

PENERAPAN PRINSIP ARSITEKTUR BIOPHILIC PADA PERANCANGAN KAUBAN BIRD PARK DI KOTA BANDUNG

Moch Gema¹, Dwi Kustianingrum²,

¹) Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain,
Institut Teknologi Nasional, Bandung

E-mail: mochgema357@mhs.itenas.ac.id

Abstrak

Taman tematik merupakan salah satu media rekreasi yang banyak dirancang dan disukai oleh masyarakat. Dengan berbagai jenis wahana yang disuguhkan, taman tematik selalu menjadi tujuan bagi para wisatawan dalam berekreasi di akhir pekan selama rehat dari rutinitas pekerjaan dan pendidikan. Dalam konsep perancangannya, taman tematik mengusung sebuah tema yang identik dalam mengartikan semua jenis hiburannya. Kauban Bird Park merupakan sebuah perancangan taman tematik yang didalamnya menyuguhkan unsur alam, yaitu dengan memperlihatkan berbagai jenis burung eksotis yang bisa dinikmati secara visual maupun non-visual. Kauban Bird Park dirancang dengan menerapkan konsep biophilic architecture dan mengusung tema Nature in the Space. Beberapa fasilitas utama museum burung, bird virtual hologram, dan aviary besar akan dirancang untuk memenuhi kebutuhan rekreasi bagi masyarakat serta menjadikan taman ini sebagai taman burung yang terbesar di kota Bandung. Selain sebagai tempat rekreasi, taman burung ini juga memberikan edukasi kepada masyarakat tentang pengetahuan satwa burung endemik, baik yang berasal dari Indonesia maupun mancanegara, serta menjaga kekayaan alam agar tidak mengalami kepunahan. Dampak positif lainnya yang akan dirasakan dengan perancangan taman burung ini yaitu memberikan terapi kesehatan terhadap sisi psikis pengunjung lewat unsur alam dan memberikan keindahan terhadap visual kota Bandung dengan hadirnya area hijau di kawasan kota. Konsep Biophilic akan diterapkan pada taman dan bangunan yaitu pemanfaatan tumbuhan ramah lingkungan, koneksi visual, kehadiran air dan penghawaan alami.

Kata Kunci: Taman tematik, Aviary, Alam, Burung, dan Hiburan.

Abstract

Thematic parks are one of the many recreational media designed and liked by the public. With various types of rides that are served, thematic parks are always a destination for tourists for recreation on weekends during breaks from the routine of work and education. In its design concept, thematic parks carry a theme that is identical in interpreting all types of entertainment. Kauban Bird Park is a thematic garden design in which natural elements are presented, namely by showing various types of exotic birds that can be enjoyed both visually and non-visually. Kauban Bird Park was designed by applying the concept of biophilic architecture and carrying the theme Nature in the Space. Some of the main facilities of the bird museum, bird virtual hologram, and large aviary will be designed to meet the recreational needs of the community and make this park the largest bird park in the city of Bandung. Aside from being a place of recreation, this bird park also provides education to the public about knowledge of endemic bird species, both from Indonesia and abroad, as well as protecting natural wealth so that it does not become extinct. Another positive impact that will be felt by designing this bird park is providing health therapy for the psychological side of visitors through natural elements and providing visual beauty to the city of Bandung with the presence of green areas in the city area. The Biophilic concept will be applied to parks and buildings, namely the use of environmentally friendly plants, visual connections, the presence of water and natural ventilation.

Keywords: Thematic Parks, Aviary, Nature, Birds, and Entertainment.

1. PENDAHULUAN

Bandung merupakan salah satu kota di Indonesia dengan potensi wisata yang menjanjikan. Wisata alam menjadi objek yang paling sering dikunjungi di kota Bandung oleh para turis, baik lokal maupun mancanegara karena cenderung menghadirkan rasa ketenangan bagi pengunjung. Salah satu potensi pariwisata yang dapat dikembangkan yaitu melewati pengenalan flora dan fauna baik yang berasal dari kawasan setempat maupun dari seluruh Indonesia. Jika dilihat dari minat warga setempat, burung merupakan satwa yang cukup eksotis dan bisa dinikmati secara visual. Selain jenisnya yang beragam, suara kicau nya pun sangat indah dan bahkan bernilai secara materi. Hanya saja, eksploitasi berlebihan yang dilakukan manusia membuat beberapa jenis burung menjadi terancam punah. Maka dalam hal ini, perancangan taman burung sangat berpotensi untuk dirancang di kota Bandung. Selain meningkatkan nilai pariwisata, manfaat lain yang akan terlihat dengan adanya perancangan taman burung ini yaitu memperindah tampilan kota Bandung dengan hadirnya kawasan hijau, melindungi satwa burung eksotis yang hampir punah, sebagai fasilitas rekreasi yang dapat menyenangkan dari sisi psikis serta menampilkan keindahan visual. Sehingga pada akhirnya, perancangan ini dapat memberikan manfaat yang besar untuk beberapa aspek dan meningkatkan nilai kesejahteraan bagi, manusia dan alam.

2. EKSPLORASI DAN PROSES RANCANGAN.

2.1. Pemahaman Proyek.

Taman burung merupakan sebuah taman tematik/wisata yang didalamnya menampilkan berbagai jenis burung endemik yang eksotis sekaligus menjadi tempat asal ex-situ bagi para satwa burung[1]. Tujuan dirancangnya taman burung ini adalah untuk mewadahi tempat rekreasi, sarana pendidikan serta tempat untuk melestarikan kakayaan fauna dari satwa burung yang terancam punah. Proyek dari perancangan taman tematik ini bernama *Bandung Kauban Bird Park*. Kata *Kauban* berasal dari Bahasa sanskerta yang artinya sejuk karena terlindungi[2]. Penamaan pada perancangan taman burung ini menjadi pengharapan bahwa taman ini dapat membawa kesejukan bagi para pengguna dan melindungi para satwa burung. Jenis satwa burung yang akan dilindungi bermacam, jenis burung tersebut dikelompokkan kedalam kasifikasi diantaranya Flighless Bird, Water Birds, Shore and Gull Birds, Raptor (Burung pemangsa), Galliform Birds, Burung Paruh Panjang, Burung Paruh Besar, Burung Paruh Bengkok dan Burung Kicau [3]. Untuk jenisnya, akan seribu jenis ekor dengan delapan puluh Sembilan jenis burung seperti contoh Kasuari, Kakatua Raja, Pelatuk Besi, Elang hitam, Elang Jawa, Rangkong dan burung eksotis lainnya[4].

2.2. Lokasi Proyek.

Lokasi proyek berada di Jalan Banten, Kebonwaru, Kec. Batununggal, Kota Bandung, Jawa Barat 40272, dengan luas lahan ± 3.6 ha/36.306 m². Berdasarkan data yang didapat dari peta Rencana Detail Tata Ruang kota Bandung dan Perda Kota Bandung No. 10 Tahun 2015 tentang RDTR Peraturan Zonasi Kota Bandung Tahun 2015-2035, bahwa site ini masuk ke dalam zona kawasan perdagangan dan jasa dengan KDB 70 %, KLB 5.6, KDH Minimum 20% dan GSB 15 meter [5].



Gambar 1. Lokasi Proyek

Sumber: Google Earth – diolah 2023



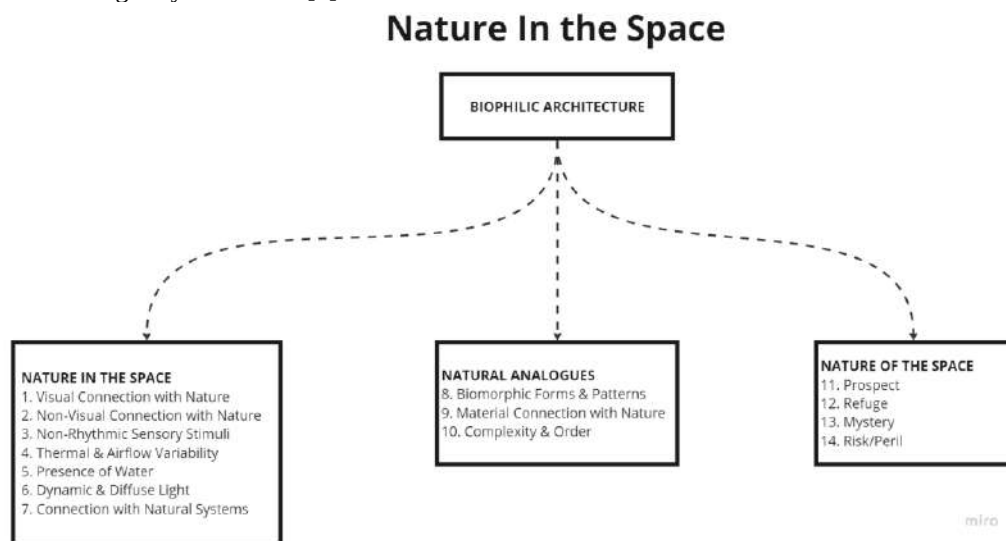
Gambar 2. Lokasi Site berdasarkan RDTR Interaktif

Sumber: RDTR Interaktif Kota Bandung – diolah 2023

Site juga dikelilingi oleh pemukiman penduduk, Kiara Artha Park dan beberapa area komersil seperti toko-toko dan tempat perbelanjaan. Kondisi site cukup ramai karena berbatasan dengan jalan raya dan Kiara Artha Park yang cukup banyak didatangi oleh masyarakat. Hanya kondisi vegetasi pada site masih cukup terjaga sehingga memiliki potensi yang cukup untuk dirancangnya taman burung.

2.3. Tema Perancangan

Konsep yang akan diterapkan pada taman tematik ini yaitu Biophilic Architecture dengan tema *Nature in the Space*. Biophilic Architecture adalah konsep arsitektur yang menciptakan suatu interaksi antara komposisi arsitektur, perilaku manusia sebagai pengguna dan lingkungan alami[6]. Tujuan dari Biophilic Architecture ini yaitu untuk menghasilkan suatu rancangan yang dapat berpartisipasi dalam peningkatan kesejahteraan hidup manusia secara fisik dan mental serta membina kehidupan positif antara manusia dan alam. Dengan menerapkan tema *Nature in the Space*, maka unsur-unsur biophilic yang akan diterapkan pada perancangan ini diantaranya konektivitas fungsi bangunan dengan unsur alam, konektivitas visual dan non visual, sensor stimulus non-ritmik, kehadiran unsur air dan konektivitas dengan system alam. [7].



Gambar 3. Tema Perancangan

Sumber: 14 patterns of biophilic design – diolah 2023

2.4. Elaborasi Tema

Berdasarkan kajian dan elaborasi yang dilakukan antara tema dan perancangan, maka penerapan tema pada perancangan dimaksudkan untuk mendukung fungsi utama perancangannya sebagai taman burung. Agar pengunjung benar-benar merasakan suasana alam pada taman ini, maka penerapan tema pada perancangan dibagi menjadi dua bagian, yaitu penerapan terhadap taman dan fasilitas wahana. Setiap wahana dan fasilitas utamanya akan diterapkan unsur biophilic architecture dengan tema *nature in the space*. Unsur tema yang akan diimplementasikan kepada perancangan taman ini berupa:

a. Penerapan pada taman

Implementasi tema pada taman umumnya berfokus pada jenis tumbuhan dan kehadiran air yang akan diterapkan pada taman. Beberapa jenis tumbuhan diterapkan pada taman dengan fungsi yang berbeda-beda. Tujuannya untuk mencapai unsur – unsur tema yang akan diterapkan seperti koneksi visual/non-visual, koneksi dengan sistem alam, unsur sensorik stimulus dan sebagai habitat untuk burung bersangkar. Sementara elemen air akan diterapkan pada bagian-bagian lanskap dan beberapa fasad pada wahana.

Tabel 1. Jenis Tumbuhan Biophilic pada Taman Burung

No	Nama Tumbuhan	Fungsi Penerapan Tumbuhan pada Taman
1	Bunga Lavender	Menghasilkan aroma wangi pada area sekitar taman (koneksi visual, non-visual, stimulus sensorik)
2	Bunga Gardenia	Menghasilkan aroma wangi dan relaksasi di area sekitar taman (stimulus sensorik)
3	Bunga Kemboja	Mengusir binatang parasit seperti nyamuk
4	Bunga Canna	Menciptakan visual yang indah disetiap area taman (koneksi visual)
5	Bunga Lidah Mertua	Menyerap polusi atau racun di udara
6	Bunga Anthurium	Menyerap zat pencemar
7	Pohon Glodokan Tiang	Penetralisir udara dan sebagai peredam kebisingan
8	Pohon Angsana	Sebagai pemecah angin sehingga suasana taman terasa teduh
9	Pohon Palem	Menghasilkan oksigen dan menjaga kelembapan udara
10	Pohon Tengguli	Sebagai Peneduh Jalan

Selain tumbuhan yang terdapat pada tabel, terdapat juga jenis tumbuhan seperti pohon yang menghasilkan buah, Ketapang, Kenari, Asam Jawa, Flamboyan, Kersen, Kirai Payung, Jambu Air, Saga, Mahoni, Tanjung, Tabeduya, Tanaman Cendrawasih, Kembang Sepatu, Kencana Ungu, Palem Raja dan Tengguli untuk area di dalam aviary dan pemikat bagi satwa burung lainnya [8].



Gambar 4. Kehadiran Unsur air Pada Taman

b. Penerapan Pada Fasilitas Wahana

Implementasi tema pada fasilitas wahana berfokus pada bentuk massa bangunan dan material yang akan diterapkan. Bentuk bangunan harus bisa merespon dan memanfaatkan sistem alam seperti pencahayaan dan pergerakan angin. Material yang diterapkan pun harus bisa mendukung masuknya sistem alam kepada fasilitas wahana.



Gambar 5. Penerapan Material Unsur Alam pada Fasilitas Wahana.

3. HASIL DAN RANCANGAN

3.1. Zonasi Dalam Tapak

Skema zonasi pada tapak dibagi menjadi tiga bagian yaitu zona publik, zona semi-privat dan zona service. Zona publik digunakan untuk wahana dan fasilitas yang dapat dikunjungi oleh pengunjung dan pengelola. Beberapa fungsi yang termasuk kedalam zona publik yaitu area museum burung dan area VR Hologram yang berada di gedung feeding, restaurant dan café yang berada di gedung visitor, amphitheater, danau buatan dan ketiga aviary burung. Zona semi-privat terdiri dari area pengelola dan area penelitian. Zona service terdiri dari area maintenance untuk wahana dan bangunan penunjang seperti ruang pompa, genset dan jalur service pada setiap wahana.



Keterangan:

- Zona Publik
- Area Parkir
- Zona Semi-Privat
- Zona Service

Gambar 6: Konsep Zoning pada Tapak

3.2. Pola Sirkulasi Dalam Tapak.

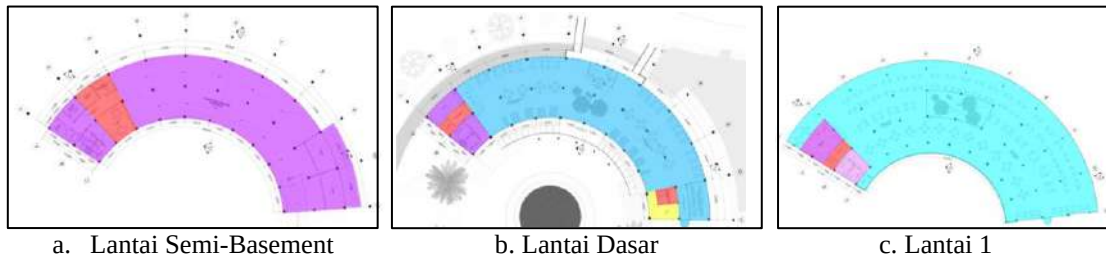
Pola sirkulasi dalam tapak dibagi ke dalam 6 akses pengguna yaitu akses sirkulasi untuk pengunjung yang menggunakan bis, pengunjung dengan kendaraan pribadi, pejalan kaki, peneliti, service dan pengelola. Untuk menuju ke dalam site, semua akses sirkulasi masuk melewati entrance taman yang berada di area barat laut site. Setiap akses diarahkan menuju area parkir. Area parkir untuk pengguna bus, kendaraan pribadi, pengelola dan service lokasi area parkir dipisahkan untuk memudahkan pengguna saat keluar masuk site dan mengoptimalkan kapasitas parkir. Untuk keluar dari site, akses diarahkan kembali ke bagian entrance taman, akses kendaraan dibuat secara memutar dan fleksibel sesuai dengan kebutuhan. Sementara untuk akses pejalan kaki, area taman menyediakan pedestrian disetiap sisi taman dan di bagian entrance taman.



Gambar 6: Konsep Sirkulasi Dalam Tapak

3.3. Zonasi Dalam Bangunan.

Taman burung ini mempunyai 5 massa bangunan utama sebagai fasilitas penunjang dan wahana rekreasi. Massa tersebut terdiri dari Gedung Visitor yang menyediakan fasilitas seperti café, restaurant, ticketing, atm centre, ruang informasi dan ruang pengarahan untuk pengunjung. Lalu terdapat 3 Aviary besar yang diisi oleh satwa burung sebagai wahana utama dan terdapat Gedung Feeding yang menyediakan fasilitas edukasi seperti *virtual birds hologram*, museum burung dan lounge area dengan konsep *roof garden*. Setiap gedung memiliki pengelola masing-masing kecuali aviary burung. Secara keseluruhan, pengelolaan taman burung berpusat di Gedung Feeding area timur. Sedangkan untuk pengelolaan komersil yang sifatnya pelayanan kepada pengunjung, fungsi ruangnya berada di Gedung Visitor.



Keterangan:

- Zona Publik
- Zona Semi Publik
- Zona Privat
- Zona Service

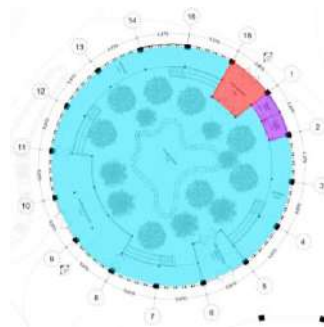
Gambar 7: Zoning Pada Bagian Ruang Dalam Gedung Visitor

Jumlah lantai disetiap bangunannya berbeda-beda. Gedung Visitor terdiri dari 3 lantai yang terdiri dari lantai semi-basement, lantai dasar dan lantai 1. Zona privat dan service ditempatkan pada area semi-basement. Semi-basement di peruntukkan untuk fasilitas pengelolaan seperti loading barang, bahan makanan, ruang karyawan, ruang pengelola gedung dan parkir karyawan. Untuk zona publik, area ini diisi oleh fasilitas seperti café dan restaurant. Area café ditempatkan pada lantai dasar bersama dengan atm centre, ticketing, ruang informasi dan ruang pengarahan. Untuk fungsi restaurant ditempatkan pada lantai 1.



a. Lantai Dasar (Gedung Feeding)

b. Lantai 1 (Gedung Feeding)



c. Denah Lantai Dasar (Aviary)

Gambar 8: Zoning Pada Bagian Ruang Dalam Gedung Visitor

Keterangan:

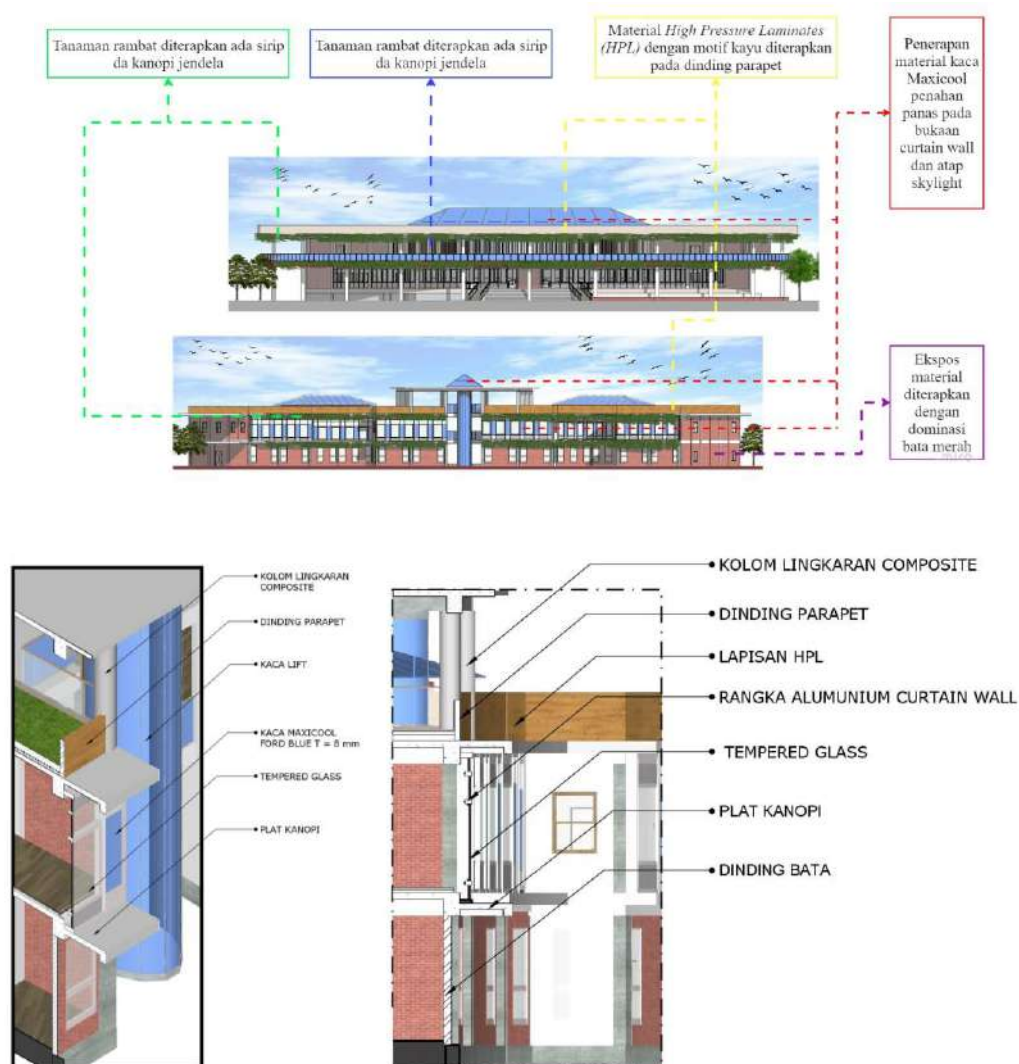
- Zona Publik
- Zona Semi Publik
- Zona Privat
- Zona Service

Selanjutnya terdapat Gedung Feeding yang fungsinya dibagi menjadi dua bagian yaitu Gedung Feeding Barat dan Gedung Feeding Timur. Gedung Feeding Barat diisi oleh fasilitas zona publik seperti wahana

birds virtual hologram dan museum burung . Sementara Gedung Feeding Timur banyak diisi oleh fasilitas dengan zona privat seperti pengelola taman, pusat penelitian burung, area karantina dan perkembangbiakkan burung yang setiap kandangnya berukuran 2 x 3 meter[9]. Lalu terdapat 3 aviary yang dirancang dengan bentuk menyerupai kubah, tujuannya adalah untuk memberikan kenyamanan bagi satwa burung saat terbang sehingga burung tetap merasakan mobilitas yang baik saat sedang terbang. Ketinggian aviary juga mempertimbangkan dimensi objek yang akan diterapkan di dalamnya seperti tumbuhan untuk habitat burung, manusia dan ruang penunjangnya.

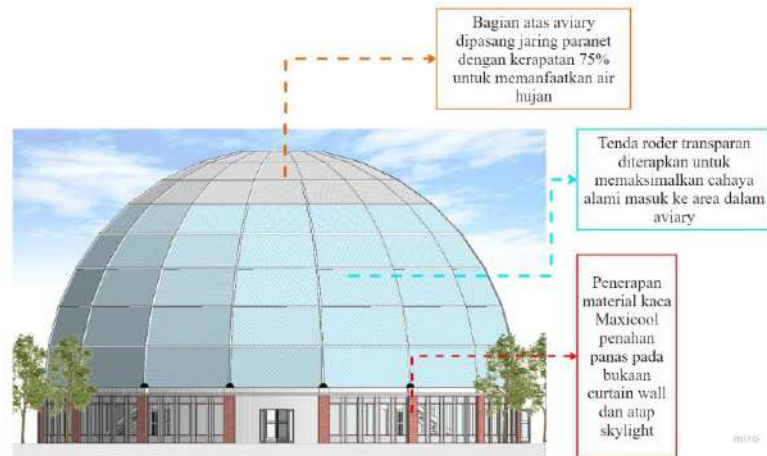
3.4. Fasad Bangunan

Konsep fasad pada setiap bangunan utama di Kauban Bird Park dirancang disesuaikan dengan acuan gaya arsitektur biophilic. Setiap bangunan didesain dalam bentuk ekspos material dimana batu bata merah menjadi yang paling dominan. Sistem bukaan pada bangunan berupa kaca jendela dan curtain wall dengan penerapan material aluminium dan kaca maxicool. Penerapan kaca maxicool bertujuan untuk menahan panas karena lapisannya terbuat dari logam transparan, sehingga suhu di dalam ruangan tetap terjaga kesejukannya. Selain itu kaca maxicool bertujuan untuk menghindari burung liar yang menabrak bangunan akibat refleksi bayangan yang dihasilkan kaca. Material kaca pada bangunan diharuskan ramah terhadap burung-burung liar yang berterbangan di sekitar taman[10]. Untuk memperkuat tampilan unsur alam, dinding parapet yang berada di lantai 1 dilapis oleh material *High Pressure Laminates* (HPL) dengan motif kayu.



Gambar 9: Konsep Fasad Gedung Visitor dan Gedung Feeding.

Khusus untuk bangunan aviary burung, konsep fasad masih dengan konsep yang sama dengan bangunan lainnya yaitu ekspos material. Atap dibuat menyerupai kubah dengan penutup atap tenda roder transparan dan jaring paranet kerapatan 75%. Atap aviary dibuat transparan dan terbuka di bagian atas dengan tujuan memaksimalkan cahaya alami dan air hujan masuk kedalam aviary. Sehingga di area dalam aviary tercipta konektivitas dengan sistem alam dan membuat habitat burung seperti di habitat aslinya.



Gambar 10: Konsep Fasad Aviary.

3.5. Interior Bangunan.

Penerapan *Nature In the Space* pada interior bangunan ini menitikberatkan pada material alami dan pemanfaatan system alam. Ekpos ini diterapkan di semua elemen seperti lantai, dinding dan plafond. Dinding masih merapkan ekspos bata merah. Penggunaan lapisan lantai parket dan *system linear ceiling* bermotif *wood plank* semakin memperkuat material alami pada area interior. Khusus untuk Gedung Visitor, konsep interior dibuat dengan desain semi-indoor dimana fasad yang mengarah pada taman dibuat terbuka, tujuannya untuk memaksimalkan view dan gerakkan angin. Cahaya alami juga dapat masuk kedalam interior bangunan lewat atap skylight.



Gambar 11: Perspektif Interior Gedung Visitor.

Beberapa jenis karakter tumbuhan juga diterapkan pada interior bangunan. Fungsi tumbuhannya bermacam-macam yaitu untuk menyerap udara kotor, menghasilkan oksigen dan menghasilkan aroma wangi untuk interior bangunan. Di bagian Gedung Feeding, elemen tumbuhan dan air diterapkan dibawah skylight dengan tujuan agar tanaman di dalam ruang dapat berkoneksi dengan sistem alam, stimulus sensorik dan visual. Jenis tumbuhan seperti Rumput Gajah Mini, Hedera Helix, Bunga Cendrawasih Umbrella Tree dan elemen air diterapkan untuk mencapai unsur biophilic.



Gambar 11: Perspektif Interior Gedung Visitor.

Untuk bangunan aviary, konsep ruang dibuat seolah olah seperti habitat asli burung. Setiap aviary disesuaikan ruang dalamnya sesuai dengan jenis burungnya. Pohon berukuran besar dan sedang ditanam sebagai tempat burung bersarang, hinggap dan bertengger. Pohon-pohon berbuah juga di tanam sebagai sumber cadangan bagi makanan burung. Di dalam aviary juga terdapat ruang-ruang penunjang untuk service, pengunjung dan selasar untuk mengelilingi aviary.



Gambar 12: Perspektif Interior Aviary.

3.6. Eksterior Bangunan

Setiap eksterior pada bangunan di Kauban Bird Park didominasi oleh ekspos material dan tumbuhan rambat. Untuk mencapai visual dan memaksimalkan view tiap fungsi bangunan, maka bentuk massa bangunan dirancang dalam bentuk yang dinamis dengan ngadopsi bentuk lengkungan dan setengah lingkaran. Selain bentuknya yang kontekstual dengan Taman Kiara Artha, alasan desain bangunan mengadopsi bentuk lengkungan adalah untuk menyelaraskan dengan bentuk aviary yang seperti kubah, sehingga jika dilihat secara visual desain antar bangunan akan lebih seimbang dan selaras.



Gambar 12: Perspektif Eksterior Bird Eye View Kauban Bird Park.



Gambar 13: Perspektif Eksterior Gedung Visitor.

Setiap bangunan pada dasarnya memiliki konsep eksterior yang sama. Perbedaannya hanya pada dimensi dan bentuknya. Material alami dan *unfinish* dirancang untuk mendukung fungsi utamanya sebagai taman berkonsep alam. Dominasi warna hijau, merah, biru dipilih agar visual secara alamnya semakin kuat. Entrance antar bangunan dibuat saling berhadapan. Sehingga setiap bangunan dan fasilitas mendapatkan view yang baik. Selain itu juga terdapat fasilitas-fasilitas lain yang sifatnya terbuka seperti amphitheater, taman bunga, danau buatan dan pedestrian yang di desain mengelilingi taman agar setiap pengunjung dapat puas secara visual maupun dapat menikmati fasilitas secara keseluruhan.



Gambar 13: Perspektif Eksterior fasilitas Kauban Bird Park.

4. KESIMPULAN

Kauban merupakan sebuah taman tematik berkonsep alam yang menampilkan berbagai jenis satwa burung dengan fungsi sebagai hiburan, pendidikan dan perbaikan visual kota Bandung. Taman ini mewadahi aktivitas hiburan untuk semua kalangan umur. Taman ini juga mewadahi pendidikan lewat kegiatan penelitian satwa burung, pameran-pameran pada museum burung dan pengenalan satwa burung punah lewat teknologi *virtual hologram*. Jenjang pendidikan yang menjadi target pengunjung pada taman ini dari mulai Sekolah Dasar s/d Sekolah Menengah Atas. Selain itu, taman ini juga melibatkan para komunitas pecinta satwa burung di kota Bandung untuk saling menjaga satwa burung agar tidak mengalami kepunahan yaitu dengan mewadahi aktivitas komunitas tersebut di taman ini. Dengan diterapkannya konsep biophilic dan tema *Nature in The Space*, diharapkan dapat meningkatkan kesehatan psikis bagi para pengunjung serta bisa menjadi fasilitas *healing*. Sehingga taman ini dapat memberikan benefit yang baik bagi manusia, alam, dan lingkungan sekitar.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pertiwi, A. G. 2012. *Pengelolaan Lanskap Taman Burung di Kawasan Wisata Taman Mini Indonesia Indah*. Bogor: Departemen Arsitektur Lanskap IPB.
- [2] Glosarium.(2023) glosarium.org. Diakses Pada 14 Feburari 2023 dari, <https://glosarium.org/arti-kauban/>
- [3] Yulianti, Nani. Widarto, Arief. 2020. *Buku Panduan Penanganan (Handling) Satwa Burung*. Jakarta: Direktorat Pencegahan dan Pengamanan Hutan.
- [4] Sukmantoro, Wishnu. dkk. 2007. *Daftar Burung Indonesia*. Bogor: Indonesian Ornithologist' Union
- [5] RDTR Interaktif.(2023) oss.go.id. Diakses Pada Tanggal 10 Februari 2023 dari, <https://oss.go.id/rdtr-interaktif>
- [6] Olmsted, F. L. 1865. *14 Pola Desain Biofilik Meningkatkan Kesehatan & Kesejahteraan di Lingkungan Bangunan*. New York: Terrapin Bright Green.
- [7] Rodgerd, AnMarie. dkk. 2010. *Standards for Bird-Safe Building*. San Fransisco: San Fransisco Planning Department.
- [8] Mongabay.(2017).mongabay.co.id. Diakses Pada Tanggal 17 Juni 2023 dari, <https://www.mongabay.co.id/2017/03/30/foto-burung-liar-yang-bisa-kita-undang-ke-pekarangan/>
- [9] Bonal, B.S. dkk. (2012). *Guidelines on Minimum Dimensions of Enclosures for Housing Exotic Animals of Different Species*. India: Central Zoo Authority.
- [10] Global Federation of Animal Sanctuaries (2013). *Standards For Ground Feeding Bird Sanctuaries*.