

AGROWISATA HORTIKULTURA DI MINAHASA TENGGARA (Arsitektur Ekologis Dengan Pendekatan Konsep Permakultur)

Chindy Riza Sandra Wahongan¹
Ir. Julianus Anthon Ronny Sondakh, MT²
Fela Warouw, ST. M.Eng., PhD²

ABSTRAK

Minahasa Tenggara merupakan salah satu daerah pusat pengembangan industri pertanian. Oleh karenanya terdapat berbagai macam hasil pertanian seperti kelapa, cengkih, pala, serta berbagai macam hasil pertanian seperti buah dan sayuran. Produksi pertanian yang ada patut dikembangkan agar dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Untuk itu perlu disediakan sarana dan prasarana yang menunjang pengembangan potensi pertanian yang ada.

Salah satu potensi pertanian yang ada di Kabupaten Minahasa Tenggara yang mendapat perhatian khusus dari pemerintah adalah perkebunan salak di Desa Pangu Kecamatan Ratahan Timur. Terdapat sekitar 500 ha perkebunan salak yang telah digalakkan oleh pemerintah Kabupaten Minahasa Tenggara. Disamping juga terdapat berbagai macam potensi pertanian yang layak dikembangkan di Kabupaten Pemekearan ini. Potensi ini juga didukung dengan keadaan alam desa Pangu dengan udara yang sejuk dan pemandangan kearah pegunungan sehingga memberikan nilai tambah sebagai tempat berwisata.

Berdasarkan pertimbangan tersebut maka penulis terdorong untuk merancang kawasan Agrowisata Hortikultura di Minahasa Tenggara dengan tema Arsitektur Ekologis Dengan Pendekatan Konsep Permakultur.

Kata Kunci: *Minahasa Tenggara, Agrowisata, Ekologis, Permakultur.*

I. PENDAHULUAN

Pengembangan *agritourism* merupakan kombinasi antara pertanian dan dunia wisata untuk liburan di desa. Atraksi dari *agritourism* adalah pengalaman bertani dan menikmati produk kebun bersama dengan jasa yang disediakan. Pada era otonomi daerah, agrowisata dapat dikembangkan pada masing - masing daerah tanpa perlu ada persaingan antar daerah, mengingat kondisi wilayah dan budaya masyarakat di Indonesia sangat beragam. Masing-masing daerah bisa menyajikan atraksi agrowisata yang lain daripada yang lain. Pengembangan agrowisata sesuai dengan kapabilitas, tipologi, dan fungsi ekologis masing-masing lahan, akan berpengaruh langsung terhadap kelestarian sumberdaya lahan dan pendapatan petani serta masyarakat sekitarnya. Kegiatan ini secara tidak langsung akan meningkatkan pendapat positif petani serta masyarakat sekitarnya akan arti pentingnya pelestarian sumberdaya lahan pertanian. Lestarinya sumber daya lahan akan mempunyai dampak positif terhadap pelestarian lingkungan hidup yang berkelanjutan.

Secara geografis Kecamatan Ratahan Timur terletak antara 1°08'19" - 0° 50'46" Lintang Utara (LU) dan 124° 30'24" - 124° 56'24" Bujur Timur (BT) dengan batas geografis : sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Amurang Timur dan Kecamatan Amurang Kabupaten Minahasa Selatan, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Langowan Kabupaten Minahasa dan Laut Maluku, sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Maluku dan Kecamatan Kotabunan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur, sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Ranoyapo dan Kecamatan Kumelembuai Kabupaten Minahasa Selatan.

Ditinjau dari potensi dan kondisi wilayahnya, Kabupaten Minahasa Tenggara dibagi menjadi 3 wilayah yaitu: Wilayah Utara merupakan daerah bertopografi miring karena berada di sekitar area pegunungan mempunyai potensi untuk tanaman perkebunan dan kehutanan. Wilayah Tengah bertopografi datar dan mempunyai potensi untuk pertanian. Sedangkan wilayah selatan berupa pantai dan laut yang sangat potensial untuk pengembangan komoditi perikanan, baik budidaya maupun penangkaran ikan. Potensi kepariwisataan di Kabupaten pemekaran ini cukup menjanjikan, kendati objek wisata Bunaken masih menjadi andalan kepariwisataan Propinsi Sulawesi Utara. Tercatat cukup

¹ Mahasiswa PS1 Arsitektur UNSRAT

² Staf Dosen Pengajar Arsitektur UNSRAT

banyak objek wisata yang ada di Kabupaten Minahasa Tenggara, yaitu : Teluk Buyat dengan terumbu karang buatan yang sedang dalam proses pengerjaan dengan bantuan PT. Newmont Minahasa Raya, Pantai Bantenan, Pantai Lakban, Danau Bulilin, Bukit Pengharapan serta Pasak Wanua (Batuan yang jaman dahulu digunakan sebagai pengesahan berdirinya sebuah desa). Salah satu potensi pertanian yang ada di Kabupaten Minahasa Tenggara yang mendapat perhatian khusus dari pemerintah adalah perkebunan salak di Desa Pangu Kecamatan Ratahan Timur. Terdapat sekitar 500 ha perkebunan salak yang telah digalakkan oleh pemerintah Kabupaten Minahasa Tenggara. Potensi ini juga didukung dengan keadaan alam desa Pangu dengan udara yang sejuk dan pemandangan kearah pegunungan sehingga memberikan nilai tambah sebagai tempat berwisata.

Metode Perancangan

Pendekatan perancangan meliputi Pendekatan Tematik, Pendekatan melalui kajian tipologi Objek dan pendekatan melalui kajian tapak dan lingkungan. Metode perancangan yang digunakan adalah *Survey, Observasi, Arsip, Eksplorasi Desain* dan *Studi Image*.

Kerangka Pikir menggunakan proses spiralistik dengan terjadi satu lompatan dari suatu masalah ke masalah lain, gagasan ini mengarah kepada proses perancangan generasi oleh Jhon Zeisel.

II. KAJIAN PERANCANGAN

Deskripsi Objek Perancangan

Definisi “**Agrowisata Hortikultura di Minahasa Tenggara**” secara etimologi dapat dijabarkan sebagai berikut:

- **Agrowisata** menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah wisata yg sarasannya adalah pertanian (perkebunan, kehutanan, dsb).
- **Hortikultura** menurut Wikipedia berasal dari bahasa Latin *hortus* (tanaman kebun) dan *cultura/colere* (budidaya), dan dapat diartikan sebagai budidaya tanaman kebun.
- **Di** merupakan kata kerja
- **Minahasa Tenggara** menurut Wikipedia merupakan kabupaten baru di Provinsi Sulawesi Utara, Indonesia, dengan Ibu Kota Ratahan yang merupakan pemekaran dari Kabupaten Minahasa Selatan.

Prospek Proyek

Dengan dibangunnya Wisata Kebun Hortikultura di Desa Pangu Kabupaten Minahasa Tenggara diharapkan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, menumbuhkan kesadaran masyarakat agar dapat melestarikan dan memajukan kebudayaan masyarakat lokal, serta memupuk rasa cinta pada kebudayaan sendiri, mampu menonjolkan budaya lokal masyarakat dalam memanfaatkan lahan sambil melestarikan sumber daya lahan, serta memelihara budaya maupun teknologi lokal yang umumnya telah sesuai dengan kondisi lingkungan alamnya yaitu di kabupaten Minahasa Tenggara potensi pertanian yang cukup besar untuk dikembangkan sebagai kawasan wisata.

Fisibilitas Objek

Dari segi fisibilitas pembangunan ini dianggap layak untuk dihadirkan di Kabupaten Minahasa Tenggara, dengan alasan:

- Minahasa Tenggara merupakan daerah pusat pengembangan industri pertanian. Oleh karenanya terdapat berbagai macam hasil pertanian seperti kelapa, cengkih, pala, serta berbagai macam hasil pertanian seperti buah dan sayuran.
- Produksi pertanian yang ada patut dikembangkan agar dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Pelayanan Objek

- Wadah ini melayani seluruh lapisan masyarakat dari berbagai kalangan.
- Diperuntukkan bagi masyarakat Kabupaten Minahasa Tenggara dan sekitarnya.

Tinjauan Lokasi Tapak

Luas wilayah Kabupaten Minahasa Tenggara adalah 730,62 km² atau 73.062 Ha. Secara geografis Kecamatan Ratahan Timur terletak antara 1°08'19" - 0° 50'46" Lintang Utara (LU) dan 124° 30'24" -

124° 56'24" Bujur Timur (BT).

Berdasarkan hasil analisa terhadap berbagai kriteria maka didapat hasil analisa untuk lokasi terpilih sebagai kawasan perancangan yaitu Kecamatan Ratahan Timur Kabupaten Minahasa Tenggara.

Lokasi Terpilih

Dari beberapa pertimbangan maka lokasi terpilih adalah Kabupaten Minahasa Tenggara dengan batas geografis sebagai berikut:

- ❖ Sebelah utara berbatasan dengan kecamatan Amurang Timur dan Kecamatan Amurang Kabupaten Minahasa Selatan
- ❖ Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Langowan Kabupaten Minahasa dan Laut Maluku
- ❖ Sebelah Selatan berbatasan dengan Laut Maluku dan Kecamatan Kotabunan Kabupaten Bolaang Mongondow Timur
- ❖ Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Ranoyapo dan Kecamatan Kumelembuai Kabupaten Minahasa Selatan.

Tema Perancangan

Berdasarkan kerangka pikir terdapat tiga aspek bahasan yang saling menopang yaitu objek, lokasi dan juga tema. Tema dalam hal ini sebagai acuan dasar dalam perancangan arsitektural, serta sebagai nilai keunikan yang mewarnai keseluruhan hasil rancangan. Tema juga dapat diartikan sebagai koridor dalam pemecahan masalah perancangan. Sehingga harus dipertimbangkan faktor asosiasi logis antara tema dan juga objek perancangan. Tema yang digunakan dalam perancangan kantor Agrowisata Hortikultura di Minahasa Tenggara adalah “Arsitektur Ekologis Dengan Pendekatan Konsep Permakultur”.

Suatu proses perancangan kawasan dimulai dari perancangan tapak. Perancangan yang baik adalah perancangan yang memperhatikan tapak dan lingkungan sekitar tapak. Konsep permakultur dipakai sebagai solusi dalam merencanakan tapak yang berintegrasi dengan lingkungan di dalam maupun di sekitar tapak. Dalam perancangan tapak kita dapat menerapkan prinsip dari permakultur yaitu mengadaptasi cara kerja alam. Hal ini diwujudkan dengan menerapkan pola-pola yang ada di alam yaitu pola non-linier (tidak garis lurus), dan merencanakan zonasi/pewilayahan yang tepat bagi setiap elemen yang akan dihadirkan pada objek. Sementara dalam proses merancang gubahan masa bangunan kita dapat menerapkan etika permakultur yaitu peduli terhadap bumi, masyarakat maupun generasi yang akan datang. Hal ini diwujudkan dengan menggunakan sumber daya alam yang dapat diperbaharui, serta melibatkan tradisi/adat/budaya yang ada pada masyarakat. Dengan adanya pertimbangan pengolahan tapak dan bangunan yang baik melalui pendekatan permakultur diharapkan dapat mewujudkan suatu desain perancangan kawasan agrowisata yang selaras dengan konsep ekologis yaitu terwujudnya kerjasama yang baik antara manusia dengan alam/lingkungannya, sehingga menciptakan desain yang peduli terhadap lingkungan serta berkelanjutan.

Studi Pendalaman Tematik

Tabel 1. Strategi perancangan tematik. Proses pendalaman tematik dalam perancangan dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Transformasi Desain	Objek (Agrowisata Hortikultura di Minahasa Tenggara)	Tema (Arsitektur Ekologis Dengan Pendekatan Permakultur)	Penerapan pada Rancangan
Tata Massa	Setiap ruang-ruang	- Menggunakan Penempatan	- Dalam penerapannya pada objek

	dikelompokkan sesuai dengan fungsinya masing-masing dan massa bangunan di tata mengikuti bentuk kontur	massa berdasarkan tema perancangan untuk menghasilkan penempatan elemen rancangan yang tepat -penempatan massa mengikuti kontur	perancangan yaitu dengan mengelompokkan ruang berdasarkan fungsi setiap elemen untuk membentuk suatu siklus yang saling berkaitan
Fasade Bangunan	Bentuk atap yang menyesuaikan dengan lingkungan	Pemakaian material alam yang berasal dari lingkungan sekitar kawasan agrowisata	Penggunaan material seperti batu bata, kayu, bamboo pada dinding bangunan serta penggunaan material rumbia dari pohon aren pada atap. Bentuk atap kerucut menyesuaikan dengan bentuk bangunan
Interior	Penggunaan bahan-bahan alami yang berasal dari lingkungan sekitar kawasan agrowisata	Penggunaan bahan-bahan alami, kayu dan bambu juga digunakan sebagai elemen dekorasi interior.	Dekorasi interior yang tidak terlalu padat. Perabotan yang ada pun bentuknya simpel dan bernuansa minimalis Tradisional.
Ruang Luar	- Tempat parkir -Taman <i>-pedestrian way</i>	-Tempat parkir dibuat nyaman mungkin dengan ditanami pohon peneduh. - menggunakan paving block sebagai elemen perkerasan yang memiliki fungsi sebagai penyerap air hujan. - terdapat taman-taman yang bisa dimanfaatkan untuk berteduh.	-tempat parkir dibuat nyaman dengan menanam pohon peneduh disekitar area parkir, menggunakan material paving block agar bisa menjadi daerah resapan dan bisa mereduksi pantulan radiasi matahari -pembuatan taman-taman pada ruang luar
Sirkulasi	Menggunakan pola linier	-Sirkulasi yang mudah dan sesuai dengan kebutuhan pemakai serta mengikuti kontur pada tapak -Penggunaan tangga dan ramp untuk mempermudah sirkulasi	Menggunakan pola linier, menyesuaikan dengan kontur pada tapak
material	Banyak jendela pada bangunan memberi nuansa dekat dengan alam. Material yang digunakan pada bangunan pada umumnya (batu bata, kayu, bamboo dll	-penggunaan material lokal -material yang dapat dipakai kembali -memprioritaskan material alami.	Menggunakan material lokal, yang dapat diperoleh disekitar tapak, material yang dapat digunakan kembali.

III. ANALISA PERANCANGAN

Secara umum kajian analisa yang ada mencakup tentang analisa konsidi lingkungan dan analisa yang berhubungan dengan materi-materi yang mendukung perancangan ini, beberapa hasil analisa diantaranya adalah:

Program Ruang dan Fasilitas

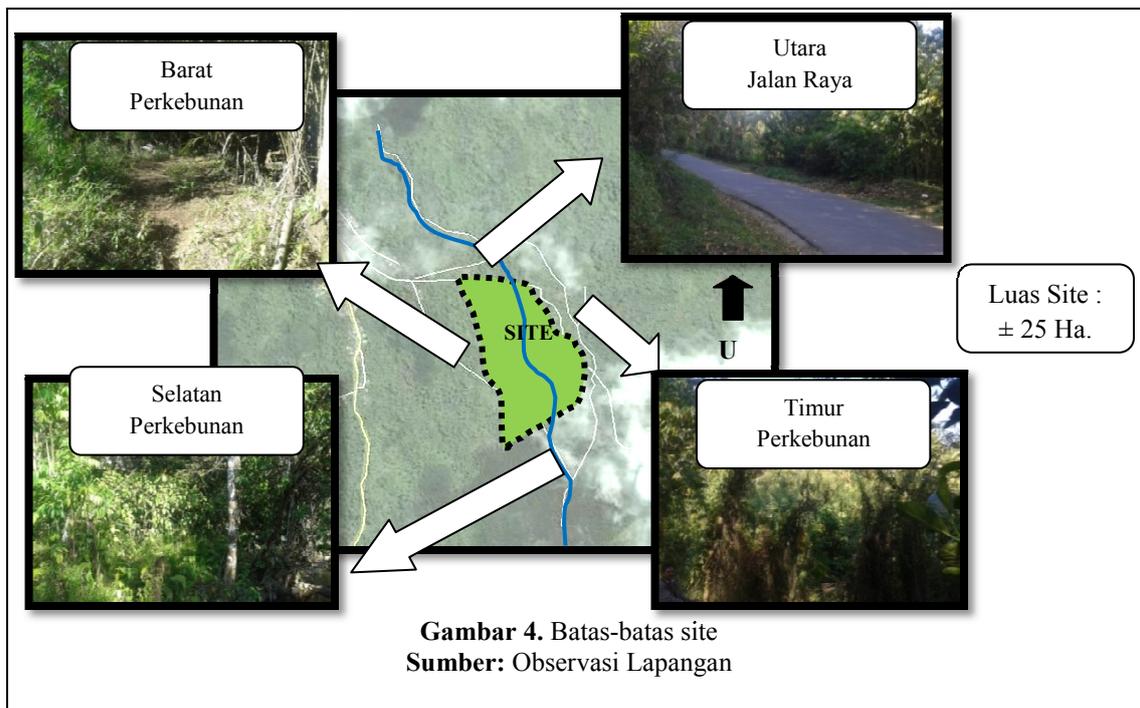
Penetapan program ruang dan fasilitas didasari pada fungsi bangunan yang diwadahi oleh objek perancangan. Secara umum hasil analisa untuk pengelompokan ruang dan luasan yang didapat adalah sebagai berikut :

Rekapitulasi Luas Lantai

Penerima : **523,34 m²**
 Rekreasi/Wisata : **1.330,96 m²**

Agrowisata	: 36.000 m ²
Penginapan	: 860 m ²
Pengelola	: 205,66 m ²
Pelengkap	: 225,6 m ²
Service	: 185,364 m ²
TOTAL	: A + B + C + D + E + F + G
	: 40.228,3 m ²

Analisa Lokasi Dan Tapak



Analisa Zoning

Penzoningan yang dilakukan pada tapak adalah berdasarkan pada tema perancangan yang diambil yaitu berdasarkan konsep permakultur. Menurut Mollison (1988), konsep permakultur dibagi mulai dari zona 0 (nol) sebagai zona inti sampai ke zona 5 (lima). Semakin jauh dari inti maka frekuensi kunjungan semakin jarang. Sehingga zona 5 merupakan zona yang terlindungi untuk menghasilkan energi seperti hutan dimana pengembangan dan pemeliharannya tidak sepenuhnya dikontrol manusia.

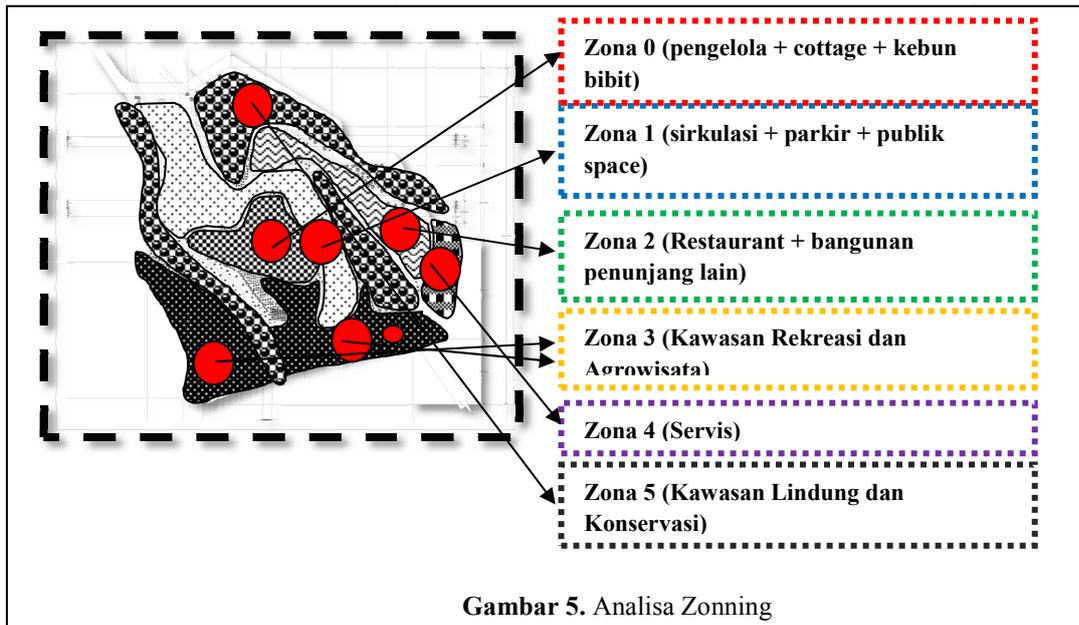
Pembagian zona ditentukan berdasarkan aspek – aspek berikut:

1. **Seberapa sering unsur tersebut dikunjungi** - Zona 0 yang paling sering sampai ke zona 5 yang paling jarang.
2. **Seberapa banyak pemeliharaan yang diperlukan** - Zona 0 yang paling banyak sampai ke zona 5 yang paling kurang.
3. **Akses pada pasokan air** - Zona 0 yang paling memerlukan akses air hingga zona 5 yang paling kurang memerlukan.
4. **Luas lahan/wilayah yang diperlukan** - Zona 0 yang memerlukan lahan paling sempit hingga zona 5 yang paling luas.

Hasil penzoningan menurut konsep permakultur

1. **Zona 0 (pengelola+cottage+kebun bibit)**
2. **Zona 1 (sirkulasi+parkir+publik space)**
3. **Zona 2 (Restaurant dan bangunan penunjang lainnya)**
4. **Zona 3 (Kawasan Rekreasi dan Agrowisata)**
5. **Zona 4 (Servis)**

6. Zona 5 (Kawasan Lindung dan Konservasi)

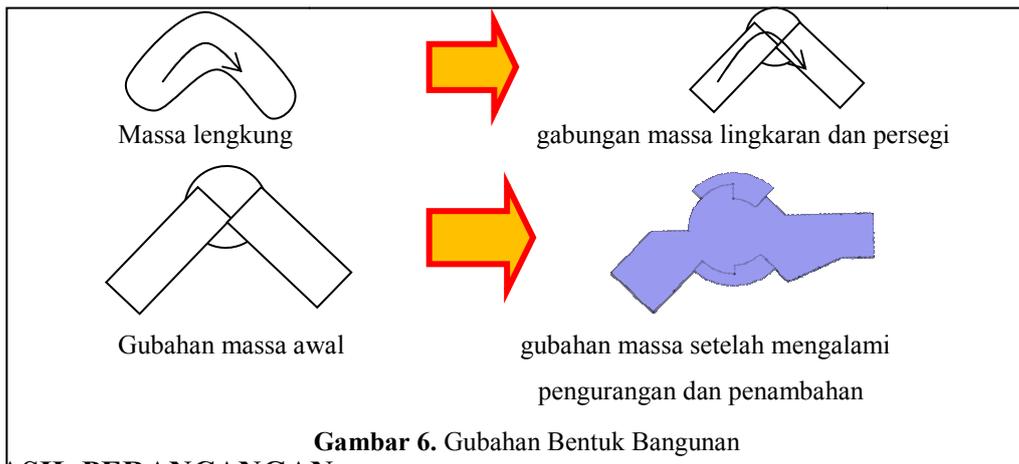


Gubahan Bentuk Bangunan

Pertimbangan awal dari bentukan massa adalah bagaimana bentukan massa ini dapat mewakili bentuk alam yaitu dengan mendesain bentuk bangunan yang mengikuti garis kontur pada site, sehingga didapatkanlah gubahan awal yang berbentuk lengkung. Dari pertimbangan itulah berkembang menjadi beberapa bentukan dasar yaitu segi empat dan lingkaran yang telah mengalami penambahan dan pengurangan bentuk.

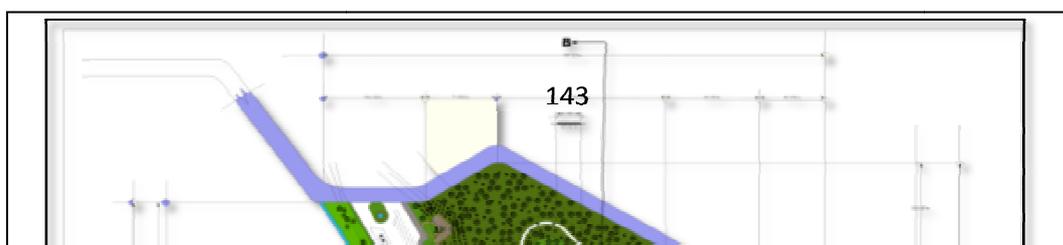
Massa Utama (Pengelola)

Dasar Pertimbangan, memberikan kesan menerima dan tidak kaku. Bentuk awal dari gubahan massa utama yaitu lingkaran dan persegi yang kemudian mengalami proses penambahan dan pengurangan bentuk. Sehingga didapat gubahan massa yang sesuai dengan keadaan kontur pada tapak dan memberikan kesan sebagai bangunan penerima.



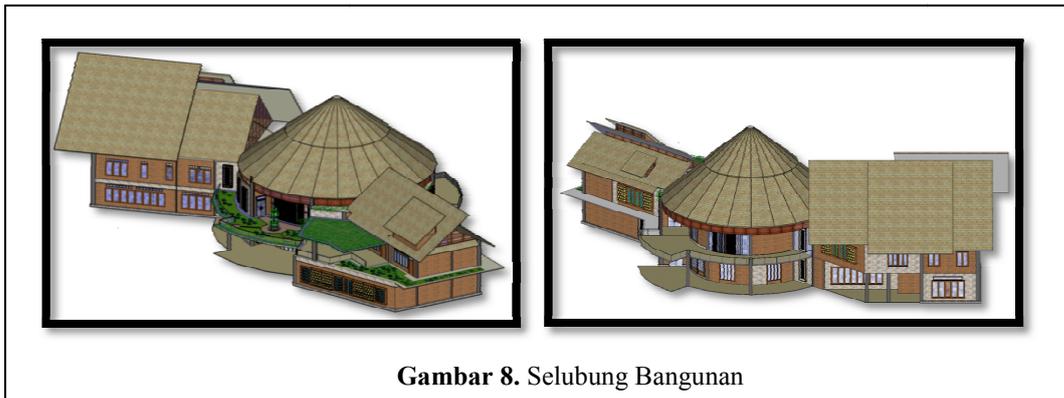
IV. HASIL PERANCANGAN

Hasil perancangan merupakan produk akhir dari serangkaian proses perancangan yang ada, beberapa produk-produk yang dihasilkan diantaranya adalah *Site Plan* (Gambar 7), *Selubung Bangunan* (Gambar 8), *Ruang Luar* (Gambar 9) dan *Perspektif Kawasan* (Gambar 10).



Gambar 7. Site Plan

Akses masuk ke site ini melalui jalan kolektor. Jalan kolektor tersebut berasal dari jalan utama yang dapat diakses dari pusat kota maupun dari arah kabupaten minahasa. Karena berada pada jalan penghubung antara kabupaten Minahasa Tenggara dan Kabupaten Minahasa. Jalur mobil/kendaraan di dalam bangunan dibuat satu arah untuk mengoptimalkan lahan yang sempit. Dibuat 2 akses masuk jalur kendaraan yaitu untuk jalur pengunjung umum dan pengelola pada bagian utara site yang merupakan jalur utama serta jalur khusus untuk area service pada bagian timur site.

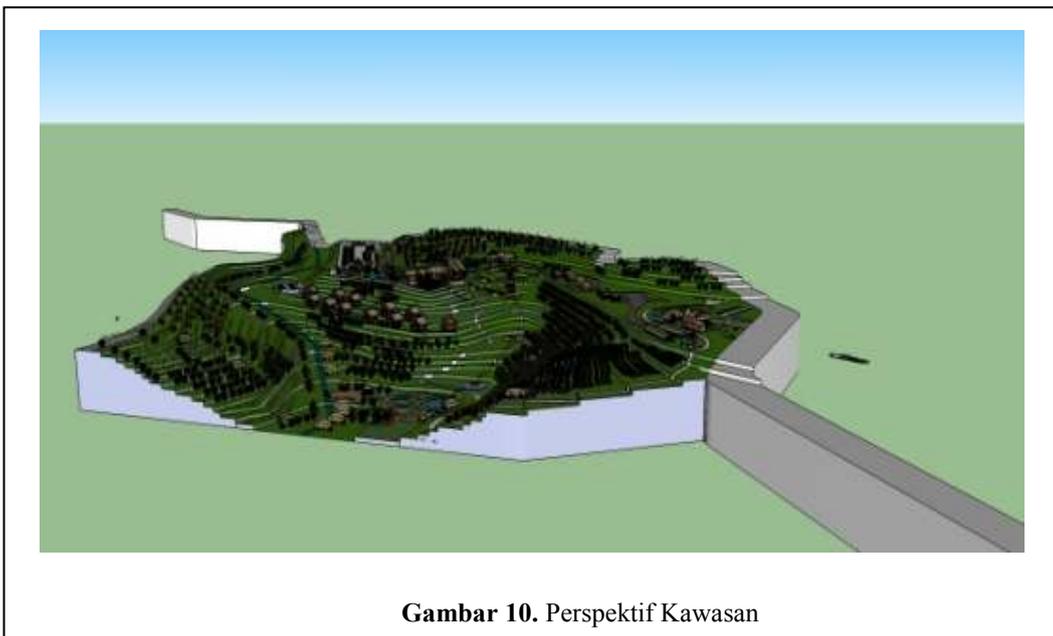


Pada atap digunakan material penutup atap yaitu rumbia yang terbuat dari daun pohon aren yang bisa didapat dengan mudah pada lokasi perancangan. Dinding pada bangunan menggunakan material batu bata yang diambil dekat dengan lokasi perancangan. Terdapat bukaan berupa ventilasi dan jendela geser. Dibuat kisi – kisi pada atap sebagai tempat pergantian udara juga berfungsi sebagai ventilasi pada bangunan. Pada beberapa bagian jendela pada bangunan dibuat jendela dengan material bamboo sebagai selubung pada kaca. Juga adanya partisi pada jendela arah barat untuk mengurani intensitas cahaya pada sore hari. Dan pada bagian atap bangunan yang menghadap ke arah timur dibuat atap green dengan menanam media tanaman rambat untuk mengurangi intensitas cahaya dari arah timur.



Gambar 9. Ruang Luar

Konsep rancangan ruang luar menciptakan suasana nyaman bagi pengunjung diantaranya penggunaan *soft material* dan *hard material* sebagai elemen-elemen disain alami yang melengkapin penataan lansekap agrowisata hortikultura. Penataan tata hijau kawasan berupa jalur pedestrian yang nyaman dan teduh dengan tanaman pohon-pohon peneduh serta pengarah yang berfungsi membentuk ruang arsitektural, estetika, dan yang terpenting nilai ekologis sebagai pembentuk iklim mikro, penahan angin, dan resapan air tanah. Konsep vegetasi pada tapak adalah sebanyak 70% luas area diperuntukkan bagi area hijau termasuk lahan agrowisata dan 30% luas area diperuntukkan bagi kawasan terbangun termasuk area parkir. Pada area parkir diletakkan vegetasi berupa pohon ketapang yang berfungsi sebagai peneduh. Pada area sirkulasi diletakkan vegetasi pohon palem sebagai pengarah.



V. PENUTUP

Minahasa Tenggara merupakan salah satu daerah pusat pengembangan industri pertanian. Oleh karenanya terdapat berbagai macam hasil pertanian seperti kelapa, cengkih, pala, serta berbagai macam hasil pertanian seperti buah dan sayuran. Produksi pertanian yang ada patut dikembangkan agar dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat. Untuk itu perlu disediakan sarana dan prasarana yang menunjang pengembangan potensi pertanian yang ada. Dan pada kesempatan ini penulis

mendapat kesempatan untuk menyusun laporan tugas akhir dan merancang kawasan Agrowisata Hortikultura di Minahasa Tenggara.

Mengikuti proses perancangan 5 tahap yaitu ide, informasi/analisa, sintesis dan evaluasi atau optimasi yang senantiasa menuju pada penajaman yang tidak kunjung berakhir, maka hasil perancangan yang tertuang dalam karya tulis ini adalah pula bagian dari proses penajaman yang terhentikan dalam jarak tertentu dari kata ‘akhir’. Dihentikan oleh keterbatasan waktu, hiperealitas-realitas, dan *comprehensive knowledge* perancang, perancangan Agrowisata Hortikultura di Minahasa Tenggara ini terus berjalan sehingga mendapatkan suatu bentuk arsitektural yang fungsional dan sesuai dengan tema yaitu “*Arsitektur Ekologis Dengan Pendekatan Konsep Permakultur*”. Desain arsitektural Kawasan Agrowisata Hortikultura yang berawal dari Studi-studi yang sudah ada dan dijadikan acuan dalam desain melalui proses perancangan ini menghasilkan suatu wadah dan dapat berfungsi sebagai tempat untuk aktifitas wisata pertanian yang ada di Kabupaten Minahasa Tenggara.

Dengan dibangunnya Wisata Kebun Hortikultura di Desa Pangu Kabupaten Minahasa Tenggara diharapkan dapat meningkatkan perekonomian masyarakat, menumbuhkan kesadaran masyarakat agar dapat melestarikan dan memajukan kebudayaan masyarakat lokal, serta memupuk rasa cinta pada kebudayaan sendiri, mampu menonjolkan budaya lokal masyarakat dalam memanfaatkan lahan sambil melestarikan sumber daya lahan, serta memelihara budaya maupun teknologi lokal yang umumnya telah sesuai dengan kondisi lingkungan alaminya yaitu di kabupaten Minahasa Tenggara.

DAFTAR PUSTAKA

- Frick, H. 1996. *Arsitektur dan Lingkungan*. Yogyakarta: Kanisius
- Frick, Heinz. 2007. *Dasar-dasar Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius
- Hakim, Rustam. 2012. *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yoeti, O. A. 2000. *Ekowisata: Pariwisata Berwawasan Lingkungan Hidup*. PT Pertja, Jakarta
- Damardjati, RS. 2001. *Istilah – istilah Dunia Pariwisata*. Jakarta : Pranya Pariwisata
- Sumarwoto, J. 1990. *Pengembangan Agrowisata: Potensi dan Prospek*. *Seminar Nasional: Pembangunan Pertanian & Pedesaan Sumatera*. Berastagi, 5-8 Maret.
- Tirtawinata, M.R. dan L. Fachruddin. 1996. *Daya Tarik Dan Pengelolaan Agrowisata*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Holmgreen, D. 2002. *Permaculture Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Australia
- Sunu, P., Wartoyo. 2006. *Buku Ajar Dasar Hortikultura*. Surakarta
- Edmond, J.B., Senn, T.L., Andrew, T.S., Haltarcre, R.G., 1975. *Foundamental of Horticulture*. Tata McGrow Hill Publ.Co.Ltd. New Delhi
- Janick, J., 1972. *Horticulture Science*. W.H. Freeman and Co. San Fransisco
- Marwoto, B, 2012, Penerapan Inovasi Teknologi Dalam Mendukung Pembangunan Hortikultura yang Berdaya Saing dan Berbasis Sumber Daya Lokal, Seminar Nasional Pekan Inovasi Teknologi Hortikultura Nasional, Lembang, Jakarta Selatan
- Sarono, D., 2008, Pemberdayaan petani: Paradigma Baru Penyuluhan Pertanian di Indonesia, *Jurnal Penyuluhan Pertanian di Indonesia*, *Jurnal Penyuluhan*, Vol.4 no.1, Institut Pertanian Bogor (IPB), Bogor, Indonesia
- McKenzie, L., Lewis, E, 2006, *Buku Panduan Untuk Permakultur, Menuju Hidup Lestari*

Sumber Lain:

- Permatil dan Yayasan IDEP, Ubud, Bali, Indonesia (www.idepfoundation.org diakses tanggal 17 April 2014)
- Hardiati,S.,Joni,Z,Y. *Budidaya Salak*, Badan Litbang Pertanian (www.balitbu.litbang.depten.go.id diakses tanggal 17 April 2014).
- Vries, P., Conners, M, dkk. 2010. *Buku Panduan Energi Terbarukan, guidebook renewable energy* (www.containedenergy.com diakses tanggal 04 Maret 2014).