

Eko Resor di Kawasan Konservasi Bekantan Kabupaten Tapin Kalimantan Selatan

Clarisa Aprillia Yenita dan Anik Juniwati
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra, Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya
 aprillia992@gmail.com;
 ajs@petra.ac.id



Gambar 1.1 Perspektif Kluster Penginapan Eko Resor
 (Sumber : Penulis, 2024)

ABSTRAK

Kawasan konservasi bekantan di Kabupaten Tapin, Kalimantan Selatan merupakan kawasan seluas 90 hektar yang ingin dikembangkan menjadi ekowisata bekantan. Proyek ini dimulai sejak tahun 2014 namun tidak menunjukkan progress yang signifikan sehingga ekowisata tidak pernah dibuka untuk umum. Oleh karena itu, tugas akhir karya desain ini merancang eco resor sehingga kawasan konservasi ini dapat menjadi destinasi wisata seutuhnya dengan fasilitas-fasilitas penunjang dan aktivitas menarik lainnya. Masalah yang diangkat adalah desain menjawab kebutuhan manusia dan tidak memberikan pengaruh buruk pada bekantan maupun lingkungannya. Untuk mencari solusi dari masalah, digunakan pendekatan ekologi yang mempelajari bekantan dan ekosistemnya secara utuh. Hasil yang didapatkan berupa bentuk dan tatanan massa yang merespon perilaku bekantan dan lingkungannya, material dan sistem konstruksi ramah lingkungan, pengolahan dan pengelolaan energi, serta pengelolaan limbah yang sesuai dengan prinsip ekologis.

Kata Kunci: bekantan, ekologi, eco resor, lingkungan

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bekantan atau *Nasalis larvatus* adalah hewan endemik Pulau Kalimantan dan maskot Provinsi Kalimantan Selatan. Karena konversi lahan dan degradasi habitat, bekantan dinyatakan terancam punah oleh IUCN pada

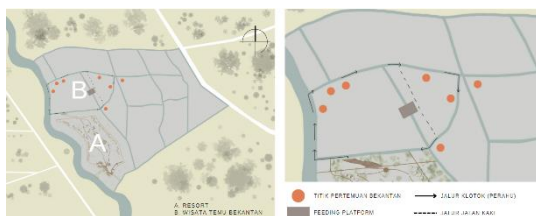
tahun 2000. Untuk menyelamatkannya, Pusat Studi & Konservasi Keanekaragaman Hayati Indonesia membentuk Komunitas Sahabat Bekantan Indonesia (SBI) yang fokus pada konservasi bekantan, restorasi habitat, dan pengembangan ekowisata. Salah satu lokasi wisata konservasi bekantan berada di Pulau Curiak, Kalimantan Selatan. Amalia Rezeki, pendiri SBI, mencatat peningkatan pengunjung dan populasi bekantan di kawasan ini. Peningkatan ini mendorong penambahan kawasan konservasi di Kabupaten Tapin, yang diatur dalam SK Bupati Tapin No.188.45/060/KUM/2014 dengan luasan 90 hektar.

Kawasan ini melibatkan sebagian wilayah tambang batu bara PT Antang Gunung Meratus (PT AGM) yang sejak 2014 turut mengelola kawasan tersebut untuk ekowisata bekantan. Namun, PT AGM sebagai perusahaan tambang tidak sepenuhnya fokus pada ekowisata, terlihat dari penurunan biaya keanekaragaman hayati dari Rp 1,251 miliar pada 2020 menjadi Rp 450 juta pada 2022. Meskipun populasi bekantan meningkat dari 9 ekor pada 2021 menjadi 27 ekor pada 2022, fasilitas ekowisata di wilayah ini tidak berkembang sesuai kebutuhan.

Oleh karena itu, tugas akhir ini bertujuan merancang eko resor di kawasan konservasi bekantan Kabupaten Tapin agar menjadi destinasi wisata yang lengkap dengan fasilitas dan aktivitas menarik.

Solusi yang ditawarkan adalah membangun fasilitas penginapan berupa resor bintang 4 beserta fasilitas pendukung wisata di dalamnya dengan konsep ekologis. Eko resor ini diharapkan memberikan pengalaman baru dan unik bagi pengunjung, karena mereka dapat merasakan tinggal di dalam ekosistem bekantan itu sendiri. Fasilitas yang terdesain berdasarkan kebutuhan dan regulasi P8/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2019 pasal 8 dan 10 meliputi: lobby, auditorium, cafe, galeri bekantan, fasilitas komersil dan pelayanan umum, restoran, pusat belajar budaya, fasilitas kesehatan dan kebugaran, fasilitas hiburan, fasilitas penginapan, serta perkantoran dan utilitas.

Selain fasilitas di dalam tapak, terdapat juga fasilitas wisata di luar tapak. Seperti yang terlihat pada gambar 1.2. Pengunjung dapat menaiki perahu bermotor (klotok) bersama pemandu melewati titik-titik pertemuan bekantan, kemudian pengunjung dapat masuk ke hutan bersama pemandu melalui jalur yang disediakan. Terdapat *feeding platform*, yaitu wadah terbuka dengan makanan kesukaan bekantan untuk mengundang primata ini. Pengunjung dapat menyaksikan sekumpulan bekantan makan bersama di atas *feeding platform* dari jarak tertentu.



Gambar 1.2 Masterplan
(Sumber : Penulis, 2024)

1.2 Manfaat Perancangan

Karya desain ini bermanfaat untuk :

1. Bagi negara, menambah pendapatan dengan menarik wisatawan lokal maupun mancanegara
2. Karya desain ini bermanfaat untuk :perekonomian Kabupaten Tapin sekaligus dapat menikmati alam dan isinya dengan nyaman dan aman
3. Bagi alam dan isinya, menjaga dan mengembangkan habitat flora dan fauna di kawasan konservasi bekantan Kabupaten Tapin

1.3 Rumusan Masalah

1.3.1 Masalah Utama

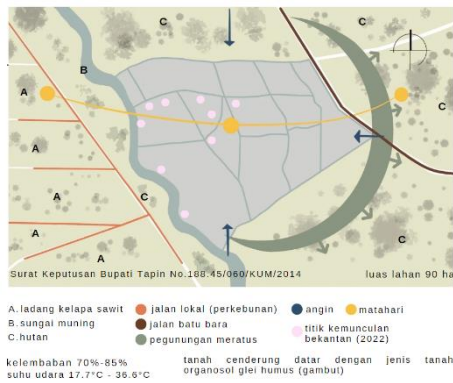
Menciptakan lingkungan resort yang memadai sesuai standar yang berlaku, serta mengutamakan kenyamanan dan keamanan pengguna. Desain harus mampu menjawab kebutuhan pengguna dan menyesuaikan diri dengan tapak, memanfaatkan konteks secara optimal untuk hasil maksimal. Desain yang dihasilkan juga harus spesifik untuk menunjang ekosistem, yaitu habitat flora dan fauna di dalamnya.

1.3.2 Masalah Khusus

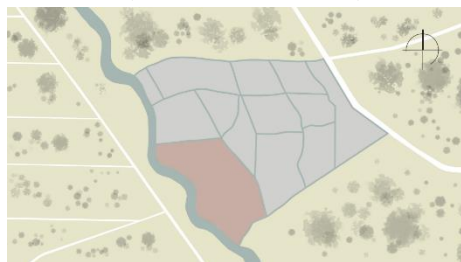
Desain menjawab kebutuhan manusia mencakup menikmati alam Kalimantan beserta flora dan faunanya, termasuk bekantan. Pengunjung juga dapat mempelajari tentang bekantan dan budaya lokal, serta berpartisipasi dalam menjaga populasi bekantan setempat. Desain harus memastikan hewan, terutama bekantan, tidak terganggu dan tetap dapat menjalankan aktivitasnya secara normal.

2 PERANCANGAN TAPAK

2.1 Data dan Lokasi Tapak Makro



Gambar 2.1 Analisis Tapak Makro (Sumber : Penulis, 2024)



Gambar 2.2 Pemilihan Tapak Mikro (Sumber : Penulis, 2024)

Luas Lahan	: 900.000 M ²
Tata Guna Lahan	: Pariwisata
GSB	: -
KDB	: 10%
KDB Terbangun	: 2.826 M ²
KDH	: -
KDH Terbangun	: 87.173 M ²
KLB	: -
KLB Terbangun	: 9.667 M ²

Peraturan tapak mengacu pada P8/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2019 Pasal 9. Tapak terletak di kawasan konservasi bekantan di Kabupaten Tapin, Kecamatan Tapin Selatan, dengan luas 90 hektar. Gambar 2.1 menunjukkan diagram analisis tapak secara makro. Berdasarkan peta jenis tanah Provinsi Kalimantan Selatan, tanah di Kabupaten Tapin merupakan organosol glei humus, yang rentan terhadap genangan air hingga kurang dari satu meter saat musim hujan. Oleh karena itu, semua bangunan akan dinaikkan hingga elevasi +1.00.

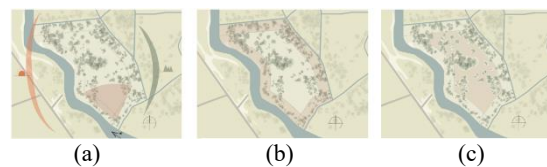
Dengan suhu panas di siang hari dan kelembaban tinggi, desain bangunan akan banyak memiliki bukaan dan menggunakan

material berpori untuk memastikan sirkulasi udara tetap baik dan nyaman. Tapak dikelilingi oleh perkebunan kelapa sawit, hutan, dan sungai selebar 60-70 meter. Ada juga jalan perkebunan serta jalan angkutan batu bara, dan di sisi Barat Daya terlihat pegunungan Meratus. Potensi view yang baik di sekitar tapak dapat dimanfaatkan dengan mengatur orientasi bangunan.

Di dalam tapak seluas 90 hektar ini terdapat sungai-sungai kecil selebar 5-6 meter yang membagi tapak menjadi bagian-bagian kecil. Sungai kecil ini berfungsi sebagai sekat bakar dan jalur evakuasi lewat air. Untuk perancangan eko resor, diambil sebagian lahan konservasi, seperti bagian berwarna merah pada gambar 2.2, seluas 2.826 m².

2.2 Analisis Tapak Mikro

Gambar 2.3 (a) menunjukkan akses utama pengunjung melalui sungai menggunakan klotok. View utama mencakup pegunungan Meratus, sungai, hutan, sunset, dan perkebunan kelapa sawit. Bekantan cenderung tinggal di dekat sungai, dan menurut Dr. Marina Davilla-Ross, jarak aman antara manusia dengan bekantan adalah 60 meter (Malaysia Terima Turis, Eh Bekantan Malah Jadi Stress, 2022). Oleh karena itu, seperti yang terlihat di gambar 2.3 (b), garis sejauh 60 meter dari tepi sungai akan ditandai sebagai zona bekantan. Gambar 2.3 (c), yang dibuat berdasarkan gambar satelit Google, menunjukkan bahwa kepadatan pohon akan mempengaruhi tatanan massa nantinya.



Gambar 2.3 Analisis Tapak Mikro (Sumber : Penulis, 2024)

3 PENDEKATAN DAN KONSEP

Pendekatan yang digunakan dalam proses perancangan ini adalah pendekatan ekologi, yaitu, ilmu dasar yang memahami, menyelidiki bagaimana alam bekerja. Ilmu ini menyadari keberadaan makhluk hidup dalam suatu ekosistem sebagai satu kesatuan (Wayne, 2020) Dalam konteks tugas akhir ini, ekosistem yang dimaksud adalah ekosistem bekantan. Dengan mempelajari bekantan dan ekosistemnya, rancangan yang dihasilkan dapat relevan dengan tapak dan membantu mencari solusi desain yang tepat.

Konsep yang diambil adalah *Creating Synergy*, yang bertujuan menciptakan hubungan "kerjasama" antara manusia, bekantan, dan lingkungan agar menjadi satu kesatuan yang harmonis. Bentuk perwujudan konsep ini terbagi menjadi empat poin:

- a. Bentuk dan tatanan yang merespon perilaku bekantan dan lingkungannya.
- b. Material dan sistem konstruksi ramah lingkungan.
- c. Pengolahan dan pengelolaan energi.
- d. Pengelolaan limbah.

Untuk mewujudkan keempat poin tersebut, dibutuhkan studi khusus dan mendalam terkait bekantan dan ekosistemnya sebagai variabel penting dalam perancangan tugas akhir ini.

3.1 Programming

Program ruang keseluruhan dapat dilihat pada tabel 3.1, fasilitas yang disediakan mengacu pada data serta peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan dengan nomor P8/MENLHK/SETJEN/KUM.1/3/2019 tentang Pengusahaan Pariwisata Alam di Suaka Margasatwa, Taman Nasional, Taman Hutan Raya, dan Taman Wisata Alam. Kemudian program ruang juga dibuat berdasarkan syarat hotel bintang 4 yang tertuang dalam Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif No. PM.53/HM.001/MPEK/2013

Tabel 3.1 Tabel Tabulasi
(Sumber : Penulis, 2024)

4 (A) BENTUK DAN TATANAN MERESPON PERILAKU BEKANTAN DAN LINGKUNGANNYA

4.1 Zoning

Gambar 4.1 (a) menunjukkan zoning yang terbagi menjadi zona bekantan dan zona manusia, Di antara dua zona ini terdapat pemisah antara bekantan dan manusia secara tidak langsung. Pemisah ini berupa area bebas pohon selebar 5 meter kemudian dilengkapi dengan jaring setinggi 50 meter.

Gambar 4.1 (b) menjelaskan zoning di dalam zona manusia. Area penginapan diletakkan di sepanjang aliran sungai. Tujuannya agar pengunjung tidak hanya dapat melihat bekantan melalui wisata temu bekantan, namun juga dapat memiliki kesempatan untuk melihat bekantan dari penginapannya sendiri. Area fasilitas diletakkan di bagian tengah tapak secara linier, menyesuaikan dengan titik kepadatan pohon.



(a) (b)

Gambar 4.1 Zoning Tapak
(Sumber : Penulis, 2024)

4.2 Siteplan

Gambar 4.2 merupakan siteplan, hasil perkembangan dari zoning. Karena tatanan massa menyesuaikan zoning dan lingkungan eksisting, tatanan yang dihasilkan linear dengan sentuhan organik mengikuti alur pepohonan.



Gambar 4.2 Siteplan
(Sumber : Penulis, 2024)

Untuk mengakses kawasan resor, pengunjung yang telah tiba di dermaga harus melewati zona bekantan terlebih dahulu, sehingga untuk meminimalisir kontra antara bekantan dengan manusia, dibuat akses masuk tertutup menggunakan susunan dahan-dahan pohon yang kemudian ditutupi dengan vegetasi seperti yang terlihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Akses Pengunjung
(Sumber : Penulis, 2024)

Sirkulasi dalam tapak terbagi menjadi dua, yaitu pada elevasi +1.00 dan elevasi +5.00. Elevasi +1.00 (lihat

gambar 4.2, legenda poin CC) merupakan jalan yang digunakan sebagai jalur servis dan shuttle. Barang-barang pengunjung akan diangkut menggunakan shuttle kendaraan listrik menuju shuttle pick up/drop off point (lihat gambar 4.2, legenda poin DD). Pengunjung dapat menikmati fasilitas shuttle ini untuk memperpendek jarak jalan kaki menuju bangunan fasilitas atau kluster penginapan.. Elevasi +5.00 merupakan jalur

skywalk yang disediakan untuk pengunjung berkeliling tapak tanpa halangan barang servis atau kendaraan shuttle.

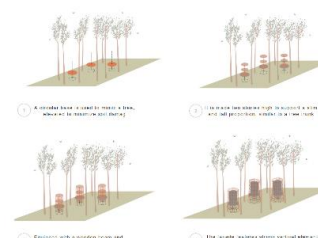
4.3 Bentuk Massa Penginapan

Pencarian bentuk massa penginapan dimulai dari mengamati lingkungan tapak. Gambar 4.4 menunjukkan ketinggian bangunan penginapan terhadap ketinggian pohon dominan di tapak. Posisi penginapan sejajar dengan batang-batang pohon, sehingga elemen batang pohon diambil sebagai dasar bentuk massa penginapan agar kehadiran massa penginapan di sepanjang batas zona bekantan tidak mengganggu visual bekantan.



Gambar 4.4 Skema Bentuk Massa Penginapan
(Sumber : Penulis, 2024)

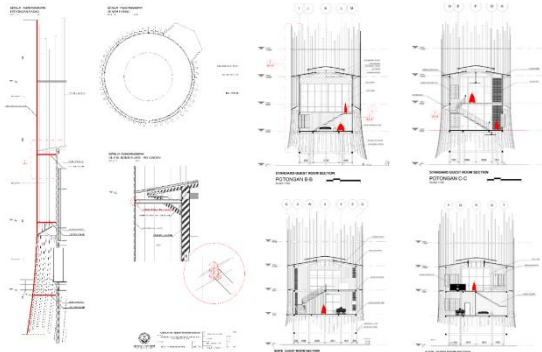
Transformasi bentuk penginapan dapat dilihat pada gambar 4.5. Pertama, menggunakan bentuk dasar lingkaran untuk mimik pohon kemudian diangkat untuk meminimalisir kerusakan tanah. Kedua, massa dibuat dua tingkat untuk menunjang proporsi langsing dan tinggi seperti batang pohon, selanjutnya diberikan struktur kolom dan balok kayu untuk menunjang massa penginapan. Dan yang terakhir, diberikan fasad dengan elemen vertikal yang kuat untuk mendukung kesan batang pohon.



Gambar 4.5 Transformasi Bentuk Penginapan
(Sumber : Penulis, 2024)

Gambar 4.6 merupakan detail fasad massa penginapan. Fasad terbuat dari kayu yang disambungkan dengan plat besi tiap 4 meter. Plat besi ini akan menopang pada balok

kayu massa penginapan. Susunan kayu pada fasad tidak sama pada tiap penginapan. Ada perbedaan ketinggian pada tiap kayu sehingga menimbulkan kesan serupa tapi tidak sama, seperti pepohonan. Pada gambar 4.7 dapat dilihat ketinggian tiap belah kayu tidak sama, baik dibagian atas maupun bagian bawah.



Gambar 4.6 Detail Fasad Gambar 4.7 Potongan
(Sumber : Penulis, 2024)

4.4 *Tatanan Massa Penginapan*

Area penginapan disusun menjadi beberapa kluster. Tiap kluster, terdiri dari 4-6 unit penginapan, menyesuaikan dengan kondisi tapak tiap kluster. Gambar 4.8 merupakan tatanan massa penginapan dalam salah satu kluster. Dimulai dari memetakan titik pohon eksisting, kemudian menyusun massa penginapan diantara pepohonan, setelah itu ditambahkan pepohonan lagi jika diperlukan untuk mendukung konsep.

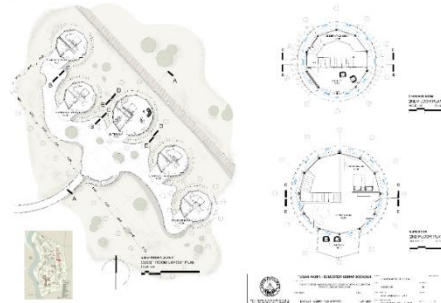


Gambar 4.8 Skema Penyusunan Unit Kamar
(Sumber : Penulis, 2024)

4.5 *Layout dan Denah Massa Penginapan*

Layout dan denah salah satu kluster penginapan dapat dilihat pada gambar 4.7. Kluster ini terdiri dari empat penginapan *standard* dan satu penginapan *suite*. Perbedaan antara *standard* dan *suite* terletak pada luas ruangan dan kapasitas pengunjung. Penginapan *standard* memiliki luas 55,4 m² dengan fasilitas satu *queen bed*, sofa, meja, *mini pantry*, kamar mandi dengan *shower*, dan balkon di lantai 2. Penginapan *suite* memiliki luas 91,5 m² dengan fasilitas satu *queen bed*,

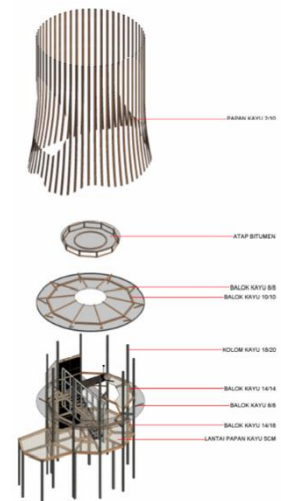
mini kitchen, meja makan, sofa, kamar mandi dengan *bathtub*, serta *twin bed*, sofa, dan balkon di lantai 2. Setiap penginapan dilengkapi dengan area observasi yang menghadap ke zona bekantan.



Gambar 4.9 Layout dan Denah Penginapan
(Sumber : Penulis, 2024)

5 (B) MATERIAL DAN SISTEM KONSTRUKSI RAMAH LINGKUNGAN

Material yang digunakan didominasi kayu dengan sistem konstruksi panggung, seperti yang terlihat pada gambar 5.1. Kayu merupakan material bangunan dengan tingkat ketersediaan di tapak paling tinggi. Mengingat letak tapak yang cukup terpencil,



Gambar 5.1 Sistem Struktur
(Sumber : Penulis, 2024)

penggunaan material lokal akan sangat membantu baik dari segi lingkungan maupun biaya.



Gambar 5.2 Tampak Penginapan dari Zona Bekantan
(Sumber : Penulis, 2024)

Penggunaan sistem panggung sebagai respon kondisi tapak yang rawan banjir serta agar

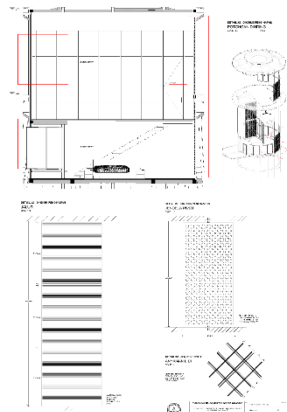
tidak merusak tanah di bawahnya. Gambar 5.2 menunjukkan tampak kluster penginapan Penggunaan material kayu yang dominan dapat membantu penyelarasan dengan pepohonan sekitar.

6 (C) PENGOLAHAN DAN PENGELOLAAN ENERGI

Energi dasar yang dibutuhkan termasuk air bersih dan listrik, namun tapak tidak memiliki akses air bersih dari PDAM atau listrik yang memadai dari PLN. Oleh karena itu, kedua energi ini harus dihasilkan secara mandiri untuk memenuhi kebutuhan resor.

Air bersih akan bersumber dari air tanah yang akan diakses melalui pembuatan sumur bor dan diolah menggunakan *Water Treatment Plant* (WTP) untuk memastikan keamanan air.

Untuk energi listrik, akan dibangun Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) yang memanfaatkan arus sungai eksisting. Selain itu, listrik juga dihasilkan dari pengolahan sampah organik, yang akan dibahas lebih lanjut pada bagian selanjutnya. Sebagai alternatif, akan disediakan genset untuk keadaan darurat. Sistem PLTA yang digunakan adalah *hydroelectricity turbulent*, yang tidak memerlukan perbedaan elevasi yang tinggi atau bendungan, namun cukup mengandalkan aliran sungai.



Gambar 6.1 Detail Dinding (Sumber : Penulis, 2024)

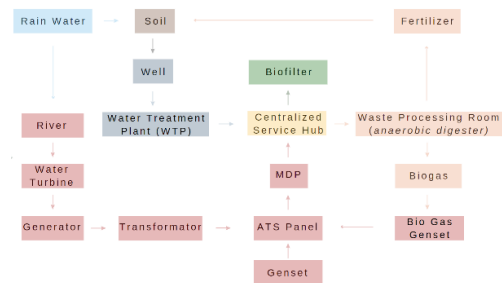
Penghematan Listrik dilakuakn dengan tidak menggunakan *air conditioner* (AC) sebagai pendingin ruangan. Untuk membuat kondisi udara dalam ruangan yang nyaman, selain dibantu dengan kipas angin, udara dapat masuk melalui celah antar papan kayu sebagai material dinding bangunan. Diberikan pula

banyak bukaan, seperti jalusi kayu dan juga jendela-jendela yang dibuat dari anyaman lidi dari limbah kelapa sawit. Dapat dilihat contoh penerapannya pada detail dinding massa penginapan di gambar 3.10.

7 (D) PENGELOLAAN LIMBAH

Disediakan Tempat Pengolahan Sampah (TPS) berbasis 3R (*reduce, reuse, recycle*), yaitu tempat di mana dilakukan kegiatan pengumpulan, pemilahan, penggunaan ulang, dan pendauran ulang skala kawasan (Kementerian PUPR, 2020). Di dalam proses pengolahan organik, terdapat proses digester anaerobik yang menghasilkan biogas untuk membantu pengolahan energi listrik. Limbah air dan kotoran akan difilter menggunakan biofilter sebelum dikembalikan ke alam.

Seluruh proses pengolahan dan pengelolaan energi di dalam tapak membentuk siklus yang saling berhubungan. Hubungan antar sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.11, yang menunjukkan interaksi yang terjadi di antara mereka.

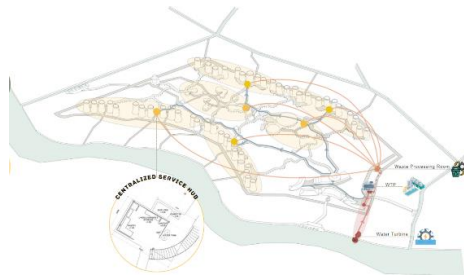


Gambar 7.1 Bagan Sistem Pengolahan dan Pengelolaan Energi serta Limbah (Sumber : Penulis, 2024)

8 SISTEM BANGUNAN

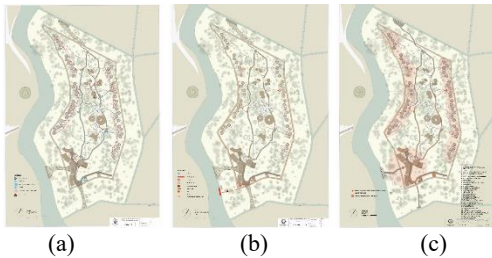
8.1 Centralized Service Hub (CSH)

Terdapat empat pusat servis yang tersebar di dalam tapak, seperti yang terlihat pada gambar 3.12. Tiap satu pusat servis melayani 2-3 kluster penginapan dan fasilitas pendukung sekitarnya. Gambar 3.13 merupakan denah dari pusat servis yang berisikan *pantry*, tempat penyimpanan linen, janitor, serta utilitas air dan listrik.



Gambar 8.1 Letak dan Denah CSH
(Sumber : Penulis, 2024)

8.2 Utilitas Tapak



(a) (b) (c)

Gambar 8.2 Utilitas Tapak
(Sumber : Penulis, 2024)

Gambar 6.2 (a) menunjukkan alur utilitas air dalam tapak. Resor menggunakan sumbor sebagai sumber air yang kemudian diolah menggunakan *water treatment plant* (WTP). Air kotor dan kotoran akan difilter menggunakan biofilter, sementara air hujan dibiarkan meresap kembali ke tanah.

Gambar 6.2 (b) adalah utilitas listrik dalam tapak. Turbin yang bergerak karena arus air akan menjalankan generator sehingga menghasilkan arus listrik. Arus ini akan distabilkan dengan transformator, kemudian menuju ATS, baru diedarkan ke seluruh tapak. Jika PLTA bermasalah, pasokan listrik akan dibantu dari genset atau genset biogas.

Gambar 6.2 (c) menunjukkan alur pembuangan sampah. Sampah-sampah akan dikumpulkan terlebih dahulu di pusat servis, kemudian dibawa ke TPS 3R untuk diolah.

9 KESIMPULAN

Eko resor dalam kawasan konservasi bekantan ini unik karena mempertimbangkan manusia dan bekantan sebagai pengguna. Tujuannya adalah membantu kawasan konservasi menjadi lokasi wisata yang lengkap dengan fasilitas seperti penginapan, lobby, galeri bekantan, area komersil dan

pelayanan umum, restoran, pusat belajar budaya, fasilitas kebugaran, dan hiburan. Pendekatan ekologi dalam desain ini melibatkan analisis perilaku dan ekosistem bekantan, yang menjadi dasar konsep "*creating synergy*" yaitu hubungan harmonis antara manusia, bekantan, dan lingkungan. Proses perancangan mempertimbangkan bentuk dan tatanan yang merespon perilaku bekantan dan lingkungannya, material dan sistem konstruksi ramah lingkungan, pengolahan dan pengelolaan energi, serta pengelolaan limbah. Tugas akhir ini diharapkan dapat menjadi inspirasi untuk proyek serupa di masa depan. Pola pikir dan solusi desain dapat dikembangkan lebih lanjut untuk menghasilkan karya yang lebih baik.

10 DAFTAR PUSTAKA

- Agency, A. N. (n.d.). Populasi bekantan di TWA Pulau Bakut bertambah. ANTARA News Megapolitan. Retrieved September 26, 2023, from <https://megapolitan.antaranews.com/berita/202857/populasi-bekantan-di-twa-pulau-bakut-bertambah>
- Fact Sheet | Biogas: Converting Waste to Energy | White Papers | EESI. (n.d.). Retrieved July 2, 2024, from <https://www.eesi.org/papers/view/fact-sheet-biogasconverting-waste-to-energy>
- Iklim, Cuaca Menurut Bulan, Suhu Rata-Rata Syamsudin Noor Airport (Indonesia)—Weather Spark. (n.d.). Retrieved December 1, 2023, from <https://id.weatherspark.com/y/149656/Cuaca-Rata-rata-pada-bulan-at-Syamsudin-Noor-Airport-Indonesia-Sepanjang-Tahun#Figures-Humidity>
- Kementerian PUPR. (2020). Kebijakan Pembangunan dan Pengelolaan TPS 3R di Indonesia.
- Ngatirah. (2017). Teknologi Penangan dan Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit. Instiper Yogyakarta.
- PT Baramulti Suksessarana Tbk. (2014-2022). BSSR Annual Report 2014-2022 chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgleclefindmkaj/http://www.bssr.co.id/
- Wayne, B. M. (2020, September 29). Ekologi. Arsitektur Lingkungan, Petra Christian University.
- Wisatawan Mulai Minati Wisata Alam Konservasi Bekantan di Kalimantan Selatan. (2022, June 1). Republika Online. <https://republika.co.id/share/rcrx0c425>