

ARSITEKTUR BIOMORFIK PADA PERANCANGAN TAMAN FLORIKULTURA DI KOTA DENPASAR

I Kadek Mahardika¹⁾, Ida Bagus Idedhyana²⁾, dan Ayu Putu Utari Parthami Lestari³⁾

E-mail: ikadekmahardika16@gmail.com¹⁾, ib.idedhyana@unr.ac.id²⁾, dan utari.parthami@unr.ac.id³⁾

^{1, 2, 3} Program Studi Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ngurah Rai

ABSTRAK

Taman florikultura berperan penting dalam pelestarian tumbuhan khususnya tanaman hias dan juga berperan dalam mengatasi masalah pemanasan global serta ikut andil dalam penyediaan ruang terbuka hijau kota. Eksploitasi yang tidak bijaksana terhadap keanekaragaman hayati yang ada, merupakan salah satu alasan meningkatnya emisi gas rumah kaca di Indonesia. Selain itu, terdapat juga fenomena berkurangnya ruang terbuka di perkotaan karena alih fungsi lahan akibat dari tingginya pertumbuhan penduduk di Indonesia. Hal ini sesuai dengan kondisi kota Denpasar saat ini yang telah menjadi kota urban dengan penduduk terpadat di Provinsi Bali. Fenomena tersebut membuat luas RTH Publik Kota Denpasar kurang dari standar ideal. Disisi lain masih banyak jenis tanaman hias di Indonesia yang belum terkonservasi. Dengan demikian perlu adanya pengadaan Taman Florikultura di Kota Denpasar untuk mengatasi masalah banyaknya tanaman hias yang belum terkonservasi, pemanasan global yang terjadi, serta berkurangnya RTH di perkotaan. Perancangan ini juga bertujuan sebagai fasilitas sarana rekreasi yang bersifat konservasi dan edukatif. Konsep dasar yang digunakan adalah rekreatif, konservasi dan edukatif. Sedangkan tema perancangan yang dipilih adalah tema arsitektur biomorfik dengan bentuk, struktur dan material yang berkelanjutan. Metode perancangan yang digunakan yaitu dengan teknik pengumpulan data berupa studi kepustakaan, observasi dan studi komparasi, serta metode pengolahan datanya yaitu metode analisa, sintesa dan transformasi. Hasil rancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar dijelaskan ke dalam tiga prinsip arsitektur biomorfik. Prinsip yang pertama yaitu prinsip bentuk yakni bentuk masa berbasis ekologi dan metafora dari bentuk-bentuk alam. Prinsip yang kedua yaitu prinsip struktur dan material, penerapannya yakni penggunaan struktur dengan bentuk organik, sedangkan dari segi material penerapannya yaitu dengan pemilihan material alami (lokal) dan material yang mendukung bentuk kurvalinier. Prinsip yang ketiga yaitu prinsip berkelanjutan, penerapannya yakni dengan memaksimalkan penggunaan energi alami ke dalam bangunan.

Kata kunci: Arsitektur Biomorfik, Taman Florikultura, Kota Denpasar

ABSTRACT

The floriculture garden plays an important role in the preservation of plants, especially ornamental plants and also plays a role in overcoming the problem of global warming and contributes to the provision of urban green open spaces. The unwise exploitation of the existing biodiversity is one of the reasons for increasing greenhouse gas emissions in Indonesia. In addition, there is also a phenomenon of reduced open space in urban areas due to land conversion due to the high population growth in Indonesia. This is in accordance with the current condition of the city of Denpasar which has become an urban city with the most populous population in the province of Bali. This phenomenon makes the area of Denpasar City Public green open space less than the ideal standard. On the other hand, there are still many types of ornamental plants in Indonesia that have not been conserved. Thus, it is necessary to procure a Floriculture Park in Denpasar City to overcome the problem of the number of ornamental plants that have not been conserved, global warming that occurs, and the reduction of green open space in urban areas. This design also aims as a recreational and educational facility. The basic concepts used are recreational, conservation and educational. While the chosen design theme is a biomorphic architectural theme with sustainable forms, structures and materials. The design method used is data collection techniques in the form of library research, observation and comparative studies, as well as data processing methods, namely analysis, synthesis and transformation methods. The results of the design of the Floriculture Park in Denpasar City are explained into three principles of biomorphic architecture. The first principle is the principle of form,

namely the form of mass based on ecology and metaphor of natural forms. The second principle is the principle of structure and material, its application is the use of structures with organic shapes, while in terms of materials the application is by selecting natural (local) materials and materials that support a curvilinear shape. The third principle is the principle of sustainability, the application of which is to maximize the use of natural energy into buildings.

Keywords: *Biomorphic Architecture, Floriculture Park, Denpasar City*

1. PENDAHULUAN

Kebun botani atau yang sering dikenal dengan sebutan *botanical garden* adalah suatu tempat dengan koleksi berbagai tumbuhan yang bertujuan untuk kegiatan penelitian ilmiah, konservasi dan pendidikan serta sarana rekreasi berbasis alam (LIPI, 2021). Taman Florikultura merupakan kebun botani khusus tanaman hias yang berfungsi sebagai wadah/tempat koleksi *biodiversity* tanaman hias (florikultura) yang diperuntukkan bagi masyarakat umum. Tanaman hias saat ini merupakan salah satu komoditas agribisnis yang sangat prospektif, baik bagi masyarakat maupun negara. Tercatat pada tahun 2019, tanaman hias ikut berperan dalam perdagangan dunia, yaitu sekitar US \$90 Milliar meningkat sekitar US \$10 Milliar dari tahun 2008, sedangkan Indonesia berkontribusi dalam perdagangan tanaman hias di dunia yakni sekitar US \$15 Juta (Dirgantari, 2019). Di tahun 2020 ketika dunia menghadapi wabah virus Covid-19 perekonomian di dunia mengalami fluktuasi yang cenderung menurun, namun disaat yang sama muncul fenomena baru di kalangan masyarakat yaitu trend tanaman hias. Trend ini muncul karena masyarakat mulai merasa bosan dalam menjalani *work from home* (WFH) akibat pembatasan kegiatan. Bertambahnya peminat tanaman hias di Indonesia ini, dibuktikan dengan kenaikan omzet pedagang tanaman hias sebesar 40% di masa pandemic dan banyaknya kunjungan ke tempat wisata alam (LIPI, 2021).

Indonesia dikenal merupakan salah satu negara penyumbang emisi gas rumah kaca terbesar di dunia. Pada tahun 2019 emisi gas rumah kaca di Indonesia yaitu sebesar 618 MtCO₂ (*Metric Tons of Carbon Dioxide*) hal ini menjadikan Indonesia menempati peringkat ke-8 di dunia dan ke-4 di Asia sebagai penyumbang emisi gas rumah kaca (Transparency, 2020). Selain masalah emisi gas rumah kaca, dalam kaitannya dengan ruang terbuka hijau kota di Indonesia, terdapat fenomena berkurangnya ruang terbuka di perkotaan. Hal ini sejalan dengan kondisi di Kota Denpasar saat ini, berdasarkan RTRW Kota Denpasar tahun 2011-2031, RTH total (publik dan privat) di Kota Denpasar saat ini seluas 4.636,09 Ha atau seluas 36,28% dari luas wilayah Kota Denpasar, dengan masing-masing RTH publik seluas 2.341,48 Ha atau 18,32% dan RTH privat seluas 2.294,60 Ha atau 17,96 % (RAKH Denpasar, 2016). Berdasarkan Perda Kota Denpasar dalam Pasal 29 UU No. 26/2007 tentang Penataan Ruang, disebutkan bahwa Ruang Terbuka Hijau pada Kawasan Perkotaan adalah minimal 30% dari luas wilayah kota. Selanjutnya ditentukan pula bahwa dari 30% tersebut, terdiri dari minimal 20% RTH Publik. Di sisi lain, strategi pengembangan RTH Kota Denpasar menetapkan luas RTH minimal 36 dan 20 RTH publik.

Dari data tersebut, saat ini RTH publik Kota Denpasar seluas 2.341,48 Ha atau hanya 18,32% dari luas wilayah Kota Denpasar, masih kurang sekitar 1,7% dari luas kota atau sekitar 217 Ha dari ketentuan minimal yang berlaku. Pembangunan Taman Florikultura di Kota Denpasar dibutuhkan dalam hal penyediaan RTHKP. Hal ini juga didukung oleh fungsi utama Kebun Raya yang dituangkan dalam Peraturan Presiden Republik Indonesia (2011) tentang Kebun Raya, menyebutkan bahwa kebun raya sebagai penyedia jasa lingkungan, penyediaan air tanah dan mendukung komitmen Indonesia dalam penurunan emisi gas rumah kaca. Indonesia memiliki banyak tanaman hias yang belum dilestarikan, contohnya Indonesia memiliki 5.000 jenis anggrek alam. Akan tetapi hanya sekitar 500 jenis anggrek liar Indonesia yang dipelihara di Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI). Sisanya, sejauh ini, belum terpelihara. Hal ini disebabkan karena konservasi tanaman khususnya tanaman hias membutuhkan lahan yang luas dan biaya yang relatif tinggi mulai dari pembibitan hingga perawatan tanaman.

Berdasarkan data di atas, mulai dari banyaknya pecinta tanaman hias, masalah pemanasan global, banyaknya tanaman hias yang belum terkonservasi, serta kurangnya RTH publik di Kota Denpasar. Oleh karena itu, perlu dikaji pengadaan Taman Florikultura di Kota Denpasar, sesuai standar yang ditetapkan dan yang akan fokus pada pelestarian lingkungan melalui konservasi keanekaragaman

hayati tanaman hias dan mampu memenuhi segala macam kegiatan penelitian sehingga dapat menghasilkan tanaman hias jenis baru. Taman Florikultura ini juga dapat menjadi sarana rekreasi yang bersifat edukatif serta sebagai sarana sosialisasi akan pentingnya pelestarian lingkungan.

2. KAJIAN PUSTAKA

Secara umum tanaman hias merupakan bagian dari bidang hortikultura yang berhubungan dengan bunga potong, tanaman hias pot, tanaman hias kebun, tanaman hias daun atau sering disebut juga sebagai *Floriculture* atau *Foliageculture* (Pratama & Sutisna, 2016).

2.1 Tinjauan Botanical Garden

Taman florikultura termasuk ke dalam botanical garden yakni sebagai taman tumbuhan khusus tanaman hias. *Botanical Garden* terdiri atas dua kata yaitu *botanical* atau botani dan *garden* atau kebun. *Botanical* berasal dari kata Botani yang artinya cabang biologi tentang kehidupan tumbuh-tumbuhan, sedangkan garden atau taman adalah sebidang tanah yang biasanya berada di di tempat terbuka, ditangani oleh manusia, terutama sebagai tempat tumbuh tanaman (KBBI, 2021). Jadi *Botanical Garden* secara umum merupakan suatu tempat pembudidayaan tumbuhan yang memiliki nilai ekonomis atau untuk tujuan kegiatan penelitian ilmiah, pembiakan, dan sebagai tempat rekreasi. Selain itu adapun pengertian *Botanical Garden* menurut para ahli, diantaranya:

- a. Handoko (2015), taman botani adalah taman yang dibuat untuk tujuan koleksi, budidaya, dan untuk mempresentasikan berbagai jenis tanaman dengan pemberian label nama dari masing-masing tanaman;
- b. LIPI (2017), *Botanical Garden* adalah suatu tempat dengan beragam koleksi tanaman yang bertujuan untuk penelitian ilmiah, konservasi dan pendidikan, serta fasilitas rekreasi yang sehat;
- c. Peraturan Menteri Kehutanan Nomor: P.53/Menhut-II, 2006, tentang Lembaga Konservasi Menteri Kehutanan, menyatakan Kebun Botani adalah satu tempat atau wadah yang mempunyai fungsi utama sebagai lembaga konservasi yang melakukan upaya koleksi, pemeliharaan dan perbanyak berbagai jenis tumbuhan dalam rangka membentuk dan mengembangkan habitat baru, sebagai sarana perlindungan dan pelestarian alam dan dimanfaatkan sebagai sarana pendidikan, pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi atas sarana rekreasi yang sehat; dan sedangkan, taman tumbuhan khusus adalah lembaga konservasi yang memelihara jenis-jenis tumbuhan khusus (terdiri dari satu kelas atau jenis tertentu).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa *botanical garden* memiliki pokok kegiatan yang sama, yaitu koleksi tumbuhan/tanaman hidup, penelitian, konservasi serta rekreasi yang bersifat edukatif.

2.2 Arsitektur Biomorfik

Arsitektur biomorfik berkembang setelah perkembangan arsitektur organik. Arsitektur biomorfik berawal dari pernyataan *Frank Lloyd Wright* tentang konsep arsitektur yang harmonis dan seimbang antara arsitektur dengan alam, kepedulian dengan alam di sekitar tapak, simbol lokalitas, material yang tepat, arsitektur yang tidak tertutup secara masif dan karakter arsitektur dengan prinsip-prinsip alam.

2.2.1 Definisi Tema Arsitektur Biomorfik

Arsitektur biomorfik berasal dari bahasa Yunani dan terbagi menjadi dua kata yaitu "*bios*" dan "*morphe*". *Bios* (bio) artinya kehidupan manusia, atau kehidupan organik. Sedangkan kata *morphe* (morfik) berarti bentuk. Jadi dapat disimpulkan bahwa pengertian biomorfik adalah bentuk kehidupan atau bentuk organik (Tawakali, Erdiono, & Suryono, 2014). Arsitektur Biomorfik menekankan pada proses pembentukan untuk mencapai analogi dengan alam, dengan kesan bentuk yang abstrak, unik, dan dinamis (Idedhyana, Rijasa, & Saidi, 2022).

2.2.2 Prinsip-Prinsip Arsitektur Biomorfik

Prinsip-prinsip yang digunakan pada *biomorphic architecture* antara lain (Rasikha, 2009):

- a. Prinsip bentuk

Pada dasarnya bentuk-bentuk dalam *biomorphic architecture* berbasis ekologi dan metafora dari bentuk-bentuk alam (Ishomuddin, 2014);

b. Prinsip struktur dan material

Struktur dan material tema ini berkaitan dengan konsep kehidupan alam. Bentuk-bentuk alam menjadi pemilihan pada bentuk struktur bangunan. Sedangkan mengenai material bangunan, menggunakan material alami (lokal), material berbahan ringan seperti membrane dan material lain yang mendukung bentuk-bentuk lengkung;

c. Prinsip berkelanjutan

Arsitektur biomorfik harus dirancang dengan kesadaran lingkungan untuk menciptakan arsitektur yang ramah lingkungan, sehingga selain ekspresif dalam bentuk, juga menunjukkan keberlanjutan seperti alam (Asyifa, Firzal, & Faisal, 2020)

3. METODE PENELITIAN

Perancangan ini menggunakan metode penelitian kualitatif dengan analisis data merujuk pada data non-matematis. Prosedur ini menghasilkan hasil yang diperoleh dari data yang dikumpulkan dengan teknik pengumpulan data dan diolah dengan teknik pengolahan data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar adalah (1) studi dokumen merupakan metode pengumpulan data dengan mengumpulkan teori-teori yang terdapat dalam media literatur seperti buku, jurnal penelitian, majalah, surat kabar, media sosial maupun dari data instansi pemerintah; (2) observasi merupakan kegiatan pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan; serta (3) studi komparasi dapat diartikan sebagai studi perbandingan atau studi banding.

Setelah data terkumpul, langkah selanjutnya yang harus dilakukan adalah pengolahan data. Metode pengolahan data yang dilakukan antara lain: (1) metode analisa (divergensi), dari data yang diperoleh dapat ditentukan permasalahan dan potensinya. Kemudian data tersebut diuraikan dan disederhanakan untuk dikompilasikan sebagai langkah pemecahan masalah untuk memperoleh tujuan dan manfaat yang ingin dicapai; (2) metode sintesa (konvergensi), data yang diolah kemudian disimpulkan untuk memperoleh masukan dalam menentukan rumus-rumusan serta langkah-langkah kebijaksanaan dalam perancangan selanjutnya; (3) selanjutnya metode transformasi merupakan tahapan transformasi berbagai konsep dengan menerjemahkannya kedalam bentuk sketsa dari ide perancangan hingga diwujudkan menjadi gambar pra rancangan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar yaitu perumusan spesifikasi, konsep dasar dan tema rancangan, program perancangan serta penerapan prinsip-prinsip arsitektur biomorfik ke dalam rancangan.

4.1 Spesifikasi, Konsep Dasar dan Tema Perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar

Spesifikasi, konsep dasar dan tema rancangan merupakan ide/gagasan awal dalam proses perancangan.

4.1.1 Spesifikasi Taman Florikultura di Kota Denpasar

Taman Florikultura di Kota Denpasar merupakan suatu tempat, dan atau fasilitas yang berlokasi di Kota Denpasar yang bertujuan untuk penyediaan ruang terbuka publik, penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, sarana rekreasi serta konservasi khusus tanaman hias.

Lingkup pelayanan dari fasilitas Taman Florikultura di Kota Denpasar ini antara lain: (1) civitas yang dilayani adalah masyarakat yang berada di kota denpasar khususnya, masyarakat bali pada umumnya, wisatawan domestik serta wisatawan mancanegara; (2) jenis kegiatan yang diwadahi adalah kegiatan rekreasi, konservasi, budidaya, edukasi, penelitian, dan lain sebagainya yang berkaitan dengan tanaman hias; (3) pelayanan yang disediakan pada fasilitas ini diantaranya pelayanan rekreasi, konservasi, serta pelayanan edukasi.

4.1.2 Konsep Dasar Rancangan

Konsep dasar rancangan dilandasi dari pendekatan pengertian, fungsi dan tujuan dari Taman Florikultura di Kota Denpasar. Dari pengertian, fungsi dan tujuan tersebut, maka dapat ditentukan konsep dasar perancangan yang digunakan adalah “konsep rekreatif (wisata), konsep konservasi (pelestarian) dan konsep edukatif (pendidikan atau ilmu pengetahuan)”.

4.1.3 Tema Rancangan

Penentuan tema rancangan dilakukan dengan tiga pendekatan yaitu pengertian, fungsi dan lingkungan. Dari pendekatan-pendekatan tersebut maka tema yang dipakai dalam perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar adalah tema “Arsitektur biomorfik dengan bentuk, struktur dan material yang berkelanjutan”.

4.2 Program Perancangan

Program perancangan dibagi menjadi 3 yaitu: program kegiatan, program ruang dan program tapak perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar.

4.2.1 Program Kegiatan dan Program Ruang

Secara umum, pelaku kegiatan pada Taman Florikultura di Kota Denpasar terdiri dari pengelola baik pengelola administratif maupun *service*, pengunjung (wisatawan lokal maupun mancanegara) serta penyewa (pedagang). Pengelompokan ruang pada Perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar ini dibagi menjadi 3 kelompok ruang yaitu kelompok ruang utama, penunjang dan pelengkap. Berikut jenis-jenis ruang antar masing-masing kelompok ruang:

Tabel 4.1 Jenis-jenis Ruang Antar Kelompok Ruang

No	Kelompok Ruang	Jenis Ruang
1	Utama	<i>Flora Fantasy</i>
		<i>Herbarium</i>
		<i>Green house</i> atau <i>dome</i>
		Perpustakaan
		Laboratorium Tanaman
		Auditorium
		Rekreasi Air
		Pengelola Administratif
		Pengelola Service
		2
<i>Side Entrance/side exit</i>		
<i>Parkir pengunjung</i>		
Parkir pengelola dan <i>service</i>		
Mushola		
Tempat suci (merajan)		
Lobby		
<i>Plaza</i>		
<i>Playground</i>		
Toilet Umum		
3	Pelengkap	Kantin
		<i>Food court</i>
		<i>Coffee shop</i>
		<i>Gift shop</i>
		Toko tanaman (5 tenan)

Sumber: Analisa Pribadi (2022)

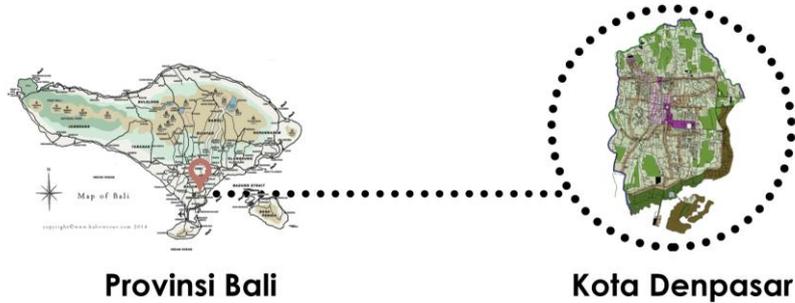
Berdasarkan analisa besaran ruang yang dilakukan total besaran ruang yang dibutuhkan pada Perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar adalah 19.022,76 m² atau 1,9 Ha.

4.2.2 Program Tapak

Kebutuhan luas tapak pada perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar ini adalah 34.526,65 m² atau 3,45 Ha. Luas tersebut diperoleh dari persamaan dan perbandingan luas total

lantai dasar dengan peraturan KDB yang berlaku. Lokasi yang dipilih terletak di Jl. Bypass Ngurah Rai, Sanur Kaja, Denpasar Selatan, Kota Denpasar, Bali dengan luas tapak 34.326,66 m². Pemilihan tapak ini berdasarkan atas analisa penilaian alternatif tapak dengan pemberian nilai pembobotan ditentukan berdasarkan potensi-potensi dalam tapak dengan memperhatikan dasar pertimbangan

LOKASI



atau faktor pemilihan

penentu dalam tapak.



Gambar 4.1 Lokasi Tapak Taman Florikultura di Kota Denpasar
Sumber: Google Earth (2022)

Luas *Build Up Area* seluas 28.848,56 m² atau 2,88 Ha dengan potensi tapak yaitu traffic terpadat dan kebisingan tertinggi berada di sisi barat tapak yakni pada Jl. Bypass Ngurah Rai. Wilayah Kota Denpasar memiliki iklim laut tropis yang dipengaruhi oleh angin muson dengan suhu udara rata-rata di Kota Denpasar mencapai 27,54°C. Kelembaban udara rata-rata Kota Denpasar yaitu 78,5% dengan curah hujan sedang yakni rata rata curah hujan mencapai 137,14 mm/tahun. Sedangkan bentuk permukaan tanah (kontur) pada tapak yang dianalisa menggunakan software *google maps* dan *sketchup* diperoleh hasil elevasi paling rendah yaitu -5.50 dari level jalan utama.

4.3 Penerapan Prinsip-Prinsip Arsitektur Biomorfik ke Dalam Rancangan

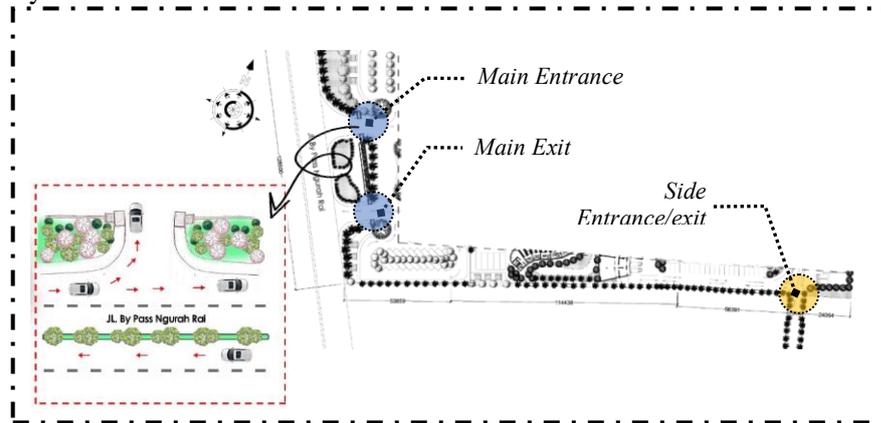
Sejalan dengan tujuan perancangan yang ingin dicapai, berikut penjelasan implementasi prinsip-prinsip arsitektur biomorfik ke dalam konsep dan transformasi perancangan bangunan.

4.3.1 Prinsip Bentuk

Prinsip pertama arsitektur biomorfik yaitu prinsip bentuk diterapkan ke dalam beberapa konsep perancangan, antara lain entrance, ruang luar dan gubahan masa bangunan.

a. Konsep entrance

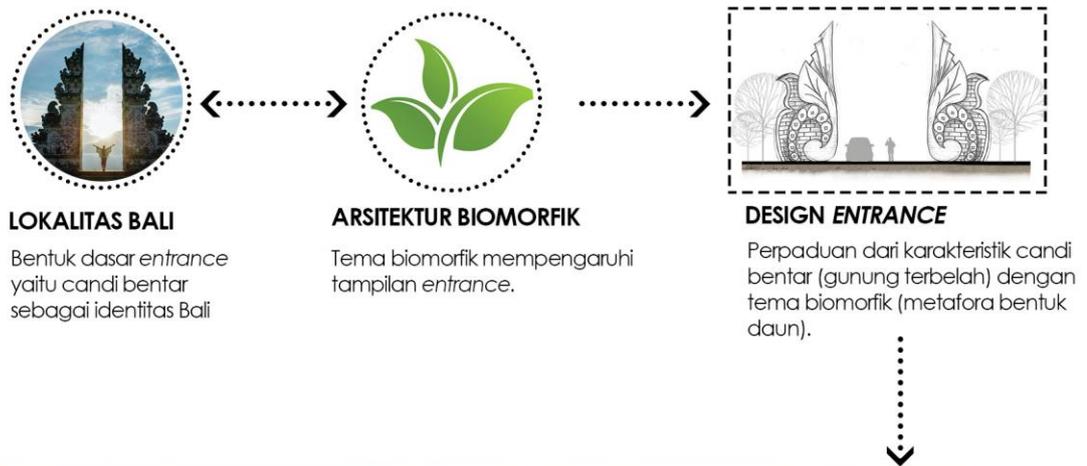
Entrance dibagi menjadi dua yaitu *main entrance* dan *side entrance*. Rasio perbandingan D/H (jarak/tinggi) yang digunakan pada *entrance* yaitu $D/H = 1$ atau $D/H > 1$, hal ini bertujuan agar pengunjung dapat melihat *entrance* dari jalan serta untuk mencegah kemacetan pada Jl. By Pass Ngurah Rai. *Main entrance* berada disisi barat site yang merupakan jalur utama yakni Jl. By Pass Ngurah Rai dan *side entrance* berada disebelah barat site yakni melalui Jalan Matahari Terbit.



Gambar 4.2 Letak *Main Entrance*, *Main Exit* dan *Side Entrance/Exit*
 Sumber: Analisa Pribadi (2022)

Penerapan prinsip bentuk arsitektur biomorfik pada *entrance* yaitu pada bentuk tampilan *entrance* yang merupakan perpaduan antara karakteristik bentuk candi bentar (gunung terbelah) dengan metafora bentuk daun sebagai implementasi dari tema biomorfik.

TRANSFORMASI KONSEP ENTRANCE

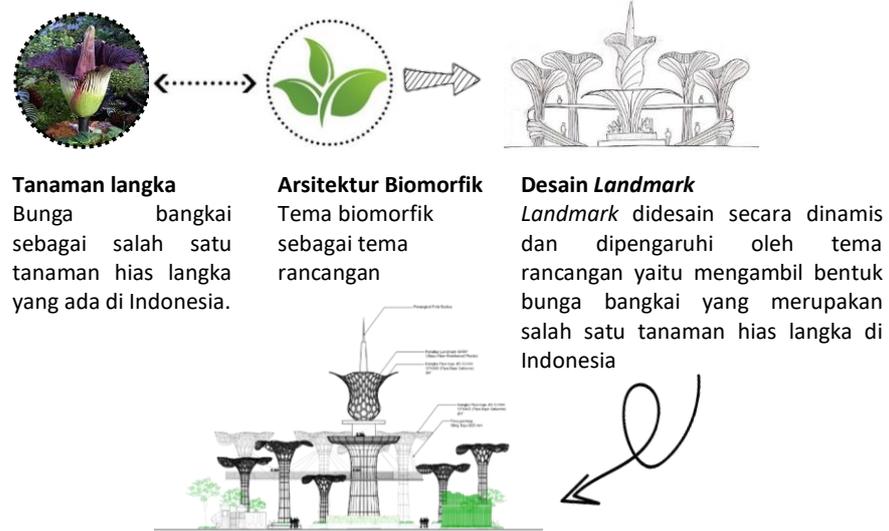


Gambar 4.3 Desain *Entrance* Taman Florikultura di Kota Denpasar
 Sumber: Analisa Pribadi (2022)

b. Konsep ruang luar

Pada ruang luar perancangan Taman Florikultura dibagi menjadi dua element yaitu *Softscape* dan *hardscape*. Element *Softscape* berupa jenis-jenis tanaman sedangkan element *hardscape* berupa landmark dan pedestrian. Berdasarkan Peraturan Menteri 05/PRT/M/ (2008) tentang penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan, menyebutkan bahwa kriteria pemilihan vegetasi untuk taman kota adalah sebagai berikut: (1) tidak berbahaya (tidak beracun dan tidak berduri); (2) rindang dan kompak; (3) tinggi tanaman bervariasi dan warna antar tanaman seimbang; (4) bentuk tanaman indah; serta (5) tanaman dapat mengundang burung dan kupu-kupu.

Selain emelen *Softscape* terdapat juga element *hardscape* pada perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar ini. Desain element *hardscape* (*landmark*) merupakan metafora dari bentuk bunga bangkai sebagai salah satu tanaman hias langka di Indonesia, berikut transformasi konsep desain landmark pada perancangan ini:

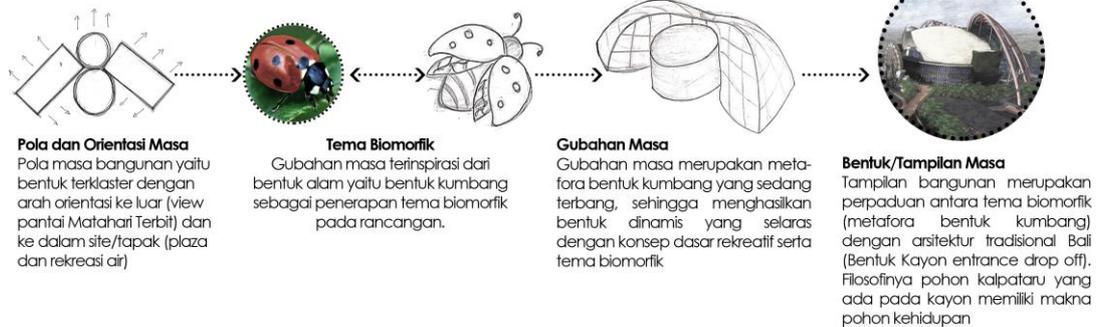


Gambar 4.4 Transformasi Konsep Desain *Landmark* pada Plaza
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

c. Konsep gubahan masa bangunan

Gubahan masa bangunan memiliki bentuk yang dinamis. Bentuk dinamis pada masa merupakan wujud penerapan konsep dasar rekreatif dan tema biomorfik. Dalam perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar ini gubahan masa utama bangunan mengambil bentuk alam yaitu bentuk kumbang (ladybug).

Transformasi Bentuk

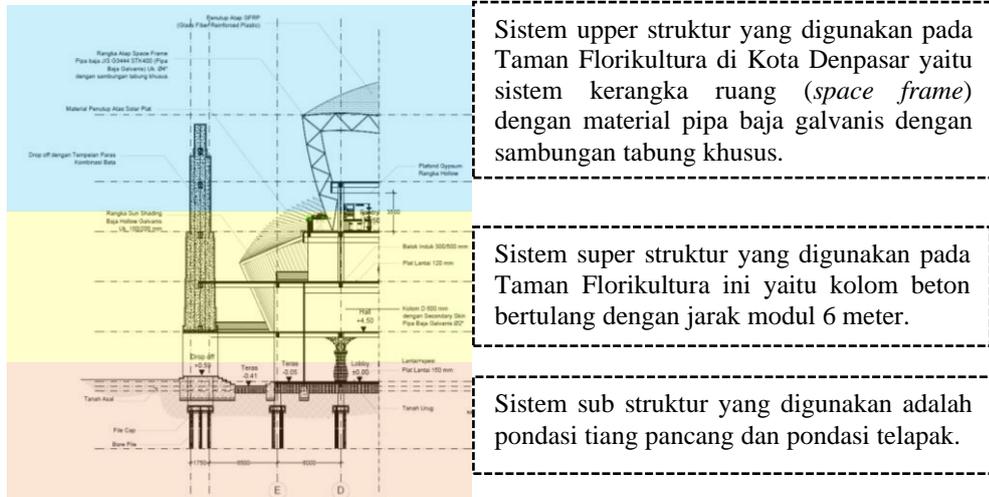


Gambar 4.5 Gubahan Masa Bangunan
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

4.3.2 Prinsip Struktur dan Material

Penerapan prinsip struktur arsitektur biomorfik pada perancangan Taman Florikultura ini yaitu pemilihan jenis struktur sebisa mungkin dapat mengikuti bentuk masa bangunan. Struktur

bangunan pada perancangan ini terbagi menjadi tiga yaitu sub struktur, super struktur dan upper struktur, ini sejalan dengan konsep Tri Angga di Bali, dimana bangunan secara garis besar dibagi menjadi 3 secara vertikal yaitu: (a) Nista Angga (kaki) merupakan bagian bawah (sub struktur/pondasi bangunan); (b) Madya Angga (badan) merupakan bagian tengah (super struktur/dinding bangunan); dan (c) Utama Angga (kepala) merupakan bagian atas (upper struktur/atap bangunan).



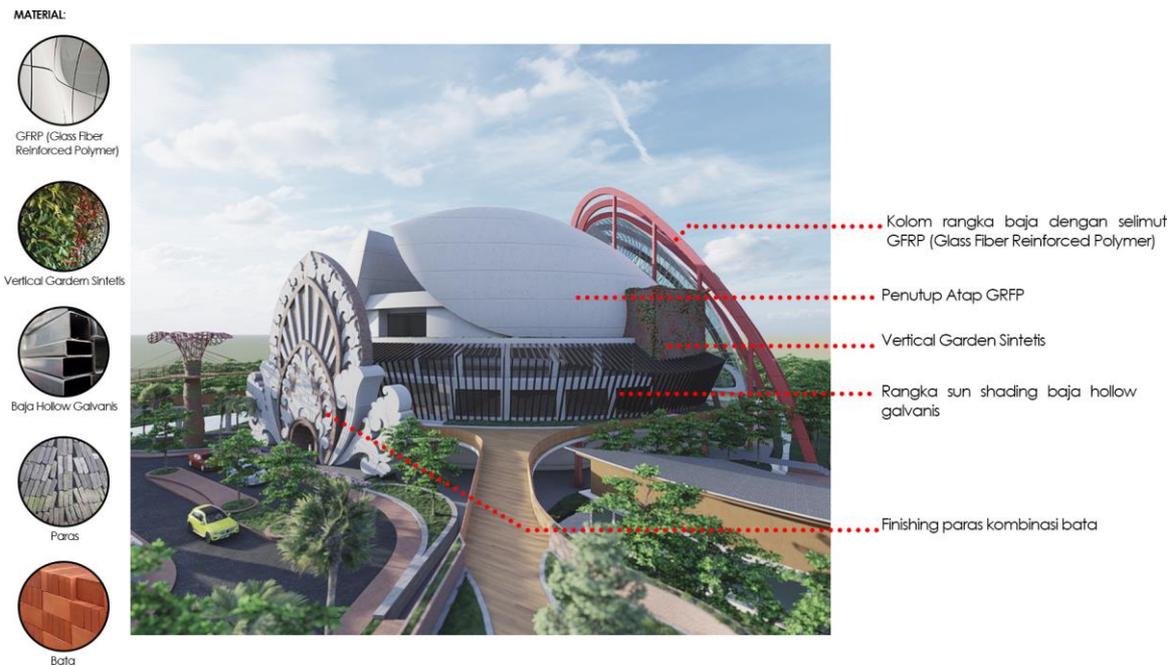
Sistem upper struktur yang digunakan pada Taman Florikultura di Kota Denpasar yaitu sistem kerangka ruang (*space frame*) dengan material pipa baja galvanis dengan sambungan tabung khusus.

Sistem super struktur yang digunakan pada Taman Florikultura ini yaitu kolom beton bertulang dengan jarak modul 6 meter.

Sistem sub struktur yang digunakan adalah pondasi tiang pancang dan pondasi telapak.

Gambar 4.7 Konsep Struktur
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

Dari segi penggunaan material bangunan, penerapannya yaitu dengan menggunakan material alami seperti batu bata, paras, alang-alang serta material yang mendukung bentuk-bentuk dinamis. Berikut penggunaan material pada Perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar.



Gambar 4.8 Material Perancangan Taman Florikultura
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

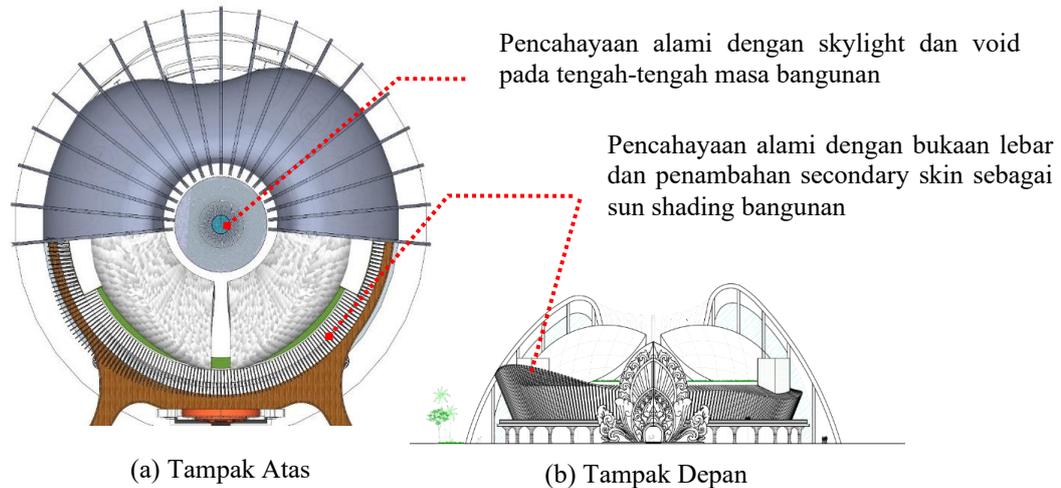
4.3.3 Prinsip berkelanjutan

Penerapan prinsip berkelanjutan pada rancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar ini antara lain: (1) memanfaatkan bahan-bahan *Low-impact material* (ramah lingkungan), *renewability*

(dapat diperbarui), kuat dan tahan lama. Kriteria penerapan ini telah dijelaskan dalam pemilihan material yang digunakan; (2) efisiensi energi; serta (3) *recycle* atau *re-use* yakni dapat didaur ulang dan digunakan kembali. Berikut penjelasan penerapan prinsip berkelanjutan pada perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar.

a. Sistem pencahayaan bangunan (efisiensi energi)

Untuk mewujudkan prinsip berkelanjutan arsitektur biomorfik, maka pencahayaan siang hari akan memaksimalkan pencahayaan alami, hal ini bertujuan untuk efisiensi energi listrik pada bangunan. Upaya yang dilakukan yaitu dengan membuat bukaan-bukaan yang lebar, void dalam ruangan maupun berupa *skylight* pada bagian atap bangunan.

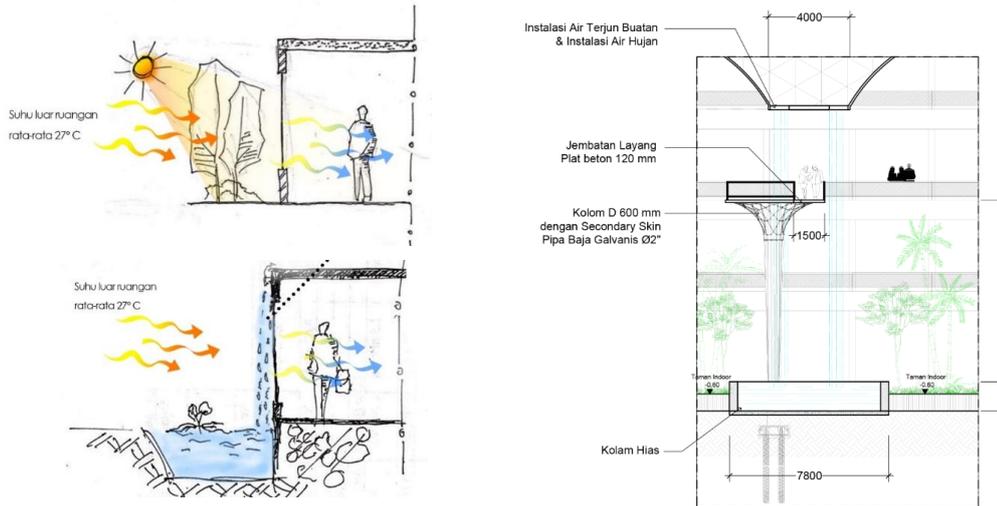


Gambar 4.9 Konsep Pencahayaan Alami
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

Untuk pencahayaan malam akan menggunakan lampu *Light Emitting Diode* (LED). Lampu LED dikenal sebagai lampu masa depan karena memiliki banyak keuntungan seperti: (1) hemat energi; (2) lebih aman dan ramah lingkungan; (3) tahan lama; dan (4) memiliki banyak varian bentuk dan warna.

b. Sistem Penghawaan Bangunan (efisiensi energi)

Selain pencahayaan upaya efisiensi energi juga dilakukan pada sistem penghawaan. Upaya efisiensi energi yang diterapkan yaitu dengan memaksimalkan penghawaan alami pada Taman Florikultura ini yakni dengan cara memfilterisasi udara. Strategi yang dilakukan yaitu dengan menambahkan kolam, vegetasi dan air terjun buatan. Berikut ilustrasi dan penerapan konsep penghawaan alami pada Taman Florikultura di Kota Denpasar.

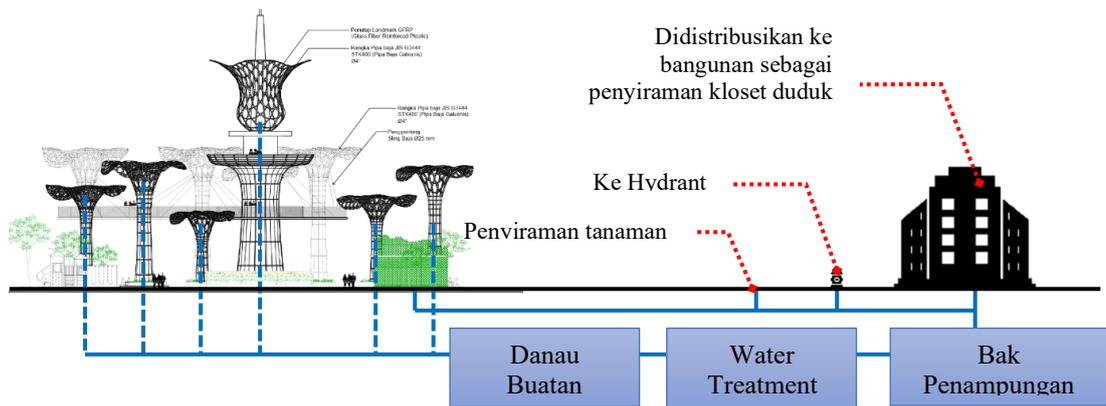


Gambar 4.10 Konsep Penghawaan Alami
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

Meskipun dapat memaksimalkan penghawaan alami, tetapi juga perlu didukung dengan adanya penghawaan buatan yakni AC. Jenis AC yang digunakan yaitu AC split dan AC VRV Daikin.

c. Konsep air kotor, air bekas dan air Hujan

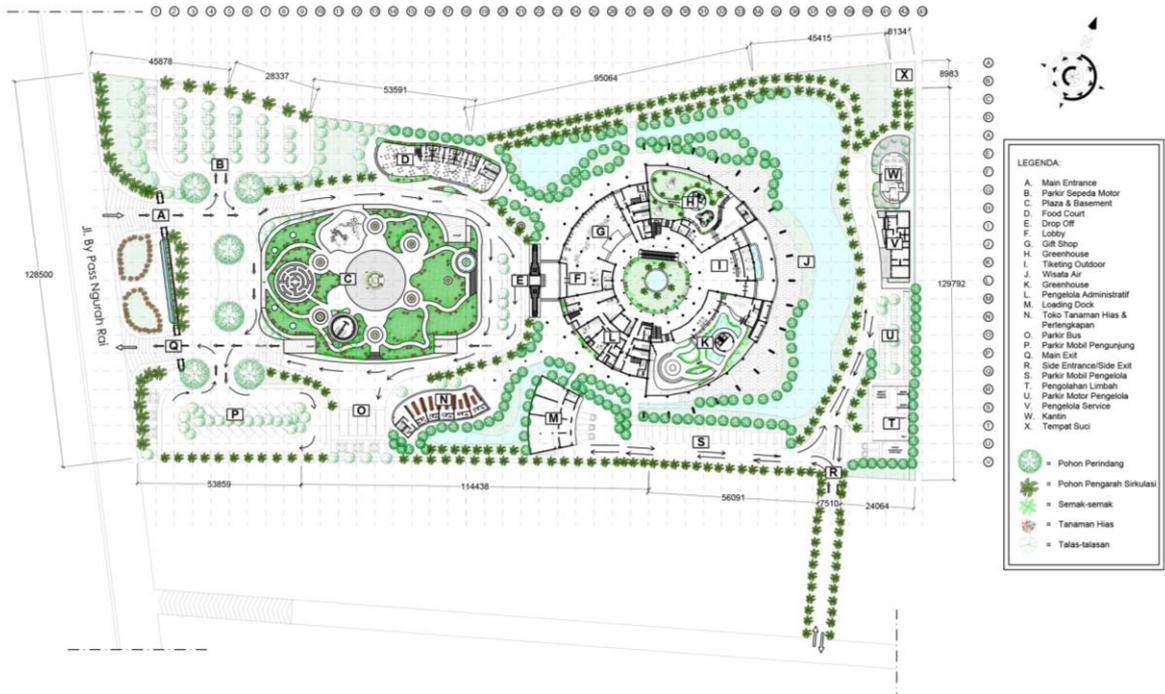
Prinsip berkelanjutan yaitu *recycle* atau *re-use* diterapkan pada sistem pengelolaan air kotor, air bekas dan air hujan. Air kotor, air bekas dan air hujan dimanfaatkan untuk penyiraman tanaman, kloset dan hydrant. Berikut skema pengelolaan air hujan pada Taman Florikultura di Kota Denpasar.



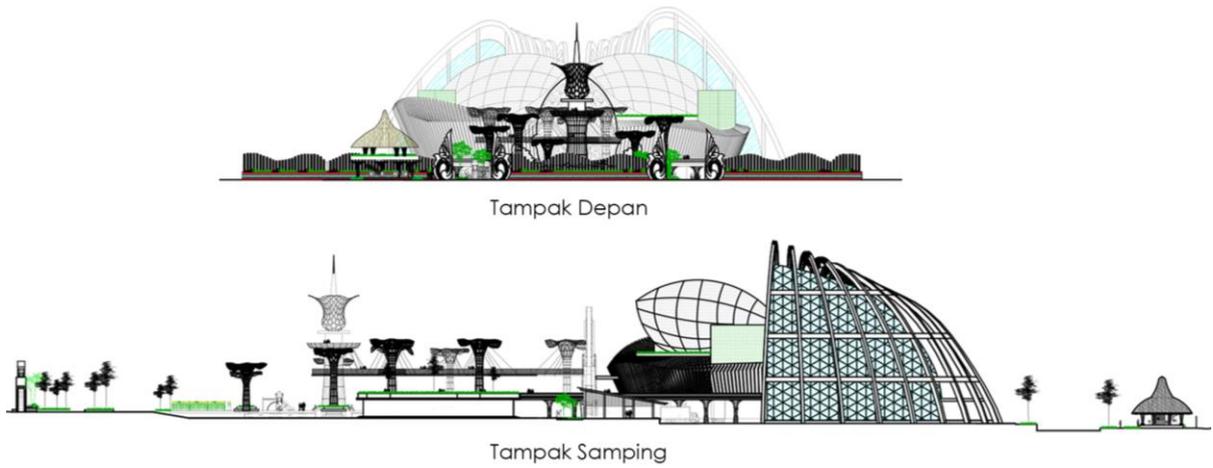
Gambar 4.11 Konsep Pengelolaan Air Hujan
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

4.4 Hasil Rancangan

Berikut hasil rancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar:



Gambar 4.12 Layout Plan Taman Florikultura
Sumber: Analisa Pribadi (2022)





Gambar 4.13 Tampak dan Perspektif Taman Florikultura
Sumber: Analisa Pribadi (2022)

KESIMPULAN

Gubahan masa bangunan memiliki bentuk yang dinamis, merupakan wujud penerapan konsep dasar rekreatif dan tema biomorfik. Dalam perancangan Taman Florikultura di Kota Denpasar ini, gubahan masa bangunan utama mengambil bentuk alam yaitu bentuk kumbang (*ladybug*). Bentuk “kumbang dan bunga” direpresentasikan pada geometri *layout*. Desain elemen *hardscape* dan bentuk *landmark*, merupakan metafora dari bentuk bunga bangkai sebagai salah satu tanaman hias langka di Indonesia. *Ladybug* dipresentasikan pada fasad bangunan, memperlihatkan secara abstrak bentuk *elytra*, merupakan pasangan sayap yang mengeras dan menebal berada di depan, yang dapat melindungi pasangan sayap di belakangnya dan juga melindungi bagian belakang tubuh kumbang. Bentuk Biomorfik tidak hanya pada bangunan utama, tapi juga pada pintu masuk merupakan perpaduan antara karakteristik bentuk *candi bentar* (gunung terbelah) dengan metafora bentuk daun sebagai implementasi dari tema biomorfik. Demikian pula pada pintu masuk utama ke bangunan utama adalah representasi dari pohon Kalpataru, pohon pengharapan. Pada prinsip struktur penerapannya dengan pemilihan jenis struktur yang fleksibel dengan bentuk masa bangunan sedangkan dari segi penggunaan material bangunan, penerapannya dengan menggunakan material alami seperti batu bata, padas, alang-alang serta material yang mendukung bentuk-bentuk analog ke alam. Dengan demikian arsitektur biomorfik diusahakan selalu dirancang dengan kesadaran lingkungan agar tercipta arsitektur yang ramah lingkungan, sehingga selain ekspresif dalam bentuk, juga menunjukkan keberlanjutan seperti alam.

DAFTAR PUSTAKA

- Asyifa, N., Firzal, Y., & Faisal, G. (2020). Kajian Biomorphic Architecture dalam Perancangan Oceanarium Pekanbaru. *Jurnal Arsitektura*, 18(2), 277–290.
- Dirgantari, P. (2019). *Faktor – faktor yang mempengaruhi permintaan tanaman hias di desa bangun sari kecamatan tanjung morawa kabupaten deli serdang*. Medan: Universitas Medan Area.
- Handoko, K. H. (2015). Fasilitas Taman Botani Nusantara di Surabaya. *Dimensi Arsitektur Petra*, 3(2), 617–624.
- Idedhyana, I. B., Rijasa, M. M., & Saidi, A. W. (2022). Desain Biofilik pada Gedung Sekretariat

- dan Laboratorium Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ngurah Rai. *Jurnal Arsir*, 5(2), 135–148.
- Ishomuddin, M. (2014). *Perancangan SeaWorld di Kawasan Wisata Bahari Lamongan*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- KBBI. (2021). Kebun Botani 02 Juni 2021. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kebun%20botani>. *Badan Pengembangan dan Pembinaan Bahasa*. Retrieved June 2, 2021, from <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/Kebun Botani>
- LIPI. (2017). Kebun Botani : Upaya Melestarikan Kekayaan Hayati. Retrieved January 5, 2022, from <http://lipi.go.id/berita/kebun-botani--upaya-melestarikan-kekayaan-hayati-/1524>
- LIPI. (2021). Kebun Botani. Retrieved June 1, 2021, from <http://lipi.go.id/berita/kebun-botani--upaya-melestarikan-kekayaan-hayati>
- Peraturan Menteri Kehutanan. (2006). *Lembaga Konservasi Menteri Kehutanan*. Republik Indonesia.
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. (2008). *Penyediaan dan pemanfaatan ruang terbuka hijau di kawasan perkotaan*. Republik Indonesia: Permen.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia. (2011). *TENTANG KEBUN RAYA*. REPUBLIK INDONESIA.
- Pratama, A., & Sutisna, M. (2016). Analisis Strategi Pengembangan Usaha. *Jurnal Riset Bisnis dan Investasi*, 1(3), 46–58.
- Tawakali, R., Erdiono, D., & Suryono. (2014). Perancangan Hotel Pantai Di Pulau Kumo. *Jurnal Arsitektur Daseng*, (2008), 65–78.
- Transparency, C. (2020). Emisi CO2 terkait energi menurut sektor. Retrieved June 2, 2021, from <https://www.climate-transparency.org/wp-content/uploads/2020/11/Indonesia-CT-2020-WEB.pdf>