

# FASILITAS SENI BONSAI DI SAMARINDA

Keyne Ho dan Anik Juniwati, S.T., M.T.  
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
E-mail: keyneho.kh@gmail.com; ajs@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif Fasilitas Seni Bonsai di Samarinda

## ABSTRAK

Proyek ini merupakan suatu wadah baik bagi petani dan peminat bonsai untuk membagi ilmu tentang tanaman bonsai kepada satu sama lain ataupun masyarakat umum dalam rangka budidaya tanaman daerah. Sebuah tanaman memiliki kebutuhan yang berbeda dengan manusia, di mana cahaya merupakan aspek terpenting dalam perbedaan tersebut. Sistem pencahayaannya pun memerlukan kualitas yang berbeda antara tanaman di dalam dan di luar bangunan, sehingga untuk mengatasi berbagai perbedaan tersebut diatasi dengan pendalaman karakter ruang dengan penekanan pada pencahayaan *artificial*. Kota Samarinda dipilih sebagai lokasi proyek karena masih belum memiliki fasilitas untuk tanaman bonsai yang layak meskipun jumlah peminatnya terus bertambah.

Karena belum tersedianya fasilitas sejenis ini di Samarinda, maka proyek ini diharapkan dapat memrepresentasikan tanaman bonsai dengan menggunakan pendekatan simbolik. Fasilitas ini terdiri dari massa penerima, massa penunjang yang mewadahi semua aktivitas yang dilakukan oleh dan untuk manusia, ruang terbuka berupa *meeting point*, serta massa utama yang menampung seluruh kegiatan yang berhubungan dengan bonsai. Massa utama ini dilengkapi dengan *discussion pit* dan area *workshop* untuk *sharing*, area kontes bonsai, galeri bonsai *indoor*, bengkel bonsai, serta *greenhouse* bonsai. Konsep pengudaraan alami digunakan dengan memanfaatkan lokasi tapak yang berada di daerah perbukitan yang sejuk, di mana inlet diatur lebih kecil dan letak yang lebih rendah daripada outlet, menggunakan sistem *cross ventilation*, dan memakai kisi-kisi sebagai bukaan.

Kata Kunci: Fasilitas Seni, Bonsai, Samarinda

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

**B**ONSAI merupakan sebuah upaya seni untuk mengkerdilkan tanaman sebagai representasi dari keindahan panorama alam yang penuh dengan beraneka ragam pepohonan, baik bentuk, jenis, dan warnanya. (www.uternak.blogspot.com, 2013) Pada hakikatnya seni bonsai adalah meniru atau membuat tiruan dari bentuk tanaman yang ada di alam bebas yang tumbuhnya merana akibat keganasan alam. Pohon-pohon yang kerdil ini di Indonesia juga disebut dengan nama bonsai dan sudah dikembangkan dan dijual-belikan dengan harga puluhan ribu rupiah. Ini suatu pertanda yang baik, bahwa masyarakat Indonesia sudah mulai mengagumi seni bonsai. (petunjukpraktisbudidaya.blogspot.co.id, 2013) Tanaman bonsai memerlukan keuletan dan kesabaran dalam perawatannya yang berjangka panjang.

Di Indonesia sendiri juga telah dikenal Komunitas Perkumpulan Penggemar Bonsai Indonesia (PPBI) yang telah berdiri sejak 31 agustus 1971. Sejalan dengan aktivitas di daerah-daerah, maka PPBI telah mempunyai program agar masing-masing cabang PPBI dapat didirikan sentra-sentra bonsai yang berfungsi sebagai tempat pameran, pemasaran bonsai dan obyek wisata seni. Komunitas ini juga sudah lekat dengan aspek edukasi karena PPBI dalam melaksanakan program kerjanya menjalin hubungan yang erat dan kerjasama dengan instansi

pemerintah maupun swasta, lembaga pendidikan dan penelitian, lembaga perusahaan/industri yang terkait dengan seni bonsai dan lembaga sosial lainnya yang mempunyai minat dalam pengembangan seni bonsai. (www.bonsai-ppbi.com, 2014) Pada tahun 2006, berdiri sebuah komunitas kecil untuk para pecinta tanaman bonsai di ibu kota Kalimantan Timur, yaitu Komunitas Bonsai Samarinda (KBS). Komunitas ini bukan yang pertama di kota Samarinda, karena sekitar tahun 1980-an sudah didirikan Mahakam Bonsai Club.

Budidaya tanaman bonsai yang dapat sekaligus dijadikan untuk penghijauan juga bermanfaat untuk membudidayakan tanaman lokal Kalimantan Timur. Hal ini dikarenakan hutan Kalimantan Timur memiliki ribuan bahkan jutaan tanaman di dalamnya. Berbagai komunitas peminat bonsai yang ada di Samarinda (ibu kota Kalimantan Timur) juga merupakan komunitas yang fokus membonsai dengan menggunakan tanaman khas daerah, seperti anting putri, jambu, serta beringin.

Untuk mewujudkan hal tersebut, diperlukan suatu fasilitas yang akan memwadahi seluruh bagian dari seni bonsai. Karena itu, fasilitas ini akan memwadahi pengembangan tanaman bonsai yang bermanfaat untuk pemberdayaan tanaman Kalimantan, memwadahi komunitas bonsai agar dapat terus berkembang, serta mendukung masyarakat untuk melakukan penghijauan melalui seni bonsai.

**B. Rumusan Masalah**

Masalah desain utama pada proyek ini adalah bagaimana agar fasilitas ini bisa memenuhi kriteria untuk kehidupan tanaman bonsai tetapi tetap memberikan kenyamanan untuk pengguna. Hal ini dikarenakan aspek cahaya merupakan salah satu hal terpenting dalam merawat tanaman bonsai, sehingga diperlukan suatu desain yang menunjang kebutuhan akan cahaya tersebut namun tetap memikirkan kenyamanan thermal pengguna di dalamnya.

**C. Tujuan Perancangan**

Menyediakan wadah untuk komunitas seni bonsai agar dapat berbagi ilmu dan mengembangkan hobi seni bonsai bersama masyarakat sekaligus dalam rangka budidaya tanaman lokal.

**D. Data dan Lokasi Tapak**

Tapak berlokasi di Jalan Bhayangkara, Samarinda yang merupakan salah satu pusat kota. Lokasi tapak diapit oleh hotel *resort* dan lahan kosong berupa Ruang Terbuka Hijau, di mana ketiga lahan tersebut merupakan daerah berkontur dengan ketinggian  $\geq 15$  m. Lokasi juga berada di antara area komersil, fasilitas pendidikan, serta beberapa Ruang Terbuka Hijau untuk mendukung suasana sesuai dengan fungsi bangunan. Pada tahun 2013 sempat dilakukan *land clearing* pada tapak sehingga meninggalkan bentuk kontur yang seperti tangga.

Luas Lahan :  $\pm 12.993 \text{ m}^2 / 1.29 \text{ ha}$   
 KDB max : 70%  
 KLB max : 2,8

KDH min : 30% dari keseluruhan lahan  
 GSB : 17,5 m dari jalan arteri  
           4 m dari jalan lingkungan  
           2 m dari batas lahan belakang  
 Jika bersebelahan bangunan bertingkat, maka jarak min. antar bangunan adalah tinggi bangunan ditambah 1 m  
 Kecamatan : Samarinda Ulu  
 Kelurahan : Sidodadi  
 Tata Guna Lahan : Perdagangan dan Jasa

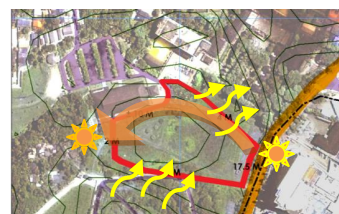


Gambar. 1.2. Peta Lokasi Tapak  
 Sumber: Dinas Cipta Karya dan Tata Kota Samarinda



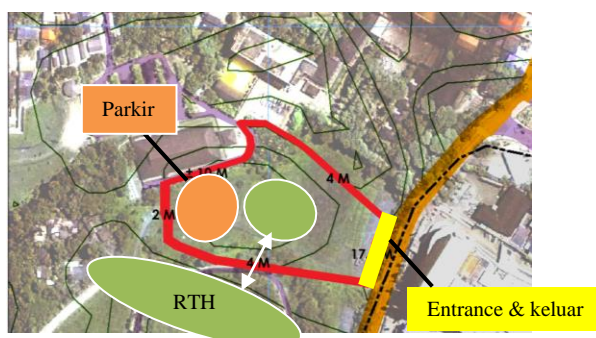
Gambar. 1.3. Kondisi Tapak

Tapak berada pada lahan berkontur dengan area tertinggi 15 m. Memiliki selang kontur yang cukup tinggi, yaitu 5 m akibat pelaksanaan *land clearing* pada tahun 2013 dengan titik terendah 5 m.



Gambar. 1.4. Kondisi Iklim Tapak

Berada di lahan berkontur yang cukup tinggi, tapak memiliki potensi untuk pengudaraan alami yang cukup tinggi. Angin terbaik pada tapak bergerak dari Selatan menuju Timur Laut. Area tapak yang menghadap matahari pagi (Timur) adalah bagian *entrance* yang langsung berhubungan dengan jalan arteri.



Gambar. 1.5. Pembagian Sisi Tapak Berdasarkan Kondisi Tapak

Peletakan ruang terbuka di tengah tapak berhubungan secara visual dengan RTH di sekitar tapak agar proyek pada tapak tetap dapat menyatu dengan panorama alam sekitarnya. Area parkir di bagian belakang tapak untuk menghindari perancangan *basement* berlebih yang dapat merusak kontur.

### DESAIN BANGUNAN

#### A. Proses Perancangan

Sesuai dengan masalah desain yang dihadapi, cahaya merupakan aspek terpenting di dalam fasilitas ini. Galeri bonsai sebagai fasilitas utama adalah yang perlu paling diperhatikan karena kebutuhan hidup tanaman yang berbeda dengan manusia. Langkah awal dalam perancangan galeri bonsai adalah dengan mengenal bonsai terlebih dahulu.

Bonsai yang ada di Indonesia mayoritasnya berada di Jawa. Jenis yang ada di Jawa dan di Kalimantan juga berbeda karena bonsai Kalimantan lebih condong berasal dari tanaman khas daerah tersebut. Daerah Jawa dan Kalimantan juga memiliki iklim yang berbeda, di mana daerah Jawa biasanya punya 6 bulan musim panas dan 6 bulan musim hujan yang beruntun sedangkan daerah Kalimantan memiliki curah hujan yang tak menentu. Hal ini menghasilkan perbedaan perlakuan antara bonsai Jawa dan Kalimantan di mana bonsai Jawa bisa dikerdilkan sedangkan bonsai Kalimantan harus dipelihara dari bibit. Perbedaan yang paling kentara adalah pada kebutuhan cahaya sehingga bonsai Kalimantan dengan iklim tak menentu memerlukan cahaya sekitar 10 jam setiap harinya dan bonsai Jawa memerlukan cahaya 12 jam setiap harinya.

#### PEMBAGIAN JENIS TANAMAN BONSAI

BEDA IKLIM DI JAWA DAN KALIMANTAN = BEDA KETAHANAN JENIS BONSAI DI TIAP DAERAH

BONSAI KALIMANTAN (BUTUH CAHAYA 10 JAM)	BONSAI JAWA (BUTUH CAHAYA 12 JAM)	
ANTING PUTRI	BUNUT	CEMPAKA KUNING
BOKSUS	SISIR	DELIMA
OKTIANTI	JERUK LINGKIT	DUWET
MERTEN	MURBAY	<b>BOUGENVILLE</b>
SANCANG	SIANTHAU	PINUS
<b>BERINGIN</b>	LOBI-LOBI	KUPA LANDAK
JAMBU	POHON NAM-NAM	ULMUS
SINGKIL	SERUT	KAWISTA
	<b>ASAM (JAWA, KRANJI, LONDO)</b>	<b>BERINGIN KARET</b>
	SAWO KECIK	LOA
	AZALEA	BUNUT
	AMPELAS	KERIKIL
	<b>CANTIGI</b>	AMPELAS
	<b>CEMARA UDANG, BUAYA, PUA-PUA, DURI</b>	

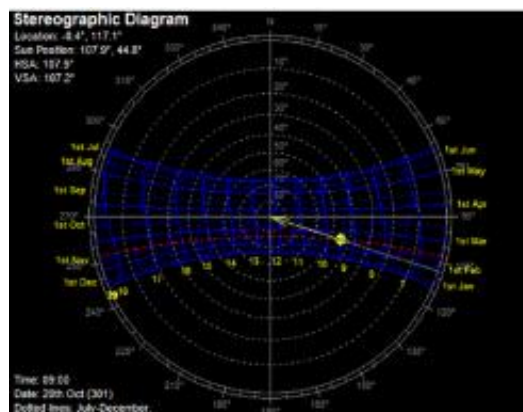
BONSAI KALIMANTAN BERASAL DARI TANAMAN DAERAH KALIMANTAN DAN MENJADI BONSAI UTAMA DALAM BANGUNAN.

Gambar. 2.1. Pembagian Jenis Bonsai Berdasarkan Iklim dan Ketahanan

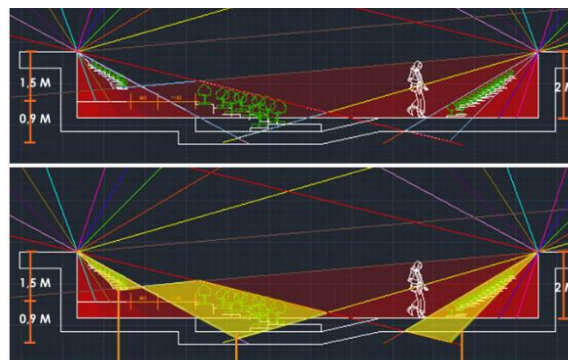
Area berwarna merah pada tabel menandakan jenis-jenis bonsai tertentu yang memiliki ketahanan lebih tinggi, yaitu sesuai untuk diletakkan di area *indoor*. Sesuai dengan klasifikasi jenis bonsai, maka akan terbentuk 2 jenis galeri di dalam fasilitas, yaitu galeri berupa *greenhouse* yang menggunakan cahaya

matahari langsung (*direct sunlight*) & galeri *indoor* yang menggunakan cahaya buatan (*artificial lighting*).

Masing-masing dari kedua galeri tetap diisi jenis bonsai dari Jawa dan Kalimantan. Untuk galeri berupa *greenhouse*, bonsai Kalimantan hanya memerlukan cahaya matahari selama 10 jam per hari. Pada tapak, matahari bersinar selama ±12 jam dari sekitar pukul 06.30-18.30 sehingga area bonsai Kalimantan tersebut memerlukan pembayangan selama 2 jam setiap harinya. Untuk memenuhi kebutuhan cahaya ini, dilakukan studi cahaya pada bulan tercerah tiap tahun, tepatnya pada 28 Oktober. Studi dilakukan setiap jam selama matahari bersinar



Gambar. 2.2. Perhitungan Solar Chart 28 Oktober pukul 09.00



BONSAI UKURAN SANGAT KECIL & KECIL    UKURAN BESAR    UKURAN SANGAT KECIL, KECIL, & SEDANG  
Gambar. 2.3. Hasil Perancangan dari Studi Cahaya

Studi cahaya menghasilkan bentuk galeri dengan level yang berbeda-beda agar tercipta pembayangan selama 2 jam untuk bonsai Kalimantan. Area kuning menandakan area yang bisa ditaruh bonsai Kalimantan tersebut, namun terbatas sehingga hanya bonsai ukuran sangat kecil-sedang yang dapat dipajang.

#### B. Pendekatan Perancangan

Belum ada fasilitas serupa di Samarinda dan fasilitas ini bukan hanya ditujukan untuk petani bonsai, tetapi juga untuk masyarakat umum. Karena masih kurangnya pengetahuan petani dan masyarakat terhadap bonsai serta tantangan dalam bentuk lahan, maka fasilitas ini harus dapat merepresentasikan tanaman bonsai di lahan berkontur tersebut. Oleh karena itu, pendekatan yang digunakan adalah pendekatan simbolik *metaphore tangible*.



Gambar. 2.4. Penerapan Simbolik pada Tata Letak Massa di Tapak



Gambar. 2.5. Penerapan Simbolik pada Bentuk Massa

C. Pembagian Zoning

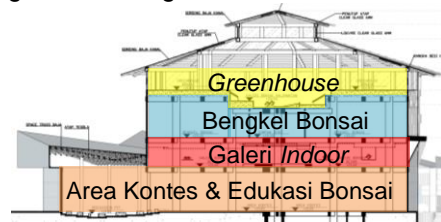


Gambar. 2.5. Zoning pada Tapak

Zoning massa sebagai hasil dari penerapan simbolik dan pembagian sirkulasi dari kebutuhan akses pengguna fasilitas. Untuk bangunan utama, pembagian zoning didasarkan pada aktivitas petani bonsai. Massa Penerima (A) sebagai zona penerima,

Massa Penunjang (B) sebagai zona umum serta lantai paling atas sebagai zona pengelola, dan Massa Utama (C) dengan lantai 1 & 2 sebagai zona edukasi serta lantai 3 & 4 sebagai zona perawatan bonsai.

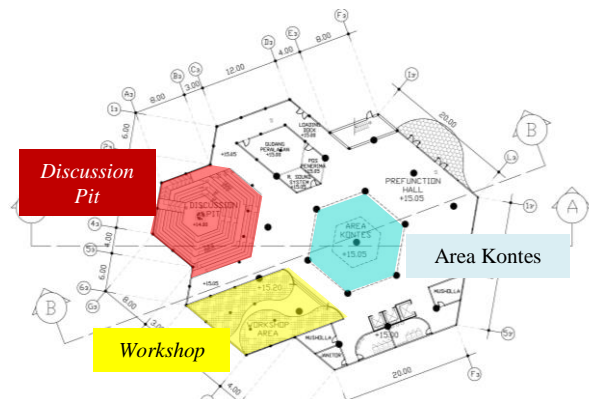
D. Ruang Dalam Bangunan



PEMUPUKAN		PEMANGKASAN	
TANAMAN	DAUN	PERTUMBUHAN CEPAT	PERTUMBUHAN LAMBAT
1X PER BULAN	3X / BULAN	1X PER BULAN	1X PER 2-3 BULAN

Gambar. 2.6. Pembagian Ruang Per Lantai Massa Utama

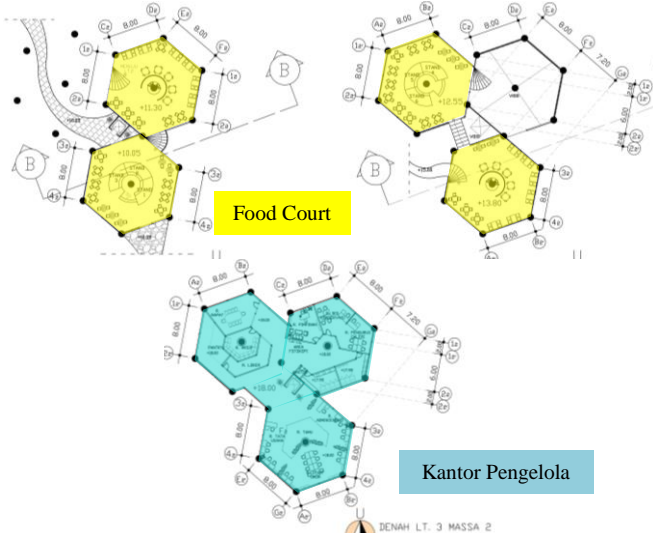
Urutan ruang tiap lantai pada massa utama dihasilkan dari pertimbangan terhadap jadwal pemupukan dan pemangkasan bonsai. Dari galeri di lantai 2, tanaman bonsai tersebut akan dibawa menuju greenhouse untuk dikarantina sehingga tetap mendapatkan asupan cahaya matahari langsung. Bengkel bonsai di antara galeri indoor dan greenhouse berfungsi sebagai ruang transisi, di mana dilakukan pembentukan bonsai berupa pemangkasan, pengawatan, dan lain-lain di dalamnya. Pemindahan tersebut dilakukan sekitar 1x tiap bulannya sesuai dengan jadwal pemupukan dan pemangkasan yang telah ada sehingga di dalam bangunan akan terjadi perpindahan bonsai secara berkala.



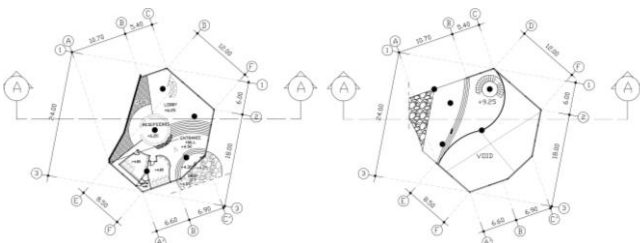
Gambar. 2.7. Denah Lantai 1 Massa Utama (Edukasi)

Fasilitas utama pada lantai pertama massa utama merupakan area edukasi. Lantai ini difasilitasi discussion pit, yaitu area yang menyerupai bentuk amphitheatre yang dapat digunakan untuk sharing ilmu antar petani bonsai serta berbagai macam diskusi yang berhubungan dengan aktivitas membonsai. Terdapat juga area workshop yang merupakan area untuk para pelajar atau masyarakat umum untuk mempelajari praktik atau teknik awal membonsai dari para petani bonsai. Pada bagian tengah terdapat area kontes, di mana para pembonsai bisa melombakan dan memamerkan bonsai pribadi yang telah dirawat agar kemampuan para pembonsai dapat terus

semakin berkembang. Area sirkulasi dibuat luas agar memungkinkan tanaman bonsai yang beragam ukurannya untuk dipindah-pindahkan sesuai kebutuhan.



Gambar. 2.8. Denah Massa Penunjang



Gambar. 2.9. Denah Massa Penerima

Pada massa penunjang, lantai bawah diisi untuk *food court* dan lantai paling atas diisi kantor pengelola agar mendapat privasi lebih. Sedangkan massa penerima dapat digunakan siapa saja sebagai area publik. Selain ketiga massa di dalam tapak, terdapat titik penghubung (*meeting point*) yang menghubungkan tiap massa tersebut berupa ruang terbuka sebagai tempat berkumpul yang menghadap RTH di sebelah tapak sehingga kedua area tersebut berhubungan secara visual.



Gambar. 2.10. Suasana Meeting Point

E. Eksterior Bangunan

Fasade bangunan banyak menggunakan material kayu serta warna coklat agar seluruh elemen bangunan dapat menyatu dengan material kayu tersebut. Kayu dipilih agar bangunan dapat merepresentasikan panorama alam dan menyatu dengan RTH di sekitar serta menyesuaikan dengan eksterior *hotel resort* di sebelah tapak. Bukaan pada bangunan banyak menggunakan kisi agar lebih udah megontrol udara yag masuk ke dalam, di mana *inlet* diletakkan di bagian selatan dan *outlet* di bagian timur laut dan utara untuk mendukung *cross ventilation*. Bangunan menggunakan penghawaan pasif demi memanfaatkan keadaan angin sejuk yang ada di perbukitan. Bagian *inlet-outlet* untuk mempercepat pergerakan angin sehingga udara yang didapat lebih maksimal.



Gambar. 2.11. Tampak Bangunan

Bentuk atap yag dipilih berupa atap lipat sebagai hasil dari representasi daun dari tanaman bonsai (simbolik *metaphore tangible*) dengan material tegola. Pada massa utama, atap *greenhouse* menggunakan *clear glass* 6 mm yang dapat memasukkan radiasi sebesar 84% (tanaman bonsai butuh min. 70%) dan menggunakan atap *jackroof* yang memiliki crown pada bagian atas untuk memaksimalkan penghawaan pasif di dalam *greenhouse*. Udara panas yang terperangkap di dalam *greenhouse* dibawa ke atas dan dikeluarkan dari *crown jackroof* sehingga pengguna di dalam *greenhouse* tidak akan kepanasan.



Gambar. 2.12. Konsep Pengudaraan Atap Jackroof



Gambar. 2.13. Perspektif Atap Lipat dan Jackroof

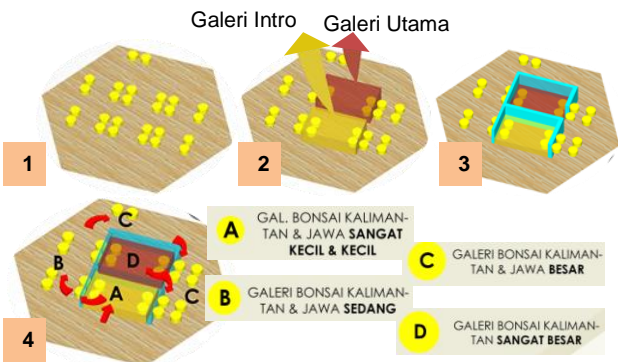
F. Pendalaman Perancangan

Setelah proses perancangan galeri *direct sunlight* dengan studi cahaya, tahap berikutnya adalah perancangan galeri *indoor* untuk tanaman bonsai. Untuk mencapai keselarasan dan kenyamanan bagi manusia dan tanaman, maka pendalaman yang dipilih adalah pendalaman karakter ruang dengan penekanan pada pencahayaan *artificial*. Pencahayaan *artificial* di sini merupakan aspek utama sebagai sumber kehidupan tanaman bonsai di dalam ruangan. Pada pendalaman ini, digunakan suatu teori untuk menemukan proporsi titik lampu yang disebut teori 'Potongan Kencana' menggunakan turunan dari 2 angka koefisien, yaitu 0,618 & 0,382.

- Mencari proporsi titik lampu dari denah ruangan yang telah ada.



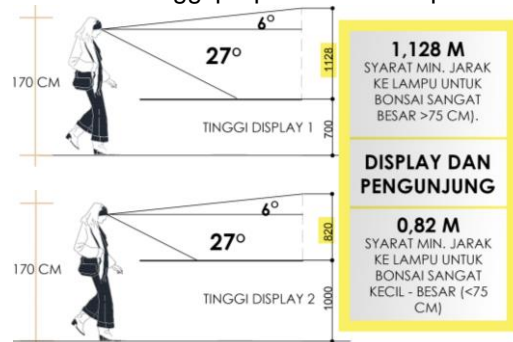
Gambar. 2.14. Penerapan Teori untuk Mencari Titik Lampu di Galeri



Gambar. 2.15. Penerapan Titik Lampu dan Sirkulasi

1. Titik lampu yang telah didapat diisi pada denah galeri.

2. Pembagian galeri, di mana galeri utama, yaitu galeri bonsai kalimantan dibagian belakang untuk menciptakan suatu klimaks.
  3. Elemen transparan (*water curtain*) untuk membatasi fisik antar galeri tapi tetap berhubungan secara visual.
  4. Peletakan galeri yang sekaligus membentuk sirkulasi pengunjung.
- Mencari tinggi proporsi antar lampu & bonsai.

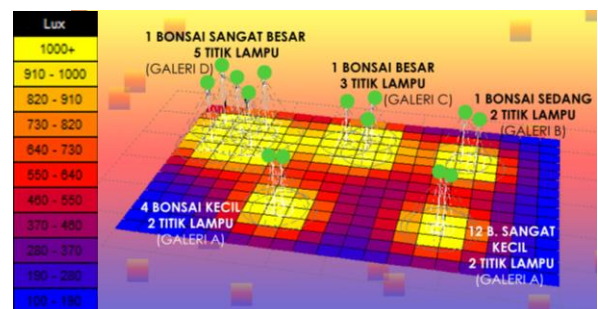


Gambar. 2.16. Mencari Jarak Maksimal dengan Sudut Pandang Manusia

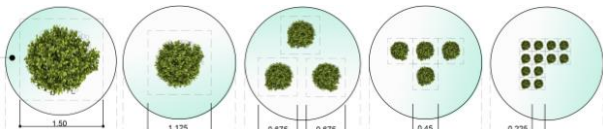


Gambar. 2.17. Perhitungan Jarak Bonsai dan Lampu untuk Setiap Ukuran Bonsai (Sangat Kecil s.d. Sangat Besar)

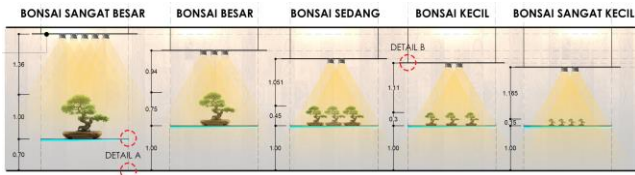
Lampu yang digunakan adalah lampu LED yang lebih hemat energi dibanding lampu pijar biasa. Syarat untuk tanaman bonsai tetap hidup adalah lintensitas cahaya sebesar 1000 lux. Untuk menemukan intensitas cahaya yang tepat dengan ukuran bonsai yang berbeda-beda, dilakukan studi cahaya untuk menemukan jumlah titik lampu yang memenuhi syarat 1000 lux. Untuk setiap titik lampu, dengan studi ditemukan bahwa dibutuhkan LED ± 9 Watt.



Gambar. 2.18. Studi Cahaya Titik Lampu untuk Tiap Ukuran Bonsai



Gambar. 2.19.1 Letak Bonsai dengan Ukuran Berbeda pada Display

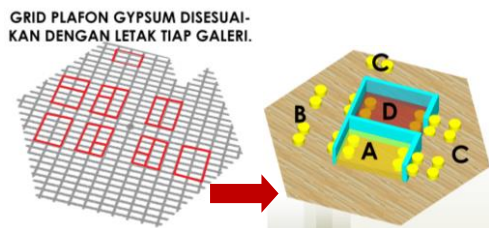


Gambar. 2.19.2 Pengaplikasian Titik Lampu dan Bonsai pada Galeri

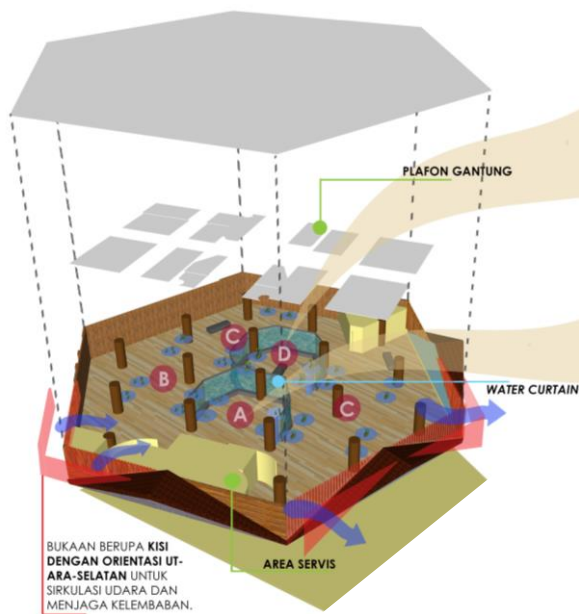


Gambar. 2.20. Simulasi Artificial Lighting pada Display Bonsai

Untuk setiap ukuran bonsai dari bonsai sangat kecil s.d. bonsai sangat besar, bisa dilihat menghasilkan jumlah titik lampu dan tinggi antar tanaman dan lampu yang berbeda-beda. Sebelumnya telah ditentukan letak tanaman bonsai berdasarkan ukurannya dari pencarian proporsi titik lampu. Langkah berikutnya adalah pengaplikasian lampu pada galeri. Karena beda tinggi lampu yang berbeda-beda, maka menghasilkan tinggi plafon yang berbeda pula (penggunaan plafon gantung).



Gambar. 2.21. Pengaplikasian Rangka Plafon Gypsum pada Galeri

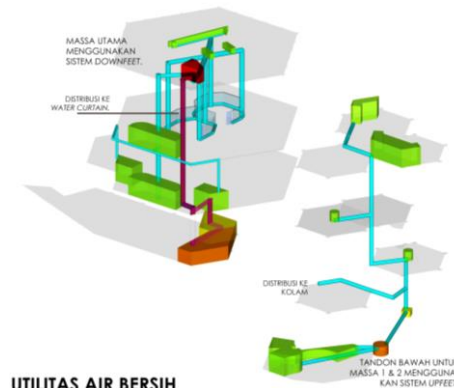


Gambar. 2.22. Galeri Bonsai Indoor

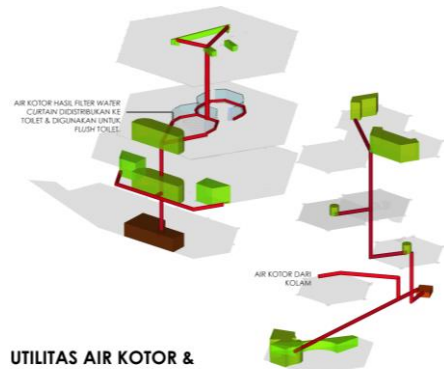


Gambar. 2.23. Perspektif Galeri Bonsai Indoor

G. Sistem Utilitas

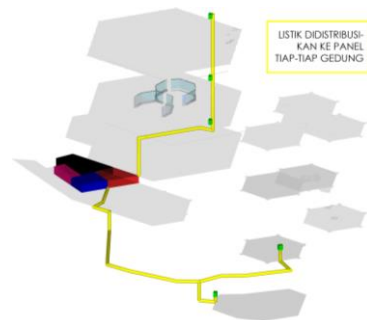


Gambar. 2.24. Utilitas Air Bersih



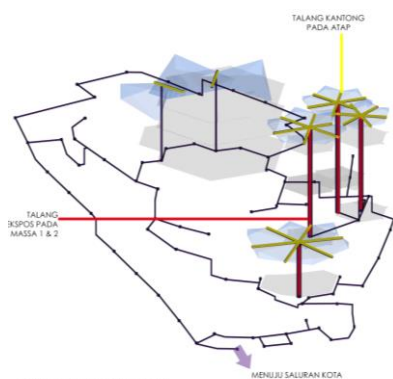
Gambar. 2.25. Utilitas Air Kotor dan Kotoran

Suplai air bersih massa utama menggunakan sistem *downfeet* dari tandon bawah di *basement* yang dipompa menuju tandon atas untuk disalurkan menuju toilet menerus tiap lantainya serta menuju *curtain wall* pada galeri bonsai *indoor*. Pada 2 massa pendukung menggunakan sistem *upfeet* dengan suplai dari tandon bawah menuju toilet, dapur, serta kolam. Untuk air kotor dan kotoran disalurkan langsung menuju STP. Air kotor dari *curtain wall* disalurkan untuk digunakan kembali di toilet untuk keperluan *flush*.



Gambar. 2.26. Utilitas Listrik

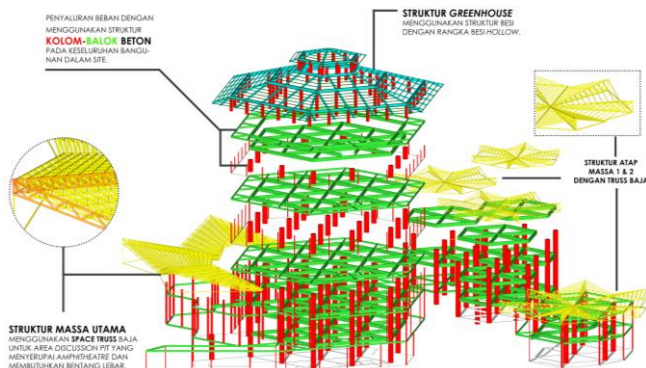
Utilitas listrik disalurkan dari PLN menuju trafo, diteruskan menuju ruang panel hingga disalurkan ke SDP tiap gedung. Disediakan genset sebagai cadangan listrik. Ruang PLN, trafo, ruang panel, dan ruang genset berada di *basement* massa utama.



UTILITAS AIR HUJAN  
Gambar. 2.27. Utilitas Air Hujan

Atap lipat menggunakan talang kantong untuk mengalirkan air hujan. Pada massa penunjang dan massa penerima, air dari talang kantong dibawa menuju talang ekspos di dalam bangunan untuk menambah estetika pada interior bangunan. Air hujan kemudian di bawa menuju bak kontrol yang letaknya ada di seluruh bagian tapak untuk dibawa menuju saluran kota.

H. Struktur Bangunan



Gambar. 2.28. Struktur Fasilitas Seni Bonsai di Samarinda

Struktur Fasilitas Seni Bonsai di Samarinda menggunakan struktur kolom-balok beton dengan modul 8x8 m. Kolom utama yang digunakan adalah kolom lingkar dengan diameter 1 m dan balok 33,5x66,7 m. Struktur atap lipat pada massa

penunjang dan massa penerima menggunakan *truss* baja, sedangkan atap lipat massa utama (atap *discussion pit*) menggunakan *space truss* baja karena membutuhkan struktur bentang lebar. Struktur *greenhouse* pada massa utama sendiri menggunakan struktur besi dengan rangka besi *hollow* dengan diameter kolom 50 cm dan rangka atapnya dengan ukuran besi 40x20 cm.

KESIMPULAN

Fasilitas Seni Bonsai di Samarinda ini diharapkan dapat membantu memenuhi kebutuhan para peminat dan mendalami tanaman bonsai. Tataan massa dan zoning pada tapak dirancang agar dapat merepresentasikan dan mengenalkan bonsai dengan menyesuaikan kondisi tapak yang sedemikian rupa. Ruang dalam bangunan juga dirancang untuk memenuhi kegiatan pengguna secara efektif dan efisien, dengan fokus terhadap tanaman bonsai tetapi tetap tidak melupakan manusia sebagai pengguna fasilitas. Dari tampak luar bangunan dipilih material dan fasade sedemikian rupa yang dapat mencerminkan panorama alam serta menyatu dengan daerah sekitarnya. Dengan fasade yang tidak hanya untuk estetika tetapi juga memperhatikan kebutuhan pengguna di dalam fasilitas yang menggunakan penghawaan pasif. Oleh karena itu, Fasilitas Seni Bonsai di Samarinda merupakan proyek yang mengutamakan tidak hanya bagian luar bangunan, tetapi juga bagian dalam sehingga dapat digunakan secara nyaman baik untuk manusia ataupun tanaman bonsai.

DAFTAR PUSTAKA

Sulistyo, Budi. *Bonsai*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1988.  
 Sulistyo, Budi. *Estetika Bonsai, Makna, dan Pembentukannya*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1997.  
 Sulistyo, Budi. *Galeri Bonsai*. Jakarta: Penebar Swadaya, 2008.  
 Kristianto, M. Gani. *Teknik Mendesain Perabot yang Benar*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1993.  
 Susanta, Gatut, Hafidh Aditama. *Agar Rumah Tidak Gelap Dan Tidak Pengap*. Bogor: Niaga Swadaya, 2007.  
 Hardiansyah, Budi. *Membuat dan Mempercantik Bonsai untuk Pemula*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka, 2006.  
 Paimin FB, Nazaruddin. *Seni Bonsai Lanjutan*. Jakarta: Penebar Swadaya, 1992.  
 Sigit, Soegito. *Bonsai: Cara Membuat dan Merawat Pohon Mini*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 1993.  
 "Jenis-jenis Tanaman yang Bisa Dijadikan Bonsai." *Tanamanku.Net*. 2015. 28 Desember 2015. <<http://www.tanamanku.net/jenis-jenis-tanaman-yang-bisa-dijadikan-bonsai.html>>  
 "Cara Pemahatan dan Pembentukan Bakalan Bonsai." *Tanamanku.Net*. 2015. 31 Desember 2015. <<http://www.tanamanku.net/cara-pemahatan-dan-pembentukan-bakalan-bonsai.html>>  
 Ardi, Tofan. (2007). "Perkumpulan Penggemar Bonsai Indonesia." *Ragam Informasi Tanaman Hias*. 2015. 31 Desember 2015. <<http://tabloidgallery.wordpress.com/2007/12/29/perkumpulan-penggemar-bonsai-indonesia/>>  
 "Menentukan Ukuran Proporsional / Estetika." *Listrik di Rumah*. 2016. 25 April 2016. <<https://listrikdirumah.com/menentukan-ukuran-proporsional-estetika/>>