



## Kajian Penerapan Arsitektur Hijau pada Perancangan Sekolah Alam

Karina Az-Zahra Marsaf<sup>1\*</sup>, Hilma Tamiami Fachrudin<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Universitas Sumatera Utara, Indonesia

Alamat: Jl. Dr. T. Mansyur No. 9, Kel. Padang Bulan, Kec. Medan Baru, Kota Medan,  
Sumatera Utara, Indonesia

Korespondensi penulis: [karinazzhr@gmail.com](mailto:karinazzhr@gmail.com)\*

**Abstract.** *The success of education for children is determined by education carried out from an early age. The purpose of education in general is to provide an environment that allows students to develop their talents and abilities optimally. Because every child has different abilities and talents. School is one source of children's learning, unfortunately, most schools today focus more on academic aspects and evaluation, while outdoor learning by utilizing nature as a learning medium can help explore children's hidden talents and potentials. The environment has an important role in children's growth and development, because children will first learn and understand various things through interaction with their environment. In this case, the environment becomes a source of learning that greatly influences the physical, skill, social, cultural, emotional, and intellectual development of children*

**Keywords:** *School, environment, kindergarten, elementary school.*

### 1. INTRODUCTION

Pendidikan merupakan kegiatan yang sangat penting di masa sekarang ini. Tujuan pendidikan pada umumnya adalah menyediakan lingkungan yang berfungsi untuk mengembangkan bakat dan kemampuan secara optimal, karena pada dasarnya setiap anak mempunyai bakat dan juga kemampuan yang berbeda-beda. Sekolah merupakan salah satu sumber wadah pembelajaran anak-anak, namun kebanyakan sekolah pada saat ini hanya sebagai tempat untuk mendapatkan informasi akademis.

Sekolah lebih mengutamakan aspek kognitif dalam proses belajar mengajar. Sekolah lebih memprioritaskan hal yang berhubungan dengan kemampuan akademis, padahal kegiatan belajar dengan menggunakan alam dapat menumbuhkan potensi dan mengembangkan bakat anak – anak. Oleh karena itu, kegiatan belajar mengajar tidak hanya dapat terjadi di ruangan kelas, melainkan juga di luar kelas.

Lingkungan sangat berperan dalam tumbuh kembang anak, karena anak akan mengenal dan tumbuh Bersama dengan lingkungan sekitarnya. Penggunaan alam dalam pembelajaran anak – anak membantu penerapan pembelajaran tidak hanya melalui teori saja. Dalam hal ini lingkungan menjadi wadah yang sangat berpengaruh terhadap perkembangan fisik anak, budaya, tingkat emosional dan juga kehidupan sosial anak. Melalui pendekatan Arsitektur

Hijau, perancangan sekolah anak ini bertujuan untuk menciptakan lingkungan belajar yang efektif, efisien, dan juga ramah lingkungan.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang desain bangunan Sekolah anak yang nyaman, menyenangkan dan aman bagi penggunanya agar dapat menunjang proses pembelajaran. Serta menganalisa tata massa ruang dan pendekatan Arsitektur Hijau pada bangunan sekolah yang sesuai dengan program kegiatan Sekolah.

## 2. METHOD

Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data pada tahap penelitian kali ini adalah sebuah kombinasi dua metode (campuran). Metode tersebut terdiri dari metode kuantitatif dan kualitatif yang juga disebut sebagai mixed methods. Dalam hal ini, penggabungan pendekatan kuantitatif dan kualitatif diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih komprehensif terhadap permasalahan penelitian dibandingkan dengan penggunaan keduanya secara terpisah. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk menginformasikan kepada Masyarakat mengenai pentingnya sekolah yang membawa konsep ramah lingkungan ini Adapun Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Survei Lapangan

Menurut (Fraenkel dan Wallen, 1990) dalam buku Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif oleh Ahyar et al., 2020, Survei bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang karakteristik penduduk, seperti komposisi masyarakat menurut kelompok umur, jenis kelamin, pendidikan, pekerjaan, agama, ras, asal suku, dan lain-lain.

### 2. Studi Banding Bangunan

Penelitian terkait sekolah alam dengan pendekatan tema Arsitektur Hijau ini dilakukan dengan studi banding pada beberapa sekolah alam dengan kriteria aspek yang sama.

**Table 1 Studi Banding Bangunan dengan Fungsi Sejenis**

Kriteria	Green School Bali	Fuji Kindergarten School	Green School South Africa
			
<b>Tata Ruang</b>	Musholla,Ruang	Area playground,	Area
<b>Luar</b>	Berkebun, Ruang Beternak, Kantin, Area	danruang outbond	playground, area berkebun

	Parkir, dan juga Gudang		
<b>Tata Ruang Dalam</b>	Ruang kelas, Ruang memasak, Ruang bermain, Perpustakaan, Ruang bermusik, Ruang Pengelola	Ruang Kelas, Ruang bermusik, Perpustakaan, Ruang bermain indoor dan zona fasilitas pendidikan.	Ruang kelas, Ruang bermain, Perpustakaan, Ruang bermusik, Ruang Pengelola
<b>Penggunaan Material</b>	Material bambu lokal, ilalang dan kayu yang di daur ulang	Kayu dan kaca	Material Kayu, Kaca, Tanah liat untuk membuat dinding rammed earth, kapur untuk bagian pembuatan plester lantai, serta kerikil untuk bagian dinding pada bangunan.
<b>Aksesibilitas</b>	Dikarenakan terletak di lahan pertanian, akses masuk ke sekolah hanya menggunakan kendaraan pribadi, dan bus sekolah saja.	Terletak di tepi jalan, sehingga akses ke bangunan cukup mudah	Cukup mudah diakses
<b>Pencapaian dan Sirkulasi</b>	Dikarenakan terletak di lahan pertanian, untuk mencapai sekolah alam ini	Terdapat 1 pintu masuk utama dengan 3 jalur	Terdapat 1 jalur masuk untuk

	harus menggunakan kendaraan pribadi dan bus sekolah.	untuk mengakses ke bangunan sekolah.	mencapai bangunan.
<b>Zoning</b>	Area Public, Semi Public, dan servis	Terdapat 2 pembagian zona, yaitu zona pembelajaran, dan zona pengurus sekolah.	Terdapat 2 pembagian zona, yaitu zona pembelajaran, dan zona pengurus sekolah
<b>Pola Tatanan Massa</b>	Tatanan massa bangunan membentuk pola cluster dengan massa bangunan yang saling terpisah antara fasilitas atau ruangnya yang bertujuan memberi kesan lebih menyatu dengan alam sekitar.	Pola tatanan Massa Fuji Kindergarten ditata seperti cincin oval yang melingkar yang dirancang agar anak – anak dapat berlarian dan bermain dengan bebas. Atau sering disebut pola (sentrifugal)	Pola massa bangunan membentuk pola cluster dengan massa bangunan yang saling terpisah

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024

### 3. RESULTS AND DISCUSSION

Sekolah alam merupakan konsep sekolah yang cukup berbeda dari sekolah lainnya, dimana terdapat elemen visual, spasial, kinestetis, dan juga naturalis. Konsep sekolah alam ini mengutamakan keberadaan alam sebagai sumber inspirasi utama dalam pembelajaran. Heather (2014:12) mengatakan bahwa Sekolah alam adalah pendekatan dan program Pendidikan yang menerapkan Sebagian waktu belajar hingga hampir seluruh waktu pembelajarannya dilakukan di luar ruangan kelas.

Lokasi Perancangan Sekolah Alam ini berada di Jl. Adi Sucipto, Kecamatan Medan Polonia, Kota Medan, dimana Lokasi sekitar site merupakan lahan terbuka hijau, dan beberapa rumah wargasekitar yang minim keramaian. Berikut beberapa Pembobotan nilai dan penilaian terhadap Tapak :

- Lokasi Tapak dekat dengan Pusat Kota, dan mempunyai aksesibilitas yang dapat diakses dengan mudah
- Memiliki luas lahan > 18.000m<sup>2</sup>, yang cukup untuk memadai fasilitas bangunan sekolah, dan sar
- Lokasi Tapak merupakan jalan eksisting dengan kemacetan yang rendah, dan tidak banyak dilalui oleh kendaraan angkutan umum
- Lokasi site aktif dengan aktivitas dan kegiatan manusia
- Pada Site Tersedia Jaringan utilitas yang memadai Konsep perancangan.



**Gambar 1 Lokasi Tapak Perancangan**  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

Penerapan Konsep Arsitektur Hijau pada bangunan Sekolah Alam :

1. Penerapan Tata Massa Bangunan



**Gambar 2 Konsep Tata Massa Bangunan**  
Sumber : Analisa Pribadi

Bentuk Tata Massa bangunan pada Sekolah Alam ini terkonsep pada pola majemuk dengan bentuk multi massa namun terpusat pada bagian Tengah site. Yang bertujuan untuk memudahkan mobilitas pengguna bangunan Sekolah.

## 2. Landscape dan Tata Guna Lahan

Area landscape pada bangunan Sekolah Alam menggunakan tipe jenis pohon Ketapang Kencana, dan pohon Cemara. Pemilihan jenis pohon ini, disesuaikan dengan karakter bangunan Sekolah dan tidak akan merusak fasilitas sekolah. Selain itu, jenis pohon ini dimanfaatkan sebagai peneduh serta peredam kebisingan. Area keliling bangunan sekolah dipasang pagar kayu dan ditanami pohon Glodok Tiang yang berfungsi sebagai penyerap polusi udara dari luar bangunan sekolah.



**Gambar 3 Pohon Glodok Tiang pada keliling sekolah**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

Jalur pedestrian sekitar bangunan menggunakan grass block, agar air tetap dapat masuk ke tanah. Untuk area berkebun pada sekolah alam ini, ditanami pepohonan berbuah seperti pohon rambutan, pohon mangga, pohon jambu, yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana pembelajaran siswa. Terdapat juga area peternakan sapi dan peternakan ayam, yang dikelilingi oleh pepohonan rindang.



**Gambar 4 Pepohonan Buah pada area Perkebunan**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

## 3. Tampak Bangunan

Bangunan Sekolah Alam ini dibuat menggunakan material batu bata dengan ukuran 20 cm x 10 cm x 3 cm yang bertujuan untuk memberikan kesan menyatu dengan alam. Untuk RuangKelas Saung outdoor menggunakan material bambu dan atap kayu.



**Gambar 5 Tampak Bangunan Sekolah**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 6 Tampak Bangunan Muatan Lokal**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 7 Tampak Bangunan Ruang kelas Saung**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

#### 4. Interior Bangunan Sekolah Alam

Pada bangunan Hall dan Ruang Tunggu terdapat lobby dan ruang tunggu yang berfungsi sebagai alur utama pengguna sebelum memasuki bangunan Sekolah. Konsep Interior pada ruangan ini menggunakan warna yang terang dan hangat, serta pemilihan furniture yang cocok dan aman untuk anak – anak normal maupun berkebutuhan khusus.

Untuk Bangunan TK dan SD, pada area ruang kelas nya menggunakan dinding dari batu bata tanpa cat yang memberikan kesan alami dari material asli nya. Sedangkan Bangunan

khusus Anak Berkebutuhan Khusus menggunakan warna yang cerah dan hangat seperti kuning dan biru.



**Gambar 8 Interior Bangunan TK dan SD**  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 9 Interior Bangunan TK**  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 10 Interior Bangunan ABK**  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 11 Interior Ruang Bermain Anak**  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 12 Interior Ruang Bermain Anak**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

#### 5. Efisiensi dan Konservasi Energi

Beberapa area Bangunan Sekolah menggunakan inner court sebagai pencahayaan alami yang bertujuan untuk mengurangi penggunaan energi berlebih. Selain itu juga terdapat penggunaan material kaca pada beberapa sisi Bangunan seperti Ruang Perpustakaan, Ruang Bermain Indoor yang bertujuan untuk memaksimalkan penghawaan serta pencahayaan alami pada ruangan. Penggunaan Lampu sensor gerak juga digunakan pada beberapa area tertentu bangunan, seperti Lorong kelas, area Toilet, Gudang, serta Musholla.

Penggunaan Solar Panel juga merupakan bentuk dari Konservasi Energi pada Bangunan Sekolah Alam ini. Terdapat 3-6 pasang solar panel pada masing – masing bangunan TK, SD,serta bangunan ABK.



**Gambar 13 Inner Court pada bangunan**

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

**Table 2 Kebutuhan Daya Watt penggunaan Panel Surya**

No.	Peralatan Elektronik	Daya Watt	Penggunaan Waktu	Total Watt
1.	Lampu	20 watt	12 jam	240 WH
2.	komputer	150 watt	2 jam	300 WH
3.	Proyektor	200 watt	2 jam	400 WH
4.	Kipas	75 watt	4 jam	400 WH

5.	Pompa air	125 watt	2 jam	250 WH
6.	Lain-lain	154 watt	2 jam	308 WH
<b>Total Keseluruhan</b>				1798 WH

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

Umumnya energi surya yang dapat diserap dan dikonversi menjadi energi listrik berlangsung selama 5 jam/hari nya. Dan panel surya yang digunakan berukuran 110 WP. Dalam hal ini untuk menghitung jumlah kebutuhan modul surya pada bangunan Sekolah ini dilakukan perhitungan dengan cara :

$$\text{Jumlah keseluruhan watt : waktu yang dapat diserap ( 1798wh : 5 jam ) = 359,6 wattpeak.}$$

$$\text{Nilai kebutuhan wattpeak : nilai daya panel surya = (359,6 wattpeak : 110 WP) = 3,26 – Dibulatkan ke bawah menjadi 3 buah modul panel surya berukuran 110 WP.}$$



Gambar 14 Penggunaan Solar Panel

Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

#### 6. Konservasi Air

Perhitungan Penggunaan Air pada bangunan Sekolah dasar menurut standart tolak ukur Green Building Council Indonesia (GBCI) ialah 40Liter untuk masing masing siswa / hari nya. Pada bangunan Sekolah Alam ini menampung sekitar 350 siswa, yang terdiri dari 250 siswa Sekolah Dasar, 50 Siswa Taman Kanak – Kanak, dan 50 siswa Berkebutuhan Khusus. Sehingga Penggunaan Air /hari nya dibutuhkan sejumlah :

Table 3 Perhitungan Penggunaan Air

Siswa	Jumlah Siswa	Penggunaan air
Taman Kanak-Kanak	50 siswa	50 x 40 L = 200 L/hari
Sekolah Dasar	250 siswa	250 x 40 L = 1000 L/hari
Anak Berkebutuhan Khusus	50 siswa	50 x 40 L = 200 L/hari
<b>Total Keseluruhan</b>		<b>1400L/hari</b>

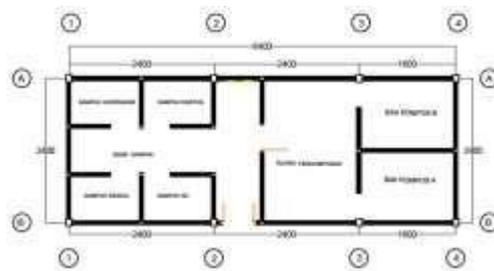
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

#### 7. Manajemen Lingkungan Bangunan

Pada Bangunan Sekolah Alam ini terdapat bangunan Bank Sampah yang bertujuan sebagai pengurangan dampak lingkungan, serta sebagai metode pembelajaran dalam memilah berbagai macam limbah sebelum diproses dibuang ke TPA, atau dilakukan daur ulang



**Gambar 15** Bangunan Bank Sampah  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )



**Gambar 16** Denah Bangunan Bank Sampah  
Sumber : Analisa Pribadi ( 2024 )

#### 4. CONCLUSIONS AND SUGGESTIONS

Berdasarkan hasil Penelitian pada Perancangan Sekolah Alam Tingkat TK dan SD dengan Pendekatan Arsitektur Hijau, dapat diambil kesimpulan bahwa desain sekolah alam harus memperhatikan aspek lingkungan, keberlanjutan, kebutuhan pengguna, serta merangsang kreativitas dan minat belajar anak-anak. Selain itu, desain sekolah alam harus dapat menggabungkan aspek pendidikan formal dan informal, memperlihatkan identitas dan karakter yang unik, meningkatkan interaksi sosial, dan keselarasan antara konsep dan nilai dengan penggunaan bentuk, bahan, dan tata letak.

Konsep yang disarankan diantaranya terkait Penerapan massa bangunan yang bersifat multi massa, penerapan tata guna lahan pada landscape bangunan sekolah, penggunaan material bangunan yang berasal dari alam seperti kayu, dan bambu, efisiensi konservasi energi dengan penggunaan inner court serta penggunaan panel surya sebagai pengurangan energi berlebih, konservasi air, dan manajemen lingkungan bangunan yang bertujuan sebagai pengurangan dampak lingkungan.

## **REFERENCES**

Futurarch 2008, "Paradigma Arsitektur Hijau", Green Lebih Dari Sekedar Hijau

KOMPLEK SEKOLAH ALAM DI SURABAYA. Seminar Nasional Ilmu Terapan (SNITER)  
Universitas Widya Kartika

Riadi, Doni. "Belajar Bersama Alam". Diakses dari [doniriadi.gurusiana.id](http://doniriadi.gurusiana.id) pada 20 Juni 2024  
Setiawan, Indahwati & Jatmiko, Ary Dwi. (2017). PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

Suhendi & Septriana Murdiani. 2011. Belajar Bersama Alam dengan Kurikulum Muatan Lokal yang Hidup. Bogor.