

BAB 2

TINJAUAN TEORI DAN STUDI BANDING

2.1 Tinjauan Teori

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai teori-teori yang berkaitan dalam perancangan *botanical garden*.

2.1.1 Definisi Theme Park

Definisi *theme park* adalah sebuah atraksi yang dibuat secara permanen dengan sumber daya yang dapat dikendalikan dan dikelola untuk sebuah kenikmatan, hiburan, dan pendidikan dari kunjungan masyarakat. Pengunjung juga sebagai bagian dari *theme park*. Pengunjung digambarkan sebagai sumber daya permanen yang dirancang, dikontrol, dan dikelola untuk hiburan, pendidikan pada saat pengunjung mengunjungi sebuah *theme park*.

2.1.2 Klasifikasi Theme Park

Scout A. Lucas mengungkapkan dalam bukunya yang berjudul *Theme Park*, bahwa taman bertema memiliki 6 karakteristik yaitu sebagai berikut:

- a) *Theme park as oasis* (sebagai sumber ketenangan). Taman bertema menciptakan rasa ketenangan seakan manusia berada di dunia lain yang lebih indah.
- b) *Theme park as land* (sebagai dunia impian). Taman bertema diidentikkan dengan dunia impian.
- c) *Theme park as machine* (sebagai mesin wahana). Taman bertema sendiri adalah sebuah mesin besar; satu yang tersusun dari bermacam kendaraan, peralatan mekanik, subsistem proses dan pertunjukkan yang menjadikannya sebagai sistem yang fungsional.
- d) *Theme park as show* (sebagai pertunjukan). Arsitektur selalu dipertunjukkan tapi jika berkaitan dengan taman bertema, pertunjukan adalah fungsi utamanya.

- e) *Theme park as brand* (sebagai merk). Pada zaman ini perubahan yang paling signifikan dari taman bertema berkaitan dengan merk.
- f) *Theme park as text* (sebagai bacaan/cerita). Taman bertema sebagai taman bacaan, penulisnya tidak lagi sebagai bosnya dan seseorang yang menjadi pusat perhatian, tapi sebagai taman bertema itu sendiri.

Berdasarkan ke-enam karakteristik *theme park* diatas, dalam perencanaan *botanical garden*, *theme park* termasuk kedalam karakteristik *Theme park as oasis* (sebagai sumber ketenangan) karena taman botani dapat menciptakan rasa ketenangan.

2.1.3 Kelas *Theme park* Berdasarkan Pengunjung

Menurut IAAPA (*International Association of Amusement Parks and Attractions*), ada kategori/kelas dalam sebuah taman tema berdasarkan data pengunjung per tahun, yaitu :

- a) Kelas 1a : Kehadiran di bawah 250.000 pengunjung
- b) Kelas 1b : Kehadiran di angka 250.001 sampai 500.000 pengunjung
- c) Kelas 2 : Kehadiran di angka 500.001 sampai 1 juta pengunjung
- d) Kelas 3 : Kehadiran di angka 1 juta sampai 2 juta pengunjung
- e) Kelas 4 : Kehadiran lebih dari 2 juta pengunjung

2.1.4 Definisi *Botanical garden*

Kebun botani atau kebun raya adalah suatu lahan yang ditanami berbagai jenis tumbuhan yang ditujukan untuk keperluan koleksi, penelitian, dan konservasi ex-situ (di luar habitat). Selain untuk penelitian, kebun botani berfungsi sebagai sarana wisata dan pendidikan bagi pengunjung. Kebun botani juga dapat memiliki bangunan khusus untuk menumbuhkan koleksi tumbuhan yang tidak dapat hidup pada iklim alami tempat tersebut atau memerlukan perawatan khusus. Bangunan khusus tersebut dapat berupa rumah kaca.

2.1.5 Definisi Hidroponik

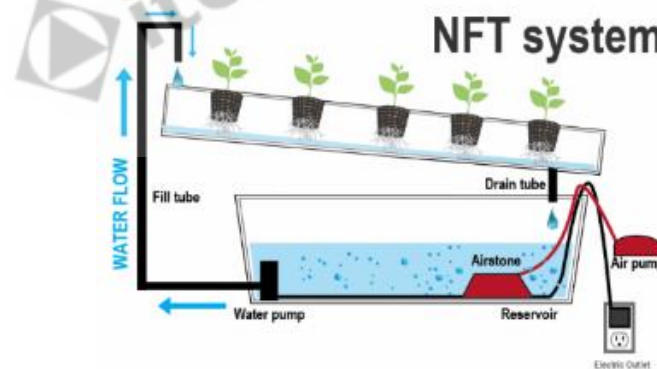
Hidroponik adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah, sistem hidroponik menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Kebutuhan air pada hidroponik lebih sedikit daripada

kebutuhan air pada budidaya dengan tanah. Hidroponik menggunakan air yang lebih efisien, jadi cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air yang terbatas.

2.1.6 Teknik Hidroponik

Banyak metode untuk membudidayakan hidroponik, salah satunya yang paling sering digunakan adalah teknik *Deep Flow Technique* (DFT), *Nutrient Film Technique* (NFT) dan rakit apung atau *Deep Water Culture* (DWC).

Teknik atau metode hidroponik yang paling sering digunakan adalah *Nutrient Film Technique* (NFT). NFT adalah metode budidaya yang akar tanamannya berada di lapisan air yang bersirkulasi, air tersebut mengandung nutrisi sesuai kebutuhan tanaman. Perakaran tanaman bisa berkembang di dalam larutan nutrisi dan sebagian lainnya di atas permukaan larutan. Aliran larutan sangat dangkal, jadi bagian atas perakaran tanaman berkembang di atas air, meskipun lembab tetap berada di udara. Di sekeliling perakaran itu terdapat lapisan nutrisi. Larutan nutrisi secara terus menerus dialirkan mengenai akar tanaman menggunakan pipa PVC menggunakan pompa dengan teknik resirkulasi.



Gambar 2.1 Sistem Hidroponik NFT

Sumber: <https://laylanasution.home.blog/> , diakses 27 Februari 2020

2.1.7 Jenis Tanaman Hidroponik

Banyak jenis tanaman yang dapat tumbuh menggunakan sistem hidroponik, namun tidak semua dapat tumbuh apabila ditanam menggunakan sistem hidroponik. Sayuran adalah jenis tanaman yang paling diminati banyak orang terutama Ibu-Ibu.

Salah satu jenis sayuran yang paling diminati adalah:

- a) Pakcoy
- b) Kangkung
- c) Selada
- d) Tomat
- e) Sawi
- f) Bayam
- g) Kale

Sedangkan jenis buah-buahan yang paling diminati adalah:

- a) Stroberi
- b) Anggur
- c) Melon
- d) Semangka



Gambar 2.2 Jenis-Jenis Tanaman Hidroponik

Sumber: www.google.com , diakses 27 Februari 2020, diolah

2.1.8 Cara Budidaya Hidroponik

Proses menanam secara hidroponik akan dijelaskan setiap tahap dibawah ini:

- a) Semai

Langkah pertama, bibit disemai dalam rockwool yang dialasi baki dan diberi nutrisi lalu disimpan diruangan gelap selama 2 hari. Setelah disimpan didalam ruangan gelap selama 2 hari, bibit yang disemai dijemur dibawah sinar matahari selama 3 hari.



Gambar 2.3 Semaian Yang Dijemur

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

b) Pengairan

Setelah disemai selama total 5 hari, bibit yang ditanam di rockwool dipindahkan ke pengairan selama 5 hari lalu akan tumbuh menghasilkan 3-4 helai daun.



Gambar 2.4 Pengairan

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

c) Pindah Tanam

Bibit yang telah tumbuh daun dipindahkan kedalam kompartmen netpot bersama dengan rockwoolnya ke pipa-pipa hidroponik yang telah dialiri air nutrisi.



Gambar 2.5 Sayuran Dalam Pipa Hidroponik

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

d) Panen

Sayuran dapat dipanen setelah 18 hari, terhitung dari bibit yang telah dipindahkan kedalam kompartmen netpot. Setelah dipanen sayuran dipindahkan ke ruangan packing untuk di distribusikan ke restoran atau dijual.



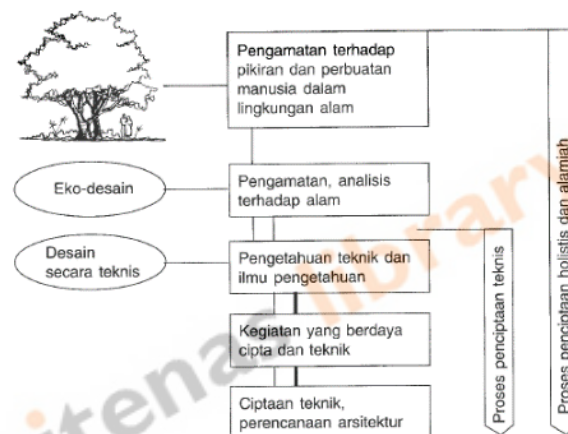
Gambar 2.6 Hasil Panen Sayuran Yang dipacking

Sumber: Dokumentasi Penulis, 2020

2.1.9 Definisi Ekologi Arsitektur

Ekologi berasal dari Bahasa Yunani ‘*oikos*’ dan ‘*logos*’. *Oikos* berarti rumah tangga atau cara bertempat tinggal, dan *logos* berarti ilmu atau bersifat ilmiah. Menurut Heinz Frick (1997), ekologi dapat didefinisikan sebagai ilmu yang mempelajari hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungannya.

Konsep arsitektur ekologi menggunakan pendekatan desain yang secara holistik (menyeluruh/ terintegrasi) menekankan konteks terhadap makhluk hidup dan lingkungan, dengan cara menjaga dan melindungi sumber daya alam, mencegah dan memperbaiki kerusakan ekosistem.



Gambar 2.7 Pola Pikir Desain Arsitektur Ekologi

Sumber: Frick, Heinz. 1997

2.1.10 Kriteria Desain Bangunan & Lingkungan Ekologis

Terdapat 7 kriteria desain bangunan dan lingkungan yang ekologis yaitu:

- Bersifat holistik (menyeluruh, terintegrasi)
- Menjaga dan melindungi sumber daya alam, mempertahankan keanekaragaman hayati, menjaga keseimbangan ekosistem, mencegah dan memperbaiki kerusakan ekosistem.
- Dampak negatif terhadap lingkungan seminimal mungkin.
- Pemakaian material dengan energi content rendah, 3R (*reuse, reduce, recycle*), *nature*, *local*, *renewable* dan *non toxic*.
- Daur ulang air hujan dan pengolahan sampah.
- Hemat energi pada saat operasional bangunan.
- Tidak mengabaikan kenyamanan termal dan visual pengguna.



Gambar 2.8 Konsep Ekologi Arsitektur yang Holistik

Sumber: Frick, Heinz. 1997

2.2 Studi Banding

Studi banding ditinjau dari tema dan fungsi bangunan yang serupa, maka didapat 2 contoh bangunan yang memiliki tema dan fungsi serupa. Studi banding yang memiliki tema serupa yaitu *Orchid Forest* Cikole Lembang, dimana konsep yang diterapkan adalah *botanical garden* dan konsep tapaknya. Selanjutnya bangunan dengan fungsi serupa yaitu *Hydroponic Vertical Farm* Shanghai, dimana konsep yang diterapkan adalah pemilihan jenis tanaman hidroponik pada *green house*.

2.2.1 Studi Banding *Orchid Forest*

Orchid Forest berlokasi di Cikole, Lembang, Kabupaten Bandung, Jawa Barat berdiri sejak Agustus 2017. *Orchid Forest* adalah salah satu taman yang berfokus pada budidaya berbagai macam tanaman anggrek, dan taman ini merupakan taman anggrek terluas di Indonesia yang memiliki luas 12 hektar. Tidak hanya itu *Orchid Forest* juga memiliki hutan pinus yang membuat hawa lokasi taman ini sangat sejuk beserta berbagai macam wahana dan fasilitas seperti café dan *food court*.



Gambar 2.9 Entrance kedalam Site dan Food court

Sumber: Dokumentasi penulis, 2020

Konsep bangunan yang terdapat pada lokasi *Orchid Forest* ini adalah rumah kaca yang khusus digunakan untuk budidaya anggrek. Beberapa bangunan seperti loket, café, *food court*, dan wahana lainnya yang sebagian besar material yang di gunakan adalah kayu yang merupakan material bahan bangunan yang alami. Dilihat dari sirkulasi pengunjung, *Orchid Forest* membuat sirkulasi yang cukup jelas sehingga pengunjung dapat menikmati setiap fasilitas yang ada. Fasilitas selain tempat budidaya anggrek yaitu *amphitheater* terbuka yang dapat disewa untuk acara musik maupun pernikahan.



Gambar 2.10 *Green house Orchid Forest*

Sumber: Dokumentasi penulis, 2020

2.2.2 Studi Banding *Hydroponic Vertical Farm*

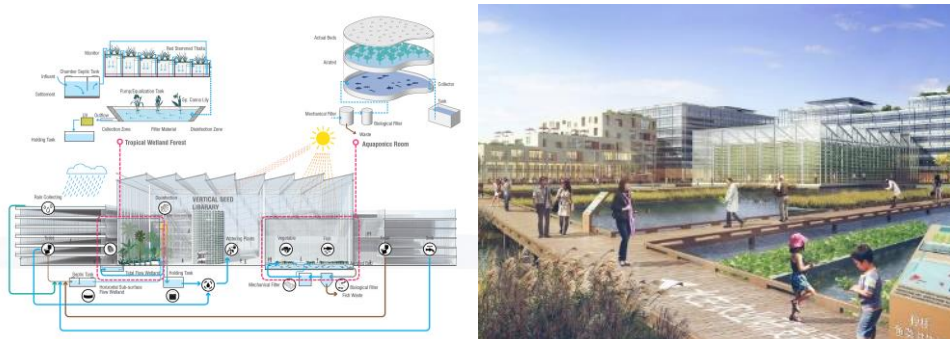
Perusahaan arsitektur Sasaki telah mendesain pertanian vertikal hidroponik yang berlokasi di Shanghai, konsep *vertical farm* pada bangunan yaitu dimana sayuran hijau akan ditanam secara *rotating loops* yang bertempat di *green house* besar. Studio ini mendesain pertanian perkotaan sebagai bagian dari Distrik Pertanian Kota Sunqiao, yang akan dibangun diantara bandara internasional utama Shanghai dan pusat kota. Tujuan dari sistem vertikal adalah untuk menawarkan alternatif penghematan ruang yang ekonomis untuk menyediakan bahan pangan bagi populasi kota terbesar di Cina yang terus bertambah, yang menampung hampir 24 juta orang. Bangunan ini berfokus pada produksi sayuran hijau seperti kangkung, bayam dan selada, yang merupakan makanan pokok Shanghai.



Gambar 2.11 Hydroponic Vertical Farm, Shanghai

Sumber: Dokumen Sasaki Studio, 2017

Struktur ini dibentuk untuk distribusi cahaya alami dari atap gigi gergaji. Air yang bersumber dari tangki pengumpul air hujan akan digunakan untuk menumbuhkan tanaman secara hidroponik, sementara nutrisi akan dikumpulkan dari limbah rumah ikan di ruang aquaponik. Shanghai adalah konteks ideal untuk pertanian vertikal, (*Sasaki*). Seperti banyak kota global, harga tanah tinggi, yang menjadikan pembangunan bukan pilihan yang bijaksana secara ekonomi. Yang lebih penting adalah bahan pangan di Shanghai, yang biasanya terdiri dari hingga 56 persen sayuran hijau. Sayuran hijau juga merupakan pilihan yang sangat baik untuk sistem pertumbuhan hidroponik dan aquaponik. Mereka berkembang dalam pengaturan yang paling sederhana, dan tidak perlu banyak perawatan ekstra. Tanaman hidroponik tumbuh dengan cepat dan sedikit berbobot, yang keduanya menjadikannya pilihan yang ekonomis dan efisien. Tidak hanya merancang *green house* tetapi akan mengintegrasikan kantor-kantor program penelitian dan penjangkauan publik. Ini akan mencakup *science museum*, *waterfront fitness trail*, *plaza*, *digital amphitheater*, dan fasilitas pendidikan.



Gambar 2.12 Konsep Utilitas Pada Green house & Perspektif Eksterior

Sumber: Dokumen Sasaki Studio, 2017