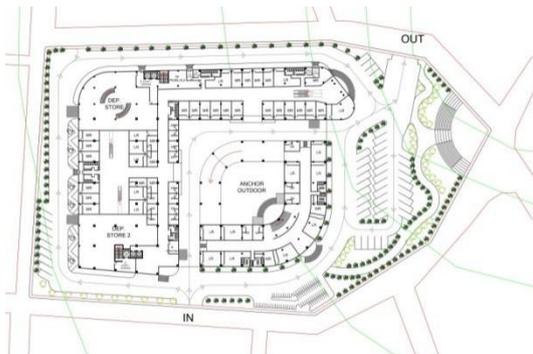
Konstruksi material campuran yang digunakan untuk struktur beton, diganti dengan material beton ramah lingkungan / *green concrete*.

- Struktur bawah menggunakan pondasi telapak dan pondasi *bor pile* berdasarkan analisa kondisi tanah tapak. Pondasi ini juga dibandingkan dengan jenis yang lain, lebih minim pengeluaran pada waktu pengerjaannya dan lebih efektif.

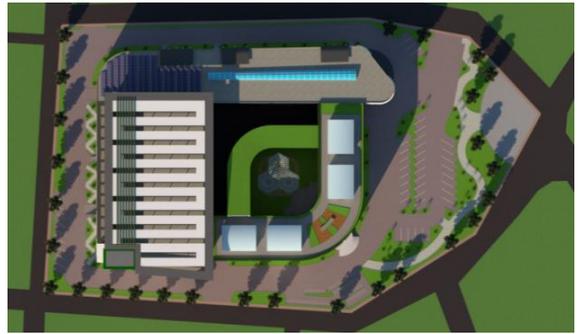
- Struktur tengah yang di terapkan adalah struktur rangka kaku, struktur dinding rangka geser (*frame shear wall*) dan *core* pada beberapa bagian utilitas bangunan.
- Struktur atas konstruksi baja yang digunakan pada bentangan relatif besar dengan kemungkinan variasi atap yang luas. *Greenroof* dipilih sebagai pelapis struktur atas. Penerapan intensif hingga semi intensif *greenroof* guna menjadikan ruang terbuka *rooftop* untuk rekreasi agrikultur.

6. HASIL PERANCANGAN

6.1. Tata Letak Tapak



Gambar 11. Layout

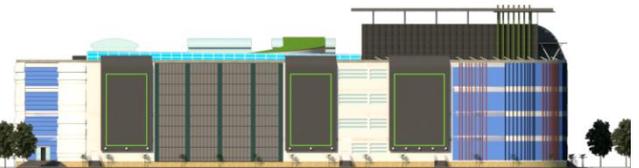


Gambar 12. Site Plan

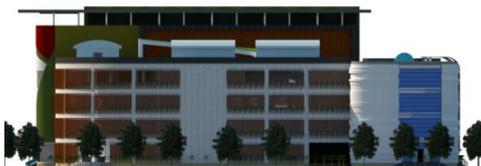
6.2. Gubahan Bentuk Arsitektural



Gambar 13. Tampak Depan



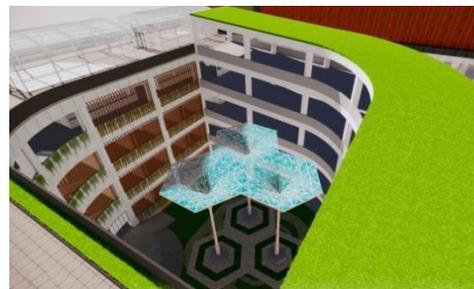
Gambar 14. Tampak Belakang



Gambar 15. Tampak Kanan



Gambar 16. Tampak Kiri



Gambar 17. Perspektif

6.3. Gubahan Ruang Arsitektural

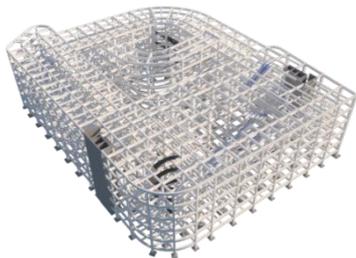


Gambar 18. Spot Interior

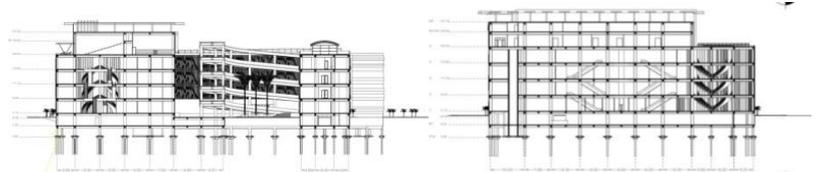


Gambar 19. Spot Ekterior

6.4. Struktur dan Konstruksi

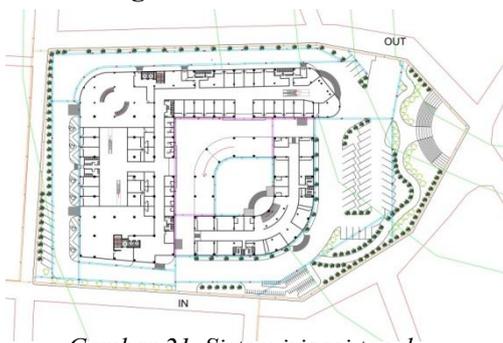


Gambar 20. Isometri Struktur

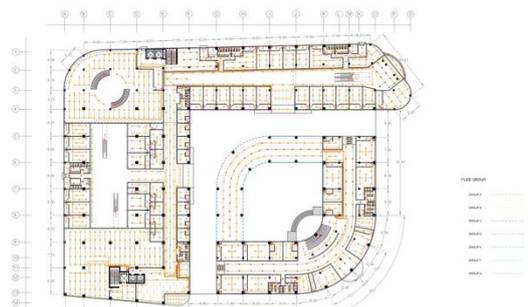


Gambar 21. Potongan

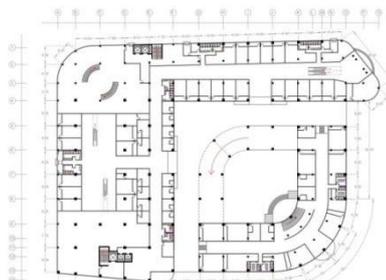
6.5. Utilitas Bangunan



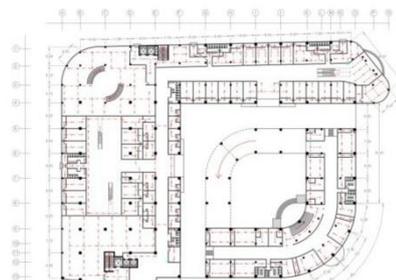
Gambar 21. Sistem irigasi tapak



Gambar 22. Utilitas listrik (lampu) lt. 1



Gambar 23. Utilitas plumbing lt. 1



Gambar 24. Utilitas sprinkler lt. 1

7. PENUTUP

7.1. Kesimpulan

Objek rancangan *Agriculture Mall* di kota Tomohon dengan tema *green architecture* ini merupakan suatu wadah penggabungan antara pusat perbelanjaan modern dan rekreasi pemberdayaan potensi alam dan usaha/potensi daerah. Objek ini menawarkan area perbelanjaan - rekreasi berupa mall yang semi tertutup dan usaha produk pertanian lokal berupa jual – beli hasil agrikultur baik hortikultura hingga florakultura, serta hasil – hasil kerajinan lokal lainnya yang berpotensi meningkatkan nilai ekonomi. Selain itu juga terdapat wisata edukasi agrikultur pada *rooftop* massa agrikultur sehingga dapat semakin memperkenalkan dunia agrikultur dan budaya setempat.

7.2. Saran

Perancangan *Agriculture Mall* ini akan semakin memenuhi sasaran apabila pada analisa penentuan *site* lebih mempertimbangkan kondisi dan potensi *site*, sehingga *site* terpilih dalam perancangan dapat menyesuaikan dengan potensi tapak dalam kriteria *Green Building* khususnya tepat guna lahan dan memiliki ruang luar lebih luas yang menunjang konsep *citywalk* pada mall agrikultur.

DAFTAR PUSTAKA

- Barry Maitland, 1985, *Shopping Malls : Planning and Design*, Nichols Publishing, New York, USA.
- D. K Ching, Francis, 2000, *Arsitektur : Bentuk, Ruang dan Susunannya*, Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Edvardsen, Carola, COWI, 2000, *Green concrete – Sustainable design and maintenance of concrete structures*, published in proceedings from CANMET/ACI Conference on Durability of Concrete June 4-9 2000, Barcelona.
- Frick, Heinz, 1996, *Arsitektur dan Lingkungan*, Kanisius, Yogyakarta, Indonesia.
- Green Building Council Indonesia, GREENSHIP, <https://www.gbcindonesia.org/greenship>, diakses pada 22 November 2019.
- Jones, J. C. Et al., 1972, *Design Methods: seeds of of human futures*, John Wiley & Sons Inc., New York, USA.
- M. Hadi. H., 2018, *Ilmu Beton, Mengenal Beton Hijau (Green Concrete)*, Beton Ramah Lingkungan, dipublikasi pada Juni 2018, available from <https://www.ilmubeton.com/2018/07/mengenal-beton-hijau-green-concrete.html> , diakses pada 20 November 2020.
- Neufert, Ernst, 2002, *Data Arsitek*, jilid 2, penerjemah bahasa Sunarto Tjahjadi, Perpustakaan Nasional, Katalog Dalam Terbitan (KDT), Jakarta.
- Nugroho, Agung Cahyo, 2011, *Sertifikasi Arsitektur/ Bangunan Hijau: Menuju Bangunan yang Ramah Lingkungan*, Jurnal Arsitektur Universitas Bandar Lampung, Lampung.
- Pemerintah Kota Tomohon, 2013, *Rencana Tata Ruang Wilayah dan Kota (RTRW) Kota Tomohon Tahun 2013-2033*, Tomohon.
- Rad, Farham Moghaddan and Gholian, Mohammad, 2014, *Leadership in Energy and Environmental Design*, European Online Journal of Natural and Social Sciences 2014 Vol.3, No.4 Special Issue on Architecture, Urbanism, and Civil Engineering, CORE Journal, UK.
- Rubeinstein, H. M., 1978, *Shopping Mall, Planning and Design*, Nichols Publishing Co., New York, USA