

# FASILITAS KONSERVASI SATWA MONYET BEKANTAN di BALIKPAPAN

Hensen Septiawan Tejonegoro dan Bisatya W. Maer  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
 hensenseptiawan@gmail.com; mbm@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif Mata Burung Fasilitas Konservasi Satwa Monyet Bekantan di Balikpapan

## ABSTRAK

Desain Fasilitas Konservasi Satwa Monyet Bekantan di Balikpapan dilatar belakangi dari bekantan yang merupakan kategori endangered species sejak tahun 2000 berdasarkan Red Book IUCN, Dalam 20 tahun terakhir, populasi bekantan menurun akibat habitat bekantan mengalami degradasi hutan, pencemaran air, kebakaran hutan, penebangan liar, diburu oleh manusia dan juga diperdagangkan di pasar gelap hanya untuk dipelihara, dan minimnya referensi desain arsitektur terkait dengan fasilitas konservasi dan pelestarian keanekaragaman hayati. Untuk mewadahi aktivitas satwa bekantan dan peneliti yang melindungi dan melestarikan bekantan maka desain ini ditujukan untuk mengetahui kehidupan dan perilaku monyet bekantan di alam liar dan Menyediakan fasilitas Laboratorium penelitian sebagai pusat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Fasilitas ini diusulkan untuk berdiri di atas lahan Kawasan perlindungan setempat hutan bakau, Kariangau, Kecamatan Balikpapan Barat, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur 76136. Perancangan ini diharapkan untuk bisa melindungi dan melestarikan bekantan. Untuk mewadahi aktivitas

satwa bekantan dan peneliti yang melindungi dan melestarikan bekantan, pendekatan arsitektur ekologis dan pendalaman konstruksi-material yang fokus pada unsur perlindungan dan pelestarian alam melalui perencanaan konstruksi dari bagian bangunan yang didalami secara detil, termasuk Analisa pemilihan material, penentuan detil spesifikasi, dan konstruksinya untuk digunakan sebagai penyelesaian masalah desain. Hasil dari pendekatan dan pendalaman ini adalah desain yang dapat mewadahi komunitas manusia dan keanekaragaman hayati pada bangunan mendorong terjadinya perlindungan dan pelestarian satwa bekantan.

Kata Kunci : bekantan, ekologi, konservasi, konstruksi, material

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bekantan merupakan satwa yang dilindungi dan habitatnya berada di hutan mangrove. Oleh sebab itu, konservasi mangrove dan bekantan berkaitan dengan upaya perlindungan satwa liar

dan habitatnya sekaligus. Secara Nasional bekantan dilindungi berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 7 tahun 1999 sebagai turunan dari Undang Undang nomor 5 tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam dan Ekosistemnya.

Meijaard dan Nijman (2000) melaporkan sebanyak 153 titik penyebaran bekantan di Borneo dengan 16 areal diantaranya menjadi prioritas perlindungan bekantan. Penyebaran bekantan di Kalimantan meliputi seluruh provinsi yang ada, yaitu Kalimantan Utara, Kalimantan Timur, Kalimantan Selatan, Kalimantan Tengah dan Kalimantan Barat. Namun, saat ini habitat bekantan sebagian berada di luar kawasan konservasi, sehingga rentan mengalami kerusakan dan perubahan fungsi.

Lambat laun ekosistem dan habitat memperlihatkan bahwa semakin berkurangnya luasan area habitat bekantan yang terdapat di kawasan hutan, khususnya di kawasan konservasi. Apabila lahan hutan mangrove semakin berkurang, hal ini akan memaksa bekantan untuk mencari dan beradaptasi habitat yang lainnya untuk berhuni, kesulitan bekantan untuk beradaptasi pada habitat baru menyebabkan bertambahnya angka kematian, sehingga akan berdampak pada angka populasi bekantan yang kian menurun. Selain itu perburuan liar, penebangan liar, dan pembangunan illegal menjadi salah satu ancaman serius bagi kelestarian habitat alaminya.



Gambar 1. 1. Status populasi bekantan. Sumber: The IUCN Red List of Threatened Species.

Bekantan juga termasuk dalam kategori *endangered species* sejak tahun 2000 berdasarkan Red Book IUCN (*International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*) (Meijaard et al. 2008) dan Appendix I CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) (Gron, 2009). Maka dari itu apabila tidak segera ditindaklanjuti atau dilakukan penyelamatan, kemungkinan yang akan terjadi spesies bekantan

di masa mendatang akan punah. Oleh karena itu, kedepannya diperlukan upaya perlindungan dan pelestarian bekantan dan habitatnya sekaligus berupa fasilitas konservasi. Untuk kedepan dengan adanya proyek ini dapat meminimalisir penggerusan dan kerusakan lingkungan habitat bekantan yaitu mangrove, sehingga populasi bekantan dapat terjaga dan membaurnya aktivitas manusia untuk mengamati, dan meneliti secara langsung keberlangsungan hidup bekantan yang berada pada sekitar lokasi tapak yang telah dipilih.

### 1.2 Tujuan Perancangan

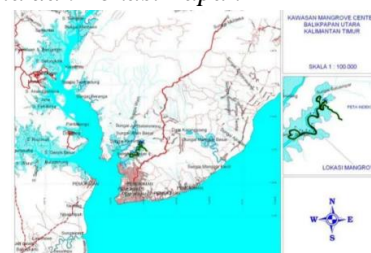
Merancang proyek Fasilitas konservasi Monyet Bekantan sebagai Fasilitas Penyelamatan satwa untuk mengetahui kehidupan dan perilaku monyet bekantan di alam liar, penampungan sementara, pengobatan, perawatan, dan pelatihan sebelum dikembalikan ke habitat semula. Fasilitas ini juga bertujuan membawa masyarakat untuk belajar betapa pentingnya menjaga warisan hayati ini hingga masa mendatang.

Menyediakan fasilitas Laboratorium penelitian sebagai pusat ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK) serta sumber daya manusia lainnya di bidang satwa liar ekologi (Monyet Bekantan) dan konservasi lingkungan hidup (Mangrove) dalam rangka mencapai keanekaragaman hayati (biodiversity) di Indonesia.

### 1.3 Rumusan Masalah

Masalah perancangan adalah bagaimana cara arsitektur mewadahi aktivitas satwa bekantan dan peneliti yang melindungi dan melestarikan bekantan serta habitatnya.

### 1.4 Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1. 2. Lokasi tapak (Sumber: Reski Aprilia, 2014)

Lokasi tapak terletak di Peta Lokasi Tapak Fasilitas Konservasi Penyelamatan Satwa di Mangrove Center Graha Indah, Karingau, Kec. Balikpapan Barat, Kota Balikpapan, Kalimantan Timur dan merupakan habitat asli dari bekantan (*Nasalis Larvatus*). Area ini merupakan kawasan perlindungan setempat hutan bakau yang jauh dari pemukiman warga.



Gambar 1. 3. Kondisi tapak eksisting. (Sumber : googlemaps.com)

**Data Tapak**

- Zona Pola Ruang : Kawasan Perlindungan Setempat
- Sub-Zona Pola Ruang : Kawasan Hutan Bakau
- Existing Lahan : Hutan Bakau
- Luas Zonasi : 150 ha
- Luas Lahan : 20213.35 m<sup>2</sup>
- KDB : 30%
- KLB : 80
- GSB : 8m
- GSS : 5m
- KB : 15m (4 lantai)
- KTB : -
- KDH : 40%

(Sumber: Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 3 Tahun 2012 & Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 1 Tahun 2013 Tentang Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah Kota Balikpapan Tahun 2005 – 2025.)

**2. DESAIN BANGUNAN**

**2.1 Program dan Luas Ruang**

Pada fasilitas ini terdapat beberapa unit bangunan, antara lain:

- *Lobby dan Enterance:* Lobi, papan informasi, area pemeriksaan.
- *Massa Pendukung:* Kafetaria, stan, toilet, gudang, ruang pemeriksaan & klinik.
- *Massa Penginapan Staff:* kamar tidur staff.
- *Massa Pengelola dan Utilitas:* ruang keamanan, ruang pemeriksaan, loker, ruang cctv, ruang arsip, ruang kepala pengelola, ruang sekretaris, pantry staff, ruang rapat, toilet-

musholla, STP, Pengelola Limbah, MDP, SDP, ruang pompa, tandon.

- *Massa Observasi Darurat dan Utilitas Listrik:* PLN, Genset, Trafo, ruang pemeriksaan.
- *Massa Observasi Medis:* area komunal dokter, ruang dokter dan paramedis, ruang ganti, loker, janitor, Gudang.
- *Massa Observasi Laboratorium:* toilet, laboratorium, Gudang peralatan.
- *Massa Pemulasaran, Pengawetan, dan Incenerator :* Kamar mayat, ruang pengawetan, loker, janitor, toilet-musholla, area kremasi.
- *Massa Tindakan:* Ruang penelitian, Laboratorium, loker, Gudang alat medis, ruang sterilisasi, ruang scrub-up, ruang operasi, ruang perawatan, ruang obat, laboratorium, Gudang laboratorium.
- *Massa Kandang Transit, Kandang Pemeliharaan, dan Kandang Isolasi:* kandang, gudang kandang taransport, janitor kandang, gudang pakan satwa.
- *Massa Kandang habituasi:* kandang, Menara pantau penelitian.



Gambar 2. 1. Perspektif Eksterior



Gambar 2. 2. Perspektif Eksterior Drop off Rescue

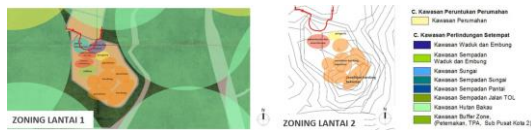
**2.2 Analisa Tapak dan Zoning**



Gambar 2. 3. Analisa Tapak

Gambar 2. 3. Analisa Tapak

Letak tapak yang berada di sekitar populasi Bekantan dalam Kawasan Mangrove Center Graha Indah dengan daya jelajahnya dapat dijangkau mudah dari tapak, sehingga dapat memudahkan dalam melakukan perlindungan dan pelestarian untuk kedepannya. Area pada tapak merupakan kawasan "mangrove tengah" dengan jenis tanah alluvial berlumpur, sedangkan untuk sifat atau karakter tanah pada tapak adalah anaerob, dimana sifat tersebut dapat menghambat pelapukan.

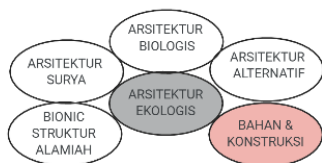


Gambar 2. 4. Zoning

Pembagian zoning pada tapak menggunakan linear bercabang yang terhubung. Terdapat zona utama yaitu evakuasi, penelitian, dan kandang (penelitian dan kandang secara spesifik dibagi menjadi 4 bagian yaitu observasi, pemulasaran, Tindakan, dan kandang pra-pelepasliaran). Pertimbangan pembagian ini bertujuan dalam proses penindaklanjutan bekantan bisa lebih runtut, terperinci, dan tepat sasaran dalam penanganannya. Selain itu dengan memisahkan area yang cenderung dominan aktivitas manusia dengan area konservasi akan membuat bekantan dan juga sebaliknya tidak saling mengganggu.

2.3 Pendekatan Perancangan

Berdasarkan masalah perancangan, pendekatan perancangan yang digunakan adalah pendekatan ekologis dengan prinsip dari Heinz Frick pada bukunya yang berjudul "Dasar-dasar Arsitektur Ekologis" pada 2006. Dari buku tersebut arsitektur ekologis didalamnya terdapat unsur perlindungan dan pelestarian alam yang mempertimbangkan keberadaan dan kelestarian alam. Untuk itu dalam upaya perlindungan Bekantan disini lain juga diperlukan pelestarian khususnya pada habitat bekantan itu sendiri.

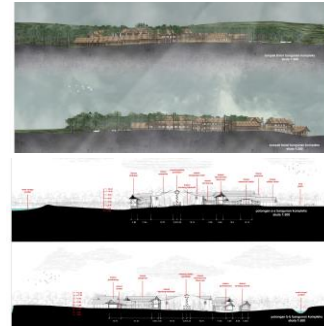


Gambar 2. 5. Diagram Konsep Teori Ekologis

2.4 Perancangan Tapak dan Bangunan

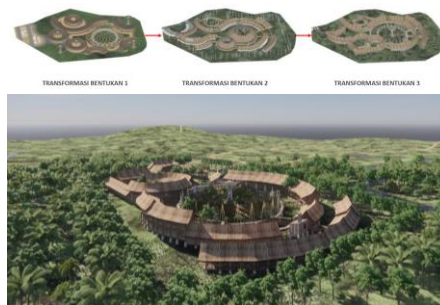


Gambar 2. 6. Site Plan



Gambar 2. 7. Tampak dan potongan kompleks.

Pemilihan batas tapak memiliki alur eksisting vegetasi yang sudah ada baik beberapa di luar area tapak maupun pada bagian dalam tapak. Untuk mendukung konsep yang ada maka dengan seminimal mungkin melakukan kerusakan pada eksisting tapak.



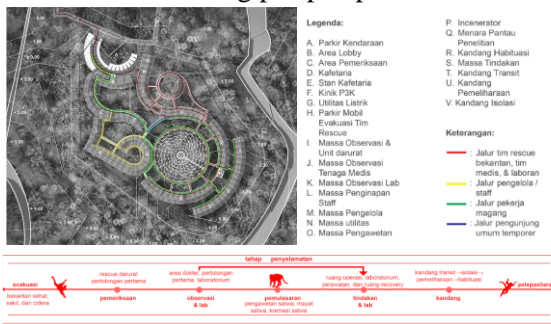
Gambar 2. 8. Bentuk bangunan

Proporsi dan bentuk multimassa disesuaikan dengan bentuk batasan tapak yang organik. Bentuk bangunan yang dominan lengkung dapat menguatkan kesan organik, untuk menerapkan konsep berbaur dengan alam perlu pertimbangan untuk mempertahankan vegetasi eksisting dan memasukkan vegetasi agar lebih memiliki kesan menyatu dengan alam sekitar. Pertimbangan orientasi massa berdasarkan analisa pada keadaan eksisting, untuk membawa angin masuk yang bertujuan agar tidak terlalu lembab.

2.5 Konsep tahapan Alur Sirkulasi Evakuasi

Alur Penyelamatan satwa bekantan dimulai dari bekantan yang ditemukan sakit atau cedera

pada area sekitar tapak, yang diangkut dengan menggunakan kandang transport dengan menggunakan mobil 4x4 khusus untuk medan rawa, dari sana bekantan akan dibawa masuk menuju tempat pemeriksaan atau bisa disebut juga dengan rescue darurat. Setelah didiagnosa bekantan dapat melakukan yang kritis dan terluka, akan dapat dilakukan operasi, sedangkan untuk yang dalam keadaan sudah meninggal maka bekantan dapat dibawa ke area pemulasaran. Bekantan yang belum diidentifikasi secara lab akan dimasukkan kedalam kandang transit, untuk bekantan yang telah diidentifikasi atau terkena penyakit menular dapat dimasukkan kedalam kandang isolasi, sedangkan kandang pemeliharaan dikhususkan untuk bekantan pasca operasi dan bekantan yang siap masuk kedalam kandang habituasi atau kandang pra-pelepasliaran.

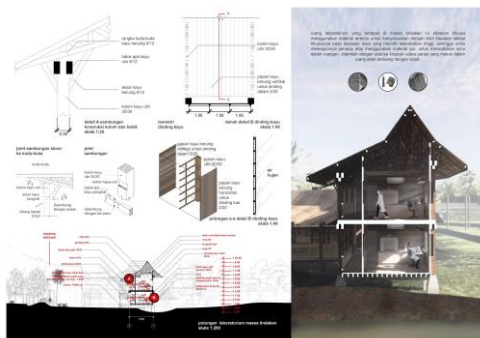


Gambar 2. 9. Alur Evakuasi

### 3. Pendalaman Desain

Pendalaman yang dipilih adalah detail pendalaman konstruksi dan material yang dimana pendalaman ini dapat membantu memecahkan masalah perancangan fasilitas.

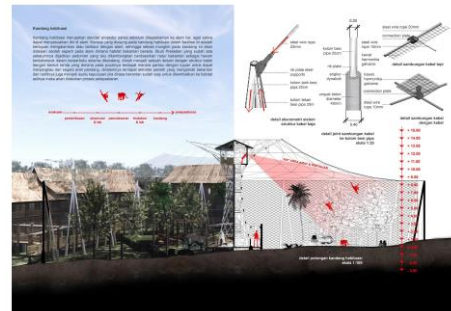
#### 3.1 Material



Gambar 3. 1. Detail Pendalaman Konstruksi dan Material

Berbaaur dengan alam melalui konstruksi-material alami sebagai elemen arsitektur yang dimana disesuaikan dengan kondisi serta karakter ekosistem yang ada yaitu hutan mangrove berawa, ditambah olahan vegetasi yang disesuaikan seperti habitat asli bekantan.

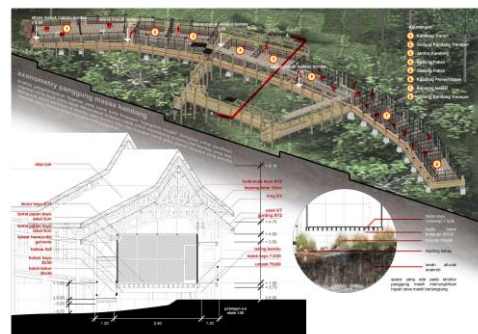
#### 3.2 Konstruksi



Gambar 3. 2. Sistem Konstruksi Kandang Habituasi

Desain kandang habituasi disesuaikan berdasarkan standar yang sudah ada sebelumnya yang dikombinasi dan dimodifikasi dengan konsep atau pemikiran baru yang dimana menyesuaikan dengan kapasitas satwa bekantan yang ada pada kawasan sekitar tapak. pertimbangan variasi gerak dari bekantan mulai dari bergelantung, melompat, dan merambat, membuat bekantan dapat bergerak bebas seperti naturnya. Ditambah ingin menghadirkan konsep dengan nuansa seperti habitat asli bekantan dimana dapat dimasukkan berbagai tanaman-tanaman bakau dalam kandang dengan studi tanaman yang sudah dilakukan sebelumnya sehingga menghasilkan transformasi bentukan seperti pada gambar diatas.

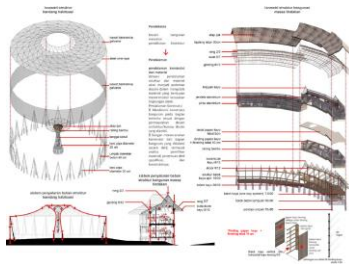
#### 3.3 Ekologi



Gambar 3. 3. Penyesuaian konstruksi-material dengan mikro ekosistem rawa

Pendalaman konstruksi dan material berupa massa panggung dengan prinsip ekologi, dimana sebisa mungkin untuk meminimalkan kerusakan yang terjadi dari pembangunan struktur, sehingga struktur sebisa mungkin menghindari kontak langsung dengan tanah (resapan), dan juga dengan dibuatnya fstruktur panggung dengan ketinggian tertentu dapat masih memungkinkan untuk tetap terjadinya siklus kehidupan mikro ekosistem pada tapak yang berawa.

4. Struktur



Gambar 4. 1. Penyesuaian konstruksi-material dengan mikro ekosistem rawa

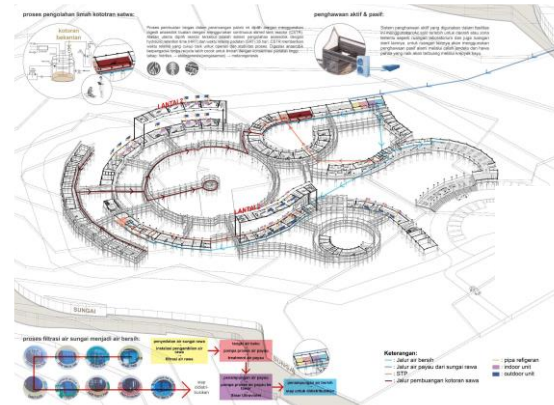
Sistem struktur yang digunakan pada massa Sebagian besar menggunakan prinsip struktur panggung, sedangkan untuk kandang habituasi menggunakan struktur tenda dengan struktur besi pipa yang diangkur kemudian dibatasi dengan kawat harmonika galvanis.

Bagian bangunan	Masa pakai (tahun)			Bagian bangunan	Masa pakai (tahun)		
	30	60	90		30	60	90
<b>Bagian struktur</b>				Genteng beton			
Dinding batu alam				Pelat semen berserat			
Dinding batu bata				Talang seng			
Dinding beton				Tangga konstr. kayu			
Dinding konstruktual kayu				Tangga berlapis tegal			
Lantai beton bertulang				<b>Bagian finishing</b>			
Lantai konstruktual kayu				Langit semen berserat			
Tangga beton bertulang				Langit tripleks			
Kolom beton bertulang				Langit gipekanton			
Kuda-kuda atap kayu				Cat kayu bagian luar			
Kuda-kuda atap baja				Cat kayu bagian dalam			
Atap pelat beton				Cat besi			
<b>Bagian sekunder</b>				Cat tembok di luar			
Dinding pemisah dari batu-bata				Cat tembok di dalam			
Dinding papan di luar				Dinding tegel di luar			
Dinding papan di dalam				Dinding tegel di dalam			
Dinding elitent board				Wall paper			
Dinding gipskarton				Kawat nyamuk			
Plesteran dinding luar				<b>Bagian teknik</b>			
Plesteran dinding dalam				Pipa air minum PVC			
Lantai ubin semen				Pipa air minum baja			
Lantai ubin teraso				Saluran air kotor PVC			
Lantai tegel keramik				Saluran air kotor tembikar			
Lantai papan kayu				Kakus monoblok			
Lantai parket kayu				Kakus jongkok			
Lantai linoleum				Wastafel			
Lantai permadani				Keran dll.			
Kosen kayu jati				Cuci piring teraso			
Kosen kayu Kalimantan				Cuci piring nonkerat			
Krepyak kayu				Instalasi saluran listrik			
Jendela bingkai kayu				Stopkontak, sakelar dll.			
Jendela Naco				<b>Perengkapan dan perabot</b>			
Pintu dalam daun tripleks				Lemari es			
Pintu rumah kayu masif				Mesin cuci			
Pintu lipat baja				Peralatan AC			
Pintu kerai aluminium				Mebel			
Peran, kasau, reng				Kasur			
Atap rumbai, ijuk, dll.							
Atap sirap kayu							
Genteng tanah liat							

Tabel 4. 1. Analisa Ketahanan Material Bangunan Struktur dan Sekunder

Untuk pertimbangan pemilihan material berdasarkan lama pakai material seperti struktur atau bagian sekunder lainnya pada bangunan, penggunaan material yang dipilih berdasarkan pertimbangan karakter wilayah hutan bakau yang memiliki kelembaban tinggi dan juga karakter tanah yang bersifat cukup berlempur dengan jenis tanah alluvial yang anaerob, sehingga pemilihan material kayu merupakan salah satu material yang aman untuk digunakan karena minimnya oksigen yang terkandung pada tanah berawa ini yang memiliki sifat menghambat terjadinya pelapukan. dan juga disisi lain material kayu mudah didapatkan pada kawasan hutan Kalimantan ini.

5. Sistem Utilitas



Gambar 5.1 Sistem Utilitas Air Bersih, Kotoran, dan tata udara

5.1 Sistem Utilitas Pengelolaan Limbah Kotoran Satwa

Untuk sistem utilitas air bersih, pengambilan air diambil dari air sungai yang selanjutnya melalui tiga tahapan filtrasi yang kemudian diberi sinar ultraviolet lalu air bersih dimasukkan ke tangki dan air tersebut sudah siap pakai akan didistribusikan ke tiap massa. Sedangkan untuk sistem utilitas air kotor & kotoran pada bangunan akan berakhir pada STP yang ada di tiap massa.

5.2 Sistem Utilitas Pengelolaan Limbah Kotoran Satwa

Proses pembuatan biogas dalam perancangan pabrik ini dipilih dengan menggunakan digesti anaerobik buatan dengan menggunakan continuous stirred tank reactor (CSTR). Alasan utama dipilih reaktor tersebut adalah sistem

pengolahan anaerobik dengan hydraulic retention time (HRT) dan waktu retensi padatan (SRT) 35 hari. CSTR memberikan waktu retensi yang cukup baik untuk operasi dan-stabilitas proses. Digester anaerobik berpengaduk tanpa recycle lebih cocok untuk limbah dengan konsentrasi padatan tinggi tahap: hidrolisis-asidogenesis(pengasaman) metanogenesis.

### 5.3 Sistem Utilitas Tata Udara Aktif dan Pasif

Sistem utilitas tata udara pada massa bangunan menggunakan 2 macam, ada penghawaan pasif dan aktif. Sistem penghawaan aktif yang digunakan dalam fasilitas ini menggunakan Ac split terlebih untuk daerah atau zona tertentu seperti ruangan laboratorium dan juga ruangan steril lainnya. Sedangkan untuk ruangan yang lain akan menggunakan penghawaan pasif alami angin yang datang dari utara dan timur tapak. Angin akan masuk melalui celah-jendela aktif yang ada pada tiap massa bangunan, hawa panas yang naik akan terbuang melalui krepak kayu pada langit bangunan.

## 6. Kesimpulan

Fasilitas Konservasi Satwa Monyet Bekantan di Balikpapan ini dapat menjadi referensi desain baru khususnya untuk bidang konservasi sebagai tempat untuk membantu menyelamatkan, melindungi, dan melestarikan satwa monyet bekatan. Dengan adanya fungsi area evakuasi darurat, observasi, pemulasaran, Tindakan, kandang, dan pengelola harapannya dalam proses penanganan dan penindaklanjutan satwa bekatan akan dapat lebih runtut dan terperinci untuk penyelamatannya.

Dengan pendekatan arsitektur ekologis dapat memecahkan masalah aktivitas satwa bekatan dan peneliti yang melindungi dan melestarikan bekatan serta habitatnya. konsep berbaur dengan alam melalui konstruksi-material alami sebagai elemen arsitektur yang dimana disesuaikan dengan kondisi serta karakter ekosistem yang ada yaitu hutan mangrove berawa, ditambah olahan vegetasi yang disesuaikan seperti habitat asli bekatan untuk mewujudkan aktivitas yang didalamnya terdapat media pembelajaran mengenai satwa bekatan

untuk publik secara temporer, kegiatan komunitas sahabat bekatan, penelitian satwa bekatan, dan perlindungan serta perbaikan untuk keberlanjutan pada tapak dan juga lingkungan sekitar tapak yang merupakan habitat bekatan sehingga menghadirkan desain yang dapat lebih membaur dengan habitat bekatan.

Perancangan fasilitas ini menggunakan pendekatan Arsitektur Ekologis dengan *channel* konstruksi dan material. Desain fasilitas serupa yang didekati dengan pendekatan arsitektur ekologis terbuka untuk didesain dan dikembangkan dengan *channel-channel* arsitektur ekologis yang lain diantaranya, Arsitektur Ekologis dengan *channel* Arsitektur Bionik Struktur Alamiah, Arsitektur Surya, Arsitektur Biologis, dan Arsitektur Alternatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdi, N. (2015). Mangrove Center dirambah hingga 2 hektare. antaranews.com. Retrieved from <https://www.antaranews.com/berita/472031/mangrove-center-dirambah-hingga-2-hektare> Diakses tanggal 9 Oktober 2021.
- Aprilia, R. (2014, Desember 21). Teknik Pemasangan Tiang Pancang Ulin Menara Pengawas Mangrove Di Mangrove Center Balikpapan. <https://www.slideshare.net/reskiaprilialia/teknik-pemasangan-tiang-pancang-ulin-menara-pengawas-mangrove-di-mangrove-center-balikpapan>.
- Arch Daily. (n.d.) Arch Daily. Retrieved Oktober 10, 2021 from [https://www.archdaily.com/769675/perth-zoo-orang-utan-exhibit-iredale-pedersen-hook-architects?ad\\_medium=widget&ad\\_name=recommendation](https://www.archdaily.com/769675/perth-zoo-orang-utan-exhibit-iredale-pedersen-hook-architects?ad_medium=widget&ad_name=recommendation).
- Arch Daily. (n.d.) Arch Daily. Retrieved Oktober 11, 2021 from <https://www.archdaily.com/961350/turtle-sanctuary-at-kalba-mangrove-reserve-hopkins-architects>.
- Atmoko, T. (2012). Bekantan Kuala Samboja, Bertahan dalam keterbatasan: Melestarikan bekatan di habitat terisolasi dan tidak dilindungi. Bogor: Pusat Litbang Hutan dan Konservasi Hutan.
- Atmoko, T. (2012). Bekantan Kuala Samboja.
- Atmoko, T., A. S.E. Rinaldi & B.S. Sitepu. 2011. Penyebaran bekatan (*Nasalis larvatus* Wurmb.) pada areal tidak dilindungi di Teluk Balikpapan, Kalimantan Timur. Di dalam: Prosiding Ekspose 53 Hasil-hasil Riset untuk Mendukung Konservasi yang Bermanfaat dan Pemanfaatan yang Konservatif. Pusat Litbang Konservasi dan Rehabilitasi. Badan Litbang Kementerian Kehutanan.
- Atmoko, T., Ma'rif, A., Rinaldi, S. E., & Sitepu, B. S. (2012). Penyebaran bekatan (*Nasalis larvatus* Wurmb.) di Teluk Balikpapan, Kalimantan Timur. In Di dalam: Prosiding Seminar Hasil-Hasil Penelitian Balitek KSDA. Balikpapan: Balai Penelitian dan

- Konservasi–Makassar (pp. 20-21).
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam Bali. (2019). Lembaga Konservasi. <https://www.ksda-bali.go.id/perijinan/tumbuhan-dan-satwa-liar/lembaga-konservasi/>.
- Biosains, A. 2019. Unit Laboratorium Ekologi. Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry. Aceh.
- Bismark, M. Daya dukung habitat dan adaptasi bekantan (Nasalis larvatus Wurm.) Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam. Puslitbang Hutan dan Konservasi Alam. Badan Litbang Kehutanan. Bogor. 1(3):309-320. 2004.
- Boonratana, R., Cheyne, S.M., Traeholt, C., Nijman, V. & Supriatna, J. 2021. Nasalis larvatus (amended version of 2020 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2021: e.T14352A195372486. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2021-1.RLTS.T14352A195372486.en>. Accessed on 03 July 2022.
- Dinas Lingkungan Hidup Kota Balikpapan. (2019). Dokumen Informasi Kinerja Pengelolaan Lingkungan Hidup Kota Balikpapan. [http://dlh.balikpapan.go.id/assets/globalimg/DIKPLH\\_Kota\\_Balikpapan\\_2018.pdf](http://dlh.balikpapan.go.id/assets/globalimg/DIKPLH_Kota_Balikpapan_2018.pdf).
- European Union Prize For Contemporary Architecture . (n.d.) EUmiesaward. November 12, 2021 from <https://www.miesarch.com/work/554>.
- Hadi S. Alikodra, M. Bismark, M. Arief Soendjoto, Reni Srimulyningsih, Tri Atmoko, D., Rachmawan, Antonius, Albertus Tjiu, Chairul Saleh, Ian M. Hilman, Steffan Wulffraat, S., & Hendratno, M. Thohari, Jojo Ontarjo, M. R. (2015). Bekantan: Perjuangan Melawan Kepunahan. 1–4.
- Inhabitat. (n.d.) Inhabitat. November 12, 2021 from <https://inhabitat.com/uks-first-floating-nature-reserve-visitor-centre-is-almost-complete/>.
- Jaringan Dokumentasi dan Informasi Hukum BPK RI Database Peraturan. (2016). “Rencana Induk Pembangunan Kepariwisata Daerah Kota Balikpapan Tahun 2016-2026.” Peraturan daerah kota Balikpapan nomor 7 tahun 2016. <https://peraturan.bpk.go.id/>.
- Jaya, E. E. (2019). Kajian Keberlanjutan Pengelolaan Hutan Mangrove di Mangrove Center Graha Indah (MCGI) Kota Balikpapan, Provinsi Kalimantan Timur. Jurnal Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Lingkungan Lingkungan, 5(1), 1755-1315.
- Jaya, E. E., SH, S., & Pi, S. (2020). Skenario berkelanjutan pengelolaan hutan mangrove: Studi kajian di Mangrove Center Graha Indah Balikpapan. Nas Media Pustaka.
- Kementerian Agraria dan Tata Ruang Republik Indonesia. (2017). Kriteria Pengklasifikasian Zona Lindung dan Budidaya. <https://tataruang.atrbpn.go.id/sitarunas/dokumen/dokumendownload?id=238>.
- Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia RI. Berita Negara Republik Indonesia No.521, 2019 Kemen-Lhk. Kandang Transpor. Kandang Transit. Satwa Liar. Spesifikasi Teknis. <https://peraturan.go.id/common/dokumen/bn/2019/bn521-2019.pdf>.
- Macdonald, A. J. (2018). Structure and architecture. Routledge.
- Mangrove Center Graha Indah. (2014). Profile mangrove center graha indah. <http://www.mangrovecenter-graha.com/>.
- Menteri Kehutanan Republik Indonesia. (2012). Peraturan Menteri Kehutanan Republik Indonesia Nomor : P.31/Menhut-II/2012. Lembaga Konservasi. [http://Ksdae.Menhk.Go.Id/Assets/News/Peraturan/P.31\\_Menhut\\_II\\_2012\\_Lembagakonservasi\\_.Pdf](http://Ksdae.Menhk.Go.Id/Assets/News/Peraturan/P.31_Menhut_II_2012_Lembagakonservasi_.Pdf).
- Milošević, P. (2004). The concept and principles of sustainable architectural design for national parks in Serbia. *Spatium*, (11), 91-105.
- Neufert, Ernst. 2002. Data Arsitek Jilid 1. Jakarta: ERLANGGA.
- Neufert, Ernst. 2002. Data Arsitek Jilid 2. Jakarta: ERLANGGA.
- Nugroho, A. W., Mukhlisi, M., & Atmoko, T. (2019). Efforts to Improve Ecotourism Management for Bekantan Conservation From Visitors' Perspectives: a Case Study in Balikpapan East Kalimantan. *Jurnal Penelitian Kehutanan Wallacea*, 8(1), 57-69.
- Pemerintah kota Balikpapan. (2012). “Laporan Status Lingkungan Hidup Kota Balikpapan 2012.” Program kerja kota Balikpapan. <http://web.balikpapan.go.id/uploaded/ProgramKerja/SLHD/BUKU%20LAPORAN%20SLHD%202012.pdf>.
- Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.23./Menhk/Setjen/Kum.1/10/2020. (2020). Laboratorium Lingkungan. <https://www.google.com/search?q=peraturan+menteri+lingkungan+hidup+dan+kehutanan+republik+indonesia+nomor+p.23%2Fmenlhk%2Fsetjen%2Fkum.1%2F10%2F2020+tentang+laboratorium+lingkungan&oq=&aqs=chrome.69i59i450l8.1606974355j0j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.
- Sahabat Bekantan Indonesia. (n.d.) Sahabat Bekantan Indonesia. Retrieved Nov, 2 2021 from (2) <https://www.bekantan.org/>.
- Sinaga, E., Setia, T. M., Saribanon, N., Makur, K. P., Wicaksono, G., Wigatiningrum, T., & Koritelu, M.C. Bekantan (Nasalis larvatus) merupakan satwa endemik Pulau Kalimantan. Bekantan, hutan mangrove, dan keanekaragaman hayati lainnya merupakan kekayaan alam Pulau Bunyu. (1st ed.). (2015). Sekolah Pascasarjana Universitas Nasional.
- Sosok Pegiat Mangrove & Pelindung Habitat Bekantan. (2019, 28 Februari) <https://kalimantan.bisnis.com/read/20190228/407/894359/sosok-pegiat-mangrove-pelindung-habitat-bekantan>.
- Yassir, I., Susito, S., & Mudzakir. (2017). Satwa Liar di Objek Wisata Alam Bekantan Sungai Hitam-Samboja. Balai Penelitian dan Pengembangan Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. <https://balitek-ksda.or.id/wp-content/uploads/2017/02/Buku-Satwa-Liar-di-Objek-Wisata-Alam-Bekantan-Sungai-Hitam-Samboja.pdf>.
- Yusanto, N., Hafizianor, H., & Susilawati, S. (2016). *Prosiding Seminar Nasional dan Pertemuan Ilmiah* (editor).