



Perancangan Resort dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan di Kabupaten Serdang Bedagai

Sinta Marito Br. Panjaitan^{1*}, Melly Andriana², Cut Nuraini³

¹⁻³Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Indonesia

*Penulis Korespondensi: maritosinta11@gmail.com

Abstract. *The principle of sustainability is the main foundation in the development of a coastal resort in Mangrove Beach, Serdang Bedagai, which has high tourism potential but lacks environmentally friendly facilities. This study uses a sustainable architectural design method based on Biophilic design, which emphasizes human connection with nature through adaptive design and harmony with the environment. The implementation of this concept is realized through the use of locally sourced low- carbon materials, cross-ventilation, and natural lighting for energy efficiency, integration of vegetation as both aesthetic and ecological elements, environmentally friendly rainwater and waste management, and site planning that respects the coastal ecosystem. The design outcome is a resort with an organic form inspired by shells and ocean waves, creating an architectural identity that harmonizes with the area's character, providing a comfortable tourist experience for visitors, and contributing to local economic growth and environmental conservation, thereby serving as a concrete example of sustainable coastal tourism development in North Sumatra.*

Keywords: *Biophilic Design; Coastal Tourism; Low-Carbon Materials; Resort; Sustainable Architecture.*

Abstrak. Prinsip keberlanjutan menjadi dasar utama dalam pengembangan resort pesisir di Pantai Mangrove, Serdang Bedagai, yang memiliki potensi wisata tinggi namun minim fasilitas ramah lingkungan. Penelitian ini menggunakan metode perancangan arsitektur berkelanjutan berbasis Biophilic design yang menekankan keterhubungan manusia dengan alam melalui desain adaptif dan selaras dengan lingkungan. Penerapan konsep ini diwujudkan melalui pemanfaatan material lokal rendah jejak karbon, ventilasi silang dan pencahayaan alami untuk efisiensi energi, integrasi vegetasi sebagai elemen estetis sekaligus ekologis, pengelolaan air hujan dan limbah ramah lingkungan, serta penataan tapak yang menghormati ekosistem pesisir. Hasil perancangan berupa resort dengan bentuk organik terinspirasi kerang dan gelombang laut, menciptakan identitas arsitektural yang harmonis dengan karakter kawasan, memberikan pengalaman wisata yang nyaman bagi pengunjung, serta berkontribusi pada peningkatan ekonomi lokal dan pelestarian lingkungan, sehingga menjadi contoh nyata pengembangan wisata pesisir berkelanjutan di Sumatera Utara.

Kata-kunci : Arsitektur Berkelanjutan; Desain Biofilik; Material Rendah Karbon; Pariwisata Pesisir; Resor.

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kabupaten Serdang Bedagai, khususnya wilayah Kecamatan Perbaungan, memiliki potensi besar dalam pengembangan pariwisata bahari. Salah satu destinasi yang cukup populer di kawasan ini adalah Pantai Mangrove, sebuah objek wisata umum yang menyuguhkan panorama laut yang memikat. Meski disebut “Pantai Mangrove”, kondisi eksisting lokasi ini sebenarnya berupa lahan terbuka tanpa keberadaan hutan mangrove. Dengan luas mencapai sekitar 4,09 hektar, kawasan ini menyimpan potensi besar untuk dikembangkan menjadi destinasi wisata yang mampu menarik wisatawan, baik dari dalam negeri maupun mancanegara. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) per Februari 2024, tercatat sebanyak 24.764 kunjungan wisatawan mancanegara ke Provinsi Sumatera Utara. Angka ini menunjukkan tren peningkatan minat wisatawan terhadap destinasi di wilayah ini, yang

tentunya perlu diimbangi dengan pengembangan fasilitas akomodasi yang memadai serta berwawasan lingkungan dan berkelanjutan.

Namun hingga saat ini, kawasan tersebut belum dilengkapi dengan fasilitas wisata terpadu seperti resort yang dirancang secara profesional dengan memperhatikan prinsip keberlanjutan lingkungan. Sebagian besar fasilitas yang ada merupakan hasil inisiatif swadaya dari masyarakat setempat, yang sayangnya belum sepenuhnya mengedepankan aspek kenyamanan jangka panjang maupun kelestarian lingkungan.

Situasi ini mencerminkan adanya kebutuhan yang mendesak akan kehadiran fasilitas wisata yang tidak hanya memberikan pengalaman liburan yang nyaman dan berkesan bagi wisatawan, tetapi juga selaras dengan prinsip pelestarian lingkungan. Fasilitas merupakan salah satu hal yang penting untuk mengembangkan pariwisata (Marcelina dkk., 2018). Banyak wisatawan datang untuk menikmati pesona pantai, namun tidak dapat tinggal lebih lama karena terbatasnya sarana akomodasi yang memadai. Hal ini menegaskan pentingnya merancang sebuah resort berkelanjutan yang dapat menjadi ikon baru kawasan Pantai Mangrove. Kehadiran resort ini diharapkan tidak hanya menjadi magnet wisata yang memperkuat daya tarik kawasan, tetapi juga mendorong pertumbuhan ekonomi lokal serta menjaga keseimbangan ekosistem pesisir. Semakin meningkatnya jumlah wisatawan yang berkunjung ke suatu wisata, secara tidak langsung akan berdampak pada kesejahteraan masyarakat sekitar obyek wisata tersebut (Husna, 2022).

Merespons urgensi tersebut, penulis merancang proyek tugas akhir berupa sebuah resort wisata. Perancangan ini bertujuan untuk menghadirkan fasilitas rekreasi yang tidak hanya memberikan pengalaman berlibur yang berkesan, tetapi juga mampu membuat wisatawan merasa nyaman dan ingin kembali berkunjung. Lebih dari itu, resort ini diharapkan dapat menjadi contoh konkret penerapan prinsip arsitektur berkelanjutan di wilayah pesisir.

Dalam perancangannya, resort ini mengadopsi berbagai prinsip arsitektur berkelanjutan, seperti pemanfaatan material lokal yang ramah lingkungan, sistem ventilasi silang (cross ventilation) untuk sirkulasi udara alami, pencahayaan alami (daylighting), pengelolaan air hujan, serta penggunaan energi terbarukan melalui panel surya. Selain itu, sistem pengolahan limbah yang diterapkan juga dirancang agar tidak mencemari lingkungan sekitar. Pendekatan desain yang digunakan turut mengacu pada prinsip arsitektur biofilik, yaitu konsep yang berfokus pada hubungan harmonis antara manusia dan alam. Desain biofilik, sebagai salah satu teori rekoneksi terbaru dan layak, menggabungkan kehidupan organik ke dalam lingkungan binaan dengan cara yang esensial (Justice, 2021). Konsep ini diwujudkan melalui integrasi elemen vegetasi, penggunaan bahan-bahan alami pada bagian interior

maupun eksterior, serta penciptaan atmosfer yang menenangkan dan selaras dengan karakteristik kawasan pesisir.

Desain arsitektur resort ini terinspirasi dari filosofi alam, terutama bentuk kerang dan gelombang laut. Bentuk-bentuk organik tersebut dipilih karena mencerminkan karakteristik khas kawasan pesisir sekaligus menggambarkan keharmonisan antara manusia dan alam. Elemen-elemen laut ini kemudian diolah menjadi bagian dari elemen desain, mulai dari bentuk massa bangunan, pola sirkulasi, hingga penataan lansekap yang dirancang agar menyatu secara alami dengan lingkungan sekitarnya.

Melalui pendekatan tersebut, resort ini dirancang bukan sekadar sebagai tempat bermalam, melainkan sebagai ruang hidup yang mengedepankan prinsip keberlanjutan, kenyamanan, dan keindahan yang berakar pada nilai-nilai lokal. Diharapkan, proyek ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan kawasan pesisir Serdang Bedagai agar lebih tertata, inklusif, dan berkelanjutan.

Permasalahan Perancangan

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan permasalahan dalam perancangan ini adalah bagaimana merancang resort berkelanjutan di kawasan Pantai Mangrove, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, yang mengintegrasikan prinsip arsitektur berkelanjutan dan konsep biofilik?

Tujuan

Perancangan resort ini bertujuan untuk menciptakan fasilitas wisata yang mampu memberikan pengalaman rekreasi yang nyaman, menyenangkan, dan berkesan bagi para wisatawan, sekaligus mengedepankan prinsip arsitektur berkelanjutan dan konsep biofilik. Resort ini diharapkan tidak hanya menjadi daya tarik baru di kawasan Pantai Mangrove, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, tetapi juga berperan dalam mendukung pelestarian lingkungan dan pertumbuhan ekonomi lokal. Hal ini sejalan dengan yang diuraikan oleh Nuraini, (2015), Nuraini (2024), Andriana dkk (2022) serta Andriana & Tharo (2018) bahwa arsitektur berkelanjutan adalah pendekatan perancangan bangunan yang berorientasi pada keseimbangan antara kebutuhan manusia dengan kelestarian lingkungan. Tujuannya bukan hanya menciptakan ruang yang nyaman dan fungsional, tetapi juga meminimalkan dampak negatif terhadap alam serta mendukung efisiensi jangka panjang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Terminologi Resort

Resort merupakan tempat yang dirancang untuk memberikan pengalaman liburan yang lengkap dan menyenangkan, dengan berbagai fasilitas yang mendukung rekreasi dan relaksasi. Kawasan Resort adalah sebuah area di mana banyak orang pergi untuk rekreasi yang memiliki fasilitas menginap untuk kegiatan bersantai, olahraga dan menikmati alam yang lokasinya berada di daerah pegunungan, di tepi aliran sungai, di tepi pantai atau di tepi danau (Nazarudin & Anisa, 2021). Berikut pengertian resort menurut beberapa para ahli :

- a. Menurut Baud and Fred Lawson (1977 dalam Nuraini, 2025), hotel resort merupakan daerah tujuan wisata yang mempunyai dan menyediakan berbagai fasilitas wisata dan pelayanan, termasuk fasilitas rekreasi dan peristirahatan.
- b. Menurut Chuck Y. Gee (1988 dalam Fahmi dan Nuraini, 2025) Resort adalah sebuah kawasan yang terencana tidak hanya sekedar untuk menginap tetapi juga untuk istirahat dan rekreasi.
- c. Menurut Hornby (1974 dalam Benta, Nuraini & Sugiarto, 2025) resort adalah suatu tempat yang sering dikunjungi oleh orang untuk menikmati keindahan alamnya.

Terdapat beberapa jenis resort menurut view dan Lokasi, diantaranya yaitu :

- 1) Resort Pantai, berada pada daerah sekitar pantai
- 2) Resort town, terletak disekitar kota yang mana kota itu sendiri adalah destinasi wisata
- 3) Resort pegunungan, berada di daerah sekitar pegunungan
- 4) Resort danau, berada pada daerah sekitar danau
- 5) Resort gabungan, resort yang direncanakan secara khusus dan tergabung dalam beberapa view pemandangan alam

Menurut standart perancangan resort yaitu Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Nomor PM.53/HM.001/MPEK/2013 tentang standar usaha hotel, ada beberapa jenis resort dengan beberapa kriteria yaitu :

- a. Bintang 1, jumlah kamar minimal 15 buah kamar standart (luas minimal 20 m²)
- b. Bintang 2, jumlah kamar minimal 20 buah kamar standart (luas minimal 22 m²) termaksud 1 kamar suite (luas minimal 44 m²)
- c. Bintang 3, jumlah kamar paling sedikit 30 buah kamar standart (luas minimal 24 m²) termaksud 2 kamar suite (luas minimal 48 m²) harus memiliki kolam berenang dan 2 sarana olahraga dan rekreasi.

- d. Bintang 4, jumlah kamar paling sedikit 50 buah kamar standart (luas minimal 24 m²) termasuk 2 kamar suite (luas minimal 48 m²) harus memiliki kolam berenang dan 2 sarana olahraga dan rekreasi.
- e. Bintang 5, jumlah kamar paling sedikit 100 buah kamar standart (luas minimal 26 m²) termasuk 4 kamar suite (luas minimal 52 m²) harus memiliki kolam berenang dan 2 sarana olahraga dan rekreasi.

Resort pantai dengan jenis bintang 3 menjadi dasar dari perancangan ini dikarenakan Lokasi perancangan berada disekitar daerah pantai dan fasilitas bintang 3 memenuhi kriteria dalam perancangan.

Terminologi Arsitektur Berkelanjutan

Secara umum Arsitektur Berkelanjutan adalah konsep arsitektur yang berfokus pada desain dan konstruksi bangunan yang ramah lingkungan. Konsep arsitektur ini sangat di butuhkan dimasa sekarang dimana banyak pembangunan yang tidak memikirkan dampak ke lingkungan sekitar. Hal ini tidak mengacu pada masa sekarang, tapi dimasa yang akan datang dimana semakin banyak tempat dan material yang terpakai di bumi dan semakin banyak limbah yang terbuang oleh karena ulah manusia yang populasinya semakin banyak.

Terdapat 4 hal dalam efisiensi arsitektur berkelanjutan (Arsimedia,2022), yaitu :

- 1) Bangunan hemat energi, yakni mengurangi konsumsi energi tanpa mengurangi fungsi bangunan, kenyamanan, atau tingkat produktivitas penghuninya.
- 2) Efisiensi penggunaan lahan, keterbatasan lahan yang semakin sempit, mahal, dan bernilai tinggi tidak berarti seluruhnya harus dimanfaatkan untuk pembangunan fisik, karena keberadaan ruang hijau dan elemen pendukung keberlanjutan lahan tetap diperlukan.
- 3) Efisiensi penggunaan material, menghindari penggunaan material langka seperti kayu
- 4) Penggunaan teknologi dan material, Menggunakan energi angin, matahari, dan air untuk menyediakan listrik rumah tangga dan bangunan secara mandiri.

Terminologi Konsep *Biophilic*

Berikut pengertian konsep *Biophilic* menurut para ahli :

- 1) Menurut Artha, Putri, dan Manan (2025), *Biophilic* adalah desain arsitektur yang menyediakan kesempatan bagi manusia untuk hidup dan bekerja pada tempat yang sehat, minimum tingkat stres, serta menyediakan kehidupan yang sejahtera dengan cara

mengintegrasikan alam, baik dengan material alami maupun bentuk-bentuk alami kedalam desain.

- 2) Menurut Bungwali dan Satwikasari (2024), Biofilik berakar pada ide membangun hubungan positif antara manusia dan alam melalui arsitektur.
- 3) Menurut Setiawan dan Wahadamaputera (2023), tujuan Biophilic adalah memanggil manusia untuk meningkatkan interaksi antara manusia dan alam serta berfungsinya proses alami dalam bangunan.

Tiga prinsip utama dalam arsitektur biofilik menurut Downton, Jones, Zeunert, dan Roös (2017), yaitu :

Pola alam atau sistem alam dalam ruang

- a. Koneksi Visual dengan Alam
- b. Koneksi non Visual dengan Alam
- c. Stimulus Sensor non Ritmik
- d. variabilitas aliran udara dan termal
- e. Kehadiran Air
- f. Cahaya Dinamis dan Menyebar
- g. Dengan Sistem Alam

Pola desain yang menggunakan referensi dari alam

- 1) Bentuk dan Pola Biomorfik
- 2) Hubungan Material dengan Alam
- 3) Kompleksitas Dan Aturan

Meniru kualitas spasial dari alam untuk meningkatkan tanggapan manusia

- a. Prospek
- b. Tempat Perlindungan
- c. Misteri
- d. Resiko atau Bahaya

Terdapat beberapa batasan prinsip yang digunakan dalam perancangan ini yaitu :

- 1) Koneksi Visual dengan Alam
- 2) Bentuk dan Pola Biomorfik

3. METODE

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam perancangan ini adalah metode kualitatif yang bertujuan untuk mengeksplorasi makna, bentuk dan fungsi dari resort dan arsitektur berkelanjutan. Dalam penelitian kualitatif, peneliti adalah instrumen kunci untuk

memaknai dan menginterpretasikan setiap fenomena, gejala dan situasi sosial tertentu (Waruwu, 2023). Peneliti tidak hanya sebatas mengumpulkan data namun juga mengaitkan teori, temuan serta data-data lapangan. Data-data tersebut dianalisis untuk menemukan pola, nilai dan prinsip perancangan resort keberlanjutan.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan untuk pengumpulan data yaitu :

- 1) Observasi lapangan, kegiatan yang berfungsi untuk mendapatkan data dan informasi secara actual dari kondisi lapangan tapak atau site.
- 2) Studi literatur, Menghimpun informasi dan data relevan dari berbagai sumber seperti internet, jurnal ilmiah, serta referensi lain yang membahas mengenai airport hotel dan jenis hotel serupa.
- 3) Wawancara, Melaksanakan sesi wawancara dengan beberapa narasumber guna memperoleh data yang dibutuhkan dalam proses perancangan.

Metode Analisis Data

Metode analisis data yang dipakai adalah awalnya dikumpulkan data tapak dan data bangunan dan kemudian data tersebut dianalisa. Menurut Sumarjo (2010), Moleong (2000 dalam Nuraini, 2019), Yin (2000 dalam Nuraini & Thamrin, 2018), Zahari & Nuraini (2025) prosedur analisis dan intepretasi merupakan bagian penting penelitian kualitatif. Dalam proses analisis tapak, akan diperhatikan sejumlah aspek utama seperti aksesibilitas, sirkulasi, potensi pemandangan, kondisi iklim (meliputi intensitas matahari, arah angin, curah hujan, dan tingkat kelembaban), elemen lansekap, serta pembagian zonasi. Sementara itu, analisis bangunan akan mencakup kajian terhadap fungsi ruang, bentuk arsitektural, dan transformasi desain. Konsep perancangan yang diusulkan akan dirumuskan berdasarkan hasil analisis tersebut, dengan penjabaran rinci mengenai elemen-elemen konsep yang diterapkan pada tapak maupun bangunan.

4. ANALISIS

Penentuan dan Latar Belakang Pemilihan Lokasi

Lokasi perancangan resort ini terletak di Kabupaten Serdang Bedagai, tepatnya di daerah pantai yang bernama Pantai Mangrove. Kondisi fasilitas pariwisata pada daerah ini sangat kurang dan tidak memungkinkan para pengunjung untuk menikmati pengalaman wisata

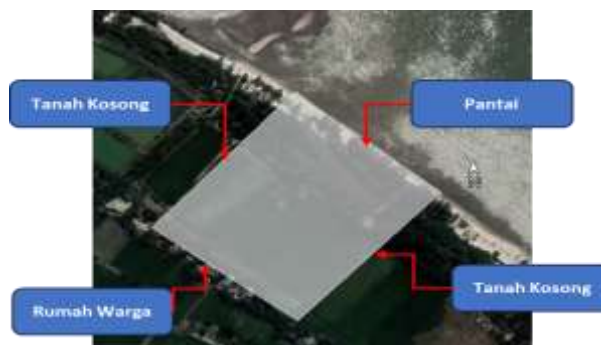
yang baik dan menyenangkan. Pemilihan Lokasi pada perancangan ini didasarkan pada beberapa aspek seperti :

- 1) Tempat wisata yang banyak dikunjungi oleh wisatawan
- 2) Masih minim fasilitas wisata terutama di daerah pantai Serdang Bedagai
- 3) Strategis dan akses masuk pada Kawasan ini mudah dicapai
- 4) Memiliki view yang baik sebagai tempat fasilitas wisata
- 5) Luasan tapak yang cukup untuk mengakomodasi perancangan resort

Deskripsi Tapak

Berikut adalah deskripsi dari tapak yang dipilih untuk perancangan resort di Serdang Bedagai. Pada gambar 1 terlihat kondisi sekitar tapak adalah tanah kosong sehingga sangat baik untuk menambah fasilitas pariwisata.

Lokasi : Pantai Mangrove, Desa Sei Nagalawan, Kecamatan Perbaungan, Kabupaten Serdang Bedagai, Sumatera Utara
Luas Lahan : 40.934 m² / 4.09 Ha
KDB : 60%
Kontur : Relatif datar
Kondisi Eksisting : Lahan kosong



Gambar 1. Lokasi Tapak.

Analisis Fungsional

- a. Fungsi Primer, fungsi primer dari resort ini adalah memberikan para wisatawan fasilitas menginap sementara berupa cottage, fasilitas restoran dan café sebagai tempat bersantai dan menyediakan area pantai sebagai fasilitas utama rekreasi
- b. Fungsi Sekunder, fasilitas sekunder dari resort ini adalah fasilitas pendukung yaitu ruang convension, area berbelanja seperti minimarket dan ruang souvenir, ruang spa, ruang gym centre, dan fasilitas kolam berenang.

- c. Fungsi Tersier, fasilitas tersier dari resort ini adalah fasilitas pendukung untuk bagian primer dan sekunder seperti ruangan servis.

Kebutuhan Ruang

Penentuan kebutuhan ruang pada perancangan ini didasarkan pada beberapa standart ruang yaitu :

- 1) Ernest Neufert : Data Arsitek Jilid 1 dan 2
- 2) Keputusan Direktur Jendral Pariwisata No. 14/U/II/88
- 3) Lawson, Fred. 1995. Hotels and Resorts Planning Design and Refurbishment. England: Butterworth Architecture
- 4) Keputusan Dirjen Perhubungan Darat No. 272/HK.105/DRJD/96 mengenai Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir
- 5) Studi Banding, dan
- 6) Asumsi

Berdasarkan standart-standart tersebut, hasil-hasil ruang dikalikan dengan angka sirkulasi yaitu :

- a. 5% - 10% : Standart minimum sirkulasi
- b. 20% : Standart kebutuhan keleluasaan sirkulasi
- c. 30 % : Tuntutan kenyamanan fisik
- d. 40% : Tuntutan kenyamanan psikologis
- e. 50 % : Tuntutan spesifik kegiatan
- f. 70% -100% : Terkait dengan banyak kegiatan

Berikut adalah luas-luas dari ruang berdasarkan kelompok kegiatan pada perancangan ini, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Luas Kebutuhan Ruang.

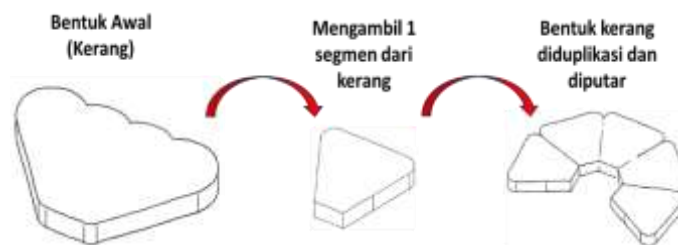
Kelompok Kegiatan	Luas
Kegiatan Privat	1104 m ²
Kegiatan Publik	172.76 m ²
Kegiatan Penunjang	3795.48 m ²
Kegiatan Pengelola	162.82 m ²
Kegiatan Servis	2020.13 m ²
Sub total ruangan	6151.19 m ²
Sirkulasi 30%	1845.36 m ²
Area parkir	1281.33 m ²
Total Luas	9277.88 m ²

5. KONSEP

Penerapan Tema Dalam Konsep

Biomorphic Form And Pattern

Bentuk massa bangunan pada perancangan resort ini terinspirasi dari cangkang kerang sebagai penerapan prinsip Biomorphic Form and Pattern dalam arsitektur biofilik. Cangkang kerang yang terdiri dari beberapa segmen dipelajari, lalu salah satu segmen dipilih dan dimodifikasi melalui proses duplikasi dan rotasi. Proses ini menghasilkan komposisi massa bangunan yang dinamis dan adaptif terhadap tapak. Penggunaan bentuk ini memungkinkan setiap unit bangunan memperoleh pandangan ke berbagai arah site serta mendukung aliran udara alami yang optimal. Terlihat transformasi massa pada gambar 2 dimulai dari bentuk kerang dan akhirnya menjadi bangunan setelah dilakukan transformasi. Untuk pengaplikasian bentuk bangunan dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.



Gambar 2. Transformasi Massa.



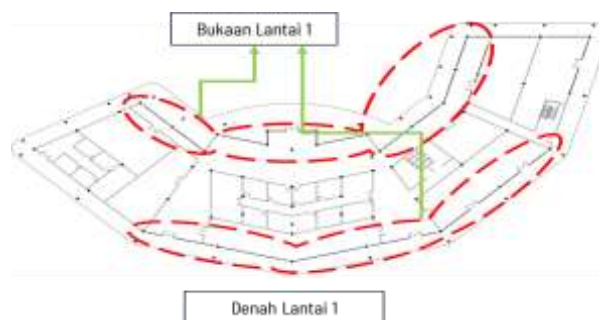
Gambar 3. Adaptasi Bentuk Biomorphic Pada Bangunan.



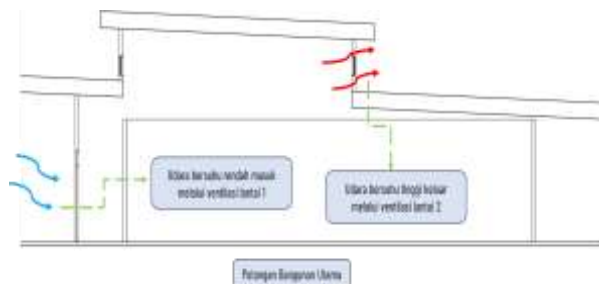
Gambar 4. Perspektif Bangunan.

Bangunan Hemat Energi

Salah satu cara agar bangunan yang dirancang menjadi hemat energi adalah dengan menggunakan sistem ventilasi silang. Ventilasi silang merupakan salah satu bentuk metode pendinginan pasif yang diterapkan dalam bangunan (Hanggara, Purnomo, & Walaretina, 2021). Bukaannya pada lantai 1 bangunan memungkinkan udara dingin masuk dan udara panas akan keluar dari ventilasi atas sehingga suhu ruangan tetap normal dan udara panas tidak menumpuk didalam bangunan. Selain itu hal ini dapat mengurangi penggunaan ac pada bangunan. Posisi bukaan pada lantai 1 dapat dilihat pada gambar 5 dan ilustrasi sirkulasi udara dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 5. Bukaannya Lantai 1.



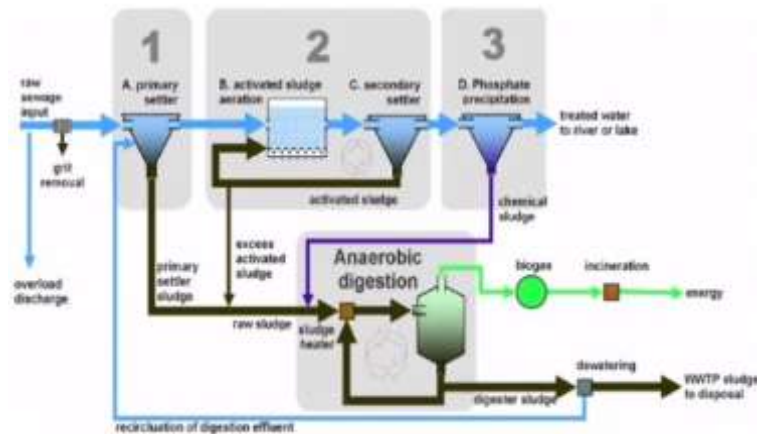
Gambar 6. Sistem Ventilasi Silang.

Bukaan-bukaan yang menggunakan elemen transparan seperti kaca juga membantu mengurangi penggunaan lampu seperti pada gambar 7. Cahaya matahari dapat dimanfaatkan sebagai penerangan alami yang baik.



Gambar 7. Sistem Ventilasi Silang.

STP (Sewage Treatment Plant) juga dimanfaatkan pada perancangan ini untuk mengolah air limbah agar bisa digunakan kembali untuk keperluan flushing. Selain itu untuk memanfaatkan air hujan, ditempatkan beberapa sumur resapan yang dapat menampung air hujan dan akan diolah kembali pada ruan STP. Berikut adalah alur sistem stp pada gambar 8.



Gambar 8. Alur Sistem STP.

Efisiensi Penggunaan Lahan

Penggunaan lahan yang digunakan adalah 9277.88 m² dari 40.934 m² yang merupakan total luas lahan. Jadi hanya sekitar 30% lahan yang terbangun dan selebihnya digunakan sebagai ruang terbuka hijau serta taman seperti terlihat pada gambar 9.



Gambar 9. Ruang Terbuka Hijau Pada Perancangan.

Selain itu bangunan dirancang dengan ketinggian tidak lebih dari 2 lantai tampak pada gambar 10. Hal ini bertujuan agar meminimalkan penurunan tanah akibat beban bangunan. Membuat banyak ruang terbuka juga berkaitan dengan konsep biophilic agar bangunan tetap berkaitan dengan alam.



Gambar 10. Maksimal tinggi bangunan 2 lantai.

Efisiensi Penggunaan Material

Pada bangunan utama, diterapkan penggunaan material ramah lingkungan dan berkelanjutan, antara lain atap genteng tanah liat berbentuk sirap, serta dinding yang tidak dicat melainkan diekspos menggunakan teknik plasteran kamprot terlihat pada gambar 11. Pendekatan ini bertujuan untuk meminimalkan penggunaan bahan kimia sintetis dan mengurangi limbah konstruksi. Material ramah lingkungan itu sendiri merupakan material yang pada saat digunakan dan dibuang, tidak memiliki potensi untuk dapat merusak lingkungan atau ekosistem sekitar maupun mengganggu kesehatan (Ayuningtyas dkk., 2020).



Gambar 11. Material Bangunan Utama.

Sementara itu, pada bangunan cottage digunakan material lokal seperti kayu jabon dan kayu karet yang berasal dari Sumatera Utara. Kedua jenis kayu ini dipilih karena mudah diperoleh, memiliki daur tumbuh yang cepat, dan berpotensi mendukung keberlanjutan sumber daya di masa mendatang. Terlihat pada gambar 12 material-material yang dipakai.



Gambar 12. Material Bangunan Cottage.

Penggunaan Teknologi dan Energi Terbarukan

Pemasangan panel surya seperti pada gambar 13 dilakukan pada bangunan utama, bangunan servis, cottage standard, dan cottage suite. Panel surya tidak memiliki emisi gas buang (Yuwono, Diharto, & Pratama, 2021) sehingga mendukung keberlanjutan dari pemakaian energi untuk perancangan ini. Untuk bangunan utama dan servis, digunakan sistem hybrid, yaitu energi listrik yang dihasilkan dari panel surya dapat langsung digunakan sekaligus disimpan dalam baterai yang ditempatkan di ruang khusus pada area panel di bangunan servis.

Sementara itu, sistem off-grid diterapkan pada unit cottage, di mana energi yang dihasilkan oleh panel surya disimpan terlebih dahulu dalam baterai sebelum digunakan. Sistem ini memungkinkan setiap cottage beroperasi secara mandiri tanpa bergantung pada pasokan listrik dari PLN.



Gambar 13. Sistem Panel Surya.

Visual Connection with Nature

Pola ini menekankan pada pemandangan atau view pengguna ke alam baik langsung atau tidak langsung dari sebuah ruang (Rosyada & Mutiari, 2023). Untuk mengoptimalkan kualitas pemandangan alam, orientasi bangunan cottage suite disesuaikan dengan arah tapak,

yaitu diputar sekitar 20 derajat guna memperoleh pandangan langsung ke laut seperti pada gambar 14.



Gambar 14. View Cottage Suite.

Sementara itu, cottage standard pada gambar 15 diorientasikan dengan kemiringan 30 derajat, dengan penempatan taman dan kolam renang di sekitarnya untuk menjaga keterhubungan visual dan fisik antara bangunan dan elemen alam sekitarnya. Selain itu, taman dan ruang terbuka juga dirancang di sekitar bangunan utama, agar pandangan pengunjung tidak terhalang oleh dinding pembatas, menciptakan suasana yang terbuka dan menyatu dengan alam.



Gambar 15. View Cottage Suite.

6. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari Perancangan Resort Dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan di Kab. Serdang Bedagai diantaranya yaitu :

- a. Perancangan Resort Dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan di Kab. Serdang Bedagai terdiri dari beberapa fasilitas seperti restoran dan café yang menawarkan pemandangan pantai yang indah, terdapat fasilitas seperti spa dan fitness centre. Selain itu untuk kegiatan-kegiatan besar terdapat fasilitas seperti convention hall.

- b. Penerapan arsitektur berkelanjutan pada perancangan ini terletak pada prinsip bangunan hemat energi, efisiensi penggunaan lahan, efisiensi penggunaan material, penggunaan teknologi dan energi terbarukan, *visual connection with nature, biomorphic form and pattern*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan jurnal ini dengan baik. Jurnal ini berjudul “Perancangan Resort Dengan Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan Di Kab. Serdang Bedagai” ini dengan baik, sebagai syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Arsitektur pada Program Studi S1 Arsitektur Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan rasa terima kasih atas segala dukungan, pemikiran, tenaga, materi dan juga doa dari semua pihak yang telah membantu peneliti selama menjalani masa perkuliahan dan penyusunan jurnal ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

- 1) Bapak Dr. H. Muhammad Isa Indrawan, S.E., M.M, selaku Ketua Rektor Universitas Pembangunan Panca Budi Medan.
- 2) Ibu Melly Adriana, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk arahan dan bimbingan sehingga jurnal ini dapat terselesaikan dengan baik dan dapat tersusun dengan rapi dan sistematis.
- 3) Teristimewakan buat seluruh Keluargaku tercinta Orang tua saya C P. Panjaitan dan L. Br. Nainggolan dan kakak serta adik-adiku yang tersayang Martini Panjaitan Spd, Srilusi Yanti Panjaitan S.E, Pitriana Br. Panjaitan S.Kom, Dame Jekson Panjaitan yang sedang berjuang menyusun skripsi di Universitas Cendrawasih Papua, Putri Melati Panjaitan yang telah memberi dukungan, nasehatnya, dan motivasi dalam mencapai cita-cita penulis.

Akhirnya penulis menyadari bahwa jurnal ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang tentunya bersifat membangun demi kesempurnaan jurnal ini dikemudian hari. Penulis berharap jurnal ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan akhir kata penulis mengucapkan terima kasih.

DAFTAR REFERENSI

- Andriana, M., & Tharo, Z. (2018). Implementasi pemeliharaan bangunan tradisional Rumah Bolon di Kabupaten Samosir. *Prosiding Konferensi Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat dan Corporate Social Responsibility (PKM-CSR)*, 1, 513–523.
- Arsimedia. (2022). *Penjelasan arsitektur berkelanjutan dan penerapannya pada bangunan*. <https://www.arsimedia.com/2021/03/penjelasan-arsitektur-berkelanjutan-dan.html>
- Artha, P. P. D. N., Putri, N. P. R. P. A., & Manan, A. M. A. (2025). Implementasi prinsip biophilic desain pada bangunan tinggi di Kuala Lumpur, Malaysia. *Jurnal Arsitektur Pendapa*, 8(1), 45.
- Ayuningtyas, P. A., Saladin, A., Utomo, H., & Topan, M. A. (2020). Penggunaan material ramah lingkungan berstandar Greenship pada bangunan community center Universitas Indonesia. *Jurnal AGORA*, 18(2), 86. <https://doi.org/10.25105/agora.v18i02.7541>
- Bungwali, N., & Satwikasari, A. F. (2024). Kajian konsep arsitektur biofilik pada bangunan Science Center (studi kasus: Ecorium National Institute of Ecology, South Korea). *Jurnal Arsitektur PURWARUPA*, 8(1), 84. <https://doi.org/10.24853/purwarupa.8.1.83-90>
- Downton, P., Jones, D., Zeunert, J., & Roös, P. (2017). Biophilic design applications: Putting theory and patterns into built environment practice. *KnE Engineering*, 2(2), 59. <https://doi.org/10.18502/keg.v2i2.596>
- Fahmi, N., & Nuraini, C. (2025). Revitalization of Kesawan District, Medan (2024): A theoretical evaluation based on Roger Trancik's concept of lost space. *International Conference of Digital Sciences and Engineering Technology*, 2(1), 237–246.
- Hanggara, A. B., Purnomo, A. B., & Walaretina, R. (2021). Penerapan ventilasi silang pada ruang unit kegiatan mahasiswa di Gedung Pusgiwa, Universitas Indonesia. *Seminar Intelektual Muda*, 3(1), 155. <https://doi.org/10.25105/psia.v3i1.13035>
- Husna, F. K. (2022). Analisis dampak sektor pariwisata bagi perekonomian warga sekitar kawasan Wisata Siblarak Polanharjo Kabupaten Klaten. *Journal of Economics Research and Policy Studies*, 2(2), 105. <https://doi.org/10.53088/jerps.v2i2.577>
- Justice, R. (2021). Konsep biophilic dalam perancangan arsitektur. *Jurnal Arsitektur ARCADE*, 5(1), 111. <https://doi.org/10.31848/arcade.v5i1.632>
- Marcelina, S. D., Febryano, I. G., Setiawan, A., & Yuwono, S. B. (2018). Persepsi wisatawan terhadap fasilitas wisata di Pusat Latihan Gajah Taman Nasional Way Kambas. *Jurnal Belantara (JBL)*, 1(2), 46. <https://doi.org/10.29303/jbl.v1i2.60>
- Nazarudin, R., & Anisa. (2021). Kajian konsep arsitektur ekologi pada kawasan Hotel Alam Asri Resort. *Rustic Jurnal Arsitektur*, 1(1), 16. <https://doi.org/10.32546/rustic.v1i1.885>
- Nuraini, C. (2015). *Posisi teori Bincar-Bonom dalam konsep dasar elemen-elemen pembentuk permukiman*. *NALARs*, 14(2).
- Nuraini, C. (2019). *Model desain rumah tumbuh masyarakat perdesaan pegunungan*. Penerbit Andi.
- Nuraini, C. (2024). The architectural tectonics of traditional buildings in Mandailing, North Sumatera, Indonesia. *Civil Engineering and Architecture*, 12(2), 892–916. <https://doi.org/10.13189/cea.2024.120217>

- Nuraini, C. (2025). Implementation of the tourism village concept in the development of rural areas in Southeast Aceh Regency. *International Conference of Digital Sciences and Engineering Technology*, 346–355.
- Nuraini, C., & Thamrin, H. (2018). Desain rumah tumbuh masyarakat pedesaan Mandailing. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 7(2), 68–76. <https://doi.org/10.32315/jlbi.v7i2.158>
- Peraturan Menteri Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Republik Indonesia Nomor PM.53/HM.001/MPEK/2013 Tahun 2013 tentang Standar Usaha Hotel.
- Rosyada, Z. A., & Mutiari, D. (2023). Penerapan pendekatan arsitektur biofilik pada bangunan Tanatap Ring Garden Ampera, Jakarta. *SIAR IV*, 4, 67.
- Setiawan, R. A., & Wahadamaputera, S. (2023). Pendekatan arsitektur biophilic pada perancangan Traditional Cultural Park di Jalan Laswi Kota Bandung. *e-Proceeding*, 3(2), 571.
- Sumarjo, H. (2010). Analisis data kualitatif dalam penelitian teknik arsitektur. *Inersia*, 6(1), 45.
- Waruwu, M. (2023). Pendekatan penelitian pendidikan: Metode penelitian kualitatif, metode penelitian kuantitatif dan metode penelitian kombinasi (mixed method). *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 7(1), 2898.
- Yuwono, S., Diharto, & Pratama, N. W. (2021). Manfaat pengadaan panel surya dengan menggunakan metode on grid. *Energi dan Kelistrikan: Jurnal Ilmiah*, 13(2), 162. <https://doi.org/10.33322/energi.v13i2.1537>
- Zahari, M. F. B., & Nuraini, C. (2025). Analysis of the role of public space in improving the quality of life of communities in Tanjung Balai City based on citizen participation. *International Conference of Digital Sciences and Engineering Technology*, 2(1), 42–51.
- Andriana, M., Anisah, S., & Bachtar, R. (2022, November). *Conservation of historical buildings in Dutch colonial: Case study of the Bung Karno's exile house Berastagi*. Proceeding International Conference of Science Technology and Social Humanities, 1, 242–247.