

## **GEDUNG BENGKALIS SCIENCE CENTER**

**Nanda Pryanto, Wahyu H, M. Rijal.**

Laboratorium Perancangan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik  
Universitas Riau 28293  
Email. Nandapryanto@gmail.com  
Hp: 081266634989

### **ABSTRACT**

Bengkalis Science Center Building is an infrastructure that works as the science center in Bengkalis. Bengkalis Science Center Building also works as the place to learn many things about science. The planning of Bengkalis Science Center Building is prepared in Bengkalis City, which incidentally is the area which has many nature potentials and character as the strong Riau Malay cultured region. In the planning of Bengkalis Science Center Building, the design approach which was applied puts forward the green architecture and contextual aspect with the host malay culture without regarding the functional aspect as a Science Center. The election of Green Architecture theme in the planning of Bengkalis Science Center Building is that the planned building can be more synergy in efforts of the enviromental conservation. In addition, there are some Malay ornaments and carvings which were adopted in this planning, among which : Selembayung, Motif Pucuk Rebung, Lebah Begayut, and other kind of carvings to be realized in field's form or space, without forgetting the functional aspect as a place of Science Center in Bengkalis City.

Key word : *Bengkalis Science Center, Malay Architecture, Green Architecture.*

### **1. PENDAHULUAN**

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi yang makin pesat, telah membawa perubahan disegala sektor kehidupan manusia. Karenanya manusia dituntut untuk senantiasa mampu menyesuaikan dirinya dengan perubahan-perubahan tersebut, jika ingin mengikuti perkembangan zaman. Perubahan tersebut menyadarkan bahwa belajar tidak hanya cukup melalui wadah sektor formal, oleh sebab itu dalam Kebijakan Strategis Pembangunan Ilmu Pengetahuan dan

Teknologi Nasional telah ditetapkan visi pembangunan IPTEK, yaitu terwujudnya masyarakat dinamika yang dilandasi kemampuan mengembangkan dan menerapkan IPTEK secara berkesinambungan.

Sebagai realisasi dari upaya tersebut, Kantor Menteri Negara Riset dan Teknologi pada tanggal 07 September 2001 telah mengeluarkan Keputusan Menteri No.75/M/Kp/IX/2001 tentang Kebijakan Pembudayaan Iptek melalui Pembangunan Pusat Peragaan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Daerah (*Science Center*). Selain dalam rangka

otonomi daerah, pembangunan Pusat Peragaan IPTEK Daerah dapat memberikan nilai tambah bagi masyarakat dan pemerintah daerah setempat.

Berdasarkan kebijakan tersebut diatas, Bengkalis sebagai salah satu kabupaten di Provinsi Riau telah menitikberatkan perkembangan wilayahnya pada bidang pendidikan dan teknologi. Hal ini memberikan angin segar dalam arah mewujudkan suatu sarana maupun prasarana pendukung yang menjurus pada kedua aspek tersebut. Salah satu bentuk perwujudannya adalah dengan menyediakan wadah dalam serta mewujudkannya bentuk Gedung Bengkalis Science Center.

Gedung Bengkalis Science Center memadukan pendidikan dengan unsur hiburan untuk memperkenalkan IPTEK kepada masyarakat sekitar dengan menarik dan berkesan melalui kegiatan peragaan interaktif yang dapat disentuh dan dimainkan.

Gedung Bengkalis Science Center yang diharapkan akan menjadi bangunan yang bertema arsitektur hijau. Dengan tema arsitektur hijau akan membawa Gedung Bengkalis Science Center ke puncak eksistensinya, serta tidak meninggalkan unsur budaya melayu dan kontekstual terhadap fungsi utamanya.

Dari penjabaran latar belakang diatas ada beberapa permasalahan yang perlu di ungkapkan :

1. Bagaimana mengolah tapak, massa, dan bentukan bangunan yang kontekstual serta memiliki fungsi dengan mengadopsi kriteria arsitektur hijau sehingga dalam

perencanaan Gedung Bengkalis Science Center menghasilkan bentuk karya arsitektur yang terarah dan terencana.

2. Bagaimana mengimplementasi detail arsitektur melayu dalam upaya mengolah fasade bangunan sebagai kriteria penekanan unsur – unsur kebudayaan melayu.

Maksud dari perancangan Gedung Bengkalis Science Center dengan penekanan kriteria arsitektur hijau dan mengadopsi detail arsitektur melayu sehingga menghasilkan rancangan yang memiliki karakter bangunan yang khas dan kontekstual.

Tujuan dari perancangan Gedung Bengkalis Science Center adalah :

1. Mengolah tapak, massa, dan bentukan bangunan yang kontekstual serta memiliki fungsi dengan mengadopsi kriteria arsitektur hijau sehingga dalam perencanaan Gedung Bengkalis Science Center menghasilkan bentuk karya arsitektur yang terarah dan terencana.
2. Mengimplementasi detail arsitektur melayu dalam upaya mengolah fasade bangunan sebagai kriteria penekanan unsur – unsur kebudayaan melayu.

## **2. METODOLOGI**

### **Metode Perancangan**

Langkah-langkah dalam proses perancangan arsitektur menurut Cut Nuraini (2010), sebagai serangkaian tindakan yang diawali dari adanya ide/gagasan untuk menciptakan/

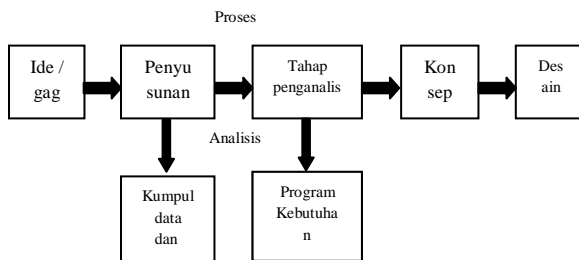
merancang wadah atau ruang bagi manusia beraktifitas, kemudian dilakukan tahap penyusunan program, sebagai tindakan sebelum menghasilkan konsep perancangan yang terarah. Dilanjutkan tahap penyusunan program, yakni melakukan pengumpulan dan pengolahan data yang dibutuhkan bagi wadah/ruang yang akan dirancang. Dalam pengolahan data dapat dilaksanakan melalui dua aspek, yaitu:

1. Aspek lingkungan  
Merupakan aspek-aspek yang berkaitan dengan tapak, topografi, bentuk dan lainnya.
2. Aspek bangunan  
Merupakan aspek-aspek yang berkaitan dengan sifat kegiatan, organisasi dan standar-standar ruang;

Setelah tahap penyusunan program ini selesai, dilanjutkan dengan tahap analisis data. Hasil dari tahap analisis akan digunakan untuk menghasilkan:

1. Konsep ruang,
2. Konsep fungsi dan aktifitas,
3. Konsep bentuk,
4. Konsep pola/sistim,
5. Konsep volume dan
6. Konsep ekspresi bangunan.

Akhirnya semua konsep tersebut akan diwujudkan dalam bentuk desain. Untuk lebih jelasnya, skema proses perancangan arsitektur dapat dilihat pada gambar 1. di bawah ini.



**Gambar 1. Skema Proses Perancangan dalam Arsitektur**  
Sumber: Surya, Rudi IR, Diklat Kuliah PPP Untar (1987) dalam Cut Nuraini (2010)

Dalam proses perancangan Gedung Bengkalis Science Center, langkah-langkah sebagai prosedur dalam serangkaian tindakan proses perancangan arsitektur dapat diuraikan bahwa langkah-langkah pokok perancangan Gedung Bengkalis Science Center adalah sebagai berikut:

1. Ide/gagasan, bahwa akan direncana dan dirancang Gedung Bengkalis Science Center sebagai pusat peragaan ilmu pengetahuan untuk membantu meningkatkan pemahaman Iptek dasar, khususnya di kalangan anak-anak usia sekolah dan masyarakat Bengkalis pada umumnya, melalui pendekatan arsitektur hijau dan mengimplementasikan nilai-nilai budaya yang ada, dalam hal ini khasanah arsitektur melayu.
2. Tahap penyusunan program, dengan melakukan pengumpulan data dan pengolahan data-data yang dibutuhkan bagi wadah/ruang yang ingin dirancang. Data tersebut berupa data primer, yaitu hasil survey lokasi dan studi banding terhadap hasil karya sejenis. Sedangkan data skunder berupa kajian literatur yang berhubungan dengan Arsitektur Hijau, Arsitektur Melayu dan Data Arsitek untuk asumsi kebutuhan ruang dan literatur lainnya yang berhubungan dengan kegiatan perencanaan dan perancangan Gedung Bengkalis Science Center. Dalam pengolahan

data meliputi dua aspek, yaitu aspek lingkungan dan aspek bangunan. Aspek lingkungan berkaitan dengan lokasi, tapak dan respon tapak terhadap lingkungan. Sedangkan untuk aspek bangunan berkaitan dengan sifat kegiatan, organisasi, serta standar ruang.

3. Tahap analisis, dalam tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang sudah dikumpul dan diolah dalam rangka memenuhi program kebutuhan untuk menghasilkan konsep rancangan.
4. Pembuatan konsep rancangan, yaitu tahap dimana hasil analisis dikembangkan dalam bentuk konsep ruang, konsep fungsi dan aktifitas, konsep bentuk, konsep pola/sistim, konsep volume dan konsep ekspresi melalui pendekatan Arsitektur Hijau dan Arsitektur Melayu.
5. Desain Gedung Bengkalis Science Center, dimana akhirnya semua hasil konsep tersebut diatas akan diwujudkan dalam bentuk desain.

### **Teknik Pengumpulan Data**

Menurut Cut Nuraini (2010) Tahap persiapan yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya menunjukkan bahwa dalam tahap pengumpulan data, langkah yang harus dilakukan adalah:

1. Observasi awal, dengan melakukan kunjungan ke lokasi terpilih di Kota Bengkalis, untuk mendapatkan gambaran kondisi eksisting dan beberapa permasalahan di wilayah penelitian yang berhubungan dengan orientasi dan keadaan lingkungan lokasi perencanaan. Dalam perencanaan Gedung Bengkalis

Science Center, dapat diuraikan kondisi lingkungan pada penjelasan di hasil pembahasan sebagai data primer yang kemudian dianalisa dalam aspek lingkungan dan bangunan. Alat penelitian yang digunakan pada tahap ini berupa meteran, alat ukur, dan kertas kerja survei.

2. Pengumpulan data skunder, berupa peta dan denah wilayah penelitian, informasi mengenai karya sejenis yang sudah terbangun. Data ini dapat diperoleh melalui studi literatur maupun situs resmi yang berhubungan Gedung Bengkalis Science Center. Penelitian literatur juga dilakukan dengan mengumpul data skunder tentang arsitektur hijau dan arsitektur melayu sebagai bahan dalam menganalisa pendekatan perancangan.
3. Pengumpulan data dari studi banding terhadap karya sejenis, dalam hal ini PP Iptek TMII sebagai data primer. Observasi langsung terhadap PP Iptek TMII dilakukan dengan pengambilan foto sebagai bahan dalam menganalisa dari aspek fungsional bangunan. Disamping itu juga dilakukan observasi secara skunder terhadap hasil karya sejenis yang diperoleh dari situs resmi untuk gedung: *Singapore Science Center* dan *The National Science Center Malaysia*.
4. Pengolahan data, dilakukan berdasarkan pendekatan dalam perencanaan dan perancangan yang disesuaikan dengan tujuan dalam penelitian ini. Pengolahan data yang telah ada dengan cara

mengelompokkan meliputi dua aspek, yaitu aspek bangunan yang berkaitan dengan sifat kegiatan, organisasi, serta standar ruang; dan aspek lingkungan yang berkaitan dengan lokasi, tapak dan respon tapak terhadap lingkungan.

### Teknik Analisa

Menurut Cut Nuraini (2010) dalam perancangan arsitektur, perlu memperhatikan 3 variabel penting sebagai berikut:

- a. *Performance variables*, adalah variabel-variabel yang berkaitan dengan *human factors* (faktor-faktor manusia), yaitu aspek-aspek yang berhubungan dengan manusia sebagai pengguna, meliputi aktifitas-aktifitas (*activities*), tujuan-tujuan tertentu (*objectives*), organisasi (*organization*), interaksi (*interaction*) dan ketentuan-ketentuan berupa prasyarat lainnya (*preferences*).
- b. *Design variables*, adalah variabel-variabel yang berkaitan dengan *physical factors*, yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi perancangan secara fisik, meliputi kondisi tapak (*site conditions*), bangunan dan fasilitasnya (*building/facility*), sistem-sistem (*systems*), ruang (*space*), fungsi (*functions*), sirkulasi (*circulation*), lingkungan sekitar (*internal environment*) dan penggunaan energi.
- c. *Context variables*, adalah variabel-variabel yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal, yaitu faktor-faktor di luar perancangan tetapi

berpengaruh kepada proses perancangan yang meliputi, *legal restriction*, waktu (*time*) dan biaya (*costs*).

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

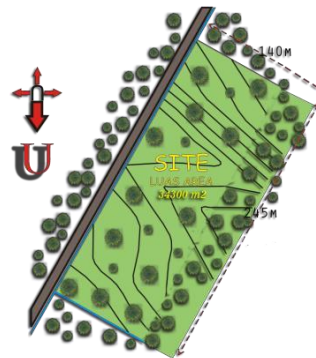
### Aspek Lingkungan

#### a. Lokasi



Gambar 2. Lokasi Perencanaan  
Sumber : Peta Indonesia

Lokasi perencanaan terletak di Kota Bengkalis, Provinsi Riau. Secara geografis, posisi wilayah Kabupaten Bengkalis pada posisi  $2^{\circ}30'-0^{\circ}17'$  Lintang Utara dan  $100^{\circ}52'-102^{\circ}10'$  Bujur Timur. Luas *site* eksisting Gedung Bengkalis Science Center  $\pm 34.300\text{m}^2$ , sedangkan GSB bangunan 10 meter dari jalan. Kondisi tapak eksisting dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3. Kondisi *Site* Eksisting  
Sumber : Data Pribadi (2013)

## b. Tapak

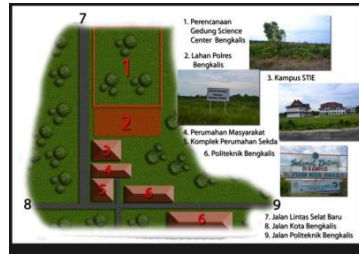
### Batas fisik

Timur : Berbatasan dengan hutan lahan gambut

Barat : Berbatasan jalan lingkungan (Jl. Lintas Bengkalis-Selat Baru)

Utara : Berbatasan dengan lahan *Bengkalis Research Center*

Selatan: Berbatasan dengan lahan Polres Bengkalis



Gambar 4. Kondisi Batas Fisik Tapak

Sumber : Hasil analisa (2013)

### Potensi tapak

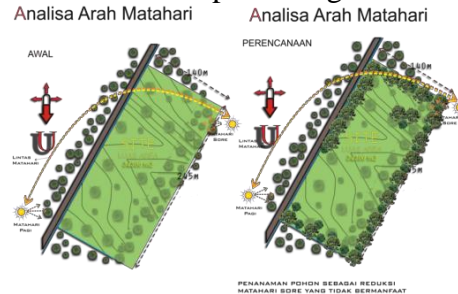
Tapak memiliki potensi yang bagus karena berada di sekitar area pedidikan yaitu Kampus STIE dan Politeknik Bengkalis sehingga kaum pelajar dan mahasiswa bisa belajar di Gedung Bengkalis Science Center dan tidak memakan waktu perjalanan yang jauh. Potensi ini bisa meningkatkan peminat atau pengunjung dari Gedung Bengkalis Science Center.

## c. Respon tapak terhadap lingkungan

### Respon tapak terhadap matahari

Arah matahari pagi hari berada pada bagian diagonal tapak. Hal ini akan mengakibatkan pemikiran khusus untuk menata posisi massa agar ruangan dapat

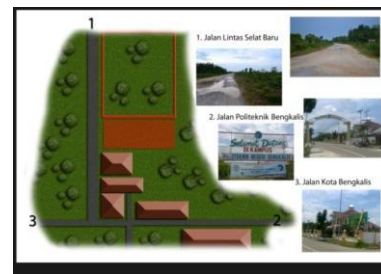
pencahayaan dan tidak mendapat penambahan suhu pada bangunan



Gambar 5. Respon Tapak terhadap Matahari

Sumber : Hasil analisa (2013)

### Respon tapak terhadap akses/pencapaian



Gambar 6. Respon Tapak terhadap Akses/Pencapaian

Sumber : Hasil analisa (2013)

Akses pencapaian ke tapak bangunan mulai dari Kota Bengkalis menuju Politeknik Bengkalis atau rumah dinas SEKDA. Sampai saat ini akses pencapaian ke tapak sangat kurang karena jalan menuju lintas selat baru belum terbangun. Tetapi menurut Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Bengkalis jalan lintas selat baru akan di bangun, sehingga dapat mendukung pembangunan Gedung Bengkalis Science Center.

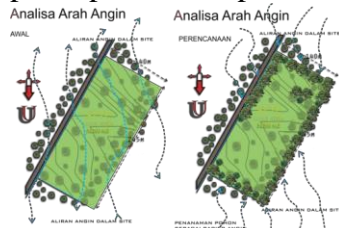
Respon tapak terhadap view lingkungan

View dari dalam *site* memiliki view hutan atau lahan perkebunan masyarakat yang berupa karet, sawit dan perkebunan lainnya.



Gambar 7. Respon Tapak terhadap View Lingkungan  
Sumber : Hasil analisa (2013)

Respon tapak terhadap arah angin



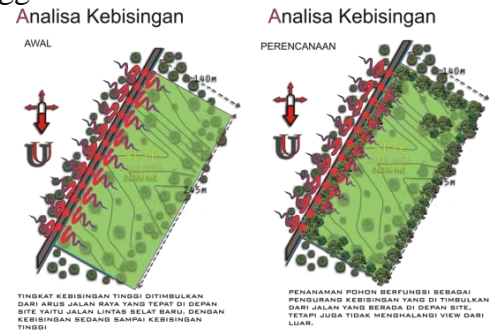
Gambar 8. Respon Tapak terhadap Arah Angin  
Sumber : Hasil analisa (2013)

Arah angin yang masuk ke dalam tapak tidak akan menjadi masalah penting dalam perancangan Gedung Bengkalis Science Center, tetapi angin yang keluar masuk ke dalam *site* bisa dimanfaatkan dengan sebaik mungkin, dengan cara penanaman pohon di sekeliling *site* dan arahkan angin ke jendela bangunan.

Respon tapak terhadap kondisi kebisingan

Tingkat kebisingan tertinggi ditimbulkan dari arus jalan raya yang

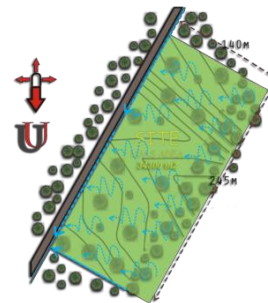
tepat di depan *site* yaitu jalur antara kota bengkalis dengan pantai selat baru, dengan tingkat kebisingan yang cukup tinggi.



Gambar 9. Respon Tapak terhadap Kondisi Kebisingan  
Sumber : Hasil analisa (2013)

Respon tapak terhadap topografi dan hidrologi

Kondisi kontur yang cenderung lebih rendah di bagian barat tepatnya di depan jalan raya. Sedangkan pada bagian belakang *site* lebih tinggi. Hal ini memungkinkan aliran air mengarah ke bahu jalan dan tidak menimbulkan genangan air, namun pada saat aliran air cukup deras akan melewati bagian tengah atau di dalam *site*



Gambar 10. Respon Tapak terhadap Topografi dan Hidrologi  
Sumber : Hasil analisa (2013)

**Aspek Bangunan**

a. Jenis kegiatan

Tabel 1. Identifikasi Jenis Kegiatan

Kelompok Ruang Jenis Kegiatan Utama	Kelompok Ruang Utama				Kelompok Ruang Penunjang
	Fisika	Biologi	Kimia	Ilmu Bumi	
Kegiatan sanggar kerja dan demo ilmu pengetahuan dan teknologi	v	v	v	v	x
Pelatihan perancangan alat peraga	v	v	v	v	v
<i>Science fair</i>	v	v	v	v	x
Pelatihan proses Ilmu Pengetahuan Alam	v	v	v	v	v
Pelatihan peduli lingkungan hidup	v	v	v	v	v
<i>Science camp</i>	x	x	x	x	v
Peneropongan bintang	v	x		x	x
Aneka lomba kreatifitas dan kuis	v	v	v	v	v
Lomba perancangan alat peraga	v	v	v	v	v
Penelitian					v

Sumber : Hasil Analisa (2013)

b. Organisasi

Secara makro, organisasi yang terbentuk dalam perencanaan Gedung Bengkalis Science Center dapat diidentifikasi dalam tiga kelompok pelaku kegiatan, yaitu:

1. Pengelola

Pengelola adalah pihak yang bertugas untuk mengelola seluruh kegiatan di dalam Gedung Bengkalis Science Center baik untuk pengelola itu sendiri maupun bagi para pengunjung.

2. Pengunjung

Pihak yang mempunyai keinginan untuk belajar tentang ilmu pengetahuan yang disediakan di dalam Gedung Bengkalis Science Center.

3. *Security & Service*

Pihak yang tidak memiliki keterlibatan secara langsung dengan unit hunian Gedung Bengkali Science Center, tetapi mendukung kegiatan yang

ada di dalam Gedung Bengkalis Science Center.

c. Standar ruang

Tabel 2. Pengelompokan Fasilitas Ruang Berdasarkan Kebutuhan Ruang

Kebutuhan Ruang	Kelompok Fasilitas
Lobby Sitting Group Information Center Galeri Space Pandang Toilet Umum Perpustakaan Café/Restoran	Fasilitas Publik
Ruang Multifungsi Ruang Prefunction Gudang Ruang Preparasi Ruang Teknisi Toilet	Fasilitas Multifungsi
Ruang Direktur Ruang Sekretaris Divisi Finance Divisi Divisi Administrasi Marketing Divisi Divisi Operasional House Keeping Ruang Ruang Fotocopy Server Ruang Rapat Toilet Musholla Ruang <i>Pantry</i> Sparepart Storage Lab. Pertambangan La. Kelapa Sawit Lab. Perikanan Lab. Karet Lab. Robotik Inflamable Storage Flammable Storage Ruang Istirahat Workshop Ruang Kontrol <i>Officer Receiving</i> <i>Uniform issue</i>	Fasilitas Pengelola
Loading Dock Ruang PLN Ruang Genset Ruang Trafo Ruang LV MDP Ruang Meter PDAM Ruang Pompa Ruang Kontrol Soil Linen Clean Linen Laundry Ruang Jaga Scurity Ruang Loker Scurity Ruang Control Scurity Ruang Istirahat Scurity	Fasilitas <i>Security &amp; Service</i>
Ruang Tiketng Ruang Officer Ruang <i>Pantry</i> Ruang Gudang	Fasilitas <i>Officer Wahana</i>
Mobil Motor	Fasilitas Parkir

Sumber : Hasil Analisa (2013)

**Analisa**

a. Berdasarkan aspek *activities*

Aspek aktifitas merupakan pengelompokan pelaku kegiatan, kemudian diuraikan apa saja aktifitas yang dilakukan oleh pelaku yang dimulai dari keberangkatan hingga pulang dari aktifitas di Gedung Bengkalis Science Center. Berdasarkan organisasi ruang dan hubungan antar



pelaku yang telah diuraikan pada sebelumnya.

b. Berdasarkan aspek *objectives*

Tabel 3. Tujuan Pelaku Kegiatan Berdasarkan Sifat dan Jenis Ruang

No	Pelaku	Tujuan Kegiatan	Jenis Ruang	Sifat Ruang
<b>Pengelola</b>				
1	Direktur	Mengemban tanggung jawab atas semua kegiatan divisi	Ruang kerja	privat
		Mengambil keputusan atas kegiatan semua divisi	Ruang kerja	privat
		Menyetujui anggaran tahunan	Ruang kerja	privat
		Rapat pertemuan	Ruang rapat	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Makan dan minum	Restoran/kantin	publik
		Toilet	Toilet loker	privat
		Melakukan tugas-tugas administrasi dari direktur	Ruang sekretaris	privat
		Mengatur agenda kerja untuk direktur	Ruang sekretaris	privat
		Melakukan tugas resepsionis untuk direktur	Ruang rapat	privat
2	Sekretaris	Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Makan dan minum	Restoran	publik
		Toilet	Toilet loker	privat
		Makan dan minum	restoran	publik
		Membentuk, menganalisa dan menginterpretasikan data statistik maupun informasi keuangan	Ruang kerja	privat
		Menjaga sistem akuntansi dan pencatatan transaksi maupun aset perusahaan	Ruang kerja	privat
		Mengawasi proses tutup buku bulanan, termasuk penjadwalannya	Ruang kerja	privat
		Rapat pertemuan	Ruang rapat	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Toilet	Toilet loker	privat
3	Divisi Finance	Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
4	Divisi Administrasi	Koordinasi penyusunan pelaksanaan kebijakan teknis, rencana dan program serta laporan	Ruang kerja	privat
		pelaksanaan urusan keuangan dan perlengkapan	Ruang kerja	privat
		pengelolaan urusan kepegawaian, hubungan masyarakat, tata usaha dan rumah tangga di lingkungan pengelola	Ruang kerja	privat
		Rapat pertemuan	Ruang rapat	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Toilet	Toilet loker	privat
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
5	Divisi Marketing	Menentukan strategi pemasaran yang efektif dan efisien	Ruang kerja	privat
		Menjalankan tugas-tugas yang diminta oleh atasan sehubungan dengan fungsi kerja di Bagian Marketing.	Ruang kerja	privat
		Menyusun Prosedur dan Instruksi Kerja untuk Bagian Marketing sehingga membantu kelancaran proses kerja di bagiannya.	Ruang kerja	privat
		Rapat pertemuan	Ruang rapat	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Toilet	Toilet loker	privat
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
6	Divisi Operasional	Melakukan pengadaan karyawan	Ruang kerja	privat
		Pengembangan tenaga kerja	Ruang kerja	privat
		Rapat pertemuan	Ruang rapat	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Toilet	Toilet loker	privat
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
7	Divisi Workshop	Memberikan pelatihan dan praktik kepada pengunjung tiap-tiap bidang	Lab. Perambangan Lab. Kelapa Sawit ( <i>Elaeis</i> ) Lab. Perikanan Lab. Kaer Lab. Robotik	privat
		Istirahat	Ruang istirahat storage	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Toilet	Toilet loker	privat
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
<b>Service &amp; security</b>				
1	pustakawan	Memberikan informasi buku	Ruang pustakawan	privat

1	Tiketng	Melayani transaksi tiket untuk memasuki area science center	Tiketng	privat
		Toilet	Toilet	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Toilet	Toilet	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Makan dan minum	Tempat wudhu	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
2	Karyawan restoran	Melayani jual beli makanan dan minuman	Dapur Area makan Gudang basah Gudang kering Daily storage	Privat Publik Service Service
		Toilet	toilet	privat
		Melayani jual beli transaksi buku	Toko buku	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Toilet	toilet	privat
		Melayani jual beli transaksi	Toko buku	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
		Makan dan minum	restoran	publik
3	House keeping	Membersihkan area gedung sesuai dengan bidangnya	Ruang multifungsi Ruang prefuction Ruang officer reciving Pantry Gudang Gudang kursi Laundry Clean linen soil linen	Service
		Toilet	Toilet	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola Loker	Semi publik
		Makan dan minum	Pantry/restoran	publik
		Makan dan minum	Pantry/restoran	publik
		Pengecekan/perbaikan pada gedung yang berkaitan dengan Service	Ruang teknis Ruang control Ruang foto copy Ruang server Uniform issue Ruang computer Ruang reparasi Loading dock	Service
		Pengecekan/perbaikan pada gedung yang berkaitan dengan ME	Ruang PLN Ruang Genset Ruang LV MDP Ruang meter PDAM Ruang pompa Ruang control	Service
		Toilet	Toilet	privat
		Melaksanakan sholat	Mushola	Semi publik
		Makan dan minum	Restoran/Pantry	publik
<b>Pengunjung</b>				
1	Pengunjung	Mencari informasi tentang science Center	Information Center	publik
		Mendatangi gallery science Center	Ruang gallery	publik
		Mengunjungi perpustakaan untuk mencari literatur mengenai ilmu pengetahuan	Toko buku Ruang baca anak Ruang koleksi Deposit buku ruang diskusi	Publik publik publik publik
		Menonton film yang disediakan auditorium	auditorium	publik
		Membeli makanan dan minuman yang di jajakan di café	Area makan	publik
		Mendatangi workshop	Area workshop	publik
		Toilet	Mushola	Semi publik
		Makan dan minum	Tempat wudhu	publik
		Makan dan minum	Tempat wudhu	publik
		Makan dan minum	Tempat wudhu	publik

Sumber : Hasil Analisa (2013)

c. Berdasarkan Aspek *Organizations*  
a. Organisasi Ruang Pengelola - Pengelola Office



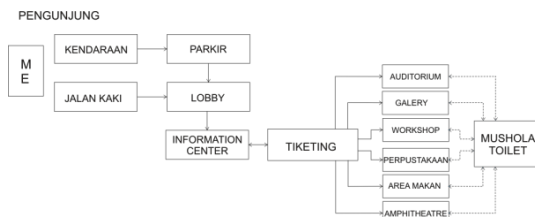
Gambar 11. Diagram Flow Chart Organisasi Ruang Pengelola Office  
Sumber : Hasil Analisis (2013)

- Pengelola *workshop*/  
wahana/perpustakaan



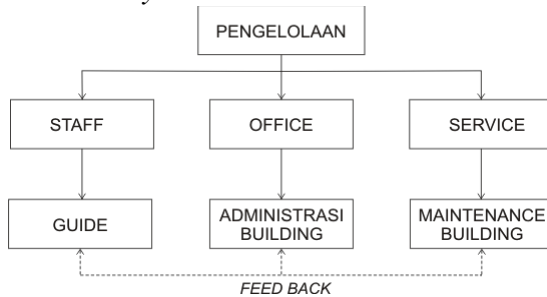
Gambar 12. Diagram *Flow Chart* Organisasi Ruang Pengelola *Workshop*/Galeri/Perpustakaan  
Sumber : Hasil Analisis (2013)

- b. Pengunjung



Gambar 13. Diagram *Flow Chart* Organisasi Ruang Pengunjung  
Sumber : Hasil Analisa (2013)

- c. *Security & Service*



Gambar 14. Diagram *Flow Chart* Organisasi Ruang Mikro: *Security* dan *Service*  
Sumber : Hasil Analisa (2013)

- d. Berdasarkan aspek *interactions*

Aspek *Interactions* dalam telaahan studi ini diperoleh dari hasil pengelompokan fasilitas ruang berdasarkan kebutuhan ruang, yaitu fasilitas multifungsi, fasilitas pengelola, fasilitas *Service*, fasilitas *officer* (galeri) dan fasilitas parkir.

- e. Berdasarkan aspek *preference*

Dalam mendesain Gedung Bengkalis Science Center ini, perlu diperhatikan beberapa persyaratan kenyamanan ruang sebagai aspek *preference* bagi pengguna kegiatan, yaitu :

- Persyaratan tingkat kenyamanan audio
- Persyaratan tingkat kenyamanan visual
- Persyaratan tingkat kenyamanan thermal
- Persyaratan tingkat kenyamanan spasial.

## Konsep

- Konsep ruang

Dalam penentuan konsep ruang dapat dikaji secara makro dan mikro. Konsep ruang secara makro dapat dilihat dari penzonangan pada Gedung Bengkalis Science Center, yang terdiri dari zona: publik, semi publik, dan *Privat*. Untuk area publik dipersiapkan bagi pengunjung seperti galeri, auditorium, perpustakaan, ruang diskusi, dan lain-lain. Zona publik akan dipersiapkan berada di depan jalan lingkungan agar akses ke area ini bisa langsung dijangkau dengan mudah oleh pengunjung. Untuk area semi privat yaitu seperti toilet,

mushalla, dan lain-lain sebagai fasilitas *Service* bagi pengunjung, dipersiapkan dibelakang area publik namun tetap menyatu dengan lingkungan publik. Sedangkan area privat dipersiapkan khusus bagi pengelola Gedung Bengkalis Science Center yang terletak terpisah dari zona publik.

## 2. Konsep fungsi dan aktivitas

### Konsep Fungsi

Dalam perencanaan Gedung Bengkalis Science Center, konsep fungsi akan dirancang sesuai dengan tuntutan fungsinya, sehingga tercapai hubungan yang saling mendukung dengan adanya kemudahan, kelancaran, keamanan dan kenyamanan pemakai bangunan.

### Konsep aktifitas

Konsep fungsional yang diuraikan kemudian diterjemahkan kedalam bentuk konsep aktifitas yang dapat dijadikan landasan perencanaan Gedung Bengkalis Science Center.

## 3. Konsep bentuk

Penentuan massa bangunan merespon dari bentuk kapal nelayan tradisional masyarakat melayu, serta pengaplikasian unsur islami dan empat elemen utama, yaitu: air, api, tanah dan angin ke dalam facade maupun konsep bangunan.

Karakter bangunan yang ingin ditampilkan, yaitu kesan bangunan atraktif dan dinamis. Yaitu bangunan modern dengan konsep Arsitektur Hijau baik secara visual arsitektural maupun secara teknis dan strukturnya.

## 4. Konsep pola / system

Konsep pola yang diungkapkan disini adalah pola sirkulasi yang terbentuk berdasarkan pelaku dalam

Gedung Bengkalis Science Center. Penataan sirkulasi dibedakan dan dipisahkan sesuai dengan kepentingannya, yaitu:

a. Sirkulasi pengunjung, tuntutan utama adalah mampu memberikan arah yang jelas, sehingga pengunjung dapat tertarik untuk terus mengikuti alur sirkulasi.

b. Sirkulasi pengelola, mengutamakan kemudahan dalam pengawasan dan pemeliharaan.

## 5. Konsep sistem utilitas

Gedung Bengkalis Science Center direncanakan memiliki lima massa utama sehingga pengaturan sistim utilitas tetap memperhatikan secara maksimal dalam hal sistim: pencahayaan, pengkondisian udara, telekomunikasi, *sound system* dan audio visual, listrik, penanggulangan kebakaran, air bersih, air kotor, pembuangan sampah, pengkabelan, keamanan, transportasi vertikal dan penangkal petir.

## 6. Konsep volume

Gedung Bengkalis Science Center yang akan dirancang adalah bangunan dengan massa tunggal diperkirakan akan terdapat berbagai macam aktivitas didalamnya dan beberapa kelompok pelaku yang mengisi Gedung Bengkalis Science Center, yaitu:

### 1. Pengelola

Asumsi untuk jumlah pengelola yang akan mengelola Gedung Bengkalis Science Center ini diperkirakan sejumlah 35 Orang.

### 2. Pengunjung

Asumsi untuk jumlah pengunjung yang akan berkunjung ke Gedung Bengkalis Science Center ini

diperkirakan pada hari *week days* antara 50-100 orang per hari sedangkan untuk *week end* antara 100 – 500 orang per hari

### 3. Profesional

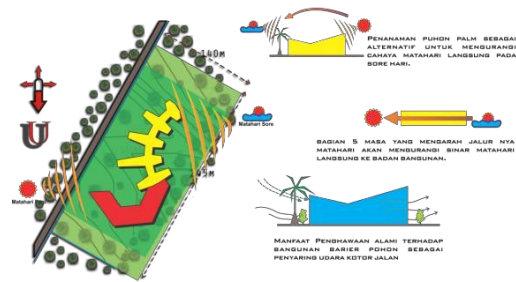
Asumsi untuk jumlah profesional yang akan berkunjung maupun hendak mengadakan penelitian ke Gedung Bengkalis Science Center ini diperkirakan antara 5 – 10 orang per bulan

### 7. Konsep ekspresi

Karakteristik Gedung Bengkalis Science Center, diharapkan menciptakan *image* bangunan publik dari aplikasi pelayanan masyarakat terhadap bidang *science*. Ekspresi fungsi pusat science akan diambil dari salah satu unsur atom terbaru saat ini, yaitu Tabung Nano Carbon yang diaplikasikan dalam bentuk yang dikenal saat ini yaitu teknologi Nano. Tabung Nano Carbon adalah material ajaib baru, yang baru saja di temukan oleh ilmuan dunia. material berukuran nano yang 100-200 kali lebih kuat dari baja dan kevlar, dan lebih keras dari intan. Tidak itu saja, tapi juga 10 kali lebih ringan, fleksibel seperti plastik, dan menghantarkan listrik lebih baik bahkan dari tembaga. Material ini dinamakan *Carbon Nanotube*, atau Tabung Nano Karbon. Ekspresi dari *Carbon Nanotube* akan diimplementasikan wujudnya untuk gedung pengelola.

### Desain

#### 1. Respon desain terhadap kondisi tapak / *site conditions*



Gambar 15. Respon Desain Tapak terhadap Prinsip Arsitektur Hijau

Sumber : Hasil Desain (2013)

#### 2. Respon desain terhadap bangunan dan fasilitas / *building and facility*

##### a. Tatanan massa dan bentuk bangunan



Gambar 16. Konsep Tatanan Massa

Sumber : Hasil Desain (2013)



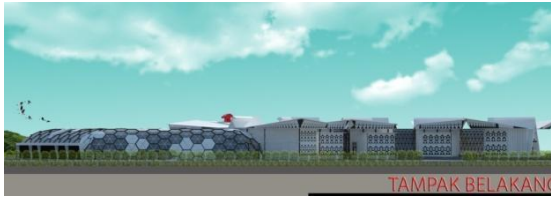
Gambar 17. Tampak Depan dari Tatanan Massa Bangunan

Sumber : Hasil Desain (2013)



Gambar 18. Tampak Kanan dari Tatanan Massa Bangunan

Sumber : Hasil Desain (2013)



Gambar 19. Tampak Belakang dari  
Tatanan Massa Bangunan  
Sumber : Hasil Desain (2013)



Gambar 20. Tampak Belakang dari  
Tatanan Massa Bangunan  
Sumber : Hasil Desain (2013)

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

##### SIMPULAN

1. Gedung Bengkalis Science Centre berfungsi sebagai pusat peragaan ilmu pengetahuan dalam membantu meningkatkan pemahaman Iptek dasar khususnya kalangan anak-anak usia sekolah dan masyarakat Kabupaten Bengkalis pada umumnya, melalui pendekatan arsitektur hijau dan mengimplementasikan nilai-nilai budaya yang ada, dalam hal ini khasanah arsitektur melayu.
2. Dalam mengidentifikasi respon tapak terhadap lingkungan ditinjau berdasarkan: arah dan peredaran matahari; akses/pencapaian ke lokasi; *view* lingkungan baik dari lokasi maupun ke lokasi; pergerakan arah angin pada *site existing*, serta kondisi kebisingan yang tercipta pada lokasi perencanaan Gedung Bengkalis Science Center.
3. Pola sirkulasi serta pola dan fungsi yang akan dicapai oleh pembentukan ruang luar tersebut. Ruang luar hanya terdiri dari area hijau, taman *science* dan area parkir terletak di luar bangunan.
4. Zona publik akan dipersiapkan berada di depan jalan lingkungan agar akses ke area ini bisa langsung dijangkau dengan mudah oleh pengunjung. Untuk area semi privat yaitu seperti toilet, mushalla, dan lain-lain sebagai fasilitas *service* bagi pengunjung, dipersiapkan dibelakang area publik namun tetap menyatu dengan lingkungan publik. Sedangkan area privat dipersiapkan khusus bagi pengelola Gedung Bengkalis Science Center yang terletak terpisah dari zona publik.
5. Memberikan tampilan yang berbeda sehingga bangunan mudah ditangkap oleh masyarakat dan menjadi icon dari lingkungan sekitar sehingga dapat menjadikan *point of interest* dari sebuah kawasan
6. Bentuk, diterjemahkan dalam penataan facade bangunan untuk mengikuti pola sirkulasi yang di terapkan dalam site bangunan sehingga sesuai dengan *corporate image* yang ingin disampaikan Gedung Bengkalis Science Center
7. Karakter bangunan yang ingin ditampilkan, yaitu kesan bangunan atraktif dan dinamis. Yaitu bangunan modern dengan konsep Arsitektur Hijau baik secara visual arsitektural maupun secara teknis dan strukturnya, namun masih mencerminkan unsur kedaerahan dari Melayu Riau, yang dapat dilihat

dari bentukan massa bangunan yang mengacu pada langgam arsitektur melayu. Memperhatikan unsur estetis baik eksterior maupun interior, sehingga diharapkan dapat menjadi *landmark* di Kota Bengkulu.

8. Ekspresi fungsi pusat *science* akan diambil dari salah satu unsur atom terbaru saat ini, yaitu Nano yang diimplementasikan wujudnya untuk gedung pengelola. Sedangkan bangunan untuk pengunjung akan mencerminkan fungsinya dari pengolahan ekspresinya, baik itu dari segi struktur, tampilan dan juga lingkungan bangunan melalui pendekatan arsitektur hijau dan mengimplementasikan nilai-nilai budaya yang ada, dalam hal ini khasanah arsitektur melayu.

#### SARAN

1. Hasil pengembangan konsep dan desain pada perancangan ini lebih menitikberatkan pada tatanan masa dan bentuk yang mengaplikasikan prinsip-prinsip arsitektur hijau dan pengembangan fungsi ragam hias pada bangunan dengan penekanan desain arsitektur melayu. Diharapkan ke depannya perlu dilakukan penelaahan lebih lanjut tentang tema interior pada galeri yang mengusung fungsi ilmu alam yaitu sebagai galeri ilmu fisika, kimia, biologi, ilmu bumi.
2. Penggunaan material kaca yang dominan sebagai dinding transparan untuk ruang pengelola perlu ditelaah lebih lanjut tentang implikasinya terhadap ruang dalam lingkungan

eksternal sekitar dengan memperhatikan perkembangan teknologi material kaca yang dapat meminimalisir cahaya panas dan berfungsi menghasilkan energi baru.

3. Fungsi ruang luar hanya sebagai tempat parkir dan sirkulasi ruang luar, selain sebagai taman hijau, hendaknya dilakukan penelaahan lebih lanjut tentang konsep *Science Park* yang diperuntukan bagi ruang luar pada kawasan Gedung Bengkulu Science Center, agar ruang luar berfungsi maksimal namun tetap memenuhi prinsip-prinsip arsitektur hijau.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Almudra, Mahyudin. (2003). *Rumah Melayu : Memangku Adat Menjemput Zaman*. Yogyakarta: Balai Kajian Dan Pengembangan Budaya Melayu.
- Ardiansyah, Dani. (2008). *Filsafat Ilmu Komunikasi: Suatu pengantar*. Jakarta.
- Ching, Francis D.K. (1991). *Arsitektur, Bentuk, Ruang dan Susunannya*. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. (1993). *Data Arsitek I*. Jakarta: Erlangga.
- Neufert, Ernst. (1993). *Data Arsitek II*. Jakarta: Erlangga.
- Nuraini, Cut . ( 2010 ). *Metode Perancangan Arsitektur*. Bandung: Karya Putra Darmawati.
- Vale, Brenda and Robert. ( 1991 ) *“Green architecture”: Design For An Energy-Conscious Future*. London: Thames and Hudson Ltd.

Priatman, Jimmy. (2002). *Energy-Efficient Architecture: Paradigma dan manifestasi arsitektur hijau. Dimensi Teknik Arsitektur, Vol. 30, No. 2, 167 – 175.*

Eko, 2008. Tabung Nano Karbon, Material Ajaib Futuristis. [Http://www.imperiumindonesia.blogspot.com](http://www.imperiumindonesia.blogspot.com), diakses pada 3 april 2013, Pkl. 15.32 WIB.

Defenisi ilmu alam, 2013. [Http://www.Id.Wikipedia.Org/Wiki/Ilmu\\_Alam.](http://www.Id.Wikipedia.Org/Wiki/Ilmu_Alam.), diakses pada 26 Juli 2013, Pkl. 02.12 WIB.

Kamus Besar Bahasa Indonesia, 2013. [Http://www.Kamusbahasaindonesia.Org](http://www.Kamusbahasaindonesia.Org), diakses pada 26 Juni 2013, Pkl. 01.32 WIB.

Prinsip Arsitektur Hijau, 2013. [Http://www.Greenbuildingindex.Org](http://www.Greenbuildingindex.Org) ., diakses pada 04 Juni 2013, Pkl. 02.30 WIB.

PP Iptek Taman Mini Indonesia Indah, 2013. [Http://www.Ppiptek.Ristek.Go.Id.](http://www.Ppiptek.Ristek.Go.Id.), diakses pada 03 Juni 2013, Pkl. 09.02 WIB.

Profil Kabupaten Bengkalis, 2012. [Http://www.Bengkaliskab.Go.Id.](http://www.Bengkaliskab.Go.Id.), diakses pada 21 Juni 2013, Pkl. 12.09 WIB.

*The National Science Centre of Malaysia*, 2013. [Http://www.Psn.Gov.My.](http://www.Psn.Gov.My.), diakses pada 04 Juni 2013, Pkl. 02.30 WIB.

*The Science Centre Singapore*, 2013. [Http://www.Science.Edu.Sg.](http://www.Science.Edu.Sg.), diakses pada 02 Juni 2013, Pkl. 15.08 WIB.

Sijabat, R.B. 2009. Medan science center. Skripsi Sarjana, Departemen

Arsitektur Fakultas Teknik,  
Universitas Sumatera Utara, Medan.