

KEBUN RAYA BOTANI DENGAN SISTEM WTP (WATER TREATMENT PLAN) DI MAKASSAR

Sri Innayah Wahid¹, Fahmyddin²

Jurusan Arsitektur Fakultas Sains & Teknologi UIN-Alauddin Makassar

Abstrak—Pariwisata merupakan salah satu sumber devisa yang sangat potensial dan mempunyai andil besar dalam membangun perekonomian yang memiliki nilai jual menjadi objek yang menguntungkan bagi kemajuan Makassar. Tujuan wisata yang hanya ada di Makassar menciptakan rasa ingin tahu pengunjung untuk berkunjung. Pengunjung yang datang menginvestasikan akomodasi seluruh kegiatan wisata dengan pengusaha lokal setempat. Pengunjung domestik maupun asing juga menjadi sumber pendapatan bagi masyarakat yang tinggal di sekitar objek wisata. Laporan ini bertujuan untuk menata elemen-elemen fisik kawasan seperti tata guna lahan, bentuk dan massa bangunan, jalur pejalan kaki, sirkulasi dan parker *signage* atau penanda, serta fasilitas pendukung kedalam suatu kawasan kebun raya botani yang dibutuhkan untuk mencapai kenyamanan bagi para pengguna lahan dan menerapkan sistem WTP dalam bentuk desain yang bersifat berkelanjutan (*sustainable*). dan tujuan non arsitektural yang lain untuk merumuskan kegiatan rekayasa tumbuhan secara alami sehingga kebun raya botani dapat menjadi alternatif pusat pendidikan, mengelompokkan tanaman yang sesuai dengan iklim dan kondisi tapak kebun raya botani, untuk menentukan sistem kerja WTP dalam kebun raya botani yang dapat memenuhi kebutuhan tanaman. Hasil laporan ini berupa desain penataan kebun raya botani dengan sistem WTP (water Treatment Plan) di Makassar

Kata Kunci :kebudayaan botani, WTP

Abstract- *Tourism is one potential source of foreign exchange and have a larger share in building an economy that has a sale value into an object that is beneficial to the progress of Makassar. Tourist destinations that exist only in Makassar creates curiosity of visitors to visit. Visitors who come to invest accommodation all over the local tourism activities with local entrepreneurs. Domestic and foreign visitors are also a source of income for the people who live around the attraction. This report aims to restructure the physical elements areas such as land use, shape and mass of buildings, pedestrian paths, circulation and parking signage or markers, as well as support facilities into a regional botanical gardens botanical needed to achieve comfort for the users of land and WTP implement the system in the form of design which is sustainable (sustainable) and non architectural another goal to formulate natural plant engineering activities so that the botanical garden botany can be an alternative education center, grouping plants according to the climate and site conditions botanical garden botany, to determining system WTP work in botany botanical garden that can meet the needs of plants. The results of this report in the form of a botanical garden design botanical arrangement with WTP system (water Treatment Plan) in Makassar*

Keywords : botanical garden botany, WTP

¹ Alumni Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar Angkatan 2015

² Dosen Jurusan Teknik Arsitektur UIN Alauddin Makassar

PENDAHULUAN

Makassar merupakan ibukota provinsi sehingga memiliki daya tarik lebih dibanding kota atau kabupaten lain yang ada di Sulawesi Selatan. Daya tarik Makassar sebagai kota terbesar di Sulawesi Selatan terdapat dalam beberapa bidang diantaranya; pendidikan, sosial budaya, bisnis, perdagangan dan paling utama pada bidang pariwisata.

Objek wisata terdapat beragam dan memiliki peran masing-masing di Makassar. Objek wisata yang banyak diminati di Makassar diantaranya adalah Pantai Losari, Pulau Samalona, Benteng Somba Opu dan Fort Rotterdam (Yudhi, 2007). Pantai Losari dan Pulau Samalona berpotensi sebagai kawasan yang menampilkan pemandangan matahari terbenam. Benteng Somba Opu mengkonservasi bentuk rumah adat yang berasal dari daerah-daerah di Sulawesi Selatan, sedangkan Fort Rotterdam merupakan museum peninggalan penjajah dari Belanda yang dimanfaatkan komunitas-komunitas melakukan kunjungan, pertemuan atau pertunjukan. Objek lain yang juga memiliki daya tarik adalah Mall. Mall yang ada di Makassar yaitu Mall Panakukang, GTC (Grand Trade Makassar), TSM (Trans Studio Mall), MTC (Makassar Trade Center), Mall Ratu Indah dan MToS (Makassar Town Square). Objek wisata yang ada dan dibangun sejak lama telah dikunjungi secara berulang oleh pengunjung maupun masyarakat Makassar, sehingga diperlukan pembaruan atau inovasi bagi dunia wisata Makassar. Pembaruan dunia wisata dapat dilakukan dengan mengadakan destinasi 2 kawasan wisata yang berbeda dari objek wisata yang telah ada. Objek wisata di Makassar secara umum memiliki vegetasi yang minim. Kawasan yang minim vegetasi sebagai contoh adalah Pantai Losari. Pantai Losari merupakan salah satu destinasi wisata yang terkenal di Makassar, namun pepohonan yang kurang menjadikan kawasan ini sepi pengunjung antara pukul 09.00 hingga 15.00 WITA.

Vegetasi atau tumbuh-tumbuhan merupakan bagian dari alam yang dibutuhkan manusia untuk berelaksasi dari rutinitas yang padat setiap hari. Hakekat tumbuh-tumbuhan sebagai kebutuhan bagi manusia telah ditegaskan dalam Al-Qur'an sebagai berikut:

﴿ إِنَّ اللَّهَ فَالِقُ الْحَبِّ وَالنَّوَىٰ ۗ يُخْرِجُ الْحَيَّ مِنَ الْمَيِّتِ وَمُخْرِجُ الْمَيِّتِ ۗ مِنَ الْحَيِّ ذَلِكُمْ اللَّهُ فَأَنَّىٰ تُؤْفَكُونَ ﴾

Terjemahan:

Sesungguhnya, Allah menumbuhkan butir tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan. Dia mengeluarkan yang hidup dari yang mati dan mengeluarkan yang mati dari yang hidup. (Yang memiliki sifat-sifat) 3 demikian ialah Allah, maka mengapa kamu masih berpaling? (TQS. al-An'aam: 95)

Ayat diatas menjelaskan bahwa ada hubungan timbal balik antara yang hidup dan yang mati. Sesuatu hidup yang dimaksud yakni semua makhluk hidup sedangkan yang mati merupakan zat-zat atau unsur-unsur yang berasal dari manusia, hewan, maupun tumbuhan. Tumbuh-tumbuhan dan biji buah-buahan tumbuh dengan bantuan dari unsur mati berupa unsur atau zat yang dihasilkan manusia dan hewan, sedangkan manusia dan hewan dapat tetap melanjutkan hidup dan aktivitas dengan bantuan unsur-unsur atau zat-zat dari tumbuhan.

Manusia dapat merasakan kesejukan dan kesegaran karena oksigen murni yang berasal dari hasil fotosintesis yang terjadi pada tumbuhan (Riwanda, 2012), namun lahan wisata yang minim vegetasi Penerapan WTP pada bangunan cafeteria dilakukan karena bangunan cafeteria diasumsikan

sebagai bangunan yang menggunakan debit air paling besar dibanding bangunan lain dalam kawasan kebun raya botani.

Setelah melalui proses WTP, air akan ditampung kedalam bak penampung air. Bak penampung juga berfungsi menampung air hujan kemudian diteruskan ke tumbuh-tumbuhan melalui pipa 5 penyiram tanaman otomatis. Dengan demikian, cadangan air untuk tumbuh-tumbuhan saat musim kemarau tetap terjaga. Secara garis besar, kebun raya botani dengan sistem WTP adalah jawaban atas pembaruan destinasi wisata keanekaragaman hayati (*biodiversity*) di Makassar. Kebun raya botani diharapkan mampu memenuhi kebutuhan masyarakat untuk rekreasi, meneliti, mengadakan pertemuan serta menjadi lahan pendapatan yang menambah *income* bagi Makassar. Sistem WTP di dalam kebun raya botani berperan sebagai pelengkap bagi kebutuhan hidup aneka ragam tumbuhan yang ada di kawasan mendorong pengunjung maupun masyarakat Makassar memilih ke luar kota menuju daerah hijau yang tersisa. Lahan hijau di sekitar Makassar yang menyimpan koleksi aneka tumbuhan berada di kawasan pegunungan Malino kabupaten Gowa, namun jarak tempuh yang jauh hingga dua jam perjalanan dari kota Makassar serta kondisi jalan yang ekstrim membahayakan pengunjung dalam berwisata. Pertimbangan tersebut mendorong penulis untuk melakukan penelusuran terkait destinasi wisata yang mampu menjawab krisis lahan hijau di Makassar. Penelusuran tersebut menemukan salah satu kawasan yang membudidayakan aneka tumbuhan atau vegetasi serta berperan sebagai kawasan wisata yakni kebun raya botani.

Kebun raya adalah kawasan konservasi tumbuhan secara *ex-situ* yang memiliki koleksi tumbuhan terdokumentasi dan ditata berdasarkan pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik, atau kombinasi dari pola-pola tersebut untuk tujuan kegiatan konservasi, penelitian, pendidikan, wisata, dan jasa lingkungan (Peraturan Presiden Nomor 93 Tahun 2011 tentang Kebun Raya), sedangkan botani merupakan ilmu tentang tumbuh-tumbuhan (Siti Sutarmi, 1983:3). Tujuan dicantumkannya istilah botani dalam perencanaan kebun raya agar tumbuh-tumbuhan yang ada mendapat perlakuan secara ilmiah.

BATASAN PEMBAHASAN

Dalam laporan ini akan membahas tentang rancangan Kebun Raya Botani dengan penerapan sistem WTP yang bersifat berkelanjutan (*sustainable*), dapat mewujudkan sebuah kawasan kebun raya botani yang berfungsi sebagai ruang terbuka hijau yang dapat menghasilkan berbagai hasil tumbuhan organik serta terdapat sebuah sistem untuk pengolahan air (WTP) ke dalam sebuah desain.

METODE PEMBAHASAN

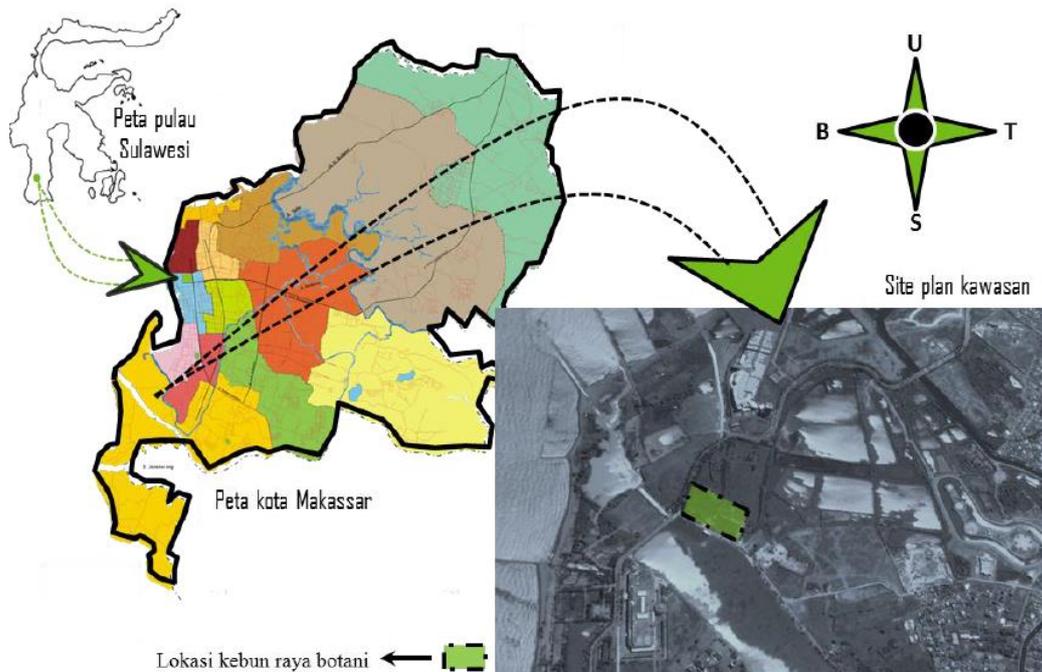
Pembahasan pada penulisan ini lebih ditekankan pada perencanaan dan perancangan kebun raya botani dengan sistem olah air didalamnya yang sesuai dengan situasi, kondisi, iklim, serta pola aktifitas penduduk kota Makassar dan juga mengoptimalkan potensi-potensi mengenai varietas keanekaragaman hayati (*biodiversity*) yang ada.

Pembahasan dalam lingkup ilmu Arsitektur khususnya *Urban Design* yang menyangkut konsep dasar perencanaan dan perancangan secara menyeluruh dan didukung oleh disiplin ilmu lain sebagai masukan dan pendukung pencapaian sasaran pembahasan.

HASIL PERANCANAGAN

A. Lokasi Perancangan

Analisis Lokasi terpilih berada pada Kecamatan Tamalate

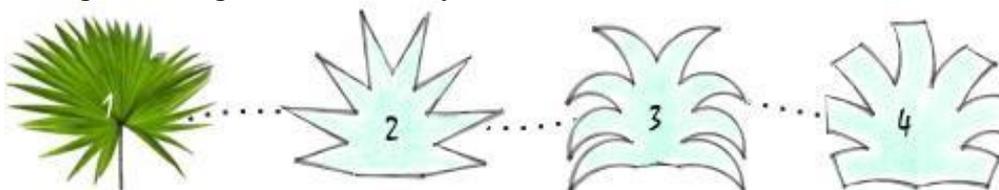


Gambar 1 . Analisis Kawasan Lokasi terpih pada kecamatan Tamalate
(analisis Penulis, 2014)

B. Konsep Tapak

1. Bentuk dasar tapak

Bentuk dasar tapak menggunakan filosofi daun dari pohon lontar. Daun lontar dipilih karena berbentuk bidang lebar dan bertekstur kasar sehingga menjadilkan dasanai rembun untuk singgah dan menetap diatas daun. Fenomena air di daun lontar sesuai dengan penekanan proyek kebun rayayang berkolaborasi dengan air, sedangkan bentuk bidang lebar daun dimaksudkan sebagai lahan luas untuk memenuhi kebutuhan landasan bangunan-bangunan di kebun raya botani.



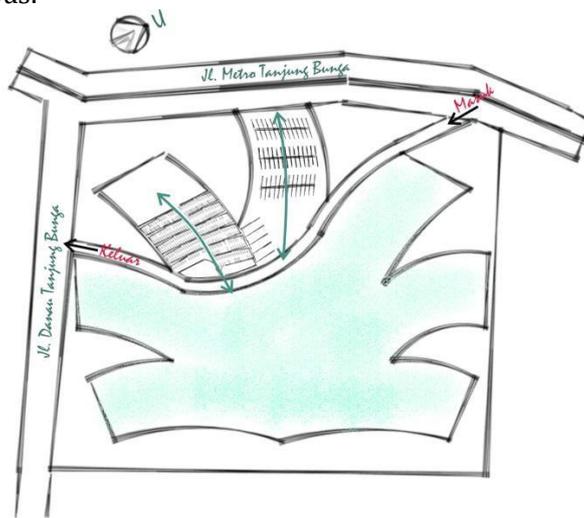
Gambar 2. Transformasi bentuk dasar tapak.
(Sumber: Data penulis, Mei 2015)

Hasil transformasi bentuk daun lontar yang ditunjukkan pada transformasi nomor 4 di atas menjadi citra kawasan melalui view dari atas. Ilustrasi citra kawasan pada eksisting tapak dapat dilihat pada gambar sebagai berikut: Bangunan-bangunan, area parker dan vegetasi berukuran kecil (ketinggian 0,1m–2m) direncanakan berada pada bagian dalam bentuk

daun lontar, sedangkan pada bagian luar merupakan lahan untuk vegetasi ukuran besar (ketinggian > 2m).

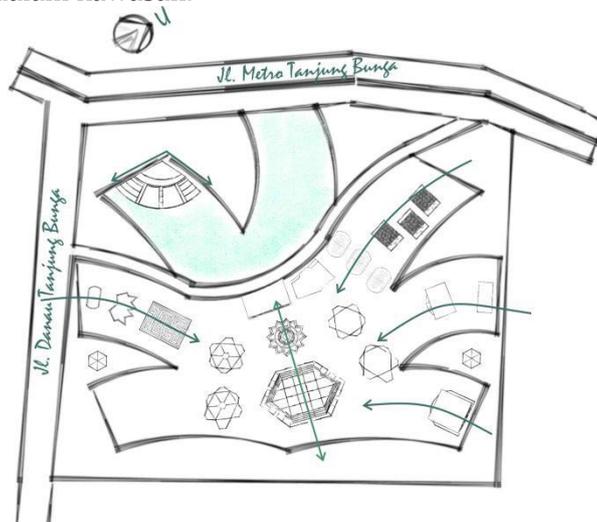
a. Orientasi Parkir dan Bangunan terhadap Bentuk Tapak

Bentuk parkir di dalam kawasan mengikuti polat apak. Perletakan parkir mobil dan bus pada bagian pertama saat masuk kawasan dilakukan untuk menghindari konflik lalu lintas dengan pengendara motor saat kendaraan motor keluar dari lahan parkir, mengingat jumlah pengendara roda dua di Makassar lebih besar disbanding mobil atau bus.



Gambar 5. Arah orientasi parkir terhadap alur tapak.
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

Ketersesuaian area parkir dengan tapak juga dilakukan pada bangunan-bangunan di dalam kawasan.

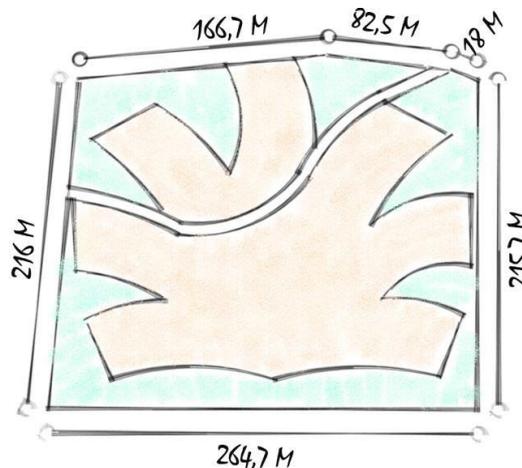


Gambar 6. Arah orientasi bangunan terhadap alur Tapak.
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)



Gambar 3. Eksisting site.
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

Aplikasi transformasi bentuk daun lontar pada (Gambar 3.). Garis batas tapak pada tiap sisi bentuk daun sebagai batas kawasan. Garis pembatas mengikuti pola jalan raya dan penyesuaian keseimbangan pada sisi yang lain, sehingga tapak kebun raya botani terbagi menjadi dua bagian yaitu area di dalam dan di luar bentuk transformasi daun.



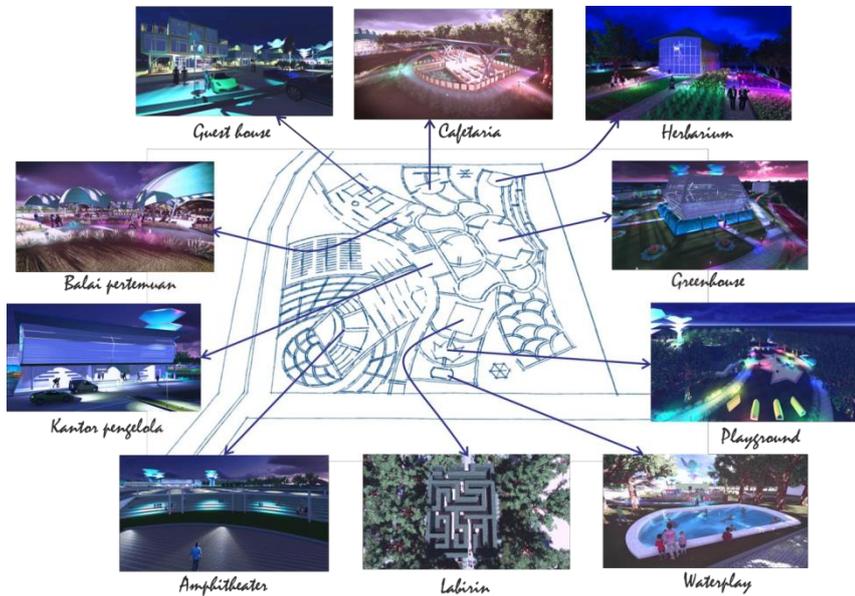
Gambar 4. Besar site.
(Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

Proses penataan bangunan mengacu pada kegiatan yang berlangsung di kebun raya botani. Kegiatan yang berlangsung di kawasan kebun raya botani terdiri atas kegiatan formal, nonformal, servis dan edukasi.

Pola-pola sirkulasi yang digunakan beragam dimaksudkan untuk menciptakan sirkulasi tapak yang bervariasi dan tidak monoton.

2. Fasilitas Kawasan

Bangunan-bangunan kebun raya botani merupakan fasilitas yang menunjang kegiatan wisata *outdoor* di dalam kawasan. Ilustrasi desain bangunan di jelaskan pada gambar sebagai berikut:

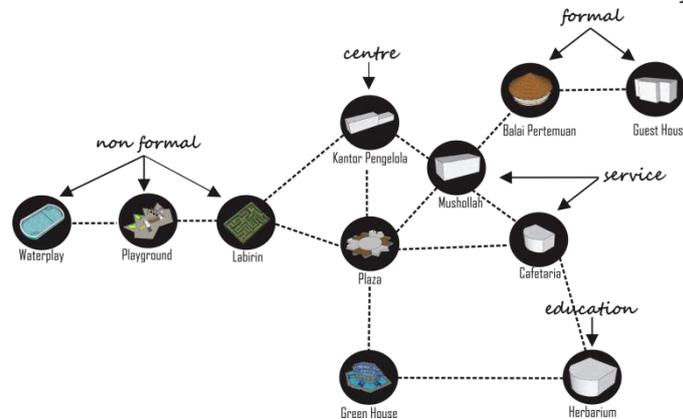


Gambar 9. Ilustrasi fasilitas kawasan kebun raya botani.
(Sumber: Hasil Desain, Mei 2015)

Bentuk bangunan menggunakan arsitektur modern, hal ini ditandai dengan aplikasi material yang menggunakan kaca, aluminium, dan baja. Kontainer secara khusus digunakan sebagai bangunan *guest house*. Kontainer dipilih karena merupakan material ramah lingkungan, biaya rendah dan menjadi penunjang daya tarik kawasan mengingat bangunan container di Makassar belum ada.



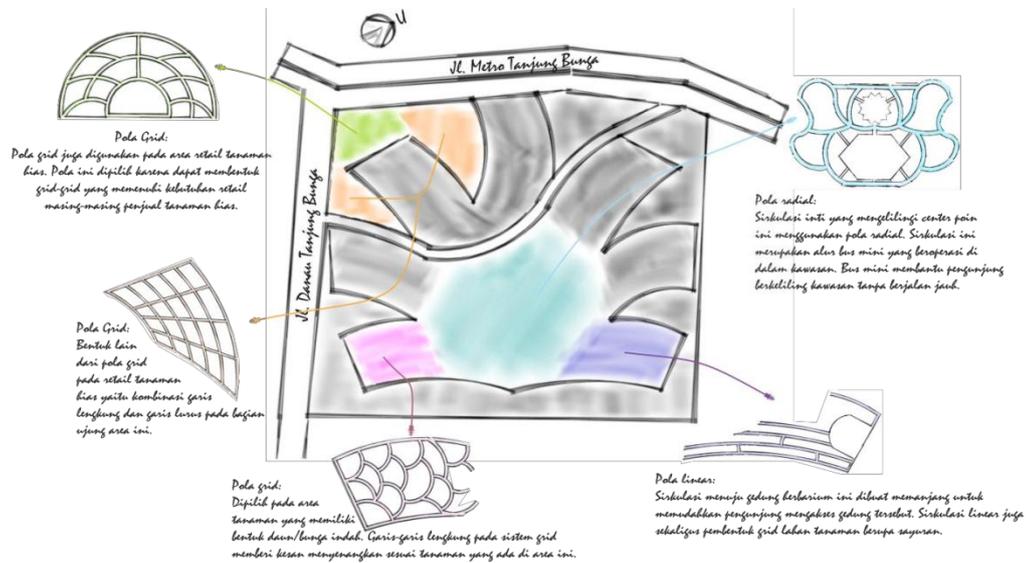
Gambar 10. *Guesthouse* dengan material kontainer.
(Sumber: Hasil Desain, Mei 2015)



Gambar 7. Lokasi Perancangan (Olah Data, 2014)

3. Pola Sirkulasi

Sirkulasi dalam kawasan kebun raya botani menggunakan tiga pola yaitu; pola radial, grid dan linear. Pola radial digunakan pada bagian inti kawasan, pola grid pada area tanaman semak dan retail tanaman hias, sedangkan pola linear diterapkan pada area herbarium.

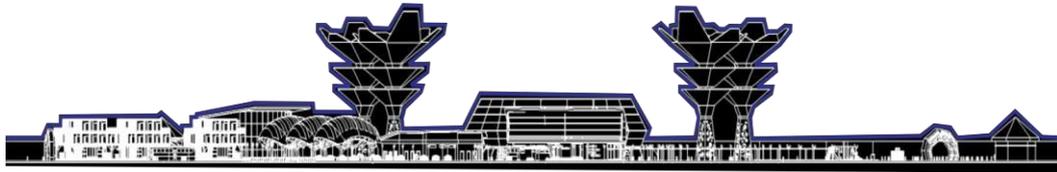


Gambar 8. Pola-pola sirkulasi dalam kawasan kebun raya botani. (Sumber: Olah Desain, Mei 2015)

Guest house dibangun dengan menggabungkan sepuluh unit kontainer masing-masing berukuran 210 cm x 1200 cm. Kontainer terdiri dari tiga lantai, dua unit pada lantai 1, lima dilantai 2 dan 3 unit pada lantai 3. Lantai 1 dimanfaatkan sebagai ruang resepsionis, dapur dan cafetaria, sedangkan lantai 2 dan 3 untuk penginapan.

4. Skyline

Skyline atau garis langit menggambarkan citra kawasan yang terlihat secara keseluruhan. Water treatment tower merupakan bagian kawasan yang menjadi dominasi pada skyline. Tower hasil transformasi bentuk daun lontar tersebut juga menjadi landmark pada kawasan.



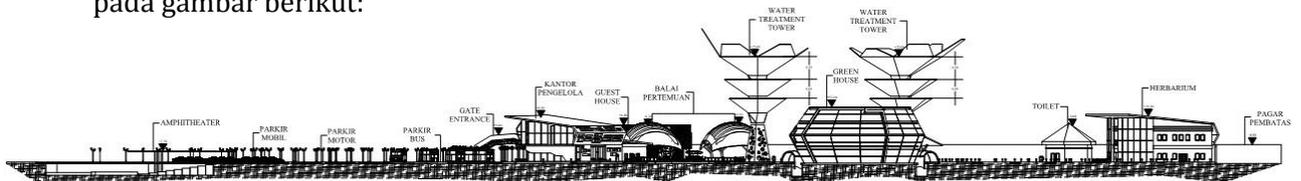
Gambar 12. Skyline tampak barat kawasan.
(Sumber: Hasil Desain, Mei 2015)



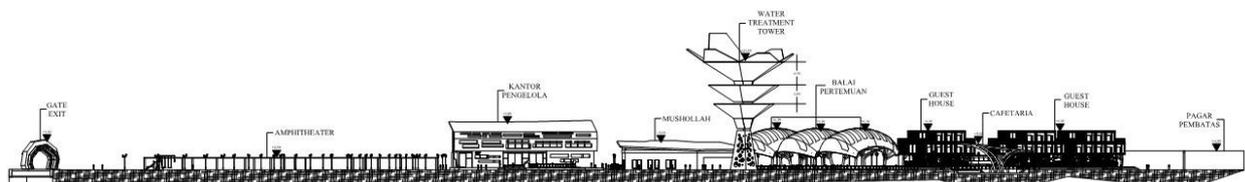
Gambar 13. Skyline tampak selatan kawasan.
(Sumber: Data penulis, Mei 2015)

Desain bentuk bangunan seperti *green house*, herbarium, kantor pengelola dan mushollah menggunakan *material* kaca sehingga rangka batang dan frame terlihat menyatu dengan *tower*. Rangka baja juga digunakan pada bangunan *outdoor* seperti balai pertemuan dan cafeteria yang membuat keseluruhan kawasan bersifat *united*.

Sifat *united* pada elevasi bangunan tidak diterapkan seperti bentuk bangunan. Bangunan-bangunan didalam kawasan beberapa membutuhkan elevasi yang lebih rendah atau sebaliknya. Potongan kawasan akan menjelaskan elevasi-elevasi bangunan seperti pada gambar berikut:



Gambar 14 Potongan memanjang kawasan.
(Sumber: Data penulis, Mei 2015)

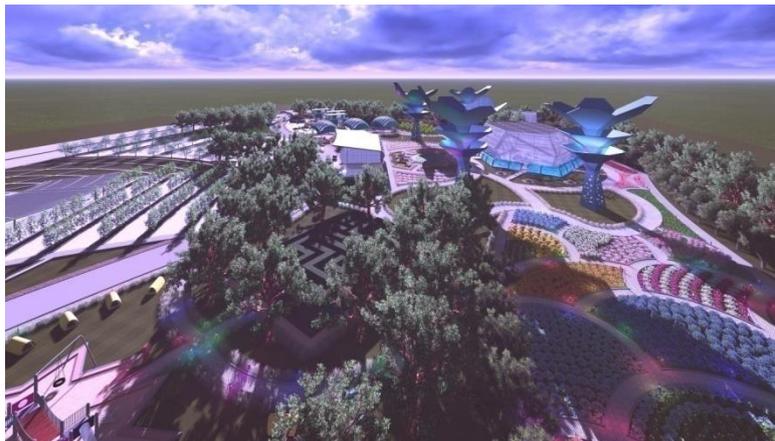


Gambar 15. Potongan melintang kawasan.
(Sumber: Hasil Desain, Mei 2015)

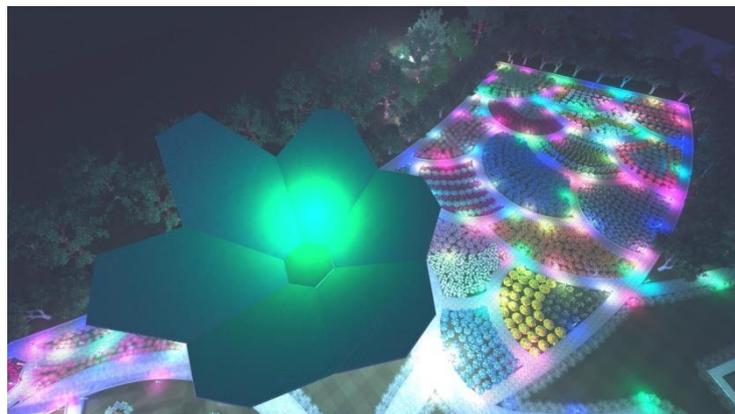
C. Perspektif



Gambar16.Perspektifmata burungkawasan suasanapetang.
(Sumber:Hasil Desain, Mei2015)



Gambar 17.Perspektifmata burungkawasan suasana siang.
(Sumber:Hasil Desain, Mei2015)



Gambar 18.Perspektifrain watertowersuasana petang.
(Sumber:Hasil Desain, Mei2015)

D. Maket



Gambar 19. Maket
Sumber: Hasil desain, 2015

KESIMPULAN

Kebun Raya adalah merupakan Kawasan Konservasi tumbuhan secara ex-situ yang memiliki koleksi tumbuhan terdokumentasi dan ditata berdasarkan pola klasifikasi taksonomi, bioregion, tematik, atau kombinasi dari pola pola tersebut untuk tujuan kegiatan konservasi, penelitian, pendidikan, wisata dan jasa lingkungan, sedangkan botani merupakan ilmu tentang tumbuh tumbuhan. Laporan berlokasi di makassar dengan pertimbangan jarak tempuh untuk menikmati kebun raya jauh dari Kota Makassar dan juga menjawab krisis lahan hijau di Kota Makassar. Dengan menata elemen fisik kawasan dan penerapan sistem WTP dalam bentuk yang bersifat berkelanjutan (*sustainable*). Hasil desain inipun penulis maka dapat menjabarkan beberapa kegiatan rekayasa tumbuhan secara alami dan menjadikan alternatif pusat pendidikan, selain itu memperkenalkan sistem WTP yang mampu memenuhi kebutuhan tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Alamsjah. 2006. *Alat Penjernih Air*. Kawan Pustaka, Jakarta.
- Agustino, S.D. Reinhard. 2012. *Pengaruh Kunjungan Wisatawan terhadap Peningkatan Pendapatan Masyarakat di Kecamatan Pandan Dalam Rangka Pengembangan Wilayah Kabupaten Tapanuli Tengah*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara.
- Badan Pusat Statistik kota Makassar. 2013. Kecamatan Tamalate dalam Angka 2013.
- Chafid, Fandeli. 1995. Analisis Mengenai Dampak Lingkungan Prinsip Dasar dan Pemanannya dalam Pembangunan. Yogyakarta : Liberty.
- Direktorat Jenderal Hortikultura. 2012. Tanaman Hias Potensial Penyerap Polutan. Direktorat Budidaya dan Pascapanen Florikultura.
- Emanuel, Rahm. 2011. *Water Reuse Handbook*. Public Building of Commission, Chicago.
- Firdaus, Azhar. 2012. Ruang Terbuka Hijau (RTH). Program Studi Ilmu Lingkungan, Program Pascasarjana, Universitas Indonesia.
- Hakim, Rustam. 2008. *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap: Prinsip, Unsur dan Aplikasi Desain*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Hapsari, Helena. 2010. *Sirkulasi Penghubung Ruang*. Sekolah Pascasarjana, Universitas Sumatera Utara.
- Iskandar, Zulrizka. 2013. *Psikologi Lingkungan*. Refika Aditama, Bandung.
- Irawan, Erwin. 2012. *Manajemen Sumber Daya Air*. Jurusan Geologi, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.
- Jacson, Wyse. 2006. *Botanic Gardens: Using Biodiversity to Improve human well-being*. Richmond, UK.
- Leif, Schulman. 2009. *Botanic Garden From A to Z*. Museum of Natural History, Finnish.
- Mariady, Yudhi. *Prioritas Pengembangan Objek dan Daya Tarik Wisata Kota Makassar*. 2007. Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota, Fakultas Teknik, Universitas Islam Bandung.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 1 Tahun 2007 Tentang Penataan Ruang Terbuka Hijau Perkotaan.
- Peraturan Presiden No.93 Tahun 2011 Tentang Kebun Raya.
- Prabawasari, Veronika W. dan Suparman, Agus. *Tata Ruang Luar 01*. Gunadarma, Yogyakarta.
- Putra, Arya. 2011. *Alun-alun Kota Purwodadi*. Jurusan Desain Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro.
- Putra, Yulesta. 2004. *Pengelolaan Limbah Rumah Tangga (Upaya Pendekatan Dalam Arsitektur)*. Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sumatera Utara.
- Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Makassar 2010 – 2030. Pemerintah Kota Makassar: Badan Perencanaan Pembangunan Daerah.
- Reynolds, Tom D dan Richards. 1996. *Unit Operations and Processes in Environmental Engineering*, 2nd edition. PWS Publishing Company, Boston.