

# IMPLEMENTASI ARSITEKTUR BIOMIMETIK PADA PUSAT WISATA EDUKASI BIOTA LAUT DI ROKAN HILIR

Ponirah<sup>1</sup>, Wahyu Hidayat<sup>2</sup>, Gun Faisal<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Riau, email: ponirah1098@student.unri.ac.id

<sup>2</sup>Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Riau

<sup>3</sup>Dosen Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Riau

## **Abstract**

Indonesia's strategic sea location makes the potential for marine life in Indonesia itself very high. This abundant potential if not accompanied by education about processing of marine products, it will cause a decrease in marine products in Indonesia. Therefore, facilities are needed to provide recreational information. Rokan Hilir is the right location for this design, because the marine potential possessed by Rokan Hilir is quite high and the tourism sector in Rokan Hilir is also superior, so Rokan Hilir is considered a suitable design location. In this design, the approach applied is the principles of Biomimetic Architecture. The principles of Biomimetic Architecture are: 1) Inspiration from natural forms; 2) Inspiration from natural systems; 3) Inspiration from natural processes. The facilities in this educational tour are recreational public facilities that raise the theme of marine life under the sea in order to educate the general public about the importance of preserving marine life.

**Keywords:** *Biomimetic Architecture, Marine Biota, Education*

## **Abstrak**

Lokasi laut Indonesia yang strategis membuat potensi kelautan di Indonesia itu sendiri sangat tinggi. Potensi yang melimpah ini jika tidak disertai dengan edukasi mengenai pengolahan hasil laut, maka akan menyebabkan turunnya hasil laut di Indonesia. Oleh karena itu, diperlukan fasilitas untuk memberikan informasi yang rekreatif. Rokan Hilir merupakan lokasi yang tepat untuk perancangan ini, karena potensi kelautan yang dimiliki Rokan Hilir cukup tinggi dan sektor wisata yang ada di Rokan Hilir juga menjadi unggulan, sehingga Rokan Hilir dianggap layak dijadikan lokasi perancangan. Dalam Perancangan ini, pendekatan yang diterapkan yaitu prinsip-prinsip Arsitektur Biomimetik. Adapun prinsip-prinsip Arsitektur Biomimetik yaitu: 1) Inspirasi dari bentuk alam; 2) Inspirasi dari sistem alam; 3) Inspirasi dari proses alam. Fasilitas pada wisata edukasi ini merupakan fasilitas publik bersifat rekreatif yang mengangkat tema kehidupan biota laut di bawah laut agar dapat mengedukasi masyarakat umum mengenai pentingnya menjaga kelestarian biota laut.

**Kata-kunci :** *Arsitektur Biomimetik, Biota Laut, Edukasi*

## **1. Pendahuluan**

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar di dunia, wilayah Indonesia memiliki garis pantai 81.000 km dengan 31 juta km<sup>2</sup>, dengan luas laut serta jumlah pulau yang tidak kurang dari 17.508 pulau, memiliki potensi strategis dalam pengembangan bidang kelautan 12-15% atau sekitar 60.000 km<sup>2</sup> terumbu karang dunia berada diperairan nusantara (Kompas Cyber Media, Indonesia, Pusat Riset Kelautan Asia Tenggara, 2009) dalam (Muhammad, 2016).

Berdasarkan letak geografis dan kondisi perairan, Kabupaten Rokan Hilir merupakan daerah yang potensial dalam hasil laut. Dimana hasil laut di Kabupaten Rokan Hilir tahun 2017 berjumlah 60.315,81 ton produksi ikan (ikan senangin, ikan tenggiri, gulama, ikan barakuda, ikan GT, ikan bawal, ikan kerapu, ikan terubuk, dan ikan kakap), 20 ton kerang hasil tangkapan dalam sehari (kerang dara, kerang batu, kerang bulu, dan kerang hijau), udang (udang putih, udang merah, udang ekor/sejenis lobster, udang swallow, udang rebon, dan udang galah), penyu hijau, terumbu karang yang indah, dan kepiting (BPS Kabupaten Rokan Hilir, 2019).

Kabupaten Rokan Hilir sangat potensial dan memiliki kedudukan penting dikegiatan ekonomi terutama dalam bidang kelautan, yang nantinya turut membantu dan mengurangi tingkat pengangguran dengan tujuan meningkatkan perekonomian masyarakat. Pembangunan ekonomi kelautan sangatlah dibutuhkan bagi daerah yang memiliki sumber daya laut yang potensial termasuk

Kabupaten Rokan Hilir. Dipilihnya Kabupaten Rokan Hilir sebagai Pusat Wisata Edukasi Biota Laut, diharapkan dapat mensejahterakan masyarakat sekitar Kabupaten Rokan Hilir Dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada, terkait dengan hasil laut yang sangat besar, maka diupayakan suatu pembangunan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut.

Selain potensi kelautan, potensi lain yang dimiliki Rokan Hilir adalah pariwisata. Banyaknya potensi yang dimiliki Rokan Hilir apabila dimanfaatkan terus menerus tanpa memperhatikan keadaan alamnya dapat menyebabkan kepunahan pada beberapa spesies biota laut. Untuk menanggapi permasalahan tersebut dianggap perlu untuk membuat suatu fasilitas yang bersifat edukasi, mewadahi serta memberikan informasi dengan cara yang menghibur (rekreasi) kepada masyarakat agar potensi yang dimiliki dapat dimaksimalkan tanpa merusak alam serta menjaga keberlangsungan biota laut. Saat ini masih kurangnya fasilitas untuk mewadahi hal tersebut.

Perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut memiliki beberapa fungsi yang dapat mewadahi berbagai macam kegiatan yaitu sebagai tempat penelitian dengan tujuan agar masyarakat dapat menemukan sesuatu yang baru untuk dimanfaatkan dan lebih mengenal tentang biota laut, dan rekreasi bagi masyarakat dan wisatawan yang datang ke Kabupaten Rokan Hilir. Oleh karena itu, pusat wisata edukasi biota laut dibutuhkan di Rokan Hilir fasilitas untuk penelitian dan pelestarian dianggap perlu ditambah untuk menjaga potensi yang saat ini dimiliki laut Rokan, dan laut Indonesia pada umumnya.

Pengangkatan tema Arsitektur Biomimetik untuk diaplikasikan ke dalam rancangan pusat wisata edukasi biota laut di Rokan Hilir bertujuan untuk memaksimalkan fungsi, mencapai efisiensi energi, dan meningkatkan kualitas objek serta aktifitas pengguna melalui penerapan kriteria-kriteria biologis serta meminimalisir dampak negatif dari objek rancangan. Pada dasarnya tema Arsitektur Biomimetik ini menggunakan alam sebagai model dan acuan dalam ide-ide rancangan, sehingga dapat memperkuat aspek alam pada objek rancangan yang mengacu pada fungsi edukasi, penelitian, dan rekreasi.

Adapun yang menjadi permasalahan yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana rancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir menjadi objek rancangan yang bisa mengoptimalkan potensi kelautan di Rokan Hilir?
- b. Bagaimana pendekatan biomimetik pada rancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir sebagai pembatas dan acuan pada rancangan?
- c. Bagaimana menerapkan konsep perancangan pada Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir dengan pendekatan biomimetik?

Berdasarkan masalah yang dipaparkan maka tujuan pada pusat wisata edukasi biota laut di Rokan Hilir ini adalah:

- a. Merancang bangunan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut menjadi objek rancangan yang bisa mengoptimalkan potensi perikanan di Rokan Hilir.
- b. Menerapkan tema biomimetik pada rancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir sebagai pembatas dan acuan pada rancangan.
- c. Menerapkan konsep perancangan yang tepat pada Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir.

## **2. Tinjauan Pustaka**

### ***Pengertian Pusat Wisata Edukasi Biota Laut***

Fungsi rancangan akan mengacu pada definisi Pusat Wisata Edukasi Biota Laut yang merupakan suatu wadah untuk menampung berbagai jenis kegiatan yang berkaitan dengan biota laut. Pusat wisata edukasi ini memiliki fungsi untuk mengembangkan pusat edukasi, penelitian, pelestarian, dan rekreasi.

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia pengertian Pusat Wisata Edukasi Biota Laut sebagai berikut:

1. Pusat didefinisikan sebagai inti kegiatan sebagai kegiatan memusatkan/mengarahkan sesuatu pada satu tempat atau titik.
2. Wisata Edukasi merupakan suatu perjalanan wisata yang memiliki nilai tambah edukasi dan tidak sekedar berwisata, tetapi memiliki tujuan untuk menambah nilai-nilai edukasi/pendidikan bagi seluruh masyarakat, baik anak-anak maupun orang dewasa.
3. Biota Laut merupakan semua yang ada di dalam laut, berupa binatang atau tumbuhan yang hidup dan berhabitat di dalam laut.

Melalui definisi di atas, maka diperoleh pengertian bahwa Pusat Wisata Edukasi Biota Laut adalah wadah yang berorientasi pada edukasi bawah laut, dengan mengarahkan kegiatan-kegiatan

kelautan pada satu tempat, dengan menggabungkan fungsi-fungsi rekreasi, penelitian, pendidikan kelautan serta sarana informasi kelautan.

### ***Fungsi Pusat Wisata Edukasi Biota Laut***

Fungsi Pusat Wisata Edukasi Biota Laut menurut Taufiq (2012) dalam Muhammad (2016) sebagai berikut:

1. Fungsi Wisata/Rekreasi

Keindahan alam laut disajikan dalam bentuk habitat buatan dengan memamerkan biota-biota laut yang dikonservasi dalam satu aquarium/tangki yang sangat besar, yang dibuat semirip mungkin dengan habitat aslinya. Kegiatan ini diharapkan dapat memberikan hiburan sendiri bagi para pengunjung yang ingin menghilangkan stress dari kegiatan rutin sehari-hari.

2. Fungsi Penelitian

Keberadaan biota-biota laut dalam bangunan akan membantu kemudahan dalam memperoleh objek penelitian ilmiah, dengan menghadirkan tiruan dari kondisi laut sebenarnya, dimana tiap komponen dan sistem di dalamnya dapat di atur sedemikian rupa dan diukur.

3. Fungsi Informasi

Objek pameran berupa biota-biota laut dan habitatnya yang dikonservasi dalam aquarium merupakan sumber informasi tentang ekosistem bawah laut. Materi objek pameran yang berupa kondisi kehidupan laut dan ekosistem serta lingkungan sebagai sumber informasi baik bagi masyarakat maupun bagi wisatawan yang mungkin akan tertarik untuk mengunjungi daerah tujuan wisata.

4. Fungsi Pelestarian

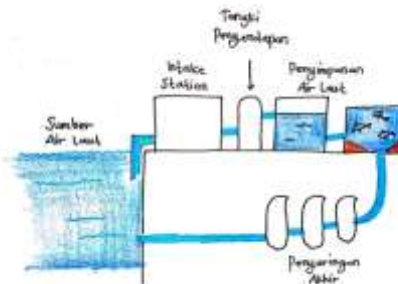
Koleksi biota laut, baik yang hidup maupun koleksi yang telah di awetkan berupa fosil biota langka/dilindungi. Aneka ragam replika biota laut dan benda dokumentasi kelautan lainnya, yang diamati secara langsung akan menambah wawasan dan pengetahuan bagi masyarakat. Aspek ini dipandang sangat penting, sehingga Pusat Wisata Edukasi Biota Laut dengan segala fasilitasnya menjadi media paling efisien dalam menunjang program pendidikan.

### ***Sistem Utilitas Pusat Wisata Edukasi Biota Laut***

Sistem utilitas pusat wisata edukasi biota laut lahan yang berada di pinggir laut akan sangat menguntungkan dan mempermudah sistem utilitasnya. Namun, air laut yang dapat dipakai tidak boleh sembarangan,

1. Sistem Terbuka

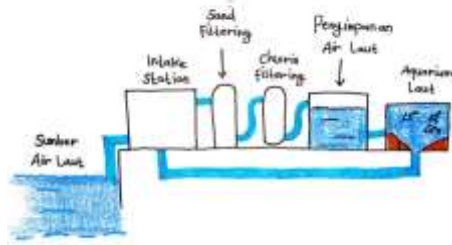
Prinsip sistem ini yaitu pakai dan buang. Sistem ini merupakan sistem yang sederhana dan tidak memberikan banyak masalah tetapi membutuhkan biaya yang sangat mahal. Yang harus diperhatikan adalah tidak boleh adanya kontak dengan pipa-pipa berbahan logam.



**Gambar 1.** Diagram Sirkulasi Air dengan Sistem Terbuka

2. Sistem Tertutup

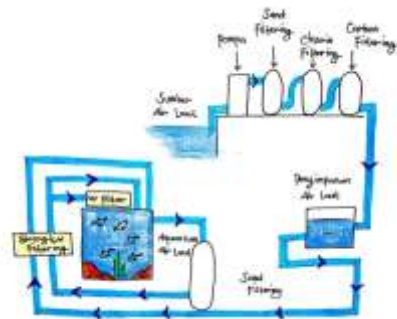
Prinsip dari sistem ini pakai dan daur ulang. Pada sistem ini, air langsung masuk ke dalam display aquarium selanjutnya masuk ke dalam tangki reservoir setelah melalui beberapa filtrasi. Jadi pergantian air yang dibutuhkan hanya untuk menggantikan air yang hilang akibat evaporasi dan akibat pembersihan tangki atau saluran filter.



**Gambar 2.** Diagram Sirkulasi Air dengan Sistem Tertutup

### 3. Sistem Semi-tertutup

Tiap display aquarium memiliki sistem resirkulasi air sendiri. Tambahan sumber air untuk pengurangan air yang terjadi akibat penguapan berasal dari pipa tangki utama yang kemudian didistribusikan kemasingmasing bagian sistem air tiap aquarium. Dalam proses sirkulasi, air melalui penyaringan biologi (biological filtering).



**Gambar 3.** Diagram Sirkulasi Air dengan Sistem Semi-Tertutup

### ***Tinjauan Tema Arsitektur Biomimetik***

Arsitektur Biomimetik dapat dikenal juga sebagai Arsitektur Biomimikri, yang secara etimologi dibagi menjadi dua kata, yaitu; Arsitektur dan Biomimikri. Arsitektur dapat diartikan sebagai ilmu dalam merencanakan dan mendesain bangunan. Sedangkan Bio diartikan hidup, organisme dan mimikri yang berarti meniru atau penyesuaian. Berdasarkan uraian di atas, Arsitektur Biomimetik dapat didefinisikan sebagai ilmu dan seni merancang bangunan dengan meniru aspek-aspek organisme atau makhluk hidup (Schouten, dkk, 2015).

### ***Prinsip-Prinsip pada Arsitektur Biomimetik***

Menurut Pawlyn (2011) ada 3 prinsip pada arsitektur biomimetik, yaitu;

#### 1. Inspirasi dari Sistem Alam

Inspirasi biomimetik ini dapat diambil melalui proses hidupnya makhluk hidup, model, teknologi, maupun strukturnya. Contohnya, pada sistem fotovoltaik yang memanen energi surya.

#### 2. Inspirasi dari Proses Alam

Inspirasi ini dapat diambil dari bentuk alami dan sistem alam, dan proses alami. Contohnya *Shell House* yang terletak di Hutan Karuizawa, Kitasuku, Nagano, Jepang, dirancang Kataro Ide seorang arsitek ARTechnic. Bentuk dasar bangunan ini mengambil bentuk dari hewan kerang yang memiliki dua katub cangkang berbentuk oval.

#### 3. Inspirasi dari Bentuk Alam

Inspirasi dari bentuk alam ini meniru bentuk pada alam sekitar, lalu di transformasikan dalam bentuk rancangan. Contohnya pada bangunan The Esplanade Theater di Singapura, dirancang oleh DP Architects dan Michael Wilford. Bangunan ini terinspirasi oleh kulit durian yang berlapis-lapis dengan ketebalan kulit duri yang tertutup.

### **3. Metode Penelitian**

#### ***Paradigma Penelitian***

Pusat wisata edukasi biota laut merupakan suatu wadah aquarium laut skala besar yang dibuat sebagai sarana rekreasi dan konservasi biota laut. Pembuatan pusat wisata edukasi ini bertujuan untuk

memperudahkan masyarakat bisa menikmati segala potensi yang ada tanpa harus masuk ke dalam laut secara langsung, serta memberi pengetahuan kepada masyarakat tentang alam. Penggunaan metode pada Perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut adalah dengan menerapkan teori Arsitektur Biomimetik ke dalam perancangan pusat wisata edukasi biota laut dengan cara menerapkan konsep yang saling berhubungan antara fungsi, tema, dan lokasi yang akan dijabarkan ke dalam elemen-elemen bangunan dan juga menerapkan imajiner konsep ke dalam bentuk massa bangunan.

### ***Strategi Penelitian***

Strategi perancangan pada pusat wisata edukasi biota laut melalui beberapa tahapan dimulai dari survei lapangan, analisis fungsi, program ruang, struktu bangunan, pencapaian, sirkulasi dan parkir, penzoningan, bentuk massa, denah, lansekap, fasad bangunan, konsep perancangan, hingga mendapatkan hasil perancangan.

### ***Metode Penelitian***

Metode pengumpulan data terbagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh melalui pengamatan mengenai hal-hal penting terhadap objek perancangan serta pengamatan terhadap masalah-masalah yang ada secara langsung. Data sekunder bersumber dari media perantara atau secara tidak langsung yang berupa buku, catatan, bukti yang telah ada, atau arsip baik yang dipublikasikan maupun yang tidak dipublikasikan secara umum.

## **4. Hasil Dan Pembahasan**

### ***Latar Belakang Pemilihan Lokasi***

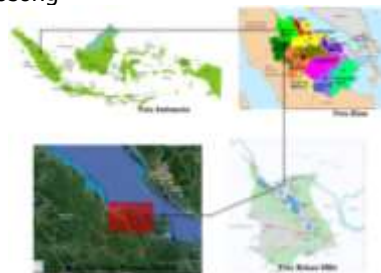
Dalam perancangan pusat wisata edukasi biota laut, tidak hanya kenyamanan bangunan yang penting untuk diperhatikan, tapi juga lokasi tapak yang harus memenuhi berbagai persyaratan agar layak dijadikan sebagai lokasi tapak bagi pusat wisata edukasi biota laut dan mampu memberikan kenyamanan bagi penghuninya. Berikut ini adalah kriteria-kriteria yang menjadi dasar pertimbangan dalam memilih lokasi tapak wisata edukasi biota laut, antara lain :

1. Kesesuaian dengan tata guna lahan yang diperuntukkan bagi kawasan wisata.
2. Luasan tapak yang cukup untuk mewadahi semua kegiatan di pusat wisata edukasi biota laut.
3. Strategis dalam segi pencapaian, sirkulasi jalan, dan fasilitas umum di sekitarnya.
4. Utilitas dan jaringan struktur yang lengkap.
5. Memiliki orientasi view dan lingkungan yang baik, aman, dan nyaman.

### ***Lokasi Perancangan***

Lokasi tapak pada perancangan pusat wisata edukasi biota laut ini terletak di Raja Bejambu, Sinaboi yang merupakan daerah sentral di sektor perikanan. Lokasi tapak berada di Raja Bejambu tepatnya di tepian Selat Malaka di Raja Bejambu, Kecamatan Sinaboi, Kabupaten Rokan Hilir, Provinsi Riau, dengan data fisik sebagai berikut:

Luas Lahan	: 3 Ha
KDB	: 60%
Kontur	: Datar
Kondisi Eksisting	: Lahan kosong



**Gambar 4.** Lokasi Tapak Perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut

**Analisis Fungsional Secara Umum**

A. Fungsi Primer

Fungsi primer pusat wisata edukasi biota laut meliputi sarana rekreasi dengan cara menampilkan biota laut sebagai objek pameran, sarana edukasi sebagai fasilitas pendidikan yang berfungsi sebagai fasilitas penelitian untuk kemajuan ilmu pengetahuan.

B. Fungsi Sekunder

Fungsi sekunder pada pusat wisata edukasi biota laut berfungsi sebagai fasilitas pendukung dari fungsi primer, seperti jasa promosi, penjualan/toko souvenir, dan restoran bawah laut, penelitian, dan pelestarian.

C. Fungsi Tersier

Fungsi tersier merupakan fungsi tambahan yang mendukung fungsi primer dan fungsi sekunder, berfokus pada kegiatan pelayanan seperti kegiatan pengelola serta kegiatan servis.

**Kebutuhan Ruang**

Dalam menentukan besaran ruang dalam pusat wisata edukasi biota laut memerlukan sejumlah pertimbangan, antara lain:

Analisis besaran ruang pada perancangan pusat wisata edukasi biota laut ini berdasarkan pada jumlah aktifitas yang direncanakan dengan mempertimbangkan tata ruang, besaran *furniture*, dan kenyamanan sirkulasi. Perhitungan besaran ruang berdasarkan *time saver standar* (TSS), *neufert architect data* (NAD), studi banding (SB), dan asumsi (AS).

Penentuan angka sirkulasi *flow* yaitu: 5%-10% = standar *flow* gerak minimum, 20% = kebutuhan keleluasaan gerak, 30% = tuntutan kenyamanan fisik, 40% = tuntutan kenyamanan psikologis, 50% = tuntutan persyaratan spesifikasi kegiatan, 60% = keterlibatan terhadap servis kegiatan, dan 70%-100% = keterkaitan dengan banyak kegiatan.



**Tabel 1.** Luas Kebutuhan Ruang dalam Pusat Wisata Edukasi

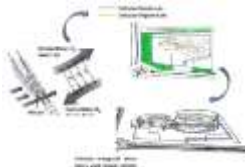
Nama Ruang	Luasan (m <sup>2</sup> )
Gedung Utama	2.158,754
Gedung Penelitian	666,64
Gedung Pengelola	697,97
Area Servis	566,8
Area Parkir	3.991,65
Total	7.481,814

**Penerapan Tema**

Perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir ini menerapkan tema berdasarkan prinsip-prinsip Arsitektur Biomimetik.

**Tabel 2.** Prinsip Biomimetik *design* dan penerapannya pada objek rancangan

No.	Prinsip-Prinsip Arsitektur Biomimetik	Penerapan
1.	Inspirasi dari bentuk alam 	Dengan mengadopsi dari bentuk anatomi ikan kerapu cantik yang sedang berenang meliuk-liukkan tubuhnya bersifat dinamis agar analogi yang dirancang tidak mengambil secara utuh bentuk ikan kerapu cantik itu sendiri dan membentuk satu kesatuan.
2.	Inspirasi dari sistem alam 	Peletakan massa bangunan dirancanga mengikuti sistem pernapasan ikan kerapu, dimana bangunan dibuat berlayer-layer untuk memudahkan menyaring udara sesuai yang terdapat pada insang ikan kerapu cantik yang terdiri dari filament-filamen yang berfungsi menghubungkan antara lamella.

No.	Prinsip-Prinsip Arsitektur Biomimetik	Penerapan
3.	Inspirasi dari proses alam 	Dengan mengadopsi aliran air pada insang sebagai sirkulasi pengguna jalan, kemudian pada sirkulasi kendaraan mengikuti aliran udara yang masuk melalui entrance utama, dengan tujuan agar tidak mengganggu kenyamanan pengguna.

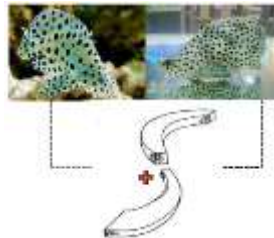
**Konsep**

Konsep Konsep yang diterapkan pada pusat wisata edukasi biota laut di Rokan Hilir adalah penerapan konsep dari anatomi ikan kerapu cantik adalah mengambil bentuk dinamis dari ikan kerapu cantik yang sedang berenang meliuk-liukkan tubuhnya sebagai bentuk dasar kemudian disusun membentuk satu kesatuan menjadi sebuah bangunan yang menarik.

Konsep yang digunakan dalam perancangan pusat wisata edukasi biota laut ini adalah mencakup tiga aspek prinsip arsitektur Biomimetik. Berikut tiga prinsip Arsitektur Biomimetik yang memperkuat konsep dasar dalam perancangan pusat wisata edukasi biota laut di Rokan Hilir.

**A. Meniru bentuk yang berasal dari alam**

Bentuk dasar terinspirasi dari bentuk jenis biota laut yaitu ikan kerapu (Grouper) cantik yang merupakan persilangan antara kerapu macan dan kerapu batik. Bentuk dasar mengikuti pergerakan ikan kerapu yang sedang berenang meliuk-liukkan tubuhnya yang berbentuk dinamis, agar analogi yang dirancang tidak mengambil secara utuh bentuk anatomi ikan kerapu itu sendiri.



**Gambar 5.** Anatomi Ikan Kerapu Cantik

**B. Meniru sistem yang berasal dari alam**

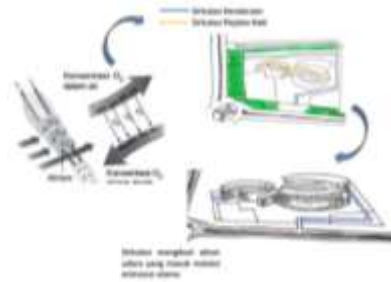
Perletakan massa bangunan dirancang mengikuti sistem pernapasan ikan kerapu cantik, dimana bangunan dibuat berlayer-layer untuk memudahkan menyaring udara sesuai yang terdapat pada insang ikan kerapu cantik yang terdiri dari filament-filamen yang berfungsi menghubungkan antara lamella.



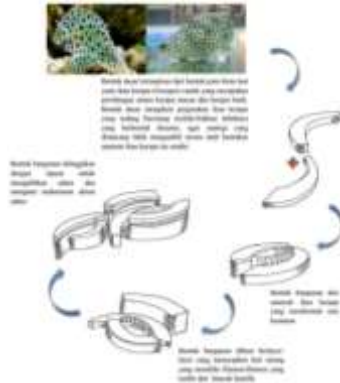
**Gambar 6.** Struktur Insang Ikan Kerapu Cantik

**C. Meniru proses yang berasal dari alam**

Sirkulasi dalam perencanaan bangunan merupakan sebuah proses yang sangat penting, jika perencanaan sirkulasi tidak baik maka akan mengganggu kenyamanan pengguna dan akan terjadi ketidakteraturan pengguna dalam beraktivitas. Dengan mengadopsi aliran air pada insang sebagai sirkulasi pengguna jalan, kemudian pada sirkulasi kendaraan mengikuti aliran udara yang masuk melalui entrance utama, dengan tujuan agar tidak mengganggu kenyamanan pengguna.



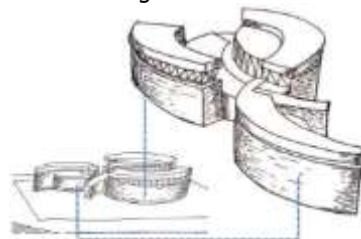
**Gambar 7.** Sistem Aliran Udara di Insang



**Gambar 8.** Transformasi bentuk massa bangunan

**Konsep Massa**

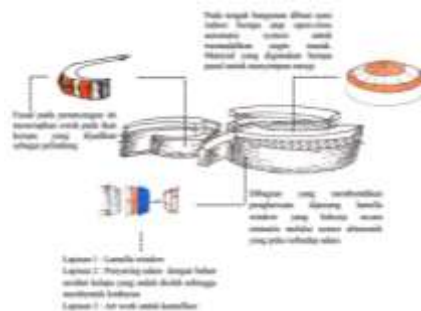
Penerapan konsep massa dalam bangunan pusat wisata edukasi biota laut tidak memiliki level tinggi yang sama tetapi tetap saling berhubungan dan nada penghubungnya, hal ini disebabkan oleh tujuan meninggikan level bangunan untuk mengalihkan udara dan mengatur mekanisme aliran udara.



**Gambar 9.** Konsep Massa

**Konsep Fasad**

Pada bagian fasad pada perancangan pusat wisata edukasi biota laut ini menggunakan sistem lamella window. Material yang digunakan adalah kaca, beton, dan kayu.

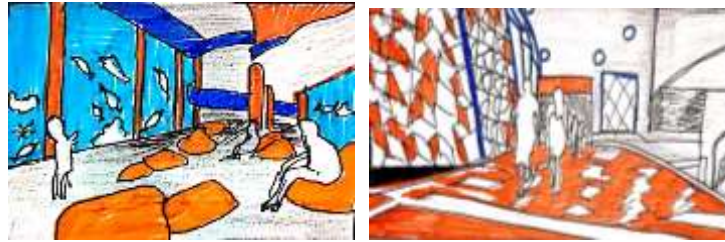


**Gambar 10.** Konsep Fasad



### ***Konsep Interior***

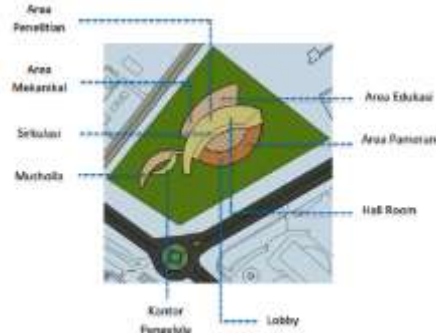
Pada interior bangunan banyak menggunakan penghawaan dan pencahayaan alami, dengan tujuan untuk meminimalisir dampak negatif dari bangunan.



**Gambar 11.** Konsep Interior Area Galeri

### ***Konsep Ruang***

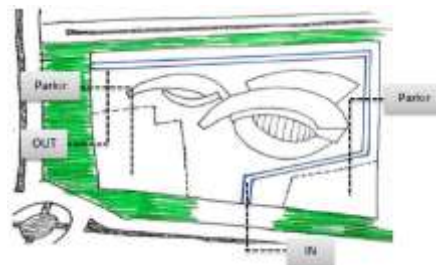
Konsep terbagi menjadi beberapa bagian, seperti yang dijelaskan pada gambar dibawah ini, yaitu: area penelitian, area mekanikal, area edukasi, area pameran, sirkulasi, musholla, hall room, kantor pengelola, dan lobby. Pembagian zona ini berdasarkan analisa yang telah dilakukan sehingga terbentuk konsep ruang pada perancangan pusat wisata edukasi biota laut.



**Gambar 12.** Konsep Ruang

### ***Konsep Sirkulasi dan Parkir***

Pola sirkulasi pada perancangan pusat wisata edukasi biota laut di Rokan Hilir menggunakan sirkulasi dua arah, yaitu masuk dan keluar parkir menggunakan pintu yang berbeda. Pola sirkulasi dirancang sederhana sehingga memudahkan para pengguna bangunan, lebar jalan utama pun sudah memenuhi standar sehingga aman pada saat keadaan darurat.



**Gambar 13.** Konsep Sirkulasi dan Parkir

### ***Konsep Vegetasi***

Vegetasi digunakan untuk memperindah tampilan dari luar bangunan. Vegetasi juga berguna sebagai penyaring dari kebisingan yang terdapat di pusat wisata edukasi biota laut, dan untuk menyaring cahaya matahari yang masuk kedalam bangunan, serta berfungsi sebagai peneduh.



**Gambar 14.** Konsep Vegetasi

## 5. Kesimpulan Dan Saran

Kesimpulan dari Perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Kabupaten Rokan Hilir dengan Pendekatan Arsitektur Biomimetik, diantaranya:

1. Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir terdiri dari sarana edukasi biota laut, dimana sarana tersebut terdiri dari galeri, museum, serta aquarium yang berada dalam bangunan. Dalam gedung juga terdapat sarana penunjang, seperti multimedia centre, restaurant, gift shop serta auditorium untuk melengkapi dari fungsi utama dari bangunan ini. Laboratorium sebagai gedung penunjang, memberikan fungsi edukasi.
2. Konsep bentuk dasar dan tampilan dari Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir menggunakan konsep morfologi dan analogi dari hewan laut yaitu ikan kerapu cantik atau yang lebih dikenal dengan nama Grouper. Sistem struktur yang digunakan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut di Rokan Hilir menggunakan sistem struktur rangka baja dan membrane thermoplastik sebagai sistem struktur utamanya, diambil dari konsep tampilan bangunan yang mengikuti anatomi ikan kerapu cantik yang ditutupi atau dilindungi oleh sisik dan corak.
3. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, prinsip-prinsip Arsitektur Biomimetik yang terdapat pada tema rancangan Menurut Pawlyn (2011) yaitu:
  - a. Inspirasi dari Bentuk Alam yaitu meniru bentuk pada alam sekitar, lalu diadopsi ke bentuk rancangan bangunan.
  - b. Inspirasi dari Sistem Alam yaitu inspirasi dari biomimetika dapat diambil melalui proses hidupnya makhluk hidup, model, teknologi ataupun strukturnya.
  - c. Inspirasi dari Proses Alam dapat diambil dari bentuk alami, sistem alam dan proses alam.

Penulis menyadari bahwa perancangan pusat wisata edukasi biota laut masih jauh dari kesempurnaan, maka ada beberapa saran untuk perancang selanjutnya agar lebih baik lagi:

1. Perlunya wawasan lebih dalam tentang pusat wisata edukasi biota laut, dengan objek literatur yang lebih banyak.
2. Dalam perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut ini diharapkan memperhatikan berbagai fungsi pada bangunan yang bersifat atraktif dan aplikatif yang akan diwadahi oleh perancangan ini.
3. Dalam perancangan Pusat Wisata Edukasi Biota Laut ini perlu mempertimbangkan tema sehingga mampu memberikan ketertarikan terhadap bangunan itu sendiri dan membangkitkan kembali citra bangunan yang nyaman dan menarik.

## Daftar Pustaka

- BPS Kabupaten Rokan Hilir. (2019). *Kabupaten Rokan Hilir dalam Angka 2019*. Badan Pusat Statistik. Rokan Hilir.
- Badan Perencanaan Pembangunan Kabupaten Rokan Hilir. (2017). *RDTR Kecamatan Bangko Tahun 2017*. Badan Perencanaan Pembangunan.
- Muhammad, F.(2016). Pusat Edukasi Biota Laut dengan Pendekatan Arsitektur Tropis di Makassar. Teknik Asitektur, Universitas Islam negei Alauddin Makassar.
- Neufert, E. (1979). *Data Arsitek*. Penerbit Erlangga. Jakarta
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek Edisi 33* Jilid 2. Penerbit Erlangga. Jakarta.
- Pawlyn, M. (2011). *Biomimicry in architecture* (Pdf).RIBA Publishing.
- Schouten, Y., & Prawiro, F. (2015). Biodome Di Manado, 3(1),109–118.