

# PERANCANGAN SEKOLAH INTERNASIONAL PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN EKO ARSITEKTUR

**Jerry Dwi Irawan, Pedia Aldy dan Muhammad Rijal**

Mahasiswa Program Studi Asitektur, Dosen Progam Studi Arsitektur  
Fakultas Teknik Universitas Riau  
Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas KM 12,5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: jry\_dwii@yahoo.com

## ABSTRACT

As one of the developing cities, Pekanbaru has been done international relations with other countries in economical, social, and political sectors. It also affects the education sector, and therefore it needs the proper tools to facilitate educational activities in Pekanbaru city. The international school is an educational facility that implements an international curriculum in the teaching system, also has been recognized internationally as well as produces Certified International graduates. This international school has applied the principles of eco-architecture with purpose keeping the designed building has more synergy, considering the environment condition. However, in aiming more in specific concept, it applies the concept of "Holistic" which is the combination of the design criteria of ecological design. Holistic in ecological design is aimed at the principles as follows: (1) energy saving; (2) sensitive to climate; (3) eco-friendly. This International School fulfills all the criteria that appropriate with the curriculum also facilities of educational standards and infrastructure nationally as well as the implementation of the concept that is used to create an international school which refers to ecological architecture.

*Keywords: Pekanbaru as a developing city, Educational Facility, International School, Eco-architecture, Holistic.*

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya dan masyarakat. (UU Sisdiknas No.20 Tahun 2003).

Dunia pendidikan sangat erat kaitannya dengan sekolah. Sekolah adalah lembaga yang didirikan untuk mendidik siswa dengan pengawasan tenaga pendidik atau yang disebut dengan guru. Sekolah merupakan penghasil sumber daya manusia atau

disebut juga dengan murid. Sekolah juga merupakan tempat menerima dan memberi pelajaran. Dimana setiap murid mendapatkan pendidikan, pengetahuan, dan keahlian dengan didikan dari seorang guru.

Di Indonesia, program wajib belajar 12 tahun bertujuan untuk menuntaskan kebodohan, kemiskinan dan pengangguran di negeri ini. Selain itu juga untuk membentuk generasi yang berguna bagi nusa dan bangsa serta mampu bersaing dengan negara-negara lain. Program wajib belajar 12 tahun merupakan perwujudan amanat pembukaan UUD 1945 dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, serta pasal 31 UUD 1945 yang menyatakan (1) Tiap-tiap warga negara berhak

mendapatkan pengajaran dan (2) Pemerintah mengusahakan dan menyelenggarakan satu sistem pengajaran nasional yang diatur dengan undang-undang.

Sekolah menurut jenisnya di Indonesia terbagi menjadi beberapa jenis dan tingkatan. Berdasarkan jenisnya sekolah dibedakan menjadi Sekolah Nasional, Sekolah Bertaraf Internasional, Sekolah Internasional, Sekolah Luar Biasa. Sedangkan berdasarkan tingkatannya sekolah dikategorikan menjadi Pendidikan Anak Usia Dini (PAUD), Taman Kanak-Kanak (TK), Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA).

Sebagai salah satu kota berkembang, Pekanbaru banyak melakukan hubungan Internasional dengan negara lain. Arus *immigrant* (tenaga kerja asing) yang datang ke kota ini semakin besar, terutama perusahaan-perusahaan yang menggunakan tenaga kerja asing dari negara yang lebih maju. Para *immigrant* datang dengan kepentingan berbeda, sehingga harus menetap sementara bahkan dalam waktu yang cukup lama. Para *immigrant* tentu membawa serta keluarganya dan semakin lama perkembangan populasi warga negara asing bertambah banyak. Hal ini akan berpengaruh signifikan terhadap populasi warga negara asing. Bertambahnya jumlah populasi warga negara asing di Pekanbaru akan menimbulkan dampak dimana dibutuhkannya sarana dan prasarana untuk memenuhi kebutuhan harian mereka agar mereka merasa nyaman menetap di Kota Pekanbaru.

Tidak terkecuali pada bidang pendidikan. Dibutuhkannya sarana pendidikan dengan mutu dan standar internasional dirasa sangat penting untuk warga negara asing memperoleh fasilitas pendidikan di Kota Pekanbaru ini, sehingga mereka tidak bingung

untuk memfasilitasi anak-anak mereka di bidang pendidikan. Selain itu juga untuk menjadikan siswa yang melakukan pendidikan mampu bersaing dan mengikuti kemajuan pada bidang pendidikan internasional.

Di Pekanbaru, sekolah yang memiliki standar internasional dirasa masih sangat kurang. Oleh karena itu sekolah internasional yang direncanakan harus memiliki sistem pendidikan yang bersifat universal di Kota Pekanbaru. Sehingga para siswa yang ada di dalamnya mampu bersosialisasi satu dengan lainnya tanpa memandang ras. Pada sekolah internasional siswa diarahkan untuk lebih aktif dan mandiri dalam proses belajar mengajar melalui kurikulum yang diterapkan, serta memperoleh kesempatan dalam mengembangkan kreativitas sesuai bakat dan minatnya melalui ekstrakurikuler. Selain itu direncananya sekolah internasional di Pekanbaru juga dapat membantu memajukan perkembangan pendidikan di tingkat internasional.

Dalam proses Perancangan Sekolah Internasional Pekanbaru ini menerapkan konsep Eko-Arsitektur ke dalam bangunannya, yaitu suatu lingkungan binaan yang memiliki keselarasan dengan aspek lingkungannya. Konsep Eko-Arsitektur ini sangat memperhatikan aspek lingkungan sekitar agar menghasilkan sebuah bangunan yang bersifat berkelanjutan (*Sustainable*) di masa yang akan datang.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, dapat disimpulkan bahwa masalah yang akan dibahas pada perancangan Sekolah Internasional ini adalah:

- 1) Bagaimana menciptakan fungsi ruang yang baik terhadap aktivitas belajar mengajar pada sekolah internasional di Pekanbaru?

- 2) Bagaimana menerapkan prinsip perancangan eko-arsitektur dalam merancang sekolah internasional?
- 3) Bagaimana menerapkan konsep “holistik” pada hasil perancangan sekolah internasional?

Adapun penulisan ini bertujuan sebagai berikut :

- 1) Menghasilkan rancangan sekolah internasional yang sesuai fungsinya baik dari ruang luar maupun ruang dalam sehingga menciptakan ruang yang optimal untuk penggunaannya.
- 2) Menghasilkan prinsip perancangan eko-arsitektur dalam merancang sekolah internasional.
- 3) Menghasilkan rancangan sekolah internasional yang sesuai dengan konsep “holistik”.

## 2. METODE PERANCANGAN

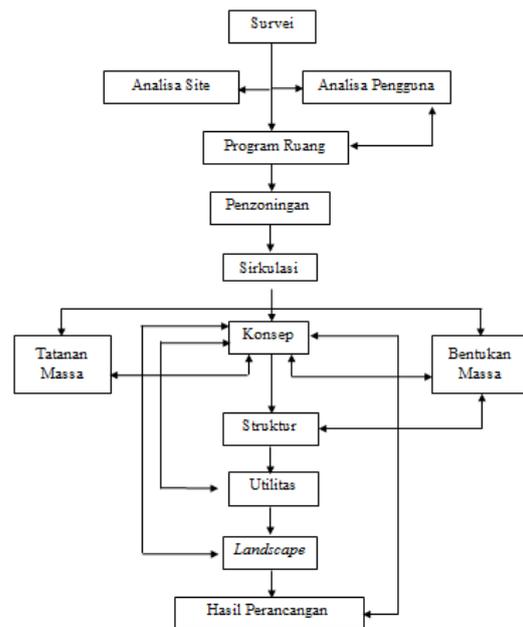
### a. Paradigma

Dalam perancangan sekolah internasional ini dibutuhkan paradigma perancangan untuk menemukan pemecahan masalah terhadap sekolah internasional, adapun paradigma perancangan sekolah internasional ini sebagai berikut:

- 1) Perancangan dengan pendekatan eko arsitektur, yang dimaksud eko arsitektur adalah proses dalam membangun sebuah bangunan dengan memanfaatkan pengalaman manusia yang memperhatikan kondisi lingkungan alam sekitar sehingga terwujudlah keselarasan antara bangunan dan lingkungan yang ramah lingkungan dan hemat energi sehingga menjadikan bangunan tersebut sebagai bangunan berkelanjutan.
- 2) Konsep perancangan holistik yang memiliki beberapa kriteria antara lain:
  - a. Orientasi matahari diaplikasikan dalam menentukan arah bangunan
  - b. Konservasi sinar matahari diaplikasikan dengan menggunakan panel surya

- c. Pencahayaan yang diaplikasikan pada bukaan dan *skylight* pada bangunan
- d. Penghawaan diaplikasikan pada bukaan dengan menggunakan teori ventilasi silang
- e. Konservasi air yang diaplikasikan dengan membuat beberapa kolam guna menampung air hujan
- f. Pengurangan cahaya matahari diaplikasikan dengan menggunakan *shadding*
- g. Material ramah lingkungan diaplikasikan dalam menentukan jenis material yang digunakan sebagai fasade ataupun struktur bangunan

### b. Bagan Alur



Gambar 1. Alur Perancangan  
Sumber: Analisa Pribadi

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Konsep Desain

#### 1) Luas Ruang Sekolah Internasional

Setelah melakukan analisa pada perancangan sekolah internasional berdasarkan kebutuhan ruang, standar sarana dan prasarana serta jumlah pengguna yang dibutuhkan berdasarkan

tingkatan sekolah maka didapatkan luasan ruang pada tabel berikut:

Tabel 1. Luas Total Ruang Dalam

No	Zona Ruang	Luas m <sup>2</sup>
1	<i>Primary Programme</i>	4.149,6 m <sup>2</sup>
2	<i>Middle Years Programme</i>	2158 m <sup>2</sup>
3	<i>Diploma Programme</i>	2158 m <sup>2</sup>
4	Pengelola Sekolah Internasional	676 m <sup>2</sup>
5	Fasilitas Sekolah	2.234,37 m <sup>2</sup>
6	Utilitas	369,2 m <sup>2</sup>
7	Olahraga	1.381,9 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Lantai m<sup>2</sup></b>		<b>13.127,07 m<sup>2</sup></b>

Sumber: Analisa Pribadi, 2014

Tabel 2. Luas Total Ruang Luar

No	Zona Ruang	Luas m <sup>2</sup>
1	Fasilitas Sekolah Internasional	5.964,4 m <sup>2</sup>
2	Parkir Sekolah	949 m <sup>2</sup>
<b>Total Luas Lantai m<sup>2</sup></b>		<b>6.913,4 m<sup>2</sup></b>

Sumber: Analisa Pribadi, 2014

Tabel 3. Total Luas Ruang Sekolah Internasional

Kebutuhan Ruang	Luas
Luas Ruang Dalam	13.127,07 m <sup>2</sup>
Luas Ruang Luar	6.913,4 m <sup>2</sup>
Jumlah	20040,47 m <sup>2</sup>

## 2) Pengertian Konsep Holistik

Konsep perancangan sekolah internasional ini menggunakan salah satu prinsip ekologi desain yang dikemukakan oleh Heinz Frick (1998) yaitu "Holistis". Pengertian dari holistik adalah ciri pandangan yang menyatakan bahwa keseluruhan bagian (lebih dari satu bagian) sebagai satu kesatuan dan mengandung hubungan antar bagian. Bagian-bagian tersebut adalah arsitektur biologis, arsitektur matahari dan arsitektur bionik..

## 3) Penerapan Konsep Holistik terhadap Desain Sekolah Internasional

Adapun penerapan konsep dari holistik terhadap sekolah internasional ini adalah sebagai berikut:

### A. Hemat Energi

Penerapan hemat energi pada perancangan ini dibagi menjadi 2 yaitu:

- Penggunaan Solar panel

Penggunaan solar panel adalah salah satu cara mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik dengan teknologi *photovoltaic*. Penghematan energi listrik ini dapat dimanfaatkan disaat sumber energi listrik (PLN) dalam bangunan tidak dapat digunakan. Solar panel ini bisa digunakan untuk keperluan energi listrik jika dibutuhkan.



Gambar 2. Orientasi Matahari terhadap Penempatan Solar Panel

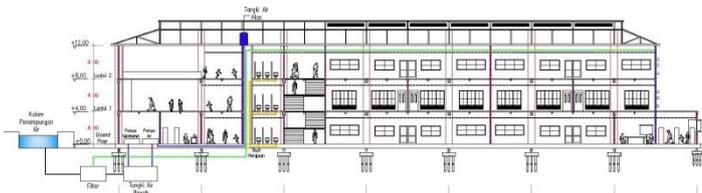
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

Penempatan solar panel ini diletakan pada bagian atap bangunan, sistem penyimpanan batrai dan *inverter* solar panel ini juga di tempatkan berdekatan guna mempermudah untuk *maintenance* solar panel tersebut. Posisi solar panel ini telah disesuaikan dengan orientasi matahari untuk mendapatkan panasnya matahari yang maksimal.

- Pemanfaatan air hujan

Memfaatkan air hujan adalah cara kedua untuk menghemat energi dalam desain sekolah internasional

ini. Sesuai dengan kondisi lingkungan kota Pekanbaru yang cenderung panas, pemanfaatan air hujan ini dapat dimanfaatkan pada musim hujan untuk disimpan dan digunakan apabila bangunan ini membutuhkan air saat musim kemarau.



Gambar 3. Skematik Utilitas Penampungan Air Hujan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

Dari skematik diatas air hujan akan di alirkan melalui shaft pada toilet, kemudian air ini akan ditampung pada kolam penampungan sementara. Untuk penggunaan air hujan ini pada kebutuhan air kebakaran, maka air akan disaring atau di filter terlebih dahulu sebelum disimpan dalam tangki air bawah.

**B. Peka Terhadap Iklim**

Dengan peka terhadap iklim maka akan mempengaruhi perancangan sekolah internasional dalam hal:

**1. Pemanfaatan Cahaya Matahari**

Orientasi matahari sangat mempengaruhi perencanaan tata ruang dalam bangunan. Dimana ruang yang membutuhkan cahaya lebih akan diletakkan pada posisi terluar sehingga cahaya dengan mudah masuk ke dalam ruangan tersebut tanpa bantuan pencahayaan buatan. Dengan memperhatikan arah terbit matahari juga akan menentukan orientasi bangunan sekolah internasional ini.



Gambar 4. Orientasi bangunan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

**2. Pengurangan Cahaya Matahari**

Dalam sistem belajar mengajar membutuhkan ruang yang terang. Namun bila cahaya yang masuk ke dalam ruangan berlebihan akan mengakibatkan silau pada ruanga tersebut. Sehingga pengurangan cahaya matahari sangat diperlukan agar ruang tidak menjadi silau dan memberi kenyamanan pengguna dalam hal kenyamanan visual. Penggunaan *shadding* dan memperhatikan besar bukaan merupakan cara yang sangat fungsional untuk mengurangi cahaya masuk secara berlebihan ke dalam ruangan.



Gambar 5. Penggunaan Shadding pada bangunan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

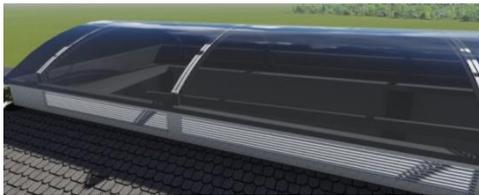
**3. Penghawaan Natural**

Strategi yang digunakan untuk pengudaraan natural pada perancangan sekolah internasional ini menggunakan ventilasi silang sebagai pengudaraan horizontal dan void pada tengah bangunan sebagai pengudaraan secara vertikal. Ventilasi silang ini diterapkan tidak pada semua bangunan tetapi pada

beberapa ruang seperti kelas, koridor, ruang guru, dan perpustakaan.



Gambar 6. Penggunaan bukaan pada bangunan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)



Gambar 7. Penggunaan bukaan pada atap bangunan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

### C. Ramah Lingkungan

Penggunaan material-material yang ramah lingkungan akan sangat bermanfaat bagi alam dan manusia. Membuat keseimbangan yang sangat baik. Pemilihan material sebisa mungkin tidak memberi dampak negatif terhadap lingkungan sekitar. Material-material yang berasal dari alam seperti kayu diaplikasikan pada kisi-kisi serta sirap pada bukaan bangunan. Sedangkan pada atap menggunakan material genteng bitumen yang mana pada proses pembuatannya genteng ini terdiri dari campuran bubuk kertas, serat organik, dan aspal.



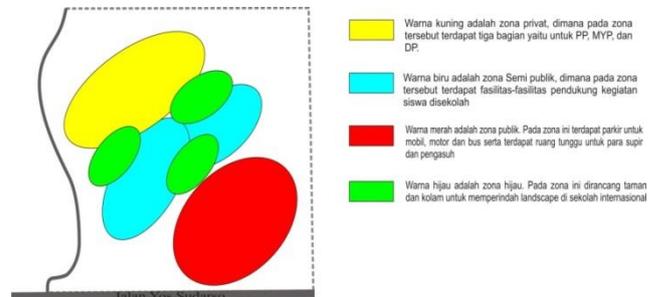
Gambar 8. Penggunaan atap jenis bitumen  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)



Gambar 9. Penggunaan kayu sebagai kisi-kisi  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

### B. Penzoningan

Penzoningan dilakukan dengan tujuan untuk memisahkan kegiatan yang bersifat publik, semi publik, privat dan ruang hijau. Selain itu penzoningan ini disesuaikan dengan tingkat kebisingan dan aktivitas guna mempermudah perletakan ruang sesuai dengan sifat ruangnya.



Gambar 10. Penzoningan  
Sumber: Analisa Pribadi, Hasil Transformasi Desain (2014)

Dari penzoningan diatas dapat disimpulkan:

- Zona publik, merupakan zona yang dapat dimasuki oleh semua orang. Zona publik biasanya terletak di tempat yang sering dilalui oleh orang banyak sehingga tidak menyulitkan pengguna untuk mengakses ruang tersebut. Yang termasuk ke dalam zona publik adalah parkir, dan ruang tunggu.
- Zona semi publik, merupakan zona yang dapat dimasuki oleh beberapa orang saja yang di kehendaki dan memiliki kepentingan untuk mengakses ruangan tersebut. Ruangan semi publik ini terletak ditempat yang tidak begitu tersembunyi sehingga memudahkan seseorang untuk mengaksesnya. Pada zona ini terdiri dari ruang *office*, ruang serbaguna, teater, ruang pimpinan, ruang administrasi.

- c. Zona privat, merupakan zona terbatas yang hanya orang-orang yang menggunakan ruang itu saja yang diperbolehkan mengakses. Ruangan privat biasanya terletak diarea yang tersembunyi jauh dari keramaian terdiri dari ruang kelas, laboratorium, studio, perpustakaan, ruang guru, ruang rapat dan lainnya.
- d. Zona hijau, merupakan zona yang dapat diakses dari zona-zona manapun. Pada zona hijau biasanya dirancang seperti taman dan *open space*.

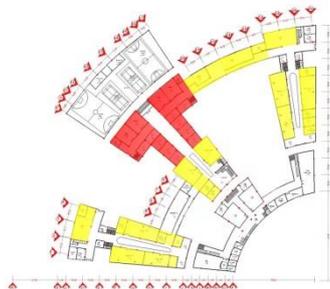


Gambar 11. Penzoningan pada Desain Sekolah Internasional  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

**C. Ruang**

1) Ruang Dalam

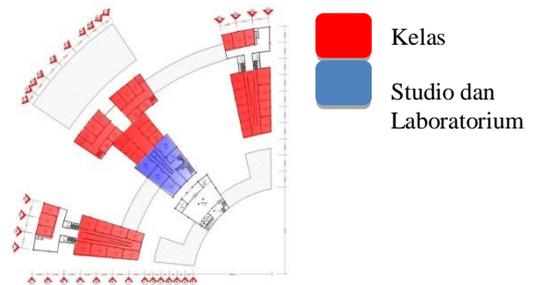
Ruang dalam perancangan sekolah internasional ini terdiri dari 3 lantai untuk bangunan *Middle Years Programme* dan *Diploma Programme*, sedangkan untuk *Primary Programme* terdiri dari 2 lantai. Secara keseluruhan lantai 1 digunakan untuk kegiatan-kegiatan pendukung seperti perpustakaan, ruang guru dan kantin. Dapat dilihat pada gambar 12 berikut:



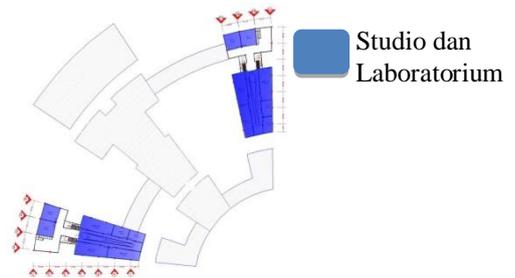
Gambar 12. Ruang Dalam Lantai 1 MYP  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

Sedangkan pada lantai 2 digunakan untuk kegiatan utama pada sekolah internasional ini yaitu kelas, serta

beberapa studio dan laboratorium yang terlihat pada gambar 13. Ruang kelas pada lantai 3 untuk mendukung pembelajaran laboratorium dan studio dapat dilihat pada gambar 14.



Gambar 13. Ruang Dalam Lantai 2 MYP  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)



Gambar 14. Ruang Dalam Lantai 3 MYP  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

2) Ruang Luar

Konsep perancangan ruang luar disesuaikan dengan fungsi dan konsep yang digunakan dalam perancangan agar terlihat menyatu dengan bangunan. Ruang luar terdiri dari:

1. Ruang Terbuka Hijau (Taman)

Fungsi dari ruang terbuka hijau ini adalah sebagai pengatur iklim agar sistem sirkulasi udara secara alami dapat berlangsung lancar, dapat sebagai peneduh, dan dapat sebagai estetika yang lebih asri dari dalam bangunan. Penempatan taman pada ruang luar perancangan sekolah internasional ini terletak pada bagian samping dan belakang bangunan.



Gambar 15. Ruang terbuka Hijau  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)



Gambar 16. Area Gazebo  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

## 2. Kolam

Pada sekolah internasional ini terdapat lima kolam, dua kolam untuk kegiatan olahraga yang terletak pada area gedung olahraga, dua kolam sebagai penampung air hujan terletak di belakang bangunan dan satu kolam sebagai estetika terletak pada tengah bangunan.



Gambar 17. Kolam Penampungan Air Hujan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)



Gambar 18. Kolam Hias  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

## 3. Pedestrian

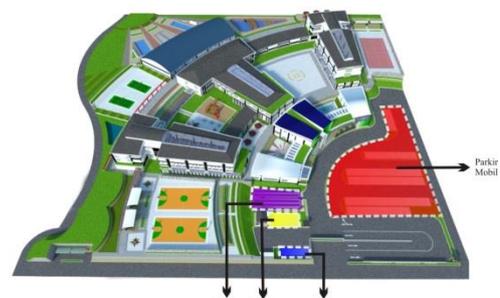
Pedestrian disediakan bagi pejalan kaki yang datang dari *shelter* menuju area sekolah internasional ataupun sebaliknya untuk. Sedangkan pedestrian dalam lingkungan sekolah dirancang mengikuti tatanan masa.



Gambar 19.  
Pedestrian  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

## 4. Parkir

Parkir pada bangunan ini terbagi atas 3 bagian yaitu parkir mobil, parkir motor dan parkir bus. Untuk parkir pengelola di posisikan di dekat parkir bus, sedangkan parkir pengunjung ditempatkan depan bangunan (*landscape*). Untuk jenis parkir yang digunakan pada sekolah internasional ini adalah dengan jenis parkir 90°, dengan jenis parkir ini ketersediaan parkir akan lebih banyak.



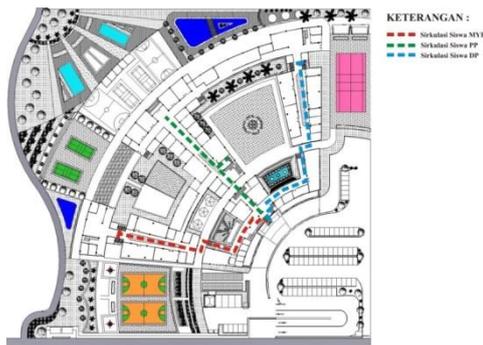
Gambar 20. Parkir Kendaraan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

## D. Sirkulasi

Jalur sirkulasi ruang dalam dan ruang luar pada bangunan sekolah internasional ini akan dibedakan menjadi:

### a. Sirkulasi pengguna:

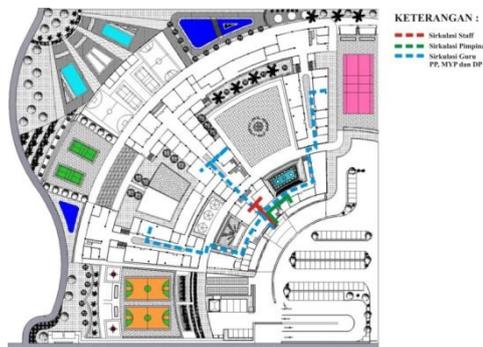
- Siswa *Primary Programme*, *Middle Years Programme* dan *Diploma Programme*



Gambar 21 Sirkulasi Siswa Sekolah Internasional  
Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain

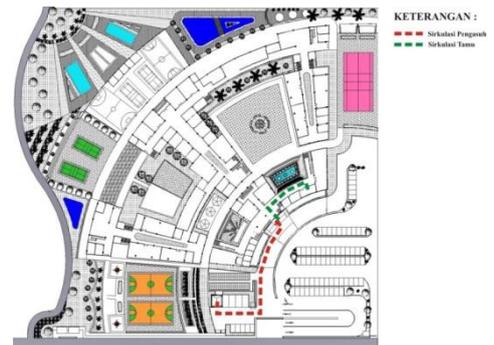
Terlihat pada gambar 21 bahwa seluruh siswa melewati jalur utama untuk memasuki sekolah internasional ini yaitu melewati *lobby* lalu terjadi pemisahan untuk menuju tingkatan sekolah.

- Guru, *Staff* dan Pimpinan Sekolah  
Seluruh guru dari semua tingkatan sekolah, *staff* dan pimpinan melalui akses utama yaitu *lobby*. Lalu menuju ruang masing-masing yang telah disiapkan pada setiap bangunan. Terlihat pada gambar 22 akses sirkulasi untuk guru, *staff* dan pimpinan sekolah.



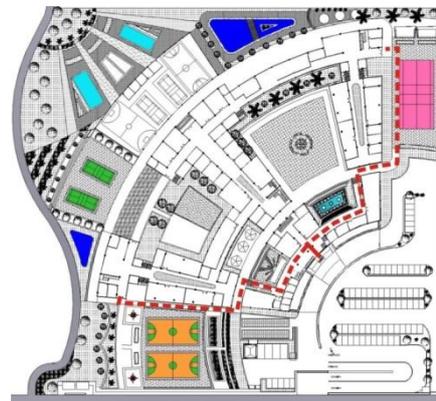
Gambar 22 Sirkulasi Guru, Staff dan Pimpinan  
Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain

- Pengunjung (Tamu dan Pengasuh)  
Jalur sirkulasi tamu dibatasi dari *lobby* sampai dengan ruang administrasi untuk menjaga kenyamanan dan keamanan, sedangkan untuk pengasuh hanya dibatasi sampai *lobby*, lalu pengasuh dapat menunggu siswa yang belajar pada ruang yang telah dipersiapkan.



Gambar 23 Sirkulasi Tamu dan Pengasuh  
Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain

- Petugas Konsumsi dan Kebersihan



Gambar 24 Sirkulasi Petugas Konsumsi dan Kebersihan  
Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain

Untuk aktifitas petugas konsumsi, jam kerja dibuat lebih awal sebelum jam siswa masuk sekolah dimaksudkan agar tidak mengganggu akses siswa menuju ruangan kelas. Sirkulasi petugas konsumsi yaitu dari *lobby* lalu keluar melewati jalan disamping bangunan lalu menuju dapur pada tiap bangunan. Sedangkan jalur sirkulasi petugas kebersihan sama seperti jalur sirkulasi petugas konsumsi.

- Sirkulasi kendaraan:  
Jalur sirkulasi kendaraan yang dirancang sedapat mungkin tidak mengganggu antar pengguna kendaraan baik pengguna mobil, motor dan bus. Untuk pengguna mobil setelah melewati *drop off* dapat menuju area parkir yang telah dipersiapkan terlihat pada gambar

25. Gambar 26 untuk pengguna motor, akses menuju keluar harus melewati *drop off* lalu menuju pintu keluar sedangkan bus tidak melewati *drop off* pada gambar 27. Jalur sirkulasi dapat dilihat pada gambar berikut ini:



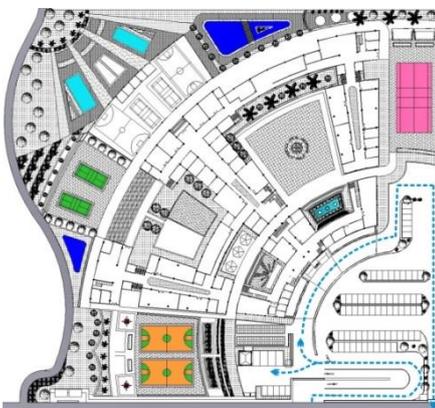
Gambar 25 Sirkulasi Mobil

Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain



Gambar 26 Sirkulasi Motor

Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain



Gambar 27 Sirkulasi Bus

Sumber : Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain

## E. Massa

### 1) Tatanan Massa

Bentuk tatanan massa bangunan sekolah internasional ini di transformasikan sesuai konsep holistik yang merupakan penyesuaian bangunan terhadap fungsi ruang, orientasi matahari dan arah angin. Tatanan massa yang digunakan adalah gabungan antar massa dimana pada tiap massa terdapat penghubung antara massa satu dengan massa lainnya. Massa bangunan membentuk lengkung maksudnya adalah memberi kesan “welcome” pada setiap orang yang menghadap ke bangunan tersebut. Selain itu juga menyesuaikan ke tapak yang digunakan dalam perancangan ini. Pemisahan massa disesuaikan berdasarkan fungsi, aktivitas, pencahayaan dan penghawaan.

1)



Gambar 28. Tatanan Massa Holistik  
Sumber: Hasil Transformasi dan Pengembangan Desain (2014)

### 2) Bentuk Massa

Bentukan massa adalah eksplorasi dari beberapa alternatif sesuai tatanan massa yang telah ditentukan. Bentuk massa ini dilakukan untuk mendapatkan bentuk massa yang sesuai dengan penerapan konsep holistik. Adapun pertimbangan bentuk massa pada perancangan sekolah internasional ini adalah sebagai berikut:

1. Permainan bentuk massa dengan bentuk yang selaras.
2. Bentuk massa diberikan bukaan yang besar disetiap sisinya untuk

memanfaatkan cahaya matahari langsung.

3. Penggunaan *shading* untuk mengurangi cahaya matahari yang berlebihan kedalam bangunan.
4. Bangunan diberikan ventilasi untuk beberapa ruang yang telah ditentukan.
5. Pada atap memiliki bentukan yang sesuai dengan iklim tropis.



Gambar 29. Bentuk Massa  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

## F. Utilitas

Untuk mendukung konsep holistik maka terdapat dua macam utilitas yang ditonjolkan yaitu utilitas penerapan solar panel dan utilitas pemanfaatan air hujan. Adapun utilitas sebagai berikut:

1. Solar panel



Gambar 30. Perletakan Utilitas Solar Panel  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

Untuk perlengkapan *maintenance* seperti *inverter*, *battery system* dan *charger controller* pada sistem solar panel ini terletak pada ruang terdekat dari perletakan solar panel. Pada gambar di atas (A) perlengkapan *maintenance* diletakan di ruang dalam bangunan utama, sedangkan pada gambar (B) perlengkapan *maintenance* diletakan pada bangunan ruang tunggu.

2. Pemanfaatan Air hujan

Air hujan akan ditampung dari atap dengan menggunakan talang air hujan, kemudian air akan didistribusikan melalui shaft pemipaan dan difilter terlebih dahulu kemudian air ditampung di kolam penampungan sementara. Apabila air akan digunakan maka air akan dipompa ke penampungan atas kemudian didistribusikan untuk air penyiraman tanaman dan air sistem kebakaran.



Gambar 31. Potongan Skematik Pemanfaatan Air Hujan  
Sumber: Hasil Pengembangan Desain (2014)

## 4. SIMPULAN DAN SARAN

### a. Simpulan

Dari hasil perancangan Perancangan Sekolah Internasional Pekanbaru dengan Pendekatan Eko-Arsitektur, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sekolah internasional ini berfungsi sebagai gedung pendidikan yang dapat memwadhahi warga negara asing yang ada di Kota Pekanbaru dalam aspek pendidikan. Dengan memperhatikan kebutuhan dan hubungan antar ruang maka didapatkan fungsi ruang yang optimal. Adanya fasilitas yang didasari pada kurikulum yang digunakan mampu mendukung kegiatan belajar mengajar secara efisien.
2. Dengan menerapkan prinsip eko-arsitektur maka perancangan akan lebih mengarah ke konsep perancangan eko-arsitektur untuk mewujudkan sekolah internasional yang mengacu pada pembangunan yang berkelanjutan. Prinsip-prinsip tersebut adalah hemat energi, peka terhadap iklim dan ramah lingkungan.

3. Perancangan sekolah internasional dengan menerapkan konsep “holistik” yang merupakan konsep dasar untuk menentukan tatanan perancangan yang sesuai dengan konsep eko-arsitektur. Dimana dalam konsep holistik tersebut terdapat beberapa kriteria yaitu penggunaan solar panel terletak pada atap bangunan dan parkir motor, pemanfaatan air hujan dengan membuat beberapa kolam, pemanfaatan dan pengurangan cahaya matahari dengan memperhatikan bukaan serta penggunaan shading, penghawaan natural dengan menggunakan sistem ventilasi silang serta pemilihan material bangunan yang alami. Dengan diterapkannya konsep holistik maka sekolah internasional akan dapat menerapkan aspek-aspek yang dapat tanggap terhadap lingkungan sekitar perancangan baik dari tatanan masa, bentukan massa, penerapan hemat energi, peka terhadap iklim, dan ramah lingkungan.

#### b. Saran

Adapun saran yang diperlukan terhadap perancangan sekolah internasional adalah sebagai berikut:

- 1) Sebelum melakukan perancangan sekolah internasional sebaiknya memperhatikan pertimbangan faktor penempatan lokasi yang baik untuk merealisasikan pembangunannya, mulai dari fleksibilitas ruang, tingkat hunian, pencapaian, dan citra *image* dari bangunan tersebut karena sekolah internasional merupakan bangunan pendidikan dengan tingkat keamanan yang sangat tinggi.
- 2) Sebaiknya perencanaan arsitektur terhadap sekolah internasional yang ada pada saat ini harus memikirkan aspek hemat energi guna menghindari borosnya energi yang dikonsumsi bangunan, sehingga dapat meningkatkan kenyamanan bagi penggunaannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ching, Francis D.K. (1979). *Architecture: Form, Space and Order* dalam versi Bahasa Indonesia diterjemahkan oleh Ir. Paulus Hanoto A. Jakarta: PT. Erlangga.
- Frick, Heinz, dan Suskiyanto, F.X. Bambang. 1998. *Dasar-dasar eko-arsitektur*. Yogyakarta: Kanisius.
- Frick, Heinz, dan Mulyani, Tri Hesti. 2006. *Arsitektur Ekologis*. Yogyakarta: Kanisius.
- Indriyanto, Ir, 2006. *Ekologi Hutan*, Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Marcella, J.L.( 2004). *Arsitektur dan Perilaku Manusia*. Jakarta: Gramedia
- Mediastika, Christina E. 2013. *Hemat Energi dan Lestari Lingkungan Melalui Bangunan*. Yogyakarta, PT. ANDI.
- Neuvert , 1999, *Data Arsitek Jilid 1 dan 2*, Jakarta: PT Erlangga.
- Perda Kota Pekanbaru No.4 tahun 2003
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa Indonesia, 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, Jakarta: Balai Pustaka.
- Undang-Undang SISDIKNAS No.20 tahun 2003
- Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia tahun 1945.
- <http://addyarchy07.blogspot.com/2012/01/bangunan-hemat-energi-dari-singapura.html> diakses pada 2 april 2014 jam 10.23.55’
- <http://edukasi.kompas.com/read/2012/05/11/13474867/ITSB.Kampus.Pertama.Bersertifikasi.Green.Building> diakses pada 2 april 2014 jam 20.40.05’

<http://ibo.org> diakses pada 11 April 2014  
jam 10.32.45'

<http://acsjakarta.sch.id> diakses pada 11  
April 2014 jam 11.00.15'