

BAB IV

PROGRAM ARSITEKTUR

4.1 Konsep Program

4.1.1 Aspek Citra

Perencanaan dan perancangan Orchid Botanical Garden di Kabupaten Semarang merupakan usaha untuk pengadaan information center dan pusat konservasi yang secara spesifik membidangi tanaman hias (florikultura). Usaha pengadaan Orchid Botanical Garden di Kabupaten Semarang ini merupakan proyek yang bersifat kawasan dengan mensinergikan massa sebagai pusat aktivitas dan tapak sebagai area pendukung berupa display taman yang berfungsi sebagai area koleksi dan pelestarian tanaman hias Anggrek.

Koleksi dan pelestarian tanaman hias Anggrek terdapat 500 jenis tanaman anggrek yang akan di lestarian dan di lindungi. Melalui upaya pengadaan proyek ini, selain diharapkan mampu mewadahi segala macam aktivitas penelitian, wahana studi dan pengetahuan, namun juga sekaligus sebagai sarana promosi tentang pentingnya konservasi lingkungan agar tercipta kesadaran publik untuk melestarikan lingkungan alam melalui konservasi biodiversity tanaman hias (florikultura), juga sebagai information center yang menjadi media pengelanaan kepada masyarakat yang bersifat edukatif dan rekreatif di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Konteks keberadaan proyek ini diasumsikan juga mampu memberikan keuntungan terhadap lingkungan

sekitar. Disatu sisi tanaman florikultura selain untuk keindahan juga mempunyai manfaat bagi penawar polusi dan kelestarian lingkungan.

4.1.2 Aspek Fungsi

Fungsi bangunan sebagai Botanical Garden harus tercermin dalam fasad dan penataan ruang dalam bangunan agar tampak sesuai bangunan yang di dalamnya berisikan konservasi tanaman. Orchid Botanical Garden selain memberikan edukasi juga pusat aktivitas penelitian Bunga anggrek dan bidang Botani serta memamerkan hasil penelitian dan koleksi yang dimiliki.

4.1.3 Aspek Teknologi

Teknologi yang dipakai dalam perancangan Orchid Botanical Garden ini menggunakan teknologi ramah lingkungan yang dapat mendukung aktivitas yang dilakukan di dalam bangunan serta dapat turut serta menjaga lingkungan.

4.2 Tujuan perancangan, factor penentu perancangan, factor persyaratan perancangan.

4.2.1 Tujuan Perancangan (Design Objective)

a. Tinjauan Umum

- a.1 Memberikan edukasi non formal kepada pengunjung mengenai tumbuhan florikultura (anggrek) dan pelestariannya.
- a.2 Sebagai sarana rekreasi edukatif

a.3 sebagai fasilitas penunjang di bidang Konservasi tanaman dan ilmu Botani.

b. Tujuan Terhadap Lingkungan

b.1 Pengadaan information center dan pusat konservasi yang secara spesifik membidangi tanaman hias florikultura (Anggrek).

b.2 Menyediakan sarana penelitian, edukasi dan wisata yang bersiat botani dan ramah lingkungan.

c. Tujuan Terhadap Arsitektur

c.1 Memberikan solusi untuk mendirikan sebuah bangunan Botanical Center yang dapat menjadikan salah satu tempat studi arsitektur bangunan.

c.2 Memberikan solusi tatanan ruang untuk bangunan dengan fungsi Botanical Center.

c.3 Memberikan contoh budidaya tanaman di dalam ruangan dan pengendalian suhu thermal untuk perkembangbiakan tanaman di dalam ruangan.

4.2.2 Faktor Penentu Perancangan (Design Determinant)

- a. Pelaku dan Studi Aktifitas
- b. Fasilitas yang ada dalam perancangan
- c. Lokasi, Kondisi dan Potensi seta Kendala dalam site

4.2.3 Faktor Persyaratan Perancangan (Design Requirement)

a. Persyaratan Arsitektur

- a.1 Pembagian area display berdasarkan jenis Anggrek
- a.2 Tata layout disesuaikan dengan kebutuhan aktifitas
- a.3 Memiliki area pandang yang cukup sebagai jarak pandang pengunjung ke tanaman koleksi.
- a.4 Penyajian tanaman koleksi yang menarik.

b. Persyaratan Bangunan

- b.1 Pemilihan struktur dan konstruksi dipilih dengan pertimbangan ekologis, keawetan, estetika, kekuatan dan kemudahan dalam perawatan bangunan.
- b.2 Adanya pencahayaan yang mendukung penerangan di dalam bangunan Orchid botanical garden
- b.3 Kenyamanan thermal dan kelembapan pada ruang-ruang khusus perlu diperhatikan.

c. Persyaratan Konteks Lingkungan

- c.1 Orientasi dan penataan masa bangunan yang memperhatikan kondisi eksisting dan faktor-faktor lingkungan yang ada.
- c.2 Bangunan yang akan dibangun menggunakan teknologi yang dapat membantu menjaga kelestarian lingkungan.

4.3 Program Arsitektur

4.3.1 Program Kegiatan

a. Program Ruang

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, jumlah pelaku yang ada di dalam Orchid Botanical Garden adalah sebagai berikut :

Pengunjung :

Hari Kerja 300 - 400 orang

Akhir Pekan 400 - 500 orang

Hari Libur 400 - 700 orang

Pengelola :

Hari Kerja ±200 orang

Akhir Pekan ± 75 orang

a.1. Kebutuhan Ruang

1) Pengunjung

Lobby, Locket , Area Informasi, R. Penitipan barang. R.Display Anggrek, Perpustakaan, Café, Toko Souvenir,Garden Shop, Toilet, R. Tamu Instansi, R.Rapat Acara , R.Ibadah, Plaza

2) Pengelola

Lobby, R. Kerja , R. Rapat, Toilet, Café / Kantin, R.Ibadah.

3) Konservasi

Lobby Kantor, R.Kerja, R.Konservasi, R.Herbarium, R Preparasi, R.Rapat, Toilet, Café/ Kantin.

4) Service

Lobby Kantor, R.Kerja, R. Display Anggrek, Café / Kantin , Toilet , Pantry , Plaza

5) Pelayanan Umum

Lobby Kantor, R.kerja, Loket, R.Penitipan Barang, R.Kesehatan, R.Keamanan, R Display Anggrek, Toko Souvenir, Café / Kantin, Toilet, Pantry.

a.2. Sifat Ruang

- Publik

Lobby, Loket , Area Informasi, R. Penitipan barang. R.Display Anggrek, Perpustakaan, Café, Toko Souvenir,Garden Shop, Toilet, , R.Ibadah, Plaza, R Edukasi

- Semi Publik

R. Tamu Instansi, R.Rapat Acara, R Edukasi, R Kesehatan , R. Keamanan, Herbarium

- Privat

R. Kerja , R. Rapat, R.Konservasi, R.Herbarium, R Preparasi.

- Service

Toilet, Pantry, Ruang M.E

b. Program Besaran Ruang

Luas Bangunan Orchid Botanical Garden yang direncanakan adalah sebesar **16407,97m²**

Nama Ruang	Jumlah Luasan
Area Utama	8228,8 m ²
Area Penunjang	2384,475 m ²
Area Konservasi	170,352 m ²
Area Pengelola	212,856 m ²
Area Parkir	1445,92 m ²
Area Service	179,114 m ²
TOTAL	12621,517 m ²
Sirkulasi 30%	3786,4551 m ²
TOTAL	16407,9721 m²

Tabel 4.1 Tabel Rencana Besaran Ruang

c. Studi Kebutuhan Luas Lahan

c.1 Luas lahan yang dibutuhkan dalam perancangan Orchid Botanical Garden berdasarkan KLB Kabupaten Semarang sebesar 0,8 adalah sebesar **20.509,96 m²**

c.2 Luas Lantai Dasar bangunan Orchid Botanical Garden berdasarkan KDB yang digunakan sebesar 60% adalah **12.305,97 m²**.

c.3 Luas Open Space adalah **8203,9 m²**

4.3.2 Program Sistem Struktur

a. Sistem Stuktur

SISTEM STRUKTUR	KETERANGAN
Prinsip Sitem Struktur	Struktur Rangka
Pondasi	Menggunakan Pondasi Setempat
Plat Lantai	Menggunakan plat lantai baja konvensional yang di ekspos sebagai sistem struktur utama lantai 2.
Kolom	Menggunakan kolom beton bertulang
Dinding	Menggunakan material batu bata hebel dan dinding partisi maupun pengisi bermaterial kaca
Atap	Menggunakan rangka baja dengan penutup atap material transparan.

Tabel 4.2 Tabel Rencana Sistem Struktur

b. Sistem Enclosure

SISTEM ENCLOSURE	KETERANGAN
Pola Pelingkup Bangunan	Menggunakan sistem dinding pengisi, dinding dengan material transparan dan cladding wall
Pelapis Dinding	Menggunakan pelapis cat dinding dan wallpaper pada dinding bagian dalam bangunan kemudian pada bagian luar bangunan menggunakan pelapis dinding dengan material batu alam dan tanaman rambat.
Penutup Lantai	Menggunakan penutup lantai dengan material keramik, vinyl dan plat baja untuk lantai 2 bangunan. Pada ruang tertentu menggunakan batu alam sebagai eksen alami.
Penutup Atap	Menggunakan penutup atap dengan material transparan dan dilapisi jaring-jaring plastik sebagai material peredam panas matahari agar tidak terpapar panas secara langsung.

Tabel 4.3 Tabel Rencana Sistem Enclosure Bangunan

Program system struktur diatas merupakan rencana penerapan struktur yang dipakai untuk bangunan utama dan penunjang.

4.3.3 Program Sistem Pencahayaan

a. Pencahayaan Alami

Penggunaan cahaya alami tidak hanya sekedar memperoleh cahaya, tetapi juga membantu dalam masalah penghematan energi listrik. Pencahayaan alami tersebut digunakan pada area yang memiliki aktivitas publik seperti lobby, area Display, perpustakaan dan Plaza

b. Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan menggunakan tenaga listrik untuk mendapatkan cahaya yang berasal dari lampu. Pencahayaan buatan digunakan pada ruangan yang bersifat privat dan memiliki aktivitas spesifik pada Orchid Botanical Garden di Kabupaten Semarang seperti area herbarium, edukasi, area pengelola untuk mendukung aktivitas tambahan khususnya yang berlangsung sore dan malam hari. Selain itu pencahayaan buatan digunakan untuk ruang luar sebagai keamanan dan meningkatkan estetika tampilan bangunan pada malam hari.

4.3.4 Program Sistem Utilitas

1) Sistem Penghawaan

- Penghawaan Alami

Konsep penerapan penghawaan alami melalui penerapan cross ventilation dan secondary skin pada bangunan.

- Penghawaan Buatan

Sistem penghawaan buatan sangat dibutuhkan untuk menjaga dan mengatur temperatur dalam ruangan khususnya di beberapa ruang yang mempunyai kebutuhan temperatur khusus yakni perpustakaan, herbarium, classroom/ruang seminar, dan ruang pengelola.

2) Jaringan Air

2.a Jaringan Air Bersih

- a. Sistem jaringan air bersih mempunyai tujuan menyediakan air bersih dengan kualitas yang tetap baik dan dengan tekanan yang rendah, sehingga mengurangi biaya pemakaian.
- b. Air bersih digunakan pada bangunan ini adalah berasal dari perusahaan air minum daerah (PAM) dan deep wheel.
- c. Sistem distribusi air bersih dalam bangunan yang menerapkan bangunan tingkat rendah menggunakan sistem tangki bawah (Up-feed)

2.b Jaringan Air Kotor

a. Air Bekas

Untuk pipa pembuangan digunakan pipa-pipa PVC, untuk pipa-pipa vertikal dan pembuangan horizontal digunakan pipa PVC atau pipa beton dengan diameter yang diperhitungkan ukurannya. Untuk pipa vertikal,

diusahakan hubungan menggunakan sambungan dengan sudut lebih kecil dari 90° sehingga tidak terjadi air balik. Untuk sambungan-sambungan horizontal, juga dapat digunakan sambungan bersudut lebih dari 90° atau menggunakan bak-bak kontrol.

b. Air Limbah

Saluran air limbah di tanah/di dasar bangunan dialirkan pada jarak sependek mungkin dan tidak diperbolehkan membuat belokan belokan tegak lurus, dialirkan dengan kemiringan 0,5-1% ke dalam bak penampungan yang disebut septic tank. Untuk bangunan-bangunan yang banyak penghuninya, penampungan air limbah harus menggunakan septic tank berukuran besar yang sering disebut sebagai pengolah limbah (sewage treatment). Sewage Treatment Plant (STP) adalah tempat pengolahan limbah yang jumlah kotorannya cukup banyak limbah yang terkumpul, diolah secara mekanis, diaduk, diberi udara supaya bakteri-bakteri yang ikut mengolah limbah dapat hidup dengan baik sehingga segera dapat memproses kotoran-kotoran / limbah tersebut. Hasil pengolahan limbah diberi zat pembersih sehingga air bekas pengolahan limbah dapat dipompa keluar untuk dibuang melalui saluran-saluran kota atau

dapat digunakan kembali, seperti untuk menyiram tanaman.

3) Sistem Drainase

Sistem drainase (serapan dan pembuangan air hujan) dalam konteks Orchid Botanical Garden dapat diaplikasikan dalam 2 cara sebagai berikut :

1. Air hujan yang menggenangi area sekitar bangunan dapat langsung diserap tanah pada bagian yang tidak terbangun. Untuk menghindari terjadinya penggenangan air, dibuat saluran pemipaan drainase yang langsung dialirkan menuju sumur resapan.
2. Air hujan yang mengenai bangunan dialirkan melalui talang pada atap dan dialirkan melalui jaringan pemipaan drainase yang langsung dialirkan menuju sumur resapan.

4) Sistem Fire Protection

a. Sistem penyelidikan

Menggunakan sistem peringatan alarm sehingga dapat mempermudah dan mempercepat diketahuinya sumber bahaya kebakaran berupa smoke dan thermal detector, serta manual berupa push button.

b. Sistem penanggulangan

Menggunakan perlengkapan penanggulangan berupa : sprinkle, fire extinguisher, fire hydrant, heat protector, manual alarm bell.

c. Sistem penyelamatan

Menggunakan tangga darurat yang menghubungkan secara langsung ruang dalam dan ruang luar pada bangunan multi lantai, sedangkan pada bangunan satu lantai menggunakan pintu darurat.

5) Sistem Keamanan

Sistem keamanan dalam Orchid Botanical Garden menggunakan sistem CCTV (Closed Circuit Television). CCTV merupakan suatu sistem yang terdiri dari beberapa kamera dan beberapa unit televisi beserta perlengkapan lainnya yang diletakkan pada area ruang security untuk mengawasi aktivitas di dalam gedung dan seluruh tapak yang dipenuhi dengan aktivitas.

6) Sistem Penangkal Petir

Penangkal dengan ketinggian 1 – 2 m yang dipasang tiap 10 m di atap bangunan yang di salurkan ke ground.

7) Sistem Pengelohan Sampah

Sampah dibedakan menjadi 3, yaitu Organik, Anorganik dan sampah kertas. Untuk membedakanya digunakan 3 macam tempat sampah tempat sampah terdapat di area indoor dan outdoor.

8) Sistem Sirkulasi Vertikal

Sistem transportasi vertical dapat menggunakan Lift, tangga dan Ramp.

4.3.5 Sistem Teknologi

SISTEM TEKNOLOGI	KETERANGAN
AC	Menggunakan AC Central Dan Split
Dehumidifier	Digunakan pada area display
Light Reflector	Menggunakan Light Reflektor untuk memantulkan cahaya matahari ke dalam ruangan
Rain Harvesting	Menggunakan sistem rain harvesting untuk mengolah air hujan

Tabel 4.4 Tabel Rencana Sistem Yeknologi Bangunan

4.4 Program Lokasi dan Tapak

Lokasi : Berada di jalan akses utama ke arah Pondok Kopi dan Umbul Sidomukti.

Batas Batas :

Utara : Jalan Menuju Pondok Kopi

Selatan : Jalan menuju Bandungan

Timur : Umbul Sidomukti

Barat : Area Perkebunan

Luas : 28.273,6 m²

Eksisting : Lahan Kosong yang berisikan vegetasi berupa rumput dan ilalang.

Kemiringan : 20-30%

Lebar Jalan : 6 meter

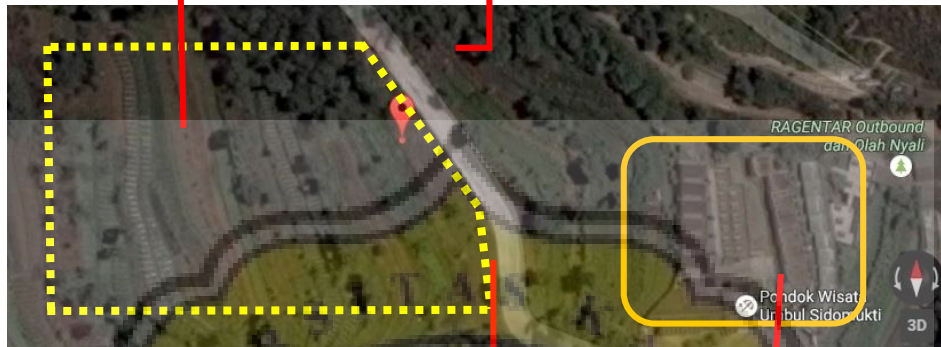
Lokasi Area Tapak



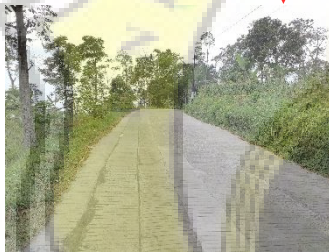
Gambar 4.1 Kondisi Tapak 1
Sumber : GoogleMaps



Gambar 4.2 Kondisi Tapak 1
Sumber : GoogleMaps



Gambar 4.3 Rencana Tapak 1
Sumber : GoogleMaps



Gambar 4.4 Kondisi Jalan
Sumber : Dokumentasi Pribadi



Gambar 4.5 Umbul Sidomukti
Sumber : Google Image

Deskripsi Tapak :

- Tapak terletak di antara kawasan wisata Umbul Sidomukti dan Kawasan Pondok Kopi.
- Pencapaian ke area tapak cukup mudah karena jalan untuk menuju ke lokasi merupakan jalan satu-satunya dengan lebar jalan ± 6 meter.
- Tapak merupakan lahan terbuka hijau dengan vegetasi alami berupa rerumputan.
- Utilitas yang ada di area tapak berupa saluran air dan jaringan listrik.