

BAB VI

KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Kompleks TK dan SD ini diharapkan mampu menjadi salah satu wadah untuk memberikan pelayanan kepada masyarakat khususnya dalam pelayanan pendidikan yang memadai di wilayah Kebun Tebu yang kini sangat minim pelayanan sekolah. Dari latar belakang maksud tersebut akan berdampak pada aspek manusia lokal yang tinggal di wilayah tersebut. Keberadaan sekolah yang memiliki fasilitas yang baik dan mencukupi kebutuhan masyarakat akan membukakan pintu jendela pendidikan yang lebih baik untuk anak-anak keturunan warga masyarakat lokal dari kecamatan Kebun Tebu tersebut. Pendidikan menjadi poros penting bagi kemajuan bangsa, karena pendidikan merupakan salah satu tempat dimana anak bangsa sebagai penerus bangsa dididik mentalnya dan dididik karakternya, sehingga karakter anak yang terbentuk sejak dini akan membentuknya ketika dewasa dan mempengaruhi bibit-bibit bangsa. Sekolah yang baik dan mampu memberikan pendidikan mental yang baik akan melahirkan anak-anak didik yang berkualitas, sehingga bangsa memiliki bibit-bibit yang berkualitas. Wujud dari Kompleks TK dan SD ini merupakan representasi dari kondisi lingkungan lokal, khususnya lingkungan masyarakat lampung yang memiliki banyak suku dan kebudayaan yang bercampur karena sejarah kependudukan lampung yang merupakan propinsi imigran. Bentuk serta tatanan fisik serta nuansa akan berlandaskan atas nilai-nilai lingkungan lokal dengan mempertahankan budaya lokal dan memperhatikan ekologis lingkungan sekitar bangunan yang akan dibuat.

6.1. KONSEP BENTUK MASSA BANGUNAN

Konsep bentuk dari gubahan massa merupakan fokus utama yang diolah pada kasus Kompleks TK dan SD ini. Bentuk yang diolah berdasarkan prinsi-prinsip pengolahan bentuk merupakan transformasi bentuk yaitu dengan penambahan, pengurangan maupun perubahan ukurannya. Bentuk dan tatanan massa ini mengacu pada kondisi lingkungan fisik didaerah yang telah dipilih menjadi tapak untuk dibangunnya sekolah alam ini. Benang merah dari pembangunan kompleks TK dan SD ini adalah mengelola sirkulasi bangunan untuk memajukan

emosional anak dengan memperhatikan ekologis bangunan. Emosional anak menjadi penting karena emosional anak yang terarah dan baik akan mampu membuat anak belajar dengan nyaman disekolah, kenyamanan pengguna bangunan menjadi hal penting dalam arsitektur ekologis, namun juga kenyamanan yang memperhatikan lingkungan sekitar yang tidak mengorbankan alam. Sirkulasi menjadi point yang juga penting karena sirkulasi merupakan satu bagian yang menjadi penghubung disetiap ruang ke ruang lain. Sirkulasi menjadi perantara yang tak boleh luput karena sirkulasi yang baik akan memberikan pengaruh pada emosional anak.

a. Proses penemuan bentuk masa bangunan :



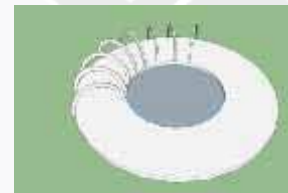
Gambar a

Proses penemuan bentuk masa bangunan kelas TK



Gambar b

Proses penemuan bentuk masa kelas TK



Gambar c

Proses penemuan bentuk masa kelas TK

Gambar 6.1 Proses penemuan bentuk masa

Sumber : analisis penulis

Bentuk masa bangunan dimulai dari melihat kondisi site, site berada pada wilayah yang dekat dengan area pemukiman warga dan juga zona komersial seperti pertokoan dan pasar. Kondisi site yang berdekatan dengan zona komersial dijadikan bahan pertimbangan untuk menjauhkan tata massa bangunan lebih kebelakang site agar jauh dari kebisingan. Proses peletakan tata massa bangunan dilihat dari gambar a, dimulai dari mencari area netral bising dan netral polusi. Area pada gambar a merupakan area yang bersih dari polusi suara dan udara karena jaraknya yang agak jauh dari pemukiman. Zona pada garis gambar a menjadi satu lokasi untuk didirikan massa bangunan dengan pertimbangan kenetralan polusi seperti dijelaskan diatas. Setelah mendapatkan zona untuk dijadikan titik massa berdiri, maka ditentukan bentuk massa yang akan dibuat, yakni dengan penggabungan bentuk persegi panjang. Transformasi bentuk penggabungan dua persegi tersebut membawa pada bentuk massa

berbentuk L seperti pada gambar b. Pola massa lebih terlihat saat mulai mengaplikasikan jalur-jalur sirkulasi dalam site yang akan digunakan. Jalur sirkulasi tersebut dapat dilihat pada gambar c. Persegi panjang mengalami pengurangan bentuk massa karena dianggap menghalangi jalur sirkulasi alami yang telah ada, sehingga akan dicarikan solusi untuk mendapatkan kembali jalur sirkulasi tersebut.

Proses penemuan bentuk massa bangunan yang lain meliputi :



Gambar 6.2 Proses penemuan bentuk masa

Sumber : analisis penulis

6.2 KONSEP SIRKULASI BERBASIS EKOLOGIS YANG MAMPU MENINGKATKAN EMOSIONAL ANAK

Konsep ini merupakan salah satu faktor pembentuk dari sebuah Kompleks TK dan SD di Kecamatan Kebun Tebu, Lampung Barat ini. Seperti yang telah diketahui bahwa Kompleks TK dan SD merupakan sarana pendidikan yang dibuat membawa konsep kembali ke alam sehingga membawa unsur ekologis untuk mematangkan konsep tersebut. Kembali ke alam ditekankan untuk mengingatkan pengguna serta masyarakat setempat bahwa lingkungan alam sekitar masih sangat penting untuk dijaga kualitas alamnya.

Tabel hubungan sirkulasi, emosional dan ekologis

No	Sirkulasi	Elemen sirkulasi	Hubungan sirkulasi, ekologis dan emosional
1	Approach Pendekatan (pandangan jarak jauh) dari	Frontal Oblique Spiral	Approach Emosional Frontal Oblique Spiral Rasa ingin tahu Rasa gembira Rasa kasih sayang

2	<i>Entrance</i> Pintu masuk (dari luar ke dalam)		
3	<i>Configuration of the path</i> Konfigurasi jalan (urutan ruang)	<i>Linear</i> <i>Radial</i> <i>Spiral</i> <i>Grid</i> <i>Network</i> <i>Composite</i>	
4	<i>Path space relationship</i> Hubungan ruang jalan (tepi, simpul, dan penghentian jalan)	<i>Pass by spaces</i> (Melewati ruang) <i>Pass through spaces</i> (Melewati ruang) <i>Terminate in spaces</i> (Mengakhiri dalam ruang)	
5	<i>Form of the circulation space</i> Bentuk ruang sirkulasi (Koridor, aula, galeri, tangga dan ruang)	<i>Enclosed</i> (tertutup) <i>Open on one side</i> (Buka di satu sisi) <i>Open on both side</i> (Terbuka pada kedua sisi)	

Tabel 6.1 Hubungan sirkulasi ekologis yang mampu meningkatkan emosi positif anak

Sumber : Analisis penulis

Berdasarkan analisa diatas didapatkan bahwa setiap sirkulasi dapat dikatgorikan dalam sirkulasi yang ekologis tergantung dari material apa yang akan dipilih untuk dijadikan material utama pengisi sirkulasi yang akan digunakan. Material-material ekologis yang dapat digunakan untuk membentuk sirkulasi yang ekologis dapat dijabarkan seperti berikut :

No	Golongan	Bahan bangunan	Contoh bahan
----	----------	----------------	--------------

1	Bahan bangunan alam	Anorganik : Batu alam Tanah liat Tras Organik : Kayu Bambu Daun-daun	Batu kali,kerikil,pasir Bata merah Batako(tras,kapur,pasir) Jati,meranti,kemper Petung,ori,gading Rumbia,ijuk,alang-alang
2	Bahan bangunan buatan	Yang dibakar Yang dilebur Yang tidak dibakar Teknik kimia	Bata merah,genting,dll Kaca Genting beton,batako,conblok Plastik,bitumen,kertas,kayu lapis,cat
3	Bahan bangunan logam	Logam mulia Logam setengah mulia Logam biasa dengan berat >3.0kg/dm Logam campuran	Emas,perak dsb Air raksa, nikel,kobalt, Besi,plumbum dll Alumunium Baja,kuningan,perunggu

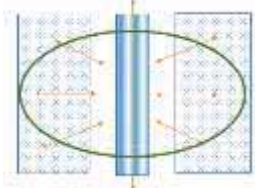
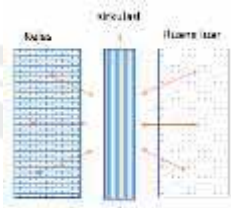
Tabel 6.2 Klasifikasi bahan bangunan yang ekologis

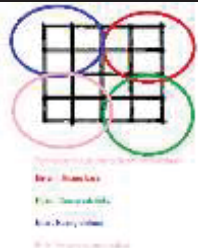
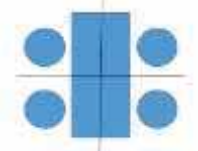
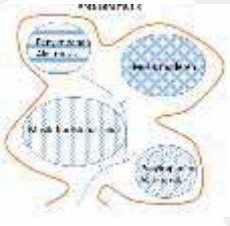
Sumber : dasar-dasar eko-arsitektur ; heinz frick

Sehingga penggunaan sirkulasi tidak dibatasi dan dapat menggunakan berbagai jenis sirkulasi dengan mempertimbangkan material yang akan digunakan.

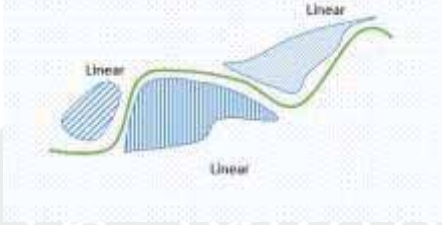
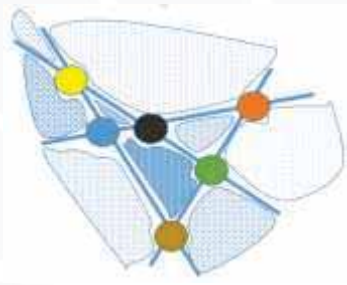
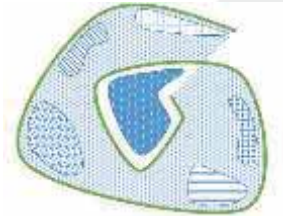
Tabel penggunaan sirkulasi yang digunakan

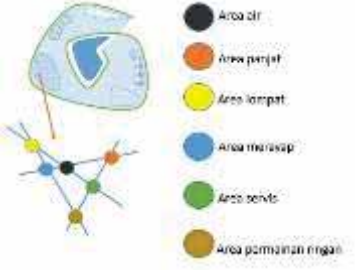
No	Nama ruang	Sirkulasi dalam ruang	Sirkulasi luar ruang
1	Ruang kelas TK	Composite  Fleksibilitas dalam ruang kelas untuk membuat anak merasa enjoy selama belajar dalam kelas. Kondisi anak yang enjoy dan tidak tertekan akan sangat membantu anak dalam menangkap pelajaran pada saat mereka belajar.	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak Open on both sides

			 Untuk memberikan anak kebebasan dalam melihat sisi kanan dan kiri selama berada dalam perjalanan menuju kelas
2	Ruang kelas SD	Terminate Anak-anak pada usia sekolah dasar membutuhkan fokus yang lebih untuk belajar, namun juga membutuhkan space untuk tetap dapat bersosialisasi satu sama lain agar rasa kasih sayang dapat timbul antar anak satu sama lain. 	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak, pada usia dini anak memiliki kepekaan dan keingintahuan yang tinggi, sehingga penerapan pintu-pintu yang unik dan tak biasa bagi mereka akan sangat menarik perhatian mereka dan memancing ingin tahunya. Open on one sides  Lebih memberikan kesan tanggungjawab pada anak sekolah dasar untuk tahu waktu masuk kelas pada saat jam istirahat dan tidak melupakan pelajaran untuk bermain. Atau pada saat dikelas tidak terkungkung dalam kelas karena bisa melihat keluar.
3	Ruang perpustakaan	Network	Entrance

	n TK	  Memberikan perbedaan ruang agar anak mampu belajar dengan konsentrasi, sesuai kebutuhan penggunaanya	 Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak
4	Ruang perpustakaan SD	Grid   Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak
5	Ruang kesenian	Composite  Penggunaan komposite untuk memberikan ruang yang nyaman pada pengguna karena merupakan ruang kesenian yang cenderung "nyeni"	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak
6	Ruang	Spiral	Linear

	pertunjukan	 Penggunaan spiral agar mudah dilihat oleh anak pada saat pertunjukan, pementas dapat terlihat oleh anak yang bertubuh mungil sekalipun karena bentuk dudukan merupakan trap trap kecil yang terjangkau anak-anak	 Pada pola linier ini anak disuguhkan berbagai macam bahan, benda atau pameran apapun disela-sela sirkulasi untuk memicu emosional positif anak
7	Ruang diskusi	Grid  Memberikan ruang yang berbeda satu sama lain untuk memberikan privasi dan juga kesempatan belajar mandiri	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak
8	Ruang baca	Linear  	Entrance  Ruang baca outdoor dibuat dengan sealam dan sealam mungkin sehingga anak lebih dekat lagi dengan alam, sehingga entrance yang dibuat juga sealam mungkin dan menyesuaikan lingkungan sekitar dengan bambu dan desain yang simpel karena anak akan membaca sehingga entrance dibuat tidak terlalu mencolok, karena jika terlalu mencolok maka fokus anak akan mudah

			teralih.
9	Ruang bermain	Linear  Ruang bermain anak dibuat dengan pola linear dengan memberikan titik titik permainan yang berbeda pada setiap stand yang ada.	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak
10	Area taman	Network  Pola penerapan network agar situasi terasa fleksibel untuk taman. Pola yang dirasa fleksibel tersebut akan membawa anak pada rasa rileks dan senang jika mampir atau bermain ditaman sekolah, kegembiraan tersebut dapat dipancing lebih dalam dengan memberikan material-material atau warna-warna yang disukai anak .	Entrance  Penggunaan entrance alami untuk emuju taman sebagai tanda agar dimengerti oleh pengguna.
11	Area playground	Spiral  Penerapan sirkulasi luar area playground menggunakan sirkulasi spiral dengan titik akhir sebuah permainan menarik untuk anak.	Entrance  Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak
12	Area outbond	Network	Entrance

			 Bentuk dan jenis pintu yang unik akan menarik perhatian anak Network 
--	--	---	--

Tabel 6.3 Rencana penggunaan sirkulasi pada ruang
Sumber : analisis penulis

6.3 KONSEP PERENCANAAN STRUKTUR DAN KONSTRUKSI

Mengingat wilayah Lampung Baarat merupakan wilayah yang rawan terhadap gempa bumi yang sangat berpengaruh langsung terhadap kekuatan bangunan. konsep ini tentu dikaitkan dengan pendekatan yang dilakukan yaitu dengan melihat struktur bangunan kayu atau bambu. Penggunaan material kayu, bambu dan rotan tidak lepas dari aspek awal untuk menciptakan suasana alam dan ketepatan ekologis yang nyata terhadap Kompleks TK dan SD ini. Penggunaan kayu, bambu dan rotan sebagai bahan bangunan dapat dikategorikan sebagai green material, karena kayu bambu dan rotan merupakan material lokal. Penggunaan material kayu dikombinasikan dengan penggunaan material bambu karena kayu memiliki kelemahan yang sangat dilematis, kayu membutuhkan waktu lebih dari 10 tahun untuk bisa tumbuh kembali dengan sempurna, dan satu bangunan pasti membutuhkan lebih dari satu pohon.

Hal ini akan memberi dampak yang sangat buruk pada lingkungan. Bukan hanya lingkungan di sekitar hutan tersebut, namun terhadap bumi secara keseluruhan. Sehingga penggunaan kayu lebih baik diminimalisir dan hanya untuk material yang sangat memerlukan saja. Akibat yang sering dirasakan sekarang ini adalah banjir, tanah longsor, dan peningkatan suhu bumi. Sehingga

penggunaan material kayu tidak lebih banyak dibanding penggunaan material bambu atau rotan yang lebih tersedia banyak di lokasi tersebut. Bambu mudah didapatkan di mana saja. Oleh sebab itu maka bambu bisa dikatakan sebagai material lokal. Kemampuan bambu sebagai elemen struktur sudah banyak terbukti. Banyak bangunan yang menggunakan bambu sebagai strukturnya, baik itu bangunan sederhana maupun bangunan dengan kerumitan yang tinggi. Bambu memiliki banyak kelebihan dibanding kayu dan setiap jenis itu mempunyai karakteristik dan ukuran berbeda. Satu karakteristik yang mencolok adalah ukuran jarak ruas bambu. Ukuran jarak ruas ini bervariasi, mulai 12-24 cm, 40 cm, 30 cm, dan sebagainya. Ukuran tersebut ada kemungkinan mempengaruhi kekuatan bambu, dan kemungkinan penggunaannya pada bangunan akan berbeda.

Keuntungan penggunaan bambu dan rotan antara lain adalah :

Bambu dan rotan mudah dipotong, dilubangi, diangkat, serta sangat mudah dalam perawatannya. Selain hal tersebut pohon bambu sangat cocok untuk berbagai jenis struktur bangunan. Kelenturan bambu juga sangat aman digunakan di Indonesia karena wilayah Indonesia yang mudah terjadi gempa. Sehingga struktur bambu sangat cocok digunakan di wilayah Indonesia. Seluruh bagian dapat dimanfaatkan, sehingga sangat sedikit kemungkinan akan terbuang dan menyebabkan sampah. Batang bambu dapat digunakan untuk konstruksi, bagian pucuknya dapat digunakan sebagai ajir atau penyangga tanaman, daun bambu dapat digunakan sebagai pakan ternak dan juga. Banyak jenis bambu yang terdapat di Indonesia, kurang lebih ada 75 jenis bambu namun yang mempunyai nilai ekonomis hanya sekitar 10 jenis saja. Jenis-jenis bambu yang sering digunakan untuk konstruksi bangunan di Indonesia, antara lain bambu wulung, bambu legi, bambu petung, bambu ampel.



Bambu ampel



Bambu petung



Bambu legi



Bambu wulung

Gambar 6.3 Jenis bambu yang bisa digunakan untuk membangun
Sumber : <http://alamendah.org/2011/01/28/jenis-jenis-bambu-di-indonesia/>

Konsep penggunaan bambu pada bangunan :

a. Lantai dan dinding



- a) Ruas yang dibelah
- b) Batang dibelah pada satu sisi
- c) Batang direntangkan
- d) Sekat yang dihilangkan
- e) Pelepuh



Anyaman dengan dua sisir bilah atau tutu bambu yang menghasilkan anyaman yang agak terbuka

- a) Gedeg
- b) Brojog
- c) Sasak

Gambar 6.4 Penggunaan bambu pada lantai dan dinding
Sumber : Seri Konstruksi Arsitektur 7, Ilmu Konstruksi Bangunan Bambu; Hinz Frick; Penerbit Kanisius (first published 2004); Yogyakarta

Lantai dan dinding bangunan menggunakan konsep bambu dengan lantai bambu pelepuh, yakni bambu yang telah dibuat sedemikian rupa untuk dapat digunakan sebagai lantai, dan juga pemanfaatan bambu sebagai dinding dengan dibentuk menjadi geribik, tentunya dengan berbagai macam jenis geribik.



Gambar 6.5 Penggunaan bambu untuk lantai

Sumber : https://www.google.co.id/search?q=lantai+bambu&hl=id&qws_rd=ssl

b. Kolom

Kolom-kolom bangunan akan menggunakan bambu yang dinilai kuat, seperti jenis bambu petung, karena kolom memiliki tugas untuk menopang berat dari atap. Kolom bambu juga dijadikan satu dengan bambu lain, sehingga satu kolom bambu tidak hanya terdiri atas satu bambu, melainkan banyak bambu, untuk memberikan kekuatan pada struktur sekolah yang akan dibuat.



a) Kolom yang banyak untuk memberikan kekuatan struktur bangunan



b) Kondisi dalam bangunan terlihat banyak kolom untuk menopang atap

Gambar 6.6 Jenis penutup atap dengan bambu

Sumber : www.payadenschool.org

c. Atap

Penggunaan atap bangunan memaksimalkan bentuk-bentuk fleksibel yang memberikan kesan tidak kaku seperti sekolah pada umumnya. Pemberian atap berbentuk fleksibel bisa seperti atap lingakaran, kubah atau jenis atap lainnya seperti berikut :



Gambar 6.7 Jenis atap bambu yang fleksibel

Sumber : www.greenschool.org

6.4.1 Konsep Penghawaan

Konsep penghawaan ini dibagi menjadi 2 yaitu alami dan buatan. Namun pada proyek ini, hanya menggunakan satu penghawaan yakni, penghawaan secara alami. Penghawaan alami memanfaatkan kondisi angin yang ada di lokasi terkait, seperti pada analisis diketahui bahwa

kecepatan angin di daerah Lampung Barat tidak terlalu besar sehingga konsep ini diterapkan dengan memaksimalkan bukaan yang sebagai jalur sirkulasi udara dan ditata sedemikian rupa untuk mendapatkan kualitas udara yang baik karena udara disekitaran Lampung Barat masih tergolong sangat baik, hal tersebut dikarenakan wilayah Lampung Barat merupakan daerah dingin dengan hutan lindung yang masih baik.



Gambar 6.8 Penghawaan dalam bangunan
Sumber : Akustika bangunan, christina E. Mediastika, 2005

Penghawaan secara alami diterapkan dengan memberikan bukaan-bukaan cross ventilation agar aliran udara yang ada didalam ruangan dapat tetap memiliki kualitas yang baik.



a) Bukaan yang lebar untuk cahaya, penghawaan dan sirkulasi udara yang mencukupi kebutuhan



b) Penghawaan alami untuk mendapatkan keseimbangan cahaya, dan sirkulasi udara

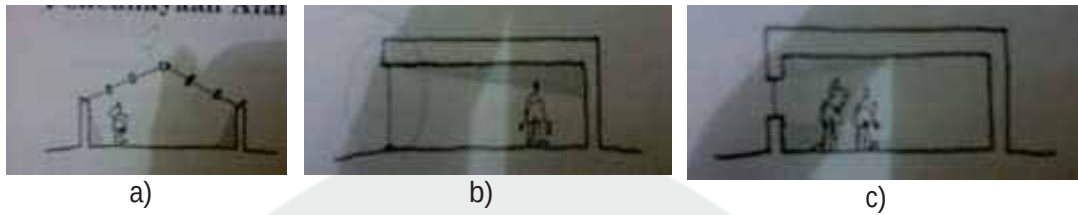
Gambar 6.9 Penerapan penghawaan alami pada sekolah yang telah terbangun
Sumber : www.Fujikindergarten.org

Seperti pada penerapan bukaan pada fuji kindergarten yang ada di Jepang. Konsep penghawaan dimaksimalkan dengan memberikan bukaan yang maksimal pada lingkungan sekolah dengan tetap memperhatikan penutup-penutup yang fleksibel yang mampu digunakan dengan mudah untuk anak-anak yakni dengan pintu geser yang mampu dioperasikan kapan saja saat dibutuhkan. Sedikit berbeda dengan pemaksimalan penghawaan di Bridge School, sama-sama memberikan bukaan yang banyak namun dengan memberikan jajaran

kayu pada bukaan-bukaan yang mampu dilalui oleh angin sekaligus cahaya. Konsep bukaan Kompleks TK dan SD ini akan menggunakan kombinasi kedua bukaan tersebut, dengan bukaan yang melebar dan bukaan dengan jeruji kayu bambu atau rotan disekeliling bukaan sehingga tetap mampu memberikan efek-efek cahaya yang unik pada jam-jam tertentu.

6.4.2 Konsep Pencahayaan

Konsep pencahayaan pada Kompleks TK dan SD ini dibagi menjadi 2 jenis pencahayaan, yaitu pencahayaan alami dan buatan. Pencahayaan alami memanfaatkan cahaya terang langit serta cahaya matahari langsung sebagai sumber cahaya didalam maupun luar ruangan serta dalam area-area sirkulasi dalam site. Konsep ini didukung dengan pemaksimalan bukaan serta penggunaan warna atau bahkan cermin yang dapat digunakan didalam ruangan. Pemaksimalan bukaan menyesuaikan dengan kebutuhan-kebutuhan tertentu untuk ruang-ruang tertentu yang membutuhkan intensitas pencahayaan yang baik. Seperti pada ruang kelas, kantor, kantin ataupun ruang lainnya. Bukaan alami bisa saja menggunakan jendela-jendela pada tiap-tiap ruangan yang membutuhkan, namun juga dapat memanfaatkan dinding-dinding yang terbuat dari kayu, rotan, atau bambu yang memiliki banyak celah untuk masuknya unsur cahaya serta udara. Pemanfaatan pencahayaan alami juga dapat memaksimalkan bukaan pada atap bangunan seperti pada atao green school. Pencahayaan dapat menggunakan cahaya tidak langsung (diffuse) ataupun cahaya langsung, bergantung pada kebutuhan ruang yang dipakai. Cahaya tidak langsung dapat dipantulkan oleh elemen-elemen bangunan (shading devices). Berikut beberapa bukaan alami yang dapat diterapkan pada desain sekolah yang diajukan :



Gambar 6.10 Jenis bukaan : Gambar a) Menunjukkan gambaran mengenai bukaan pada bagian atap b) Bukaan pada satu bidang dinding secara keseluruhan c) Bukaan pada bidang dinding dengan pemberian jendela

Sumber : T.White Sumber konsep

Untuk pencahayaan buatan digunakan penerangan dari cahaya lampu untuk seluruh ruang. Kemungkinan penggunaan untuk seluruh ruang karena pencahayaan pada saat hari mendung atau hujan akan sangat buruk dan mempengaruhi kebutuhan penerangan dalam kelas maupun dalam ruang lainnya.

6.4.3 Sistem Pencegah Kebakaran

Sistem pencegahan kebakaran sekolah menggunakan hydran yang tersedia di tiap titik rawan bangunan. Pencegahan kebakaran untuk tidak menjalar lebih jauh yakni dengan memberikan jarak bebas dengan bangunan-bangunan disekitarnya atau terhadap lingkungan sekitarnya. Selain itu dipasang juga sistem alarm dan *automatic smoke* dan dilengkapi dengan penggunaan halon pada tiap kelas.



Gambar 6.11 Halon sebagai alat bantu pemadam kebakaran

Sumber : <http://hero-bussiness.blogspot.com/2009/11/about-halon-fire-extinguishers.html>



Gambar 6.12 Hydran sebagai salah satu alat bantu pemadam kebakaran

Sumber : <http://metalteknikraya.blogspot.com/2012/03/hydrant.html>

Pencegahan kebakaran agar tidak menjalar dapat juga dengan cara pengaturan blok dengan kemudahan pencapaiannya, ketinggian bangunan, jarak bangunan dan kelengkapan lingkungan. Selain itu juga dengan pengaturan ruang-ruang efektif ,ruang sirkulasi,penempatan tangga yang tepat serta pintu keluar yang tepat.



DAFTAR PUSTAKA

- Ching, Francis D. K. *Form, Space, and Order*. United States of America: John Wiley & Sons, Inc , 1996
- De Chiara , Joseph and Crosbie, Michael J. *Time-Saver Standards for Building*, 2001
- Frick,Heiz.. *Ilmu Fisika Bangunan*.Semarang: Universitas Soegijapranata, 2007
- Frick, Heinz, Suskiyatno, Bambang; *Dasar-dasar eko arsitektur* 1998
- Hurlock,E.B.*Perkembangan Anak Jilid 1*. Alih Bahasa Tjandrasa & Zarkasih;Jakarta: Erlangga,1997
- Hasbullah.*Dasar Ilmu Pendidikan*. PT RajaGrasindo Persada. Jakarta, 2005
- Prof . Dr. M. Said. Diedit Dr. I. P. Simanjuntak M.A ; “*Pendidikan Abad Ke Dua Puluh Degan Latar Belakang Kebudayaannya*” Mutiara. Jakarta,1981
- Rencana Tata Ruang Wilayah Lampung Barat Tahun 2013-2030. Pemerintah Kota Lampung
- Rohana Veramyta,*Perpustakaan Anak Sebagai Sarana Pendukung Tumbuh Kembang Anak di Kota Yogyakarta*,Yogyakarta, 2012
- Soetjningsih;*Tumbuh Kembang Anak*;Jakarta ; EGC.1995
- Satwiko, Prasasto. *Fisika bangunan 1*. Yogyakarta: Andi, 2004
- Satwiko, Prasasto. *Arsitektur Sadar Energi*. Yogyakarta: Andi, 2005
- Struthers, Jane; *Terapi Warna*; yogyakarta ; kanisius, 2012
- Neufert, Ernest, *Data Arsitek Jilid 1*. Jakarta: Erlangga,1994
- Neufert, Ernest, *Data Arsitek Jilid 2*. Jakarta: Erlangga, 1994
- Tanggoro Dwi .*Utilitas Bangunan*. Jakarta : Universitas Indonesia,1999
- Wang, C Wang. *Gambar Denah dan Potongan* . Jakarta ;penerbit Erlangga,1986
- White, Edward T,*Sumber Konsep* . Jakarta : Intramarta,2000
- White, Edward T, *Tata Atur* . Bandung : ITB.,1986
- White, Edward T,*Analisis Tapak* . Jakarta : Intramarta,2000

REFERENSI

<http://lampungbaratkab.bps.go.id/publikasi/buku/dda1801/index.html>

<http://www.architectoo.com/bamboo-design-on-the-private-bilingual-school-buildings/detailed-design-of-bamboo-column/>

<http://www.hope-education.co.uk/showpage.aspx?id=galt-education-early-years-supplies>

<http://www.soe-townsville.org/sustainable/urbandevelopment/felix/>

<http://lampung.tribunnews.com/2013/03/30/fraksi-demokrat-minta-pemkab-sajikan-data-fasilitas-pendidikan>

http://en.wikipedia.org/wiki/Panyaden_School

<http://www.greenschool.org/>

<http://www.greenschoolsalliance.org/>

http://id.wikipedia.org/wiki/Pendidikan_di_Indonesia

<http://rri.co.id/index.php/berita/71941/Forum-Ekonomi-Dunia-Indeks-SDM-Indonesia-urutan-ke-53#.UyaTk-PQoqM>

<http://majalahasri.com/konstruksi-rumah-bambu-modern/>

<http://www.tempo.co/read/news/2013/12/06/173535256/Mutu-Pendidikan-Indonesia-Terendah-di-Dunia>

www.payadenschool.org

www.Espocatalogue.org

KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia)

NSPK- JUKNIS Penyelenggaraan TK ; Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jendral Pendidikan Anak Usia Dini, Non formal Informal Direktorat Pembinaan Pendidikan Usia Dini 2013

Peraturan Daerah Kabupaten Lampung Barat nomor 1 tahun 2012

Panduan Penyelenggaraan SD Standar Nasional untuk Sekolah Dasar : Departemen pendidikan nasional direktorat jenderal manajemen pendidikan dasar dan menengah direktorat pembinaan Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar jakarta 2007

Rumah Jogja Vol II No 13 Juni 2013

TREN Edisi 40 April 2009

