

PUSAT PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN FLORIKULTURA DI TOMOHON (PERMACULTURE IN ARCHITECTURE)

ABSTRAK

Richard. A. Nelwan¹

Windy Mononimbar²

Suryono³

Saat ini florikultura merupakan salah satu komoditas agribisnis yang cukup berarti di Indonesia. Hal tersebut didasari karena jenisnya yang mempunyai nilai ekonomi yang tinggi dan diterima masyarakat. Florikultura dinikmati konsumen dalam bentuk keindahannya, maka dari itu tuntutan terhadap kualitasnya sangat tinggi. Membudidayakan berbagai jenis florikultura dapat menjadi usaha agrobisnis yang sangat prospektif bagi masyarakat. Masyarakat baik di daerah pedesaan maupun perkotaan mempunyai kecenderungan untuk tinggal di tempat atau lingkungan yang nyaman dan segar. Keadaan ini dapat tercipta dengan adanya kehadiran tanaman florikultura baik di lingkungan rumah tinggal, perkotaan maupun di lingkungan taman- taman rekreasi banyak memberikan pengaruh yang positif. Kesadaran masyarakat akan pentingnya lingkungan hidup yang segar, dapat mempengaruhi meningkatnya permintaan akan tanaman florikultura.

Untuk menjawab kebutuhan akan permintaan tersebut, maka dirancanglah sebuah Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura di Tomohon, dimana Tomohon merupakan lokasi yang strategis dalam pengembangbiakkan tanaman florikultura yang didukung iklim, suhu, serta kondisi tanah yang merupakan syarat dalam pengembangbiakkan florikultura. Objek perancangan kemudian di padukan dengan tema Permaculture. Sebuah tema yang menekankan pengaturan ruang luar, penggunaan unsur alam, dan menggabungkan kebiasaan yang telah membudaya di masyarakat sekitar, dalam hal ini kebiasaan bercocok tanam florikultura.

Dengan demikian, sangat diharapkan Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura di Tomohon bisa menjadi sebuah objek rancangan yang berfungsi sebagai wadah pengembangbiakkan, pengumpulan informasi, dan edukasi mengenai tanaman florikultura. Menciptakan sebuah wadah arsitektural yang bersinergi dengan alam, dan masyarakat sekitar.

Kata Kunci : Florikultura, Penelitian, Pengembangan, Permaculture, Tomohon

1. PENDAHULUAN

Industri florikultura di Indonesia memiliki potensi yang sangat besar karena sesuai dengan budaya dan kondisi iklim di Indonesia. Sementara variasi agroekosistem yang dimiliki oleh Indonesia juga memungkinkan budidaya bermacam-macam florikultura tropis dilakukan diberbagai wilayah Indonesia. Di Provinsi Sulawesi Utara, Kota Tomohon dikenal sebagai kota bunga (Flora City). Hal ini didukung oleh adanya tujuan penataan ruang Kota Tomohon, yaitu mewujudkan pembangunan yang berkelanjutan di Kota Tomohon, sebagai kota bunga yang ramah lingkungan didukung kegiatan Agrikultur dan Ekowisata, yang diwujudkan melalui Pengembangan peran aktivitas florikultura sebagai bagian dari upaya menciptakan kota hijau yang bersih, pengembangan sarana-sarana penunjang aktivitas industri bunga, dengan mengembangkan aktivitas yang dapat mengangkat citra kota bunga.

Arsitektur Permakultur (*Permaculture In Architecture*) dijadikan tema khusus perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura, guna merencanakan bangunan yang mempertimbangkan unsur-unsur lingkungan hijau seperti iklim, vegetasi, air, sirkulasi dan jelas terlihat pada rancangan ruang luar dan bentuk bangunan. Konsep tematis ditekankan pada perencanaan ruang luar, penzoningan, dan bentuk rancangan.

¹ Mahasiswa PS S1 Arsitektur Unsrat

² Staf Dosen Pengajar Arsitektur Unsrat

³ Staf Dosen Pengajar Arsitektur Unsrat

1. METODE PERANCANGAN

➤ Pendekatan Perancangan

Pendekatan perancangan yang dilakukan meliputi 3 aspek, yaitu :

- Pendekatan lokasi dan lingkungan sekitar
Dalam pendekatan ini dilakukan analisa mengenai keadaan lokasi beserta lingkungan sekitar.
- Pendekatan tema rancangan (Arsitektur Permakultur)
Dalam pendekatan ini dilakukan analisa mengenai tatanan bentuk dan ruang luar.
- Pendekatan tipologi objek
Dalam pendekatan ini memiliki tahap pengidentifikasian tipe objek rancangan, dan tahap pengolahan tipe.

➤ Metode Pembahasan

Pembahasan dilakukan dengan metode deskriptif, yaitu dengan mengumpulkan, memaparkan, kompilasi, dan menganalisis data sehingga diperoleh suatu pendekatan perencanaan dan perancangan untuk selanjutnya digunakan dalam penyusunan konsep dasar perancangan.

➤ Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu :

- Studi Lapangan
Studi lapangan dilakukan dengan observasi langsung di lapangan sehingga diperoleh data mengenai daya dukung lokasi Pelabuhan Kolonodale.
- Studi Banding/komparasi
Studi banding biasa juga disebut studi komparasi, dilakukan untuk membuka wawasan mengenai Terminal Penumpang yang sudah ada. Hal ini dapat memberikan data mengenai permasalahan-permasalahan yang akan muncul pada objek rancangan, sehingga pada nantinya permasalahan tersebut akan gdipecahkan pada proses perancangan.
- Studi Literatur/kepustakaan
Studi Literatur biasa juga disebut studi Kepustakaan, dilakukan untuk memperoleh landasan teori, standar perancangan dan kebijaksanaan perencanaan dan perancangan melalui buku, katalog dan bahan-bahan tertulis lainnya yang bisa untuk dipertanggungjawabkan.
- Opini/pendapat
Dilakukan dengan mengumpulkan, menganalisa, serta merangkum pendapat pribadi dan pendapat dosen pembimbing dalam proses asistensi.

2. KAJIAN PERANCANGAN

a. Deskripsi Objek

Secara etimologi pengertian “Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura Di Tomohon adalah Suatu wadah pemusatan kegiatan - kegiatan untuk meneliti dan memajukan atau mendayagunakan tanaman hias di Kota Tomohon. Berfungsi untuk mewadahi dan memperlancar proses pengumpulan, pengolahan, analisis, dan penyajian data untuk memecahkan atau menguji persoalan tentang Florikultura.

b. Prospek dan Fisibilitas Objek Perancangan

❖ Prospek Perancangan

Diharapkan dapat menjadikan objek sebagai salah satu penyumbang terhadap kemajuan di bidang penelitian dan pengembangan agribisnis florikultura dengan varietas yang mampu bersaing.

❖ **Fisibilitas Objek Perancangan**

Kota Tomohon dikenal sebagai Kota Bunga, merupakan kota dengan kawasan budidaya bunga. Hal ini didukung oleh iklim dan kondisi tanah yang subur, disebabkan tanah di Tomohon masih jarang diolah sehingga kandungan nutrisi dalam tanah tetap terjaga.

c. **Kajian Tema Secara Teoritis**

❖ **Asosiasi Logis Tema dan Objek Perancangan**

Sebagai sebuah unit pelayanan, Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura tentunya harus dapat menciptakan kenyamanan bagi penggunanya. Kenyamanan akan tercipta apabila ada hubungan yang harmonis antara lingkungan alam dan lingkungan buatan. Dengan keberadaan kawasan yang dekat dengan pusat kota, maka diperlukan suatu perencanaan yang baik dan efisien untuk menciptakan kawasan penelitian dan pengembangan yang mempunyai lingkungan sehat serta kenyamanan bagi penggunanya. Terdapat sebuah konsep desain yang berpedoman, dan cenderung berkarakter sesuai dengan lingkungan, yaitu Arsitektur Permakultur. Definisi antara Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura di Tomohon dengan Tema *Permaculture in Architecture* adalah rancangan sebuah objek arsitektural di Tomohon, untuk pengembangan kawasan penelitian dan pengembangan yang berorientasi pada penghijauan, dan penerapannya harus mempertimbangkan unsur-unsur lingkungan hijau seperti iklim, vegetasi, air, sirkulasi serta harus jelas terlihat pada rancangan bangunan yang bertujuan untuk mendukung dan menampung aktivitas pada pengguna, melestarikan, mendukung dan bekerjasama dengan budaya dan lingkungan setempat, dan tumbuh bersama dalam waktu yang bersamaan. Bekerja dengan alam dan manusia serta belajar dari mereka, bukannya melawan atau bersaing dengan mereka. Bentuk dan hasil pengembangan inilah yang disebut yang disebut Permakultur dalam berarsitektur (*Permaculture in Architecture*).

❖ **Implementasi Tema pada Objek Rancangan**

No	Prinsip-prinsip Arsitektur Permakultur	Aplikasi Pada Objek
1	<i>Observe and Interact</i> (Mengamati dan berinteraksi)	- Merancang bangunan yang sesuai dengan kondisi lingkungan
2	<i>Catch and Store Energy</i> (Menangkap dan menyimpan energi)	- Menggunakan solar panel tenaga matahari - Menggunakan Turbin angin - Air hujan digunakan untuk perawatan tanaman (Rainwater harvesting)
3	<i>Obtain a Yield</i> (Memperoleh hasil)	- Merancang bangunan untuk mendapatkan hasil penelitian - Merancang bangunan yang memiliki keuntungan dalam bidang Agrowisata
4	<i>Apply Self Regulation & Receive Feedback</i> (Menghormati dan menerima masukan)	- Menggunakan sumber daya manusia untuk perawatan bangunan dan tanaman - Merancang bangunan yang disesuaikan dengan budaya sekitar
5	<i>Use & Value the Renewable Resources</i> (Menggunakan & Menghargai sumber daya Alam)	- Tidak merusak alam (membiarkan kondisi tanah maupun vegetasi yang telah ada, dan tidak melakukan penebangan)
6	<i>Produce No Waste</i> (Tanpa limbah)	- Merancang bangunan yang mendaur kembali limbah. - Menggunakan material / bahan daur ulang dan tahan lama

7	<i>Design from Patterns to Detail</i> (Mendesain dari pola, hingga mendetail)	- Merancang penataan ruang luar dan ruang dalam - Merancang bangunan sesuai dengan kebutuhan gerak manusia - Merancang bangunan yang nyaman dengan penggunaan pencahayaan, penghawaan, dan vegetasi yang cukup.
8	<i>Integrate Rather Than Segregate</i> (Integrasi lebih baik daripada terpisah)	- Merancang bangunan yang memiliki beberapa masa namun saling berhubungan. - Merancang sirkulasi ruang luar sebagai penyatu bangunan
9	<i>Use & Value Diversity</i> (Gunakan dan hargai keanekaragaman)	- Bangunan dirancang sebagai tempat penelitian dan pengembangan dari beberapa jenis tanaman hias. - Mendayagunakan unsur-unsur pendukung yang membantu dalam pengembangan tanaman hias
10	<i>Use Edges & Value the Marginal</i> (Menggunakan dan menghargai batasan)	- Merancang pembatas-pembatas teritori/zona pada ruang luar agar terlihat lebih teratur.
11	<i>Creatively use & Response to Change</i> (Menghadapi setiap perubahan dengan lebih kreatif)	- Merancang bangunan yang berorientasi terhadap berbagai perubahan, diantaranya perubahan iklim, perubahan arah angin, dan lain sebagainya.

Konsep Arsitektur Permakultur ini sendiri dalam hal meningkatkan efisiensi pemakaian energi dapat diaplikasikan dengan memanfaatkan sumber yang dapat diperbaharui seperti menggunakan sinar matahari melalui *passive solar*, *active solar*, dan teknik *photovoltaic*. Memanfaatkan air gunung dan air hujan (*Rainwater harvesting*) sebagai sumber air. Menggunakan tanaman maupun pohon-pohon dan taman hujan (*rain garden*) sebagai penghawaan, menggunakan atap hijau (*green roof*), tumbuhan merambat/vertikultur (*greenwall*) sebagai selubung fasade.

d. Analisa Lokasi dan Tapak

- Luas site : 130.884 m²
- Rata-rata kebisingan masih dalam taraf normal.
- Utilitas site lengkap berupa jaringan listrik, air bersih dan saluran pembuangan air.
- Vegetasi yang ada berupa pepohonan dan rumput
- Total Luas site efektif : 115.778 m²
- Luas Lantai Dasar = 30% x 115.778 m²
= 34.773 m²
- FAR : 150% x 115.778 m² = 110.630 m²

Data Tapak :

- Lokasi site berada di Kota Tomohon, Kec. Tomohon Utara, Kel. Kakaskasen II



Gambar 1. Eksisting Site
(sumber : Google earth)

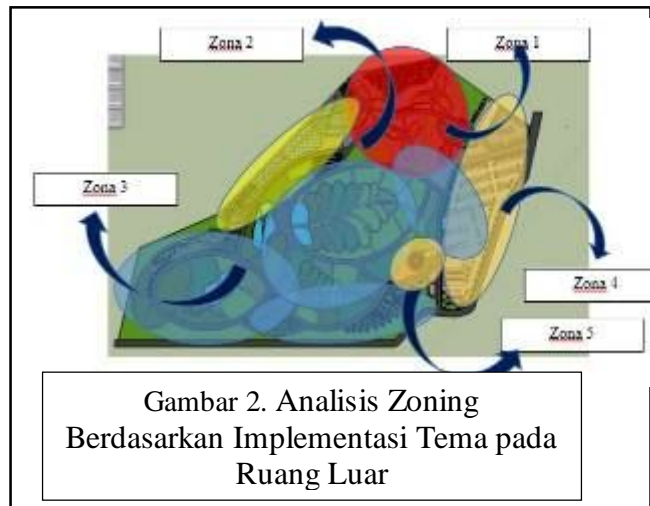
- Tanggapan Rancangan :
 - Massa utama diletakkan di site efektif.
 - Daerah atau tempat yang dianggap kurang maksimal dijadikan sebagai penempatan massa pendukung.
 - Bangunan diorientasikan ke arah utara site yang berbatasan langsung dengan jalan untuk memudahkan sirkulasi peserta ke dalam site.
 - Bukaan terbesar akan diletakan dibagian Barat untuk memanfaatkan view terbaik yang ada pada saat matahari terbenam.
 - Di bagian Utara site akan digunakan untuk area yang tidak memerlukan *view* yang baik seperti area utilitas atau parkir.

e. Analisis Tapak berdasarkan Zoning

Data Tapak :

Konsep zoning disesuaikan dengan pembagian ruang luar dalam konsep permakultur yaitu :

- Zona 1 (Zona massa Utama)
Zona 1 adalah zona perletakkan massa utama dalam hal ini bangunan untuk tempat penelitian, dan bangunan penunjang lainnya yang bersifat *indoor*.
- Zona 2 (Zona Perkebunan Khusus)
Zona 2 adalah zona perkebunan yang sediakan untuk penelitian dan pengembangan tanaman hias , namun masih bisa di akses oleh pengunjung.
- Zona 3 (Zona Perkebunan Skala besar)
Zona 3 adalah zona yang disediakan untuk membudidayakan berbagai jenis tanaman hias skala besar. Dan merupakan tujuan untuk wisatawan atau para turis.
- Zona 4 (Zona Tanpa Tanaman)
Zona 4 adalah zona yang tidak ditumbuhi tanaman, biasanya digunakan sebagai area servis, dan tempat untuk menangkap serta menyimpan energy dari alam dan lingkungan sekitar.
- Zona 5 (Zona Rekreasi)
Zona 5 merupakan zona penunjang, atau area yang disediakan untuk Fasilitas hiburan dan lain sebagainya

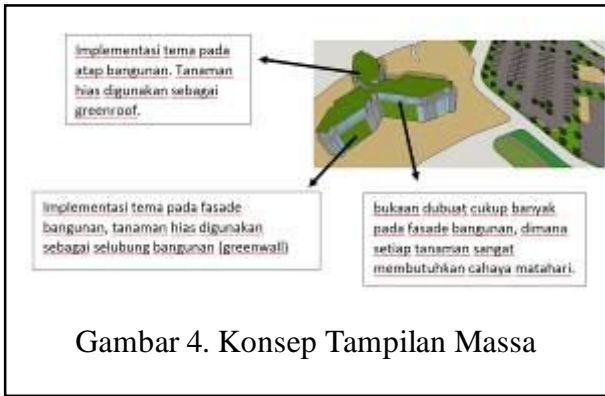


Gambar 2. Analisis Zoning Berdasarkan Implementasi Tema pada Ruang Luar

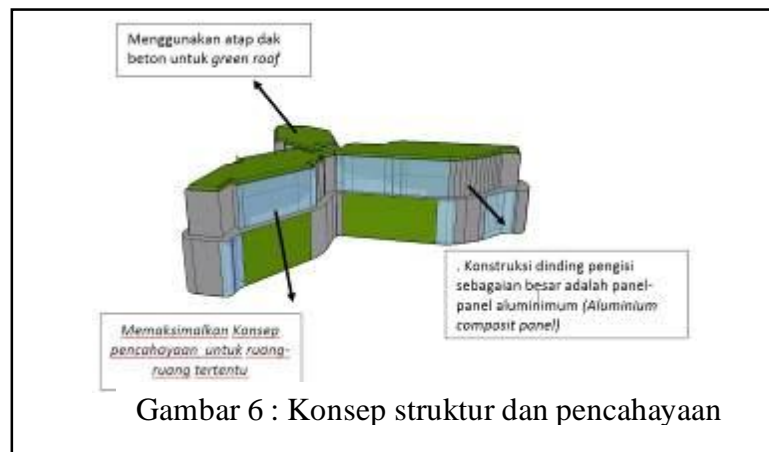
3. KONSEP DAN HASIL PERANCANGAN

a. KONSEP PERANCANGAN

Bentukan massa utama diambil dari konsep kelopak Anggrek Payus (*Phaius Tankervilliae*), dimana Anggrek Payus merupakan anggrek khas dari Kota Tomohon.



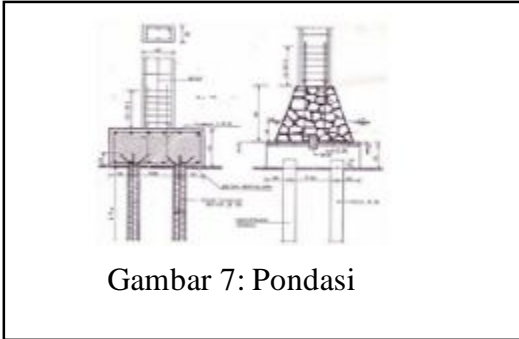
Teknologi yang terkait dalam konsep struktur adalah teknologi dari struktur itu sendiri yang bertindak sebagai pendukung atau pembentuk utama dari bentukan bangunan yang atraktif sebagai akibat dari penerapan tema. Sehingga dengan penggunaan struktur yang inovatif, simple dan berkembang dapat mengimbangi bentukan tersebut dan mempermudah prosesnya. Misalnya adalah sebagai berikut.



Konsep struktur bangunan meliputi :

1. *Lower Structure*

- Pada bangunan Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura ini, ada beberapa macam pondasi yang berdasarkan kondisi topografi serta besar beban bangunan yang akan dipikul.
- Sebagian besar bangunan ini menggunakan pondasi telapak. Dikarenakan bangunan memiliki bentangan yang lebar dan bukan merupakan bangunan berlantai banyak, dengan kondisi tanah pada wilayah pegunungan adalah tanah yang tergolong kuat dalam menahan beban.



Gambar 7: Pondasi



Gambar 8 : Struktur baja pada bangunan inti

2. *Main Structure*

Main structure dibentuk oleh kolom, balok dan dinding. *Main structure* yang digunakan pada bangunan ini menggunakan space frame dan konstruksi rangka baja komposit.

3. *Upper Structure*

- *Upper structure* berfungsi sebagai penutup bangunan pelindung terhadap kondisi alam, serta pendukung penampilan bangunan secara keseluruhan.
- Menggunakan atap dak beton untuk *green roof*. Konstruksi dinding pengisi sebagian besar adalah panel-panel aluminium (*Aluminium composit panel*), serta sebagai wadah yang digunakan untuk *green wall*

Penampilan dan perancangan bentukan dasar bangunan Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura ini merupakan penerapan dan pembentukkan rangka timbal balik untuk menciptakan ruang terbuka atau open space yang nyaman. Seperti yang telah didesain maka akan tercipta ruang - ruang yang memiliki sirkulasi udara yang memadai tanpa penggunaan penghawaan buatan. Dengan penggunaan kaca maka akan tercipta ruang dengan pencahayaan alami.



Gambar 9. Tampilan selubung bangunan

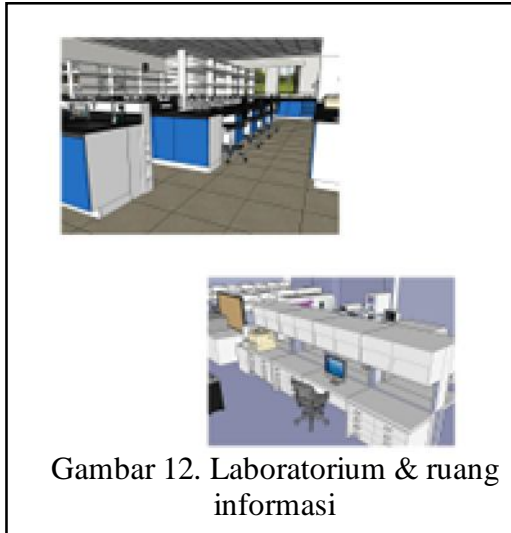


Gambar 10. Tampilan Fasade bangunan

- Ruang Dalam/ Interior
Selanjutnya konsep dalam ruang dalam penerapan prinsip-prinsip *Permaculture Architecture* yang di implementasi dengan membuat greenwall di beberapa ruangan dan koridor dalam bentuk wujud arsitektural.



Gambar 11. Layout plan



Gambar 12. Laboratorium & ruang informasi

- Ruang Luar/ Eksterior
Pola Sirkulasi yang diterapkan dalam bangunan adalah sirkulasi 2 arah, Jalur keluar-masuk diletakkan pada jalan yang lurus, bukan pada tikungan. Agar tidak mengganggu aktifitas jalan raya Kendaraan pribadi dan bus hanya bisa masuk sampai area parkir. Selanjutnya perjalanan dilanjutkan menggunakan kendaraan yang disediakan pihak pengelola atau dapat berjalan kaki



Gambar 13. Pengaturan Ruang Luar

PENUTUP

a. Kesimpulan

Perancangan objek menghasilkan tempat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Florikultura, yang lokasinya di Tomohon sehingga mempermudah akses para pengunjung karena citra Kota Tomohon sendiri sebagai Kota bunga. Lebih mendalami dan mengenal berbagai jenis tanaman hias, meneliti, dan membudayakannya. *Permaculture Architecture* sendiri menghasilkan rancangan yang mengangkat keselarasan bangunan dengan alam.

Melalui desain yang harmonis antara lokasi bangunan, serta kebiasaan yang membudidaya di lingkungan itu. Sehingga keberadaan objek rancangan tidak mengganggu atau merusak ekosistem maupun eksistensi alam yang berada disekitar. Pada hasil rancangan yang telah di presentasikan, masih terdapat beberapa kekurangan, diantaranya :

1. Kurangnya efektifitas sirkulasi pada massa utama,
2. Bentuk konsep tema perancangan masih kurang efektif,

Untuk itu dapat disimpulkan bahwa, hasil dari perancangan Pusat Penelitian Dan Pengembangan Florikultura di Tomohon, masih dapat dikembangkan lagi dengan konsep-konsep rancangan yang berbeda.

b. Saran

Dalam hal ini tentunya pemerintah akan mengambil partisipasi dalam pengembangan Pusat Penelitian Dan Pengembangan Florikultura di Tomohon, terutama kepada pemerintah daerah di Tomohon. Untuk itu, disarankan agar bisa memberi peluang dalam hal perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Florikultura, baik dalam segi materil dan moril.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonimous. 2015. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Akuntabilitas Kinerja Pusat Penelitian Dan Pengembangan Hortikultura Tanaman Hias. Indonesia
- Anonimous. 2005. Inventaris Tanaman Hias Unggulan Komersil. Direktorat Jenderal Hortikultura, Direktorat Budidaya Tanaman Hias.
- Anonimous. 2013. Pemetaan Potensi dan Peluang Investasi Daerah, BPKM. Peluang Investasi di Kota Tomohon : Membangun Kota Tomohon Sebagai Kota Bunga dan Ekowisata. Indonesia.
- Bill Mollison . 1979. *Essence of Permaculture Design., Tagari Community Book*, Florida. Australia
- David Holmgren. 1979. *The Permaculture Way, Practical Steps to Create a Self Sustaining World. Permanent Publications*, Hampshire. United Kingdom
- Neufert, Ernst. (1991). *Data Arsitek Jilid I. Edisi Ke-2*. Diterjemahkan oleh: Sjamsu Amril. Jakarta: Erlangga.
- Russ Grayson. 2013. *Towards Permaculture 3.0. A Pacific Edge Paper*. Australia.