

SEKOLAH TERPADU DI PEKANBARU DENGAN PENDEKATAN EKO ARSITEKTUR

Delvira Desfarisza¹⁾, Wahyu Hidayat²⁾, Mira Dharma Susilawati³⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

²⁾³⁾Dosen Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Riau

Kampus Binawidya Jl. HR. Soebrantas

KM 12.5 Pekanbaru Kode Pos 28293

email: delviradesvarisza@gmail.com

ABSTRACT

Life skills education involves care for the environment can shape the personality and character of skilled care for environment around them. The existence of integrated schools that have continuity from primary level to secondary school, aims to teach character education about care environment through facilities that comply with the national standards of education. A design method through applying the principle of eco architecture: (1) Sensitive to the climate; (2) Energy-efficient; (3) Eco-friendly, will be applied in buildings such as the use of shading, cross-ventilation, rainwater harvesting, solar panels, and the use of environmentally friendly materials. The concept is applied to the integrated school buildings this is the 'Educational Terrace'. This concept is applied to the terrace and the veranda building. The terrace and the veranda is utilized as a place of gardening, so with a garden on the terrace can be used to support teaching and learning activities involves care of the environment.

Keywords: *Integrated School, Eco Architecture, Educational Terrace.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan mengemban peran penting dalam membangun Sumber Daya Manusia yang kompetitif dan mampu bersaing dengan negara lain. Pendidikan sebagai pilar utama dalam menempuh masa depan, harus menyesuaikan dengan perkembangan zaman dan teknologi. Tantangan Global yang terjadi menuntut kualitas SDM yang prima dan unggul dalam persaingan global (Qiu,2015).

Persaingan global dapat diatasi dengan menggunakan konsep pendidikan kecakapan hidup (*life skill*). Dalam Undang Undang Republik Indonesia No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 26 ayat 3 menyatakan bahwa pendidikan kecakapan hidup (*life skill*) adalah pendidikan yang memberikan kecakapan personal, kecakapan sosial, kecakapan intelektual, dan kecakapan vokasional untuk bekerja atau usaha mandiri (Depdiknas, 2003). Tujuan pendidikan kecakapan hidup adalah menyiapkan peserta didik agar yang bersangkutan mampu, sanggup, dan terampil menjaga kelangsungan hidup dan

perkembangan di masa datang agar mampu bersaing di era kemajuan teknologi.

Kemajuan teknologi dan pola pikir masyarakat masa kini yang ingin menyeimbangkan kembali tatanan Sumber Daya Alam (SDA) dan juga Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas menuntut perkembangan konsep pendidikan yang mengajarkan keseimbangan antara SDA dan SDM. Dengan pendidikan kecakapan hidup (*life skill*) yang berkarakter peduli lingkungan hidup akan membentuk kepribadian yang terampil dan memiliki karakter peduli akan lingkungan disekitarnya sehingga membentuk karakter siswa memiliki kepribadian yang matang.

Pendidikan kecakapan hidup yang berkarakter peduli lingkungan adanya dapat membantu untuk membentuk karakter yang dapat bertanggung jawab akan lingkungannya dan terampil memanfaatkan lingkungan disekitarnya agar menjadi lebih baik. Karakter tersebut akan terus berlanjut hingga anak tumbuh dan berkembang dalam lingkungan yang akan mengajarkannya hal hal tentang peduli lingkungan dan kecakapan hidup.

Prinsip *seamless education* yaitu pendidikan yang saling berkesinambungan akan dapat terus mengajarkan karakter tersebut dari mereka duduk di sekolah dasar hingga sekolah menengah. Prinsip tersebut akan diwujudkan dengan adanya sekolah terpadu yang memiliki keterpaduan akan pendidikan kecakapan hidup yang berkarakter peduli lingkungan.

Pendekatan tema eko arsitektur pada sekolah terpadu ini diharapkan dapat mengajarkan peserta didiknya tentang peduli akan lingkungan dari segi arsitektur bangunannya. Adanya fasilitas-fasilitas, penggunaan material dan media teknologi berprinsip ramah lingkungan yang berhubungan dengan eko arsitektur akan menambah wawasan bagi peserta didik di sekolah terpadu ini. Hal ini dilakukan berdasarkan pertimbangan dari fungsi sekolah itu sendiri yaitu pendidikan. Sehingga sekolah ini tidak hanya memberikan pengajaran terhadap pelajaran di sekolah tetapi juga dapat mengajarkan peserta didiknya tentang kecakapan hidup yang berkarakter peduli terhadap lingkungan yang akan diterapkan pada bangunan sekolahnya.

Adapun yang menjadi permasalahan yang akan dikaji adalah sebagai berikut:

1. Apa saja fasilitas sekolah terpadu yang memenuhi Standar Nasional Pendidikan (SNP)?
2. Bagaimana menerapkan prinsip-prinsip eko arsitektur ke dalam perancangan Sekolah Terpadu?
3. Apa konsep untuk bangunan Sekolah Terpadu yang sesuai dengan pendekatan eko arsitektur?

Berdasarkan permasalahan tersebut didapatkan tujuan sebagai berikut :

1. Merancang fasilitas Sekolah Terpadu yang memenuhi Standar Nasional Pendidikan.
2. Menerapkan prinsip-prinsip eko arsitektur ke dalam perancangan Sekolah Terpadu.
3. Menentukan konsep bangunan sekolah terpadu yang sesuai dengan pendekatan eko arsitektur.

2. METODE PERANCANGAN

a. Paradigma

Adanya pemikiran untuk mengupayakan menyelamatkan kualitas alam dalam setiap kegiatan manusia, meupakan sebuah landasan dalam merancang suatu wadah untuk kegiatan manusia salah satunya dalam hal pendidikan. Terbentuknya budaya yang menjadi kebiasaan untuk menyelaraskan kegiatan dengan menjaga dan memelihara kelestarian alam. Sekolah terpadu ini menggunakan pendekatan ekologi dalam perancangan arsitekturnya.

Pada perancangan Sekolah Terpadu Dengan Pendekatan Eko Arsitektur, menggunakan prinsip-prinsip bangunan ekologis menurut Heinz Frick (1998) dengan pengaplikasian terhadap desain arsitektur yaitu:

1. Orientasi matahari diaplikasikan dalam menentukan arah bangunan.
2. Konservasi sinar matahari diaplikasikan dengan menggunakan panel surya.
3. Pencahayaan yang diaplikasikan pada bukaan dan *skylight* pada bangunan.
4. Penghawaan diaplikasikan pada bukaan dengan menggunakan teori ventilasi silang.
5. Konservasi air yang diaplikasikan dengan membuat beberapa kolam dan tangki penampungan guna menampung air hujan.
6. Pengurangan cahaya matahari diaplikasikan dengan menggunakan *shadding*.
7. Material ramah lingkungan diaplikasikan dalam menentukan jenis material yang digunakan sebagai fasad ataupun struktur bangunan.

b. Strategi Perancangan

Strategi Perancangan Sekolah Terpadu di Pekanbaru dengan Pendekatan Eko Arsitektur ini adalah:

1. Survei, dengan melakukan survei akan diketahui mengenai semua data dan informasi mengenai kondisi lingkungan dan juga fungsi bangunan yang akan dibangun.
2. Analisa *Site*
Analisa *site* sebagai tanggapan untuk perancangan. Prosedur perancangan analisa *site* dilakukan untuk mengetahui

- beberapa aspek penting yang ada di lingkungan
3. Analisa Pengguna

Analisa pengguna dihasilkan dari analisa aktifitas yang ada di dalam lingkungan sekolah. Dalam analisa ini pengguna dibagi sebagai berikut:

 - a. Pengguna sekolah terpadu, Adapun pengguna itu terdiri dari siswa dari sekolah dasar, sekolah menengah pertama, sekolah menengah atas, Guru dan Pimpinan Sekolah.
 - b. Pengunjung yaitu semua pihak yang memiliki keperluan di sekitar bangunan, baik pengunjung yang berhubungan dengan pengelola sekolah, maupun yang menjemput siswa.
 - c. Pengelola yaitu pihak yang berhubungan dengan kegiatan administrasi sekolah terpadu. Pengelola adalah penanggung jawab terhadap kegiatan yang ada didalam bangunan tersebut.
 - d. Servis yaitu pihak yang berhubungan dengan konsumsi, pemeliharaan dan utilitas bangunan, serta *maintenance* bangunan.
 4. Analisa Ruang,

Analisa ruang merupakan pengelompokan ruang terkait kebutuhan ruang yang akan ditentukan untuk mengakomodasi berbagai kegiatan yang terjadi di sekolah terpadu. Dimana analisa ini diantaranya terdiri dari;

 - a. Standar-standar unit ruang
 - b. Program ruang
 5. Penzoningan,

Penzoningan berasal dari analisa-analisa dan pertimbangan pada rancangan. Penzoningan dibagi menjadi 4 zona yaitu:

 - a. Zona publik, merupakan zona yang dapat dimasuki oleh semua orang.
 - b. Zona semi publik, merupakan zona yang dapat dimasuki oleh beberapa orang saja yang di kehendaki dan memiliki kepentingan untuk mengakses ruangan tersebut.
 - c. Zona privat, merupakan zona terbatas yang hanya orang-orang yang menggunakan ruang itu saja yang diperbolehkan mengakses.
 - d. Zona hijau, merupakan zona yang dapat diakses dari zona-zona manapun. Pada zona hijau biasanya dirancang seperti taman dan *open space*.
 6. Tataan Massa,

Tataan massa dibuat berdasarkan transformasi dari bentuk yang menyesuaikan dengan kondisi lingkungan pada site seperti pertimbangan orientasi matahari, hujan, dan angin.
 7. Bentukan Massa,

Bentukan massa ini didasarkan oleh pada konsep dan pendekatan eko arsitektur. Pada bentukan massa akan menentukan bukaan yang akan digunakan pada tiap massa, menentukan jalur penghubung antar massa dan antar ruang berdasarkan tata ruang dalam bangunan.
 8. Konsep.

Konsep perancangan adalah hasil dari analisis-analisis yang telah dilakukan sehingga akan muncul sebuah konsep perancangan. Konsep perancangan merupakan proses penggabungan dan pemilihan hasil analisis, dari proses ini muncul suatu konsep yang nantinya akan menjadi pedoman dalam menyusun konsep perancangan.
 9. Denah

Setelah menentukan bentukan massa bangunan maka tahap selanjutnya ialah menyusun denah ruang sesuai dengan standar ukuran ruang serta kebutuhan ruang yang akan digunakan.
 10. Struktur,

Struktur yang dirancang, dimulai dari bentukan struktur kolom pada massa, balok, struktur atap, struktur aksesibilitas vertikal dan horizontal.
 11. Lansekap,

Lansekap merupakan elemen penting dalam sebuah perancangan eko arsitektur. Selain sebagai estetika juga berguna untuk melestarikan alam sesuai dengan prinsip-prinsip eko arsitektur. Lansekap didesain berhubungan dengan konsep yang akan digunakan.

12. Utilitas,

Konsep utilitas sekolah terpadu ini menggunakan sistem yang mengarah pada penghematan energi terhadap bangunan seperti utilitas pemanfaatan air hujan yang akan digunakan pada kebutuhan air kebakaran dan pemanfaatan panel surya sebagai pengganti genset apabila terjadi pemadaman listrik.

13. Fasad,

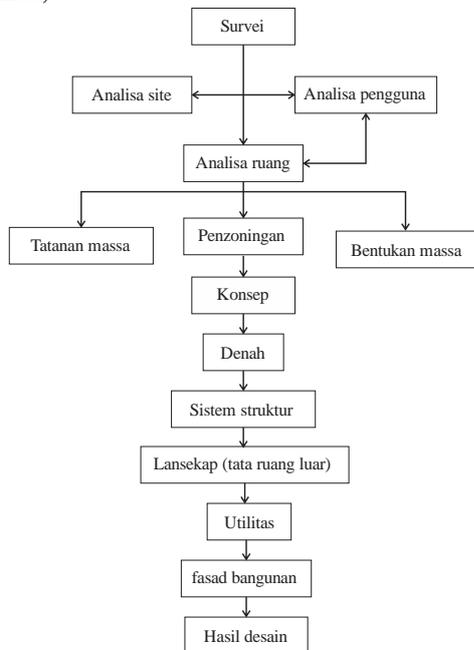
Bentuk fasad yang sesuai dengan konsep fasad dan tema yang diangkat. Prinsip eko arsitektur dan berbagai pertimbangan fungsi dan kegiatan baik yang berlangsung didalam maupun diluar ruangan menjadi beberapa hal yang harus dipertimbangkan dengan baik agar menghasilkan suatu fasad bangunan yang sesuai dengan prinsip eko arsitektur.

14. Hasil Desain,

Hasil desain merupakan hasil dari langkah-langkah yang digunakan dalam proses perancangan sekolah terpadu.

c. Bagan Alur

Strategi perancangan yang digunakan dapat dilihat pada bagan alur perancangan berikut,



Gambar 1. Bagan Alur Perancangan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil dan pembahasan perancangan adalah sebagai berikut:

1. Lokasi Perancangan

Lokasi perancangan berada diantara Jalan Tuanku Tambusai ujung dan Jalan Rajawali Sakti, Kel.Delima, Kecamatan Tampan, Pekanbaru. Dengan data fisik sebagai berikut :

Luas Lahan	: ± 4.5 Ha
KDB	: 50%
Kontur	: Relatif Datar
GSB	: > 20 m dari Jl. Tuanku Tambusai
KLB	: 4-6 Lantai



Gambar 2 Lokasi Perancangan

Site berada di persimpangan Jalan Nangka dan S.M Amin ini berbatasan langsung dengan jalan lintar antar kota. Sebelah utara Jalan Nangka Ujung, sebelah barat berbatasan dengan Jalan S.M Amin, menuju Terminal Akap dan timur berbatasan dengan sekolah islam Al-ulum, dan sebelah selatan berbatasan dengan ruko-ruko.

2. Kebutuhan Ruang

Total luas lantai pada bangunan Sekolah Terpadu ini terdapat 24710.2m². Total luas tapak 49471.5m² dengan asumsi luas lahan 5 Ha, maka KDB pada total 39%. sehingga sesuai dengan peraturan RT/RW 2014-2036 pada daerah pengembangan V yaitu 50% dari total lahan, KDB pada sekolah ini tidak melampaui peraturan yang telah ada.

Tabel 1.1 Total Kebutuhan Ruang

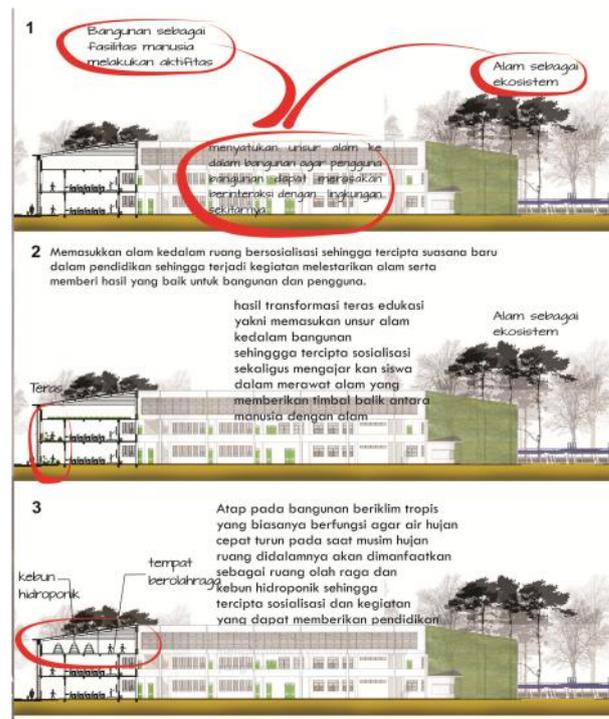
No	Kebutuhan Ruang	Luas (m ²)
1	Gedung SD	8549.2 m ²
2	Gedung SMP	8080.5 m ²
3	Gedung SMA	8080.5 m ²
4	Ruang Luar	49471.5 m ²
TOTAL (m²)		74181.7 m²

3. Konsep

Konsep dasar sekolah terpadu ini adalah menciptakan dan mewujudkan suatu bangunan yang merupakan wadah untuk belajar dengan pendidikan *life skill* yang berkarakter peduli lingkungan. Semua fasilitas yang dibutuhkan dalam sekolah terpadu ini diperoleh dengan melakukan Analisis terhadap aktifitas yang dilakukan oleh pengguna bangunan ini. Hal ini dilakukan untuk memenuhi setiap kebutuhan aktifitas dalam sekolah terpadu untuk memberikan pembelajaran tentang peduli lingkungan.

Untuk mendukung aktifitas dan fungsi bangunan, penggunaan fasilitas yang bertujuan untuk mengajarkan peserta didik akan peduli lingkungan sangat dibutuhkan untuk menunjang kurikulum tentang kecakapan hidup yang berkarakter peduli lingkungan. Untuk mewadahi aktifitas tersebut direncanakan menggunakan sebuah media kebun mini yang dapat dimanfaatkan sebagai media utama pembelajaran yang berkarakterkan peduli lingkungan.

Oleh karena itu konsep yang diterapkan pada sekolah terpadu ini adalah “Teras Edukasi” yaitu dengan membuat teras pada setiap kelas untuk dijadikan sebagai kebun mini yang dikelola oleh peserta didik pada masing-masing kelas agar para peserta didik dapat belajar untuk bertanggung jawab dalam mengelola kebun tersebut dan juga mengajarkan mereka tentang pentingnya menjaga lingkungan. Pada dasarnya teras adalah bagian dari lantai sebuah rumah yang dapat mencerminkan budaya bersosialisasi masyarakat didalamnya, adanya teras menjadi budaya masyarakat timur sebagai area transisi atau peralihan sebelum memasuki ruangan induk. teras berfungsi sebagai salah satu bagian bangunan yang digunakan untuk tempat bersantai dan berkumpul. Oleh karena itu “teras edukasi” yang diterapkan sebagai konsep sekolah terpadu ini diharapkan dapat menjadi media para peserta didik untuk berkumpul, belajar bersama, bersantai dan belajar bertanggung jawab terhadap sesuatu yang dikerjakannya di dalam kebun tersebut.



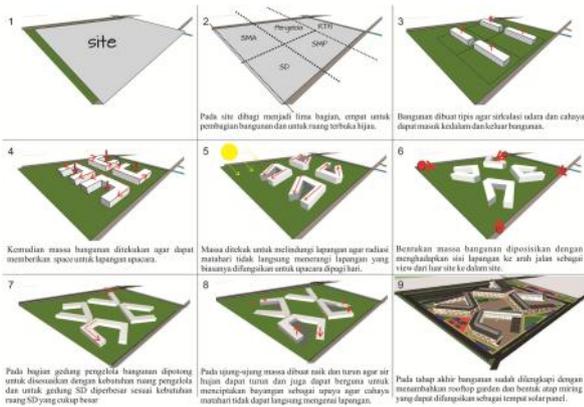
Gambar 3 Penjabaran Konsep

4. Penzonangan



Gambar 4 Penzonangan

Pada area yang berwarna putih adalah bagian zona publik yang dapat diakses oleh semua pengguna bangunan. Area yang berwarna ungu adalah area semi privat, area ini mencakup bagian bangunan SD, SMP dan SMA yang merupakan tempat untuk kegiatan belajar mengajar berlangsung. Sedangkan area yang berwarna merah adalah kantor pengelola, kantor pengelola merupakan area privat yang dikhususkan bagi staff pengelola sekolah terpadu ini.



Gambar 5 Proses Transformasi Desain Sekolah Terpadu

5. Tatanan Ruang Luar

a. Sirkulasi ruang luar

Sirkulasi kendaraan terbagi menjadi dua jalur pintu masuk dan pintu keluar. Hal ini dimaksudkan untuk mempermudah pengguna kendaraan di dalam site untuk akses keluar dan masuk site. Sedangkan untuk sirkulasi pejalan kaki difasilitasi dengan adanya pedestrian yang memungkinkan pejalan kaki menuju ke bangunan atau tempat yang berada di dalam site.



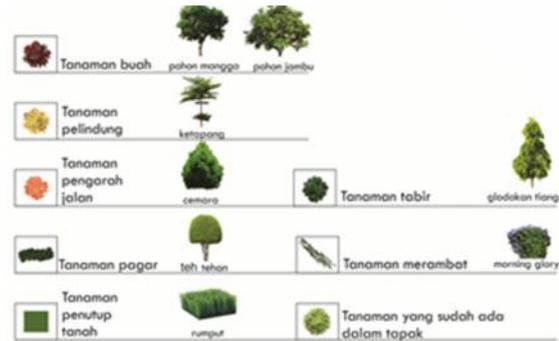
Gambar 6 Sirkulasi Di Sekolah Terpadu

b. Tatanan vegetasi

Vegetasi yang ada perancangan ini, dibagi berdasarkan sifatnya, yaitu:

- **Vegetasi Pelindung**
Vegetasi pelindung berupa ketapang, berperan sebagai penghalang sinar matahari dan memberi kesan rindang. Vegetasi ini berada pada area parkir dan jalur pedestrian.
- **Vegetasi Pengarah**
Vegetasi pengarah berupa pohon cemara, Secara tidak langsung akan membentuk pola sirkulasi pergerakan parkir yang jelas pada area site.

- **Vegetasi tabir**
Vegetasi tabir berupa pohon-pohon glondokan tiang, berfungsi untuk menyaring kebisingan dan polusi udara, sehingga diletakkan di jalur pedestrian yang berbatasan langsung dengan jalan raya.
- **Vegetasi Penutup Tanah**
Vegetasi penutup tanah (*ground cover*) yang digunakan adalah rumput gajah mini, berfungsi untuk menutupi area hijau.



Gambar 7 Jenis Vegetasi yang digunakan

c. Lapangan olahraga

Terdapat lima fasilitas olahraga yang ada pada sekolah terpadu ini yaitu lapangan futsal, lapangan basket, lapangan tenis, lapangan badminton dan lapangan volly.



Gambar 9 Lapangan Olahraga di Sekolah Terpadu

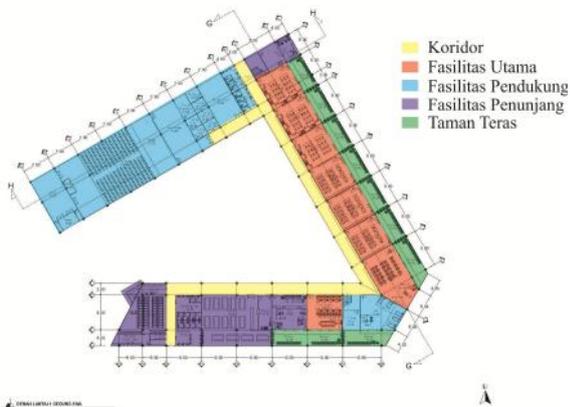
6. Tatanan Ruang Dalam

a. Gedung SMA

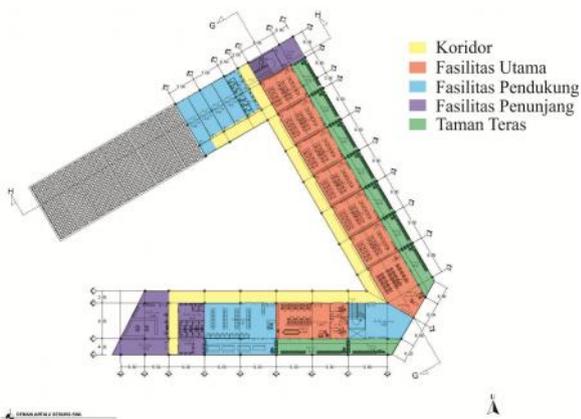


Gambar 10 Gedung SMA

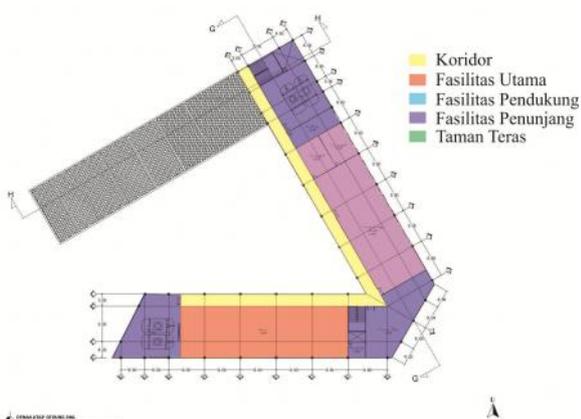
Gedung SMA terletak menghadap ke jalan Tuanku Tambusai. Terdapat dua lantai pada bangunan SMA yang digunakan untuk mewadahi berbagai aktifitas yang dilakukan didalamnya.



Gambar 11 Denah Lantai 1 Gedung SMA



Gambar 12 Denah Lantai 2 Gedung SMA



Gambar 13 Denah Atap Gedung SMA

Tatanan ruang dalam gedung SMA ini mengikuti bentukan massa. Akses masuk berada di arah barat yang langsung disambut dengan lapangan upacara yang cukup besar. Akses menuju ruang-ruang yang dituju dapat melalui koridor dan tangga yang terdapat di dua sisi bangunan. Terdapat taman teras

disetiap ruangan sebagai pengaplikasian terhadap konsep. Pada bagian atap dibuat bentang lebar untuk melindungi area kebun hidroponik, tempat berolahraga bela diri dan ruang utilitas.



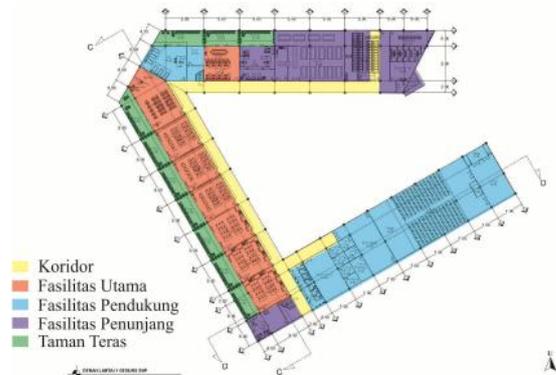
Gambar 14 Perspektif Gedung SMA

b. Gedung SMP

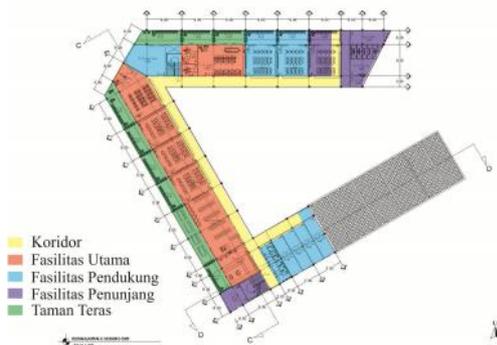


Gambar 15 Gedung SMP

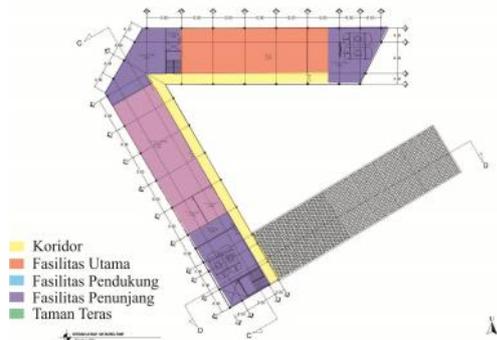
Gedung SMP terletak dibagian belakang menghadap ke jalan Rajawali Sakti. Terdapat dua lantai yang digunakan untuk mewadahi aktivitas belajar mengajar. Bangunan SMP dibuat menyerupai bangunan SMA dikarenakan jumlah pengguna pada kedua bangunan tersebut sama.



Gambar 16 Denah Lantai 1 Gedung SMP



Gambar 17 Denah Lantai 2 Gedung SMP



Gambar 18 Denah Atap Gedung SMP

Tatanan ruang dalam bangunan SMP ini tidak berbeda jauh dengan bangunan SMA. Terdapat Sembilan kelas untuk dua ratus dua puluh lima siswa yang terbagi menjadi tiga tingkatan. Pintu masuk dalam bangunan ini hanya ada satu yang mengarah ke timur. Terdapat dua tangga sebagai akses menuju lantai dua dan atap.



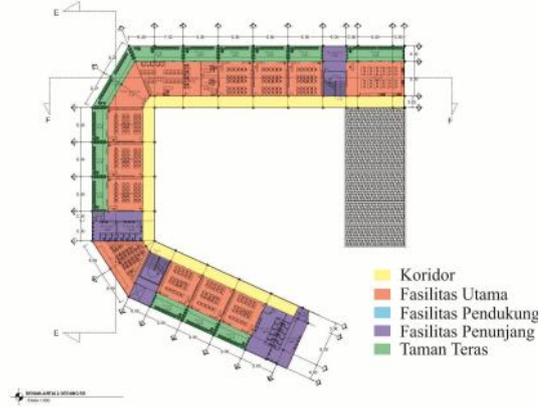
Gambar 19 Perspektif Gedung SMP

c. Gedung SD

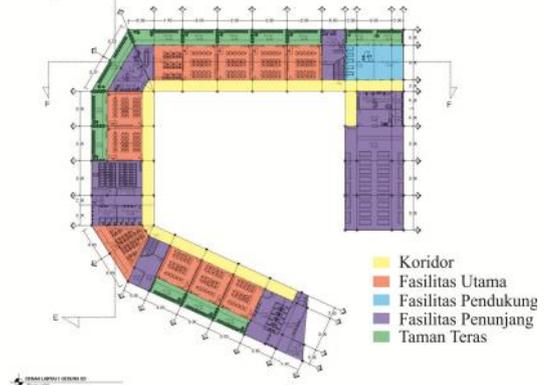


Gambar 19 Gedung SD

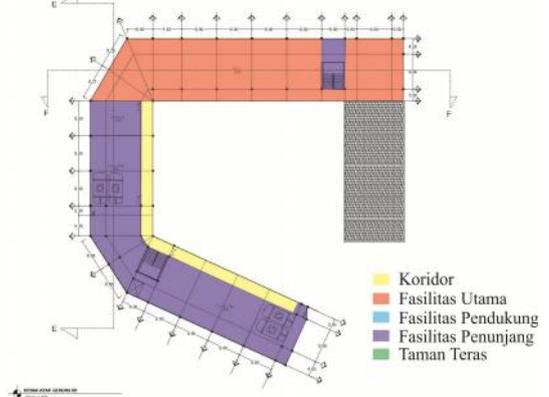
Gedung SD terletak di bagian belakang yaitu mengarah ke jalan Rajawali sakti. Ukuran dari bangunan SD lebih besar dari bangunan lain karena jumlah siswa pada Sekolah Dasar lebih banyak daripada SMP dan SMA. Terdapat dua lantai yang digunakan untuk aktivitas belajar. Atap pada bangunan dimanfaatkan untuk berkebun secara hidroponik.



Gambar 20 Denah Lantai 1 Gedung SD



Gambar 21 Denah Lantai 2 Gedung SD



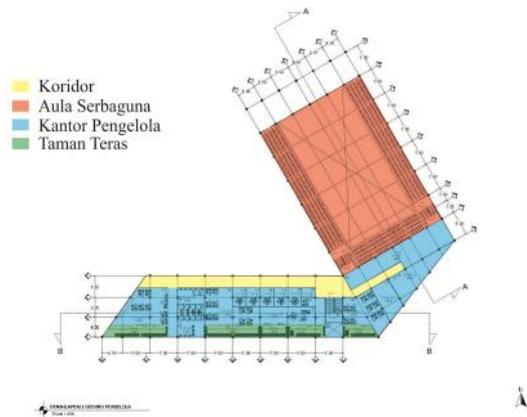
Gambar 22 Denah Atap Gedung SD

Tatanan ruang dalam gedung SD memuat empat ratus lima puluh orang siswa sehingga jumlah kelas menjadi delapan belas kelas. Terdapat fasilitas pendukung seperti

perpustakaan, UKS, dan lain-lain. Fasilitas penunjang pada bangunan ini adalah kantin, musholla, dan lainnya.



Gambar 23 Perspektif Gedung SD



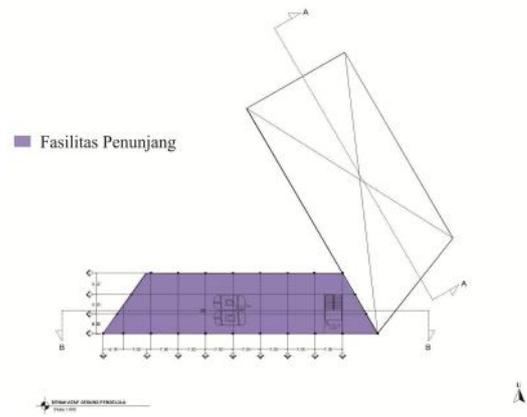
Gambar 26 Denah Lantai 2 Gedung Pengelola

d. Gedung Pengelola



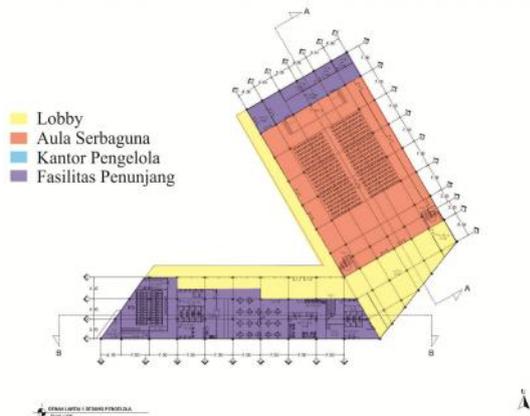
Gambar 24 Gedung Pengelola

Gedung pengelola terletak pada bagian depan yaitu mengarah ke jalan Tuanku tambusai. Gedung pengelola digunakan sebagai kantor untuk para staf yang mengelola sekolah terpadu. Fungsi lain dari gedung pengelola ini yaitu adanya aula serbaguna yang digunakan untuk acara ataupun pertandingan olahraga.



Gambar 27 Denah Atap Gedung Pengelola

Pada gedung pengelola terdapat dua fungsi pada bangunan ini yaitu sebagai kantor dan juga sebagai aula untuk acara dan pertandingan olahraga. Besar aula dapat menampung seribu orang. Bangunan ini juga memfasilitasi tempat seperti kantin untuk staf dan pengguna sekolah terpadu lainnya. Pada bagian kantor terdapat empat ruang divisi, empat ruang manager dan satu ruang untuk pimpinan.



Gambar 25 Denah Lantai 1 Gedung Pengelola



Gambar 28 Perspektif Gedung Pengelola

7. Penerapan Eko Arsitektur Pada Bangunan

Adapun penerapan konsep dari Teras Edukasi terhadap sekolah terpadu ini adalah sebagai berikut:

a. Peka Terhadap Iklim

- **Pencahayaan matahari**

Bangunan didesain agar tanggap terhadap iklim tropis dengan bentuk yang tipis agar cahaya matahari dapat mudah masuk melalui bukaan yang cukup lebar kedalam bangunan sehingga mencukupi kebutuhan pencahayaan alami dalam bangunan.



Gambar 29 Pencahayaan Alami

- **Pengurangan panas**

Penggunaan *shadding* dan memperhatikan besar bukaan merupakan cara yang sangat fungsional untuk mengurangi cahaya masuk secara berlebihan ke dalam ruangan.



Gambar 30 Penggunaan *shadding*

- **Penghawaan alami**

Penghawaan pada bangunan ini menggunakan ventilasi silang dan ventilasi susun. Ventilasi silang digunakan pada sebagian besar ruangan sedangkan ventilasi susun digunakan pada ruangan aula serbaguna.

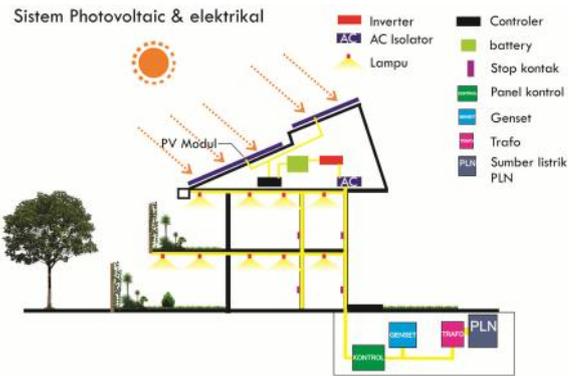


Gambar 31 Ventilasi silang

b. Hemat Energi

- **Solar panel**

Solar panel yang dipasang pada atap bangunan difungsikan sebagai sumber listrik untuk kebutuhan pengguna bangunan. Solar panel merupakan teknologi yang memanfaatkan sinar matahari untuk dijadikan sumber energi listrik.



Gambar 32 Sistem Elektrikal



Gambar 33 Solar Panel

- **Rainwater harvesting**

Rainwater harvesting merupakan sistem pemanfaatan air hujan dan air bekas yang dapat digunakan kembali untuk kebutuhan air pada bangunan.

c. Ramah Lingkungan

- **Material fasad**

Penggunaan material bambu sebagai shading fasad memiliki kegunaan sebagai penghalang radiasi panas matahari. Material bambu merupakan material yang mudah ditemukan dan merupakan salah satu bahan bangunan yang ramah lingkungan karena bambu merupakan jenis tanaman yang mudah tumbuh dan mudah perawatannya.



Gambar 34 Penggunaan Material Bambu

- **Material lantai**

Linoleum merupakan Lantai yang terbuat dari material alami yang dapat diperbarui

seperti minyak biji rami, pinus resin, dan bubuk gabus. Linoleum dinilai sebagai bahan yang paling ramah lingkungan, karena dibuat dari bahan-bahan sisa dan daur ulang. Linoleum juga sangat sehat dan memiliki sifat antibakteri yang tinggi, sehingga material ini sangat banyak digunakan sebagai pelapis lantai. Linoleum juga awet, tahan api, dan tahan air.



Gambar 35 Penggunaan Material Lantai Linoleum

Penggunaan paving block sebagai penutup permukaan tanah yang memungkinkan air masuk dan mengalir ke lapisan yang lebih bawah.



Gambar 36 Penggunaan Paving Block

- Material bukaan

Penggunaan material UPVC merupakan singkatan dari *unplasticised polyvinyl chloride* merupakan bahan bangunan yang ramah lingkungan dan dapat didaur ulang, material ini digunakan sebagai bahan untuk pintu dan jendela.



Gambar 37 Penggunaan Material UPVC

Bahan *acrylic* digunakan pada kaca jendela dikarenakan bahan ini lebih tahan benturan daripada kaca, bahan *acrylic* cukup aman digunakan pada pintu lipat dan jendela bangunan sekolah yang mana penggunaannya lebih banyak anak-anak.



Gambar 38 Penggunaan Material Acrylic

4. KESIMPULAN DAN SARAN

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

1. Sekolah terpadu ini berfungsi sebagai gedung pendidikan yang dapat memwadhahi siswa sekolah dasar sampai sekolah menengah atas. Kebutuhan ruang pada sekolah terpadu ini dibuat berdasarkan analisis kegiatan didalam sekolah tersebut. Fasilitas pada sekolah terpadu ini dibagi menjadi tiga bagian yaitu fasilitas utama, fasilitas pendukung dan fasilitas penunjang yang didasari pada standar nasional pendidikan dan kurikulum yang digunakan sehingga mampu mendukung kegiatan belajar mengajar secara efisien.
2. Penerapan tema pada bangunan sekolah ini sesuai dengan prinsip-prinsip dasar eko arsitektur yaitu hemat energi, peka terhadap iklim dan ramah lingkungan. Penerapan eko arsitektur pada bangunan sekolah terpadu ini menggunakan elemen-elemen seperti solar panel yang digunakan sebagai sumber listrik sekunder, atap difungsikan sebagai kebun hidroponik yang dapat digunakan untuk

mendukung kurikulum lingkungan hidup yang diajarkan pada sekolah ini, dan penggunaan material yang ramah lingkungan.

3. Perancangan sekolah terpadu ini menerapkan konsep “Teras Edukasi” yang merupakan konsep dasar untuk menentukan tatanan perancangan yang sesuai dengan konsep eko arsitektur. Konsep teras edukasi ini akan diterapkan dengan membuat teras pada setiap kelas dan ruang tertentu untuk dijadikan sebagai kebun mini yang dikelola oleh peserta didik pada masing-masing kelas agar para peserta didik dapat belajar untuk bertanggung jawab dalam mengelola kebun tersebut dan juga mengajarkan mereka tentang pentingnya menjaga lingkungan.

Adapun saran yang diperlukan terhadap perancangan sekolah terpadu ini adalah sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan perancangan sekolah terpadu ini 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 terpadu merupakan bangunan pendidikan.
2. Sebaiknya perencanaan arsitektur terhadap sekolah terpadu 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

Frick H, FX Bambang Suskiyanto, (1998), *Dasar-Dasar Eko Arsitektur*, Penerbit Kanisius, Yogyakarta

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 19 Tahun 2005 Tentang Standar Nasional Pendidikan, Jakarta, Depdiknas

Qiu, Linda (2015), *Indonesia Menghadapi Masyarakat Ekonomi ASEAN (MEA) dan AEC*. [online] Available at: https://www.academia.edu/11907160/Indonesia_Hadapi_Masyarakat_Ekonomi_ASEAN_MEA_atau_AEC [Accessed 18 Mei 2016]

Undang-Undang Republik Indonesia No 20 Tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, Jakarta, Depdiknas