

Rengat Lakeside Resort dengan Pendekatan *Eco-tech Architecture*

Muhammad Hidayatullah¹⁾, Gun Faisal²⁾, Yohannes Firzal³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Teknik Arsitektur S1, ²⁾Dosen Teknik Arsitektur, ³⁾Dosen Teknik Arsitektur

Program Studi Teknik Arsitektur S1, Fakultas Teknik Universitas Riau

Kampus Bina Widya Jl. HR. Soebrantas Km. 12,5 Simpang Baru, Panam, Pekanbaru 28293

*Email : muhammad.hidayatullah@student.unri.ac.id

ABSTRACT

Rengat is the capital of Indragiri Hulu Regency which has several tourist attractions. One of the most frequently visited tourist objects is Raja Lake which is located on Jalan Sultan Rengat. The location of the lake is quite strategic because it is in the city of Rengat. The lake has enormous potential and has quite number of visitors. However, there are several things that have resulted in reduced visitors. Some of the factors causing the reduced number of visitors to Raja Lake Tourism Object are caused by unmet requests or needs of visitors. For this reason, the quality of the tourism area can be improved by providing those that can meet various recreational needs in a design. The resort design is an appropriate design to advance the Raja Lake tourism object and increase the economic income of Rengat City. In designing this resort on Raja Lake, it requires a design approach that prioritizes aesthetics and comfort for visitors while still paying attention to environmental balance. The right design is Eco-Tech Architecture, which is a design approach that links and harmonizes the environment and is based on concerns about global environmental conservation with an approach to land use energy management and effective waste management in architectural architecture.

Keywords: *Eco-Tech Architecture, Raja Lake, Rengat, Resort*

I. PENDAHULUAN

Rengat merupakan ibukota Kabupaten Indragiri Hulu yang memiliki beberapa objek wisata. Salah satu objek wisata yang sering dikunjungi adalah Danau Raja yang terletak di Jalan Sultan Rengat. Lokasi danau tersebut cukup strategis karena berada di dalam kota Rengat. Danau tersebut memiliki potensi yang sangat besar dan memiliki jumlah pengunjung yang cukup banyak. Di dalam kompleks danau ini juga terdapat Replika Istana Kerajaan Indragiri yang merupakan salah satu warisan budaya Kerajaan Melayu di Provinsi Riau. Konon Danau Raja merupakan tempat pemandian para Raja Melayu di Kerajaan Indragiri. Tak jauh disisi sebelahnya juga terdapat Sebuah bangunan megah yakni Gedung Olahraga yang pernah di gunakan untuk cabang Volley dan Sepak Takraw pada Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) ke VIII di Kabupaten Indragiri Hulu ^[1]. Namun terdapat beberapa hal yang mengakibatkan pengunjung berkurang.

Beberapa faktor penyebab berkurangnya jumlah pengunjung Objek Wisata Danau Raja disebabkan oleh *demand* atau kebutuhan pengunjung yang tidak terpenuhi. Kebutuhan tersebut antara lain seperti atraksi aktif oleh *supply* atau fasilitas yang disediakan oleh pengelola. Sapta Pesona objek wisata belum optimal ditingkatkan dari segi keamanan, ketertiban, kebersihan, keindahan, keramahtamahan dan kenang-kenangan. Kesejukan merupakan *supply* yang masih ada di Danau Raja ^[2].

Untuk itu kawasan pariwisata tersebut dapat ditingkatkan kualitasnya dengan memberikan fasilitas yang dapat memenuhi berbagai kebutuhan rekreasi dalam sebuah perancangan. Perancangan *resort* merupakan sebuah perancangan yang tepat untuk memajukan objek wisata Danau Raja serta meningkatkan pemasukan ekonomi Kota Rengat.

Dalam perancangan *resort* di Danau Raja ini diperlukan pendekatan desain yang mengutamakan estetika dan kenyamanan bagi para pengunjung namun tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan. Pendekatan desain

yang tepat adalah *Eco-Tech Architecture* yakni pendekatan desain yang mengaitkan dan menyelaraskan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global dengan penekanan pada efisiensi energi, pemakaian lahan, serta pengolahan limbah yang efektif dalam tatanan arsitektur. Pendekatan ini merupakan perpaduan antara ekologis dan teknologi pada arsitektur ^[3]. Prinsip-prinsip yang diterapkan pada pendekatan desain *Eco-Tech Architecture* antara lain holistik, memanfaatkan pengalaman manusia, pembangunan sebagai proses dinamis, serta kerjasama antara manusia dan lingkungan sekitarnya.

Tulisan ini memiliki permasalahan antara lain bagaimana merumuskan *Eco-Tech Architecture* pada Rengat Lakeside Resort, serta bagaimana merumuskan konsep yang dapat memecahkan permasalahan pada perencanaan Rengat Lakeside Resort dengan pendekatan *Eco-Tech Architecture*.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Wisata Danau

Pariwisata adalah beraneka ragam kegiatan wisata didukung oleh fasilitas-fasilitas dan pelayanan yang disediakan Pemerintah, Pemerintah Daerah, pengusaha, maupun masyarakat ^[4]. Pariwisata merupakan suatu kegiatan manusia yaitu melakukan perjalanan ke suatu daerah dan tinggal di daerah tujuan tersebut yang di luar lingkungannya sehari-hari ^[5].

Menurut Hunziker dan Kraft, pariwisata ialah seluruh hubungan serta gejala yang ditimbulkan dari keberadaan orang asing dan perjalanan tersebut tidak untuk menetap. Perjalanan tersebut tidak berhubungan dengan mencari nafkah sehingga dalam perjalanannya hanya mencari hal-hal yang sesuai dengan keinginan dan kebutuhannya ^[6].

Wisata alam adalah suatu bentuk kegiatan wisata yang memanfaatkan potensi sumber daya alam dan tata lingkungan. Wisata alam memiliki sumber daya yang berasal dari alam, memiliki potensi serta daya tarik bagi para wisatawan serta kegiatannya ditujukan untuk pembinaan cinta alam ^[7]. Wisata

alam dapat berupa pantai, danau, gunung, pemandangan alam dan wisata bahari atau wisata tirta^[8].

Menurut KBBI, pengertian danau ialah genangan air yang sangat luas dan dikelilingi daratan. Pengertian lainnya adalah telaga dan tasik. Danau merupakan genangan air dengan volume besar yang ditampung oleh cekungan bumi^[9]. Danau berwujud perairan yang berkarakteristik air tawar dan terdapat daratan disekelilingnya. Penampakan permukaan bumi tidak akan lengkap jika tidak terdapat danau di dalamnya. Danau merupakan bagian dari daratan bukan lautan dikarenakan letaknya yang berada di daratan. Danau memiliki manfaat bagi manusia karena pemandangan alamnya yang beraneka ragam. Terdapat banyak danau yang dijadikan objek pariwisata oleh masyarakat setempat. Danau memiliki nilai estetika yang tinggi apabila dijadikan sebagai objek pariwisata^[10].

Danau Raja merupakan danau yang terletak di Jalan Sultan, Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu. Konon Danau Raja merupakan tempat pemandian para Raja Melayu di Kerajaan Indragiri. Di dalam kompleks danau ini juga terdapat Replika Istana Kerajaan Indragiri yang merupakan salah satu warisan budaya Kerajaan Melayu di Provinsi Riau. Tak jauh disisi sebelahnya juga terdapat sebuah bangunan megah yakni Gedung Olahraga yang pernah di gunakan untuk cabang Volley dan Sepak Takraw pada Pekan Olahraga Provinsi (Porprov) ke VIII di Kabupaten Indragiri Hulu^[1].

2.2. Resort

Resort merupakan suatu kawasan terencana yang tidak hanya diperuntukkan sebagai tempat menginap namun juga sebagai tempat untuk beristirahat dan berekreasi^[11]. *Resort* merupakan perubahan tempat tinggal sementara bagi seseorang yang bertujuan untuk memperoleh kesegaran jiwa raga serta hasrat untuk mengetahui suatu hal dan dapat berhubungan juga dengan kegiatan kesehatan, olahraga, keagamaan, serta konvensi^[12]. Pengertian *resort* menurut *Oxford Dictionary* adalah sebuah tempat rekreasi atau pariwisata yang sering dikunjungi pengunjung untuk menikmati potensi alamnya^[13].

Dapat disimpulkan dari beberapa pengertian *resort* menurut beberapa sumber, *resort* merupakan sebuah tempat atau kawasan yang diperuntukkan untuk menginap dan berekreasi, dengan memberikan fasilitas-fasilitas bagi pengunjung untuk menunjang kegiatan beristirahat dan berwisata.

2.3. Eco-tech Architecture

Eco-Tech berasal dari kata ekologi dan teknologi. Ekologi merupakan ilmu yang mempelajari tentang hubungan timbal balik antara makhluk hidup dengan lingkungan alam. Sedangkan teknologi merupakan studi aktivitas yang digunakan untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia sehingga dapat memberikan perubahan dalam dunia materi. Dari pengertian tersebut maka *Eco-Tech* didefinisikan sebagai suatu ilmu yang mempelajari suatu teknologi sesuai perkembangan zaman untuk memenuhi berbagai kebutuhan manusia yang terintegrasi dengan lingkungan alam dan memiliki hubungan timbal balik antara makhluk hidup dan lingkungan alam^[14].

Eco-Tech Architecture bukanlah sebuah gaya formal tetapi sangat dalam implikasinya dalam kombinasi manusia,

alam dan arsitektur. Dalam *Eco-Tech Architecture*, bangunan bekerja sebagai bagian dari alam sekitar dan harus bertindak sebagai bagian dari ekosistem. *Eco-Tech Architecture* pendekatan telah dibentuk berdasarkan kualitas, perhatian dan kepedulian terhadap lingkungan. Tujuan utama *Eco-Tech Architecture* adalah untuk mencapai standar kualitas, keamanan dan kenyamanan yang tinggi. Ini kualitas, apapun sifatnya, tidak memberikan penggunaan yang maksimal unsur alam (matahari, angin, air, air tanah, tumbuhan), penerangan ruangan yang sesuai, AC, stabilitas dan ketahanan bangunan. Dalam praktik arsitektur ini, teknologi yang sejajar dengan alam digunakan untuk mengeksploitasi sumber daya lingkungan. Oleh karena itu *High-Tech* dan *Eco-Tech Architecture* saling melengkapi^[15].

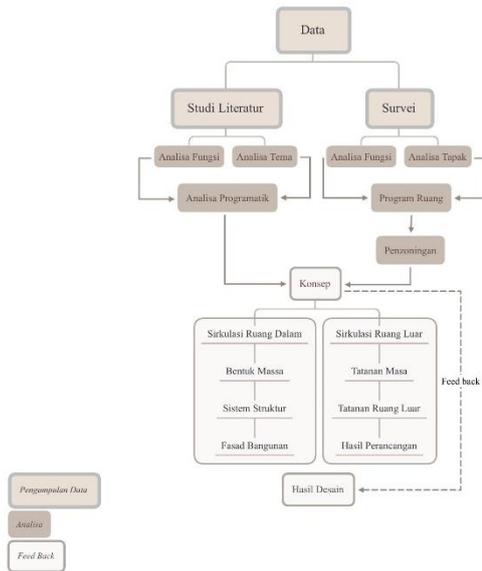
Prinsip-prinsip dasar *Eco-Tech Architecture* antara lain holistik, yakni berhubungan dengan sistem secara keseluruhan, sebagai suatu kesatuan yang lebih penting dari sekadar kumpulan bagian. Prinsip selanjutnya yakni diambil dari pengalaman manusia (tradisi dalam pembangunan) serta memanfaatkan pengalaman lingkungan terhadap manusia. Pembangunan tidak bersifat statis, melainkan proses yang dinamis. Selain itu terdapat kerja sama antara manusia dengan alam sekitarnya demi keuntungan kedua belah pihak^[3].

Sedangkan sumber lain menjelaskan prinsip-prinsip *Eco-Tech Architecture* adalah antara lain optimisme dalam sains dan ilmiah dan teknis kemajuan, menampilkan teknologi, menampilkan proses pembuatannya, transparan, lapisan dan ekspos konstruksi, menampilkan fasad struktur dan komponen bangunan, penggunaan warna-warna cerah dan sederhana, penggunaan struktur bangunan dekoratif, menggunakan elemen estetis, hapus server dari drop-service, perancangan atap sebagai fasad ke lima pada bangunan^[15].

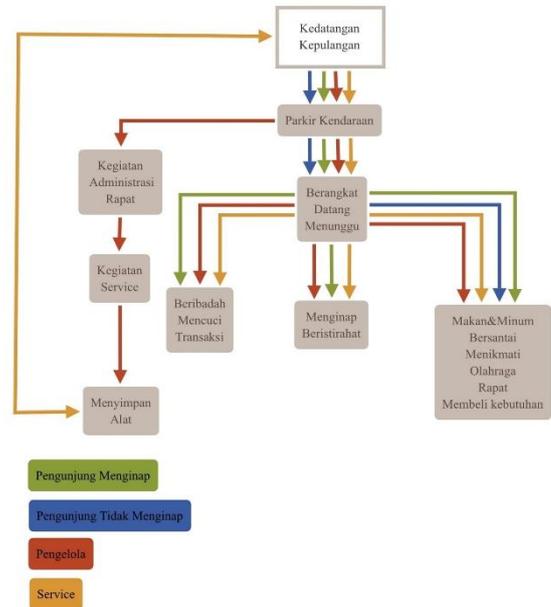
III. METODE PENELITIAN

Perancangan Rengat *Lakeside Resort* ini memerlukan pendekatan desain yang mengutamakan estetika dan kenyamanan bagi para pengunjung namun tetap memperhatikan keseimbangan lingkungan. Pendekatan desain yang tepat adalah *Eco-Tech Architecture* yakni pendekatan desain yang mengaitkan dan menyelaraskan lingkungan dan berlandaskan kepedulian tentang konservasi lingkungan global dengan penekanan pada efisiensi energi pemakaian lahan dan pengolahan sampah efektif dalam tatanan arsitektur. Kehadiran Rengat *Lakeside Resort* dengan pendekatan *Eco-Tech Architecture* merupakan salah satu upaya untuk memajukan objek wisata Danau Raja serta meningkatkan pemasukan ekonomi Kota Rengat.

Penyusunan strategi perancangan Rengat *Lakeside Resort* ini menggunakan beberapa strategi dalam pengambilan data yaitu dimulai dari analisa Kota Rengat, studi literature *Eco-Tech Architecture*, analisa bangunan *Eco-Tech Architecture*, survei site, analisa fungsi dan kegiatan, analisa site, penzoningan, program ruang, konsep, lansekap, tatanan massa, bentukan massa, sistem bangunan, utilitas, fasad, hingga mendapatkan hasil desain.



Gambar 1 Bagan Alur Perancangan



Gambar 3 Mapping Kebutuhan Ruang

3.1. Analisis

3.1.1. Lokasi Perancangan

Lokasi tapak berdekatan dengan Replika Istana Kerajaan Indragiri dan Danau Raja, yang berada di Jalan Narasinga, Rengat, Kabupaten Indragiri Hulu, Riau. Dengan luasan site yaitu ± 5 ha dan KDB sebesar 60%, kondisi eksisting ialah lahan kosong yang mana sedikit berkontur pada permukaan tanahnya.



Gambar 2 Lokasi Perancangan

3.1.2. Kebutuhan Ruang

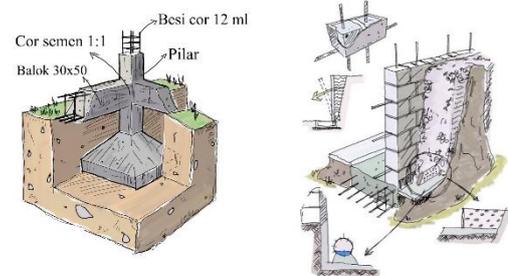
Berdasarkan analisa kegiatan dihasilkan kebutuhan ruang yang terdapat pada *mapping* serta tabel yang kemudian akan didapatkan program-program ruang.

Tabel 1 Kebutuhan Ruang

Nama Ruang	Luasan (m ²)
Area Utama	5.805,3 m ²
Area Pengelola	507,98 m ²
Area Service	471,57 m ²
Ruang Luar	21.062,6 m ²
Total	27.847,45 m²

3.1.3. Analisa Sistem Struktur dan Konstruksi

Perancangan struktur pondasi Rengat *Lakeside Resort* menggunakan pondasi dalam seperti pondasi tapak atau tiang pancang untuk bangunan 2 lantai keatas. Hal ini dikarenakan kondisi tanah yang tidak padat sehingga mengharuskan menggunakan pondasi dalam seperti pondasi tapak atau tiang pancang.

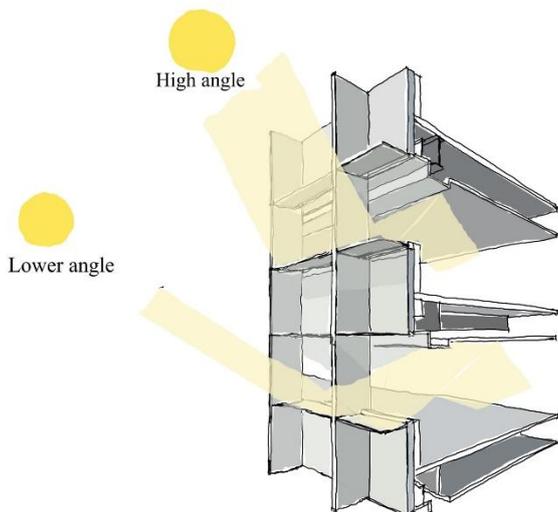


Gambar 4 Struktur Pondasi dan Dinding Penahan Tanah

3.1.4. Analisa Pencahayaan

Pencahayaan pada perancangan Rengat *Lakeside Resort* terdiri dari pencahayaan alami dan pencahayaan buatan. Pencahayaan alami merupakan pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Tujuan pencahayaan alami adalah menghasilkan cahaya yang efisien dan dapat menghemat energi pada bangunan. Pencahayaan alami yang diterapkan harus memenuhi persyaratan antara lain diusahakan tidak menimbulkan silau dan penyebaran sinar matahari diusahakan merata. Jika cahaya masuk terlalu banyak ke dalam ruangan maka akan menimbulkan silau dan tidak nyaman bagi pengguna. Oleh sebab itu diperlukan penggunaan wooden bring yakni penutup di bagian jendela agar dapat mengatur intensitas cahaya yang masuk ke ruangan. Selain itu

penempatan jendela harus disesuaikan agar cahaya yang masuk dapat menyebar merata pada ruangan.



Gambar 5 Pencahayaan Alami

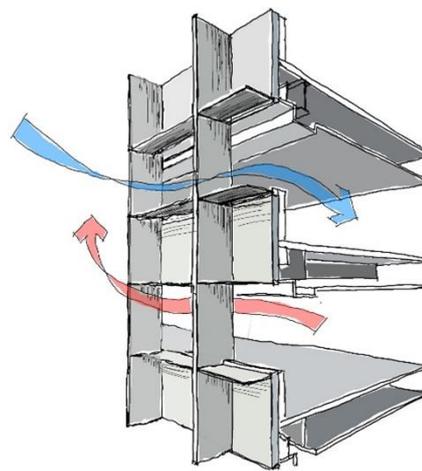
Pencahayaan buatan digunakan jika pencahayaan alami dianggap kurang memadai dalam menerangi ruangan. Pencahayaan buatan sangat dibutuhkan terutama pada malam hari. Jenis-jenis pencahayaan buatan yang digunakan antara lain penggunaan lampu TL, lampu sorot (spot light), dan lampu taman. Jenis-jenis lampu TL atau sering disebut neon, banyak digunakan untuk penerangan bangunan hal ini disebabkan lampu TL biasanya berwarna putih cenderung kebiruan sehingga tidak menimbulkan kesan panas. Lampu sorot (spot light) merupakan penerangan yang digunakan untuk menonjolkan /mengekspose suatu obyek. Sehingga dapat memberikan aksen dan menghilangkan kesan monoton pada ruangan. Lampu taman merupakan penerangan pada area taman diperlukan pada malam hari, untuk memperindah dan memberikan kesan hidup pada taman, sehingga tamu dapat menikmati suasana malam hari dengan nyaman.



Gambar 6 Pencahayaan Lansekap

3.1.5. Analisa Penghawaan

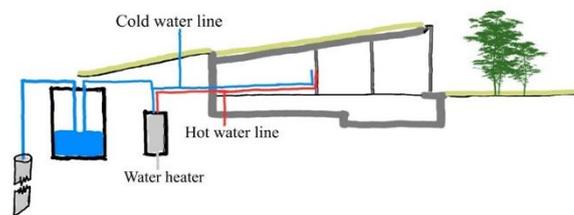
Sistem penghawaan pada bangunan menggunakan sistem penghawaan alami yang mana pengoptimalan potensi angin di lokasi perancangan pada siang dan juga malam hari agar memberikan tingkat kenyamanan yang lebih. Penghawaan alami merupakan penghawaan yang didapatkan dari lingkungan sekitar bangunan. Dengan menggunakan penghawaan alami dapat menghemat dan meminimalisir penggunaan energi pada bangunan.



Gambar 7 Penghawaan Alami

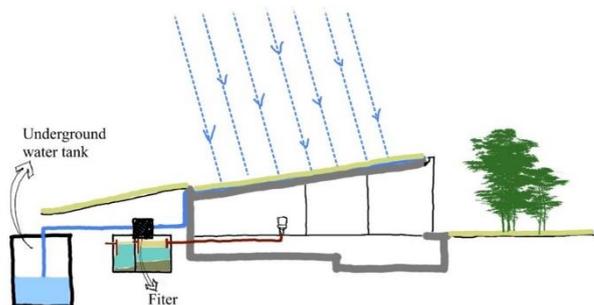
3.1.6. Analisa Sistem Utilitas

Sumber air bersih didapatkan dari sumur bor, yang kemudian dipompa dan dialirkan ke bak penampungan air (*ground tank*) kemudian disalurkan ke bangunan-bangunan dan tiap-tiap titik air.



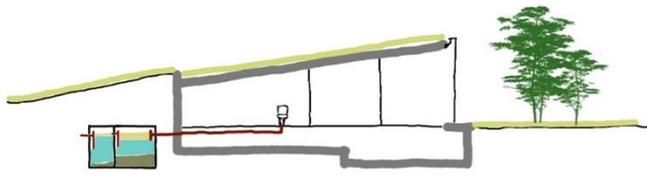
Gambar 8 Sistem Air Bersih

Sistem drainase digunakan untuk memanfaatkan air hujan dan drainase untuk menyiram tanaman. Air drainase dan air hujan disalurkan melalui pipa dan talang setiap bangunan, kemudian diteruskan dan dialirkan ke sumur penampungan.

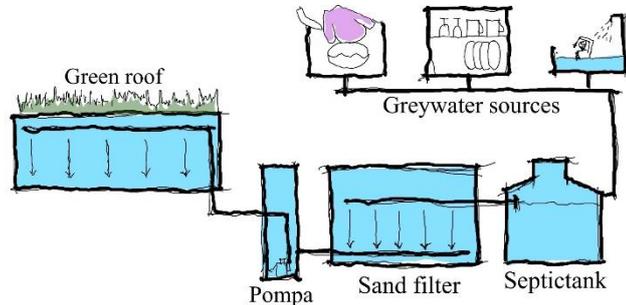


Gambar 9 Sistem Drainase

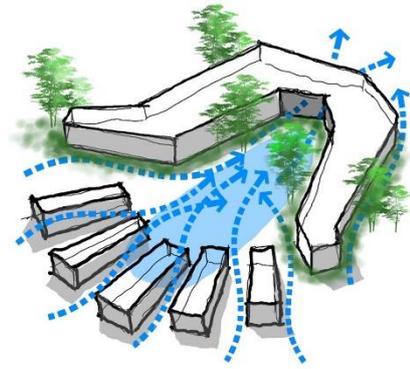
Air yang berasal dari toilet dan dapur dialirkan langsung disaring dan dialirkan menuju bak kontrol, kemudian setelah dilakukan penyaringan dialirkan menuju sumur resapan. Sedangkan air yang tidak memiliki kotoran yang berasal dari air mandi, pencucian dialirkan langsung ke sumur penampungan yang dimanfaatkan untuk menyiram tanaman.



Gambar 10 Sistem Air Kotor



Gambar 11 Grey Water Treatment



Gambar 12 Konsep Dasar

4.2. Konsep Bentuk dan Massa

Konsep bentuk pada Rengat Lakeside Resort diambil dari pergerakan laju aliran angin kedalam ruangan yang dapat mempengaruhi kenyamanan termal bangunan. Dimensi dan bentuk suatu bangunan dapat mempengaruhi lebar bayangan angin sehingga masa bangunan yang berpola seperti papan catur akan membuat aliran udara lebih merata, tata ruang bangunan khususnya pada masa hunian bertujuan agar sistem ventilasi alami terwujud dengan menerapkan pola sirkulasi memanjang, perletakan dan orientasi lubang masuk udara berada pada zona bertekanan positif sedangkan lubang keluar udara berada pada zona bertekanan negatif, lubang masuk udara dapat mempengaruhi kecepatan dan pola aliran udara di dalam ruangan sedangkan pengaruh keluarnya hanya pengaruh kecil. Penerapan setiap tahap berfungsi sebagai elemen pembentuk massa bangunan yang menjadikan bentuk akhir massa sesuai dengan penerapan Eco-Tech arsitektur, yaitu pemanfaatan iklim setempat dengan memaksimalkan pencahayaan dan penghawaan alami.

3.2. Penerapan Prinsip *Eco-tech Architecture*

Perancangan Rengat Lakeside Resort ini menggunakan pendekatan desain *Eco-Tech Architecture*. Penerapan tema ke dalam fungsi bangunan dijelaskan dalam tabel berikut ini.

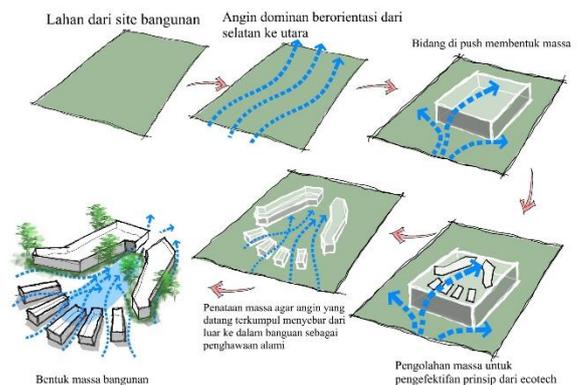
Tabel 2 Analisis Penerapan Prinsip Desain *Eco-Tech Architecture* ke Bangunan

Analisis Penerapan Prinsip Desain <i>Eco-Tech Architecture</i> ke Bangunan	
Prinsip <i>Eco-Tech Architecture</i>	Penerapan
Transparan, lapisan dan ekspos konstruksi	Penggunaan kaca pada bangunan untuk memaksimalkan sumber cahaya alami yang masuk kedalam bangunan.
Menampilkan fasad struktur dan komponen bangunan	Intelligen building skin yang memaksimalkan cahaya matahari dan meminimalkan perolehan sinar matahari.
Optimisme dalam sains dan ilmiah dan teknis kemajuan	Penerapan sistem grey water treatment.
	Penerapan rain harvesting.
	Penerapan solar panel untuk menghemat pemakaian energy.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Konsep Dasar

Konsep dasar yang digunakan pada perancangan Rengat Lakeside Resort dengan Pendekatan *Eco-Tech Architecture* ini adalah *Wind Tunnel*. Konsep ini merepresentasikan angin yang selalu mengikuti celah dikarenakan angin yang datang dari arah area yang terbuka dan luas memiliki kecepatan yang lebih tinggi dan tekanan yang lebih besar saat melewati area yang lebih sempit.

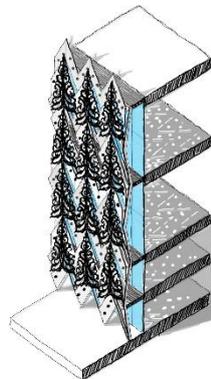


Gambar 13 Konsep Bentuk

4.3. Konsep Fasad

Fasad pada Rengat lakeside resort menerapkan *intelligent building skin* yang memaksimalkan cahaya matahari dan meminimalkan perolehan sinar masuk. Konsep yang diperkenalkan setelah pengembangan penggunaan mekanisme bangunan, terutama sebagai respons terhadap kondisi iklim, baik untuk melindungi bangunan dari sinar matahari dan panas di beberapa lokasi, atau untuk membantu

keuntungan bangunan. matahari dan panas di lokasi lain, dengan teknologi yang telah dikembangkan, konsep ini dikembangkan tidak hanya untuk bereaksi dengan iklim dengan cara yang lebih cerdas, tetapi juga untuk mengubah massa luar bangunan, sehingga mengarah ke total perubahan nilai estetika bangunan, perubahan tampilan suatu bentuk. Unsur-unsur ornament melayu digambarkan di seluruh fasad bangunan agar unsur lokal dalam konteks istana tidak hilang.



Gambar 14 Konsep Fasad

4.4. Konsep Interior

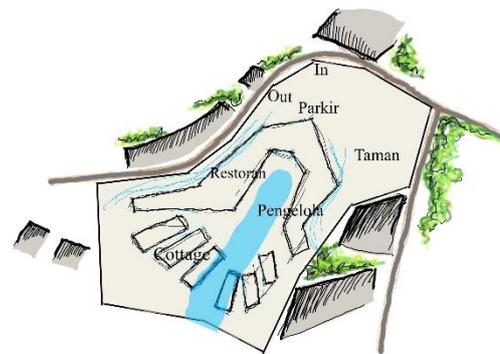
Konsep interior terbuat dari bahan yang bersumber lokal dan berkelanjutan serta menampilkan estetika modern dan minimalis yang dapat memberikan suasana hunian sehat dan nyaman. Dengan bukaan jendela lebar yang dapat diatur untuk temperatur suhu ruangan dan juga menghemat energi.



Gambar 15 Konsep Interior

4.5. Konsep Rencana Tapak

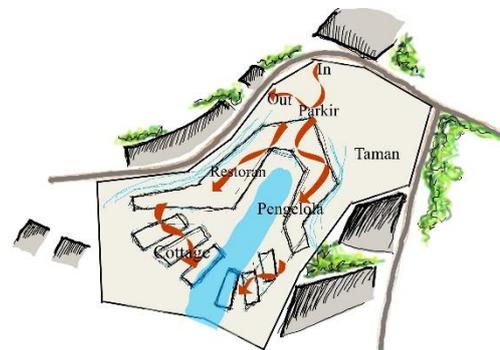
Pada perancangan Rengat *lakeside resort* pemilihan tapak mengarah pada penerapan tema yakni pemilihan lokasi tapak yang terpilih merupakan orientasi yang tepat terhadap iklim setempat. Perancangan tapak Rengat *lakeside resort* dirancang sedemikian rupa sesuai dengan konsep dan penerapan tema sehingga terbagilah lima zona yaitu zona cottage, zona pengelola, zona restoran, zona hijau dan parkir.



Gambar 16 Konsep Rencana Tapak

4.6. Konsep Sirkulasi

Konsep perancangan sirkulasi dan parkir menggunakan sirkulasi satu arah pada jalan masuk pengunjung, pengelola dan entrance sampai kearah luar, dan sirkulasi banyak arah pada area pedestrian.



Gambar 17 Konsep Sirkulasi

4.7. Material dan Warna

Konsep vegetasi dalam perancangan berfungsi sebagai pengarah angin yang datang menuju tapak agar angin dapat masuk kedalam ruang ruang massa bangunan, pada tapak arah angin dominan dari selatan maka dibagian sisi tapak di buat vegetasi pengarah angin, dan di bagian tengah kawasan bangunan terdapat vegetasi pengontrol kecepatan angin yang mana pada area tersebut laju kecepatan angin tinggi yang dapat mengganggu kenyamanan pengunjung.

V. KESIMPULAN

Rengat Lakeside Resort merupakan bangunan yang memiliki fungsi utama sebagai tempat menginap dan rekreasi serta fungsi-fungsi lainnya yang dilengkapi dengan berbagai fasilitas yang dapat menunjang fungsi-fungsi tersebut. Pendekatan desain Eco-Tech Architecture merupakan pendekatan yang tepat untuk perancangan tersebut. Penerapan pendekatan desain Eco-Tech Architecture terdapat pada beberapa aspek dan elemen dalam perancangan Rengat Lakeside Resort dengan memperhatikan prinsip-prinsipnya. Pada prinsip transparan, lapisan dan ekspos konstruksi diterapkan pada Penggunaan kaca pada bangunan untuk memaksimalkan sumber cahaya alami yang masuk kedalam bangunan. Prinsip selanjutnya ialah menampilkan fasad struktur dan komponen bangunan yang diterapkan dengan

penggunaan Intelligent building skin yang memaksimalkan cahaya matahari dan meminimalkan perolehan sinar matahari. Sedangkan penerapan prinsip optimisme dalam sains dan ilmiah dan teknis kemajuan diterapkan pada bangunan dengan penerapan sistem grey water treatment, penerapan rain harvesting, serta penerapan solar panel untuk menghemat pemakaian energy.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Pemuda Olahraga dan Pariwisata Kab. Indragiri Hulu. (2017). Danau Raja, Pesona Wisata Dalam Kota. *Dinas Pemuda Olahraga Dan Pariwisata Kab. Indragiri Hulu*.
<http://disporapar.inhukab.go.id/content/danau-raja>
- [2] Megasari, R. D. (2009). Faktor Penyebab Berkurangnya Jumlah Pengunjung Objek Wisata Danau Raja Kecamatan Rengat Kabupaten Indragiri Hulu Propinsi Riau. In *Universitas Negeri Padang Repository*. <http://repository.unp.ac.id/>
- [3] Wirawan, H. (2016). Pusat Pelatihan Olahraga Offroad di Kota Semarang Penekanan Desain Arsitektur Eco-Tech. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 110(9), 1689–1699.
- [4] Dewan Perwakilan Rakyat Republik Indonesia, & Presiden Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataaan*.
- [5] UNWTO. (2003). *United Nation World Tourism Organisation*.
- [6] Muljadi, A. . (2009). *Kepariwisataaan Dan Perjalanan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- [7] Suswanto, G. (2004). *Dasar-dasar Pariwisata*. Yogyakarta: Andi.
- [8] Marpaung, H. (2002). *Pengetahuan Pariwisata Edisi Revisi*. Bandung: Alfabeta.
- [9] Bitar. (2020). Jenis Danau. *Guru Pendidikan*. <https://www.gurupendidikan.co.id/jenis-danau/>
- [10] Prihardani, R. A. (2020). Pengertian Danau, Proses Pembentukan, Jenis, dan Contohnya. *Dosen Geografi*. <https://dosengeografi.com/pengertian-danau/>
- [11] Gee, C. Y. (1988). *Resort Development and Management*. Watson-Guption Publication.
- [12] Dirjen Pariwisata. (1988). *Pariwisata Tanah Air Indonesia*.
- [13] Hornby, A. . (1974). *Oxford Learner's Dictionary of Current English*. London: Oxford University Press.
- [14] Frick, H., & Mulyani, T. H. (2006). *Arsitektur Ekologis : Konsep Arsitektur Ekologis pada Iklim Tropis, Penghijauan dan Kota Ekologis, serta Energi Terbarukan*. Yogyakarta: Kanisius.
- [15] Nazarian, T. (2015). The Common Language of Sustainable Architecture in Creating New Architectural Spaces. *International Journal of Science, Technology and Society*, 3(2), 47. <https://doi.org/10.11648/j.ijsts.s.2015030201.20>