

SEKOLAH ALAM DI KABUPATEN KARANGANYAR DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR TROPIS

Farhan Saiful Amri¹, Eny Krisnawati²

¹Universitas Tunas Pembangunan Surakarta, Surakarta, Indonesia, Email: farhansaiful007@gmail.com

²Universitas Tunas Pembangunan Surakarta, Surakarta, Indonesia, Email: eny.krisnawati@lecture.utp.ac.id

*Penulis Koresponden: Eny Krisnawati

ABSTRAK

Sejarah Artikel

Dikirim:

5 Februari 20025

Ditinjau:

10 Februari 2025

Diterima:

26 Februari 2025

Diterbitkan:

29 April 2025

Fenomena anak zaman sekarang yang kurang mengenal dan berinteraksi dengan alam sekitar membuat kepekaan sosial maupun terhadap diri sendiri kurang. Hal tersebut juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang cepat sehingga adaptasi terhadap teknologi membuat interaksi dengan lingkungan sekitarnya menjadi kurang. Interaksi di lingkungan sekolah pun juga kurang akibat dari perkembangan teknologi yang kita tidak siap dalam mengelolanya. Proses belajar mengajar pun juga dapat dilakukan di luar ruangan atau lingkungan sekitar, yang mana kita dapat mengambil pelajaran dan mengerti bagaimana alam bekerja karena kita merupakan bagian dari alam tersebut. Oleh karena itu, penting adanya sekolah yang secara formal maupun informal mengenalkan lingkungan sekitar bagi peserta didik agar dapat menjadi pribadi yang peka dan mengenal alam lingkungan sekitarnya. Sekolah alam merupakan alternatif untuk belajar dan mengenal lingkungan sekitar, sehingga peserta didik dapat menumbuhkan interaksi dengan lingkungan sekitar dan belajar dari lingkungan alam tersebut. Kabupaten Karanganyar cocok untuk dibangun sekolah alam karena mendukung lingkungan yang memadai sebagai sekolah alam yang menekankan konsep lansekap. Kabupaten Karanganyar juga memiliki iklim tropis sehingga menggunakan konsep arsitektur tropis untuk bangunan sekolah alam di Kabupaten Karanganyar.

Kata kunci: sekolah alam; lansekap; arsitektur tropis; pendidikan; Karanganyar

NATURE SCHOOL IN KARANGANYAR DISTRICT WITH A TROPICAL ARCHITECTURE APPROACH

ABSTRACT

The phenomenon of today's children who are less familiar with and interact with the surrounding nature makes social sensitivity and self-sensitivity less. This is also influenced by the rapid development of technology so that adaptation to technology makes interaction with the surrounding environment less. Interaction in the school environment is also lacking due to the development of technology that we are not ready to manage. Therefore, it is important to have schools that formally and informally introduce the surrounding environment to students so that they can become sensitive individuals and know the natural environment around them. Nature schools are an alternative for learning and getting to know

the surrounding environment, so that students can foster interaction with the surrounding environment and learn from the natural environment. Karanganyar Regency is suitable for building nature schools because it supports an adequate environment as a nature school that emphasizes the concept of landscape. Karanganyar Regency also has a tropical climate so it uses a tropical architectural concept for nature school buildings in Karanganyar Regency.

Key word : *nature school; landscape; tropical architecture; education; Karanganyar*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah sarana atau jembatan untuk manusia agar dapat mengembangkan potensi diri melalui proses pembelajaran yang di dapat. Sebagaimana yang kita ketahui, tertuang di dalam UUD 1945 pasal 31 Ayat 1 yang menyebutkan bahwa: “setiap warga negara berhak mendapatkan pendidikan”. Jadi, sudah jelas bahwa pendidikan itu merupakan hak setiap individu untuk mendapatkannya. Dengan adanya pendidikan diharapkan dapat melahirkan generasi penerus bangsa dengan pribadi yang cerdas dan berkualitas yang artinya generasi yang mampu memanfaatkan kemajuan yang ada dengan sebaik mungkin. [1]

Sekolah alam mengembangkan sikap anak agar bisa menghormati alam dan lingkungan sekitarnya juga dapat membuat siswa lebih berfikir secara leluasa dan kreatif. Sekolah alam memiliki penerapan sistem pembelajaran yang dimana alam sebagai laboratorium utama. Dalam lingkungan alam, siswa dan guru dapat menemukan keceriaan dalam belajar serta mereka dapat mengalami dan mengamati hubungan antara manusia dengan alam secara langsung dalam realitas kehidupan sehari-hari.

Persebaran dari Sekolah Dasar (SD) dengan jumlah terbanyak terdapat di Kecamatan Karanganyar yang memiliki 40 Sekolah Dasar (SD) sedangkan kecamatan dengan jumlah paling sedikit adalah Kecamatan Ngargoyoso dengan 23 Sekolah Dasar (SD). Pada tingkat Sekolah Menengah Pertama (SMP) Kecamatan Karanganyar memiliki 10 Sekolah Menengah Pertama dan kecamatan yang memiliki 3 Sekolah Menengah Pertama (SMP) antara lain Kecamatan Jatipuro, Kecamatan Jumantho, Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Tasikmadu dan Kecamatan Jaten. Sedangkan pada tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) terdapat 5 Sekolah di Kecamatan Karanganyar serta tidak ada Sekolah Menengah Atas di Kecamatan Jatipuro, Kecamatan Jatiyoso, Kecamatan Jumantho, Kecamatan Matesih, Kecamatan Tawangmangu, Kecamatan Ngargoyoso, Kecamatan Tasikmadu dan Kecamatan Jenawi. Sehingga dengan ketimpangan tersebut, perlu adanya fasilitas pendidikan di wilayah bagian timur Kabupaten Karanganyar guna mendukung tercapainya kemudahan akses pendidikan di Kabupaten Karanganyar.

Hasil akhir dari perencanaan dan perancangan Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis harus sesuai dengan peraturan yang berlaku serta dapat memaksimalkan fungsinya sebagai fasilitas pendidikan. Perencanaan dan perancangan bangunan Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis memiliki output fasilitas pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah Pertama (SMP) dan Sekolah Menengah Atas (SMA) dengan penekanan Sumber Daya Alam (SDA) berupa bentang alam atau lansekap. Dengan dibangunnya Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar diharapkan dapat memberi solusi terkait kurang meratanya fasilitas pendidikan di Kabupaten Karanganyar. [6]

TINJAUAN PUSTAKA

A. Sekolah Alam

Sekolah alam adalah suatu bentuk pendidikan alternatif mengenai sistem sekolah dengan konsep pendidikan berbasis alam semesta. Pendidikan di sekolah alam yang mengenalkan kepada siswa terhadap lingkungan sejak dini. Pengertian sekolah alam menurut para ahli adalah sekolah dengan konsep pendidikan berbasis alam semesta yang menggunakan sumber daya alam di lingkungan sekitar sekolah. [7]

Terdapat beberapa manfaat dari sekolah alam yang diajarkan kepada siswa. Manfaat tersebut antara lain :

- **Aktivitas Akhlak**

Akhlak merupakan suatu sifat yang ditanam dalam jiwa seseorang yang dari sifat tersebut timbul suatu perbuatan dengan mudah tanpa perlu pertimbangan.

- **Aktivitas Logika**

Aspek yang dicapai pada aktivitas logika dalam proses pembelajaran adalah Belajar Bersama Alam (BBA) dimana anak diajarkan untuk belajar di alam terbuka dan dapat memanfaatkan bahan alam untuk dijadikan permainan maupun pembelajaran untuk meningkatkan kreativitas anak.

- **Aktivitas Kepemimpinan**

Penerapan aktivitas kepemimpinan yang menjadi salah satu kegiatan penunjang proses belajar anak diantaranya adalah :

- **Permainan Tradisional**

Permainan tradisional mengajarkan dimana anak akan dilatih kekompakan selama memainkan permainan tersebut.

- **Peraturan Baris-berbaris**

Kegiatan PBB mengajarkan untuk melatih kekompakan, kedisiplinan dan kepemimpinan anak dalam mengatur barisan teman yang lain. Dalam hal ini, anak akan belajar bagaimana memimpin dan dipimpin.

- **Outbond**

Pelajaran yang dapat diambil dari kegiatan outbond adalah memberikan peluang bagi anak untuk bermain sambil belajar di alam serta melatih kekompakan dalam suatu kelompok.

- **Adventure**

Kegiatan petualangan diadakan ketika sekolah alam memasuki libur sekolah.

- **Throwing Sport**

Merupakan kegiatan olahraga yang digunakan dalam rangka pengembangan daya otak dan tubuh untuk menjadi sehat.

- **Aktivitas Bisnis**

Bisnis merupakan kegiatan yang ada di dalam proses mengajar guru kepada siswa, dengan mengajarkan bisnis kepada anak sejak dini sekolah bertekad untuk menjadikan anak-anak didiknya untuk menjadi pengusaha. Untuk menjadikan anak sebagai

pengusaha dimulai dengan mandiri pada perekonomian, jadi siswa di ajarkan untuk bisa mandiri dengan cara menabung agar anak dapat mengerti bagaimana titik awal untuk menjadi pengusaha sukses nantinya. [7]

B. Arsitektur Tropis

Pengertian tropis berasal dari kata tropicos dalam bahasa Yunani Kuno berarti garis balik. Daerah tropis dapat dibagi dalam dua kelompok iklim utama yaitu tropis basah dan tropis. Arsitektur tropis merupakan representasi konsep bentuk yang dikembangkan berdasarkan respon terhadap iklim. Konsep arsitektur tropis, pada dasarnya adalah adaptasi bangunan terhadap iklim tropis, dimana kondisi tropis membutuhkan penanganan khusus dalam desainnya. [14]

Arsitektur tropis merupakan bentuk penyesuaian bangunan dengan iklim tropis. Lingkungan yang sesuai untuk membuat arsitektur tropis adalah lingkungan yang selalu terkena sinar matahari, curah hujan yang banyak dan kelembaban yang tinggi. Penerapan arsitektur tropis juga pada tempat-tempat yang dekat dengan alam.

Ciri-ciri bangunan tropis adalah :

1. Atap Miring

Atap berbentuk segitiga atau limasan dengan kemiringan yang curam untuk mencegah panas langsung masuk ke dalam ruangan. Desain rumah atap miring memiliki kemiringan yang memungkinkan air hujan mengalir dengan lancar ke bawah, mencegah terjadinya genangan air di atas atap. Ini membantu menjaga atap tetap kering dan mengurangi risiko kebocoran.

2. Ventilasi Alami

Banyaknya ventilasi dan jendela untuk memastikan udara segar masuk dan udara kotor keluar. Fungsi dari ventilasi pada arsitektur tropis antara lain adalah meminimalisir kelembaban yang berlebih, mengurangi penumpukan polutan, memberikan pencahayaan alami yang cukup dan mengurangi konsentrasi gas-gas dan bakteri.

3. Langit-Langit Tinggi

Desain langit-langit yang tinggi membantu mendinginkan interior bangunan secara alami. Udara panas dapat naik ke atas dan digantikan oleh udara yang lebih dingin, sehingga menciptakan sirkulasi udara vertikal yang alami dan membuat ruangan lebih sejuk.

4. Teritisan

Teritisan yang lebar untuk meminimalisir tampias hujan dan mengurangi sinar matahari langsung. Teritisan dapat mencegah air hujan masuk ke dalam bangunan secara langsung. Teritisan juga dapat mengurangi cahaya matahari langsung yang masuk ke dalam bangunan sehingga hunian tetap sejuk.

5. Material Lokal

Penggunaan material lokal yang tahan terhadap cuaca dan iklim di daerah tersebut. Penggunaan material lokal memberikan ciri karakter yang lebih sesuai daripada material impor.

6. Ruang Transisi

Teras dan balkon untuk menghalau panas matahari dan mengurangi tampias air hujan.

7. Warna Earth Tone

Warna-warna seperti coklat muda, kuning, putih, krem, dan abu-abu muda untuk memberikan kesan hangat dan natural. [14]

METODE

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode komparatif, yaitu mengurai data dengan cara membandingkan dan mencari hubungan sebab akibat yang ditimbulkan dalam pelaksanaan proyek dengan gambar kerja yang sudah disetujui.

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini sebagai berikut:

- A. Pengumpulan data, yaitu pengumpulan data-data untuk bekal survey lapangan guna menghasilkan data melalui literatur dan wawancara.
- B. Kompilasi data, yaitu menyusun, memilah-milah dan mengklasifikasikan data kedalam bagian-bagian yang relevan.
- C. Analisis data, yaitu pengkajian data dan informasi yang didapatkan dengan pencarian data yang akan digunakan dalam penyusunan konsep perencanaan dan perancangan.
- D. Komparasi data, yaitu membandingkan dan menggabungkan hasil analisis data kedalam konsep perencanaan dan perancangan yang akan dilanjutkan dalam tahap desain.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Tapak

Lokasi tapak berada di Spranten, Kemuning, Kecamatan Ngargoyoso, Kabupaten Karanganyar.

Batas-batas tapak :

Timur	: Perkebunan
Selatan	: Agrowisata Kemuning
Barat	: Pemukiman
Utara	: Pemukiman

Luas tapak : $\pm 13.725 \text{ m}^2$

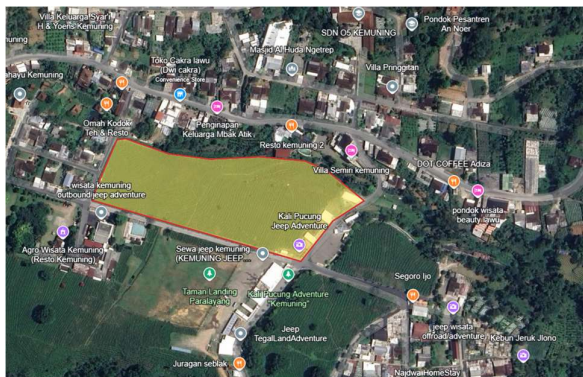
Lebar Jalan Raya : 5 meter

KDB (Koefisien Dasar Bangunan) : 60%

KDH (Koefisien Daerah Hijau) : 40%

GSB (Garis Sempadan Bangunan) : 5,5 meter

Data-data diatas berasal dari RTRW Kabupaten Karanganyar Tahun 2013-2032 dan Peraturan Bupati Karanganyar Nomor 27 Tahun 2021 Tentang Dispensasi Izin Mendirikan Bangunan.



Gambar 1 Lokasi Tapak
(Sumber : <https://earth.google.com/>, 2024)

B. Pengolahan Tapak

1. Pencapaian

Tujuan analisis pencapaian adalah untuk menentukan letak terbaik Main Entrance (ME) dan Side Entrance (SE). Adapun hal-hal yang menjadi pertimbangan dalam analisis pencapaian tapak adalah sebagai berikut :

- Arah datangnya pengunjung baik yang memakai kendaraan maupun pejalan kaki.
- Kemudahan akses masuk maupun akses keluar bagi pengunjung bangunan baik pejalan kaki maupun pengendara.
- Pertimbangan keamanan pengunjung untuk akses masuk maupun keluar.



Gambar 2 Pencapaian
(Sumber : Penulis, 2024)

2. Orientasi

Tujuan orientasi adalah untuk menentukan bangunan agar didapatkan view yang optimal, sehingga dapat menjadikan bangunan sebagai daya tarik bagi para pengunjung dan pengguna jalan lain. Dengan dasar sebagai berikut :

- Orientasi diprioritaskan pada daerah yang berintensitas keramaian tinggi.

- e) Arah datang pengguna, baik kendaraan maupun pejalan kaki.
- f) Memiliki arah hadap ke jalan utama.
- g) Memanfaatkan kondisi iklim dengan maksimal



Gambar 3 Orientasi
(Sumber : Penulis, 2024)

3. Titik Tangkap

Tujuan titik tangkap merupakan metode untuk dapat menentukan dan mendapatkan arah pandang yang terbaik, sehingga mendapatkan Point of Interest yang akan menjadi pengenalan sebelum memasuki kawasan Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis.

Kriteria pokok penentuan titik tangkap yang sesuai untuk bangunan Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis adalah sebagai berikut:

a) Pertemuan sudut pandang pengamat

Mobil : Sudut Pandang 30o

Motor : Sudut Pandang 45o

Manusia : Sudut Pandang 60o

b) Intensitas pengguna jalan terbesar

Zona dengan intensitas pengamat tertinggi dapat dijadikan Point of Interest Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis sebagai penempatan penekanan fasade bangunan, Sculpture, Papan nama, dll.



Gambar 4 Titik Tangkap
(Sumber : Penulis, 2024)

4. Kebisingan

Metode analisis kebisingan berguna sebagai langkah untuk menentukan mereduksi tingkat kebisingan yang berasal dari luar tapak dengan tujuan mendapatkan kenyamanan di dalam bangunan, dengan dasar pertimbangan :

- Sumber bunyi yang berasal dari luar tapak
- Kenyamanan pengunjung dan pengguna

Sumber kebisingan pada tapak sebagian besar berasal dari jalan raya yang berada di selatan tapak, sebelah barat dan utara tapak memiliki intensitas kebisingan sedang, sedangkan di sebelah timur mendapat intensitas kebisingan yang rendah.



Gambar 5 Kebisingan
(Sumber : Penulis, 2024)

5. Matahari

Tujuan dari analisis matahari adalah untuk pemanfaatan potensi cahaya matahari terhadap tapak bangunan. Tahapan yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

- Layout massa yang sesuai untuk memperoleh sinar matahari langsung didalam ruangan.

- b) Memaksimalkan cahaya matahari agar tidak berlebihan dalam penggunaan sumber daya listrik.

Konsep dari analisis matahari adalah :

- a) Penggunaan shading atau tritisan sebagai penghalang sinar matahari yang langsung masuk ke dalam bangunan.
- b) Untuk menciptakan kenyamanan akibat hawa panas yang diterima bangunan diatasi dengan pemasangan shading pada bukaan.
- c) Penggunaan vegetasi sebagai filter dan pemantulan terhadap sinar matahari dan memberikan kesejukan.



Gambar 6 Konsep Matahari
(Sumber : Penulis, 2024)

6. Hujan

Tujuan analisis hujan adalah untuk menentukan letak bangunan yang ideal berdasarkan topografi tanah dan aliran air hujan ke saluran drainase, dengan pertimbangan sebagai berikut :

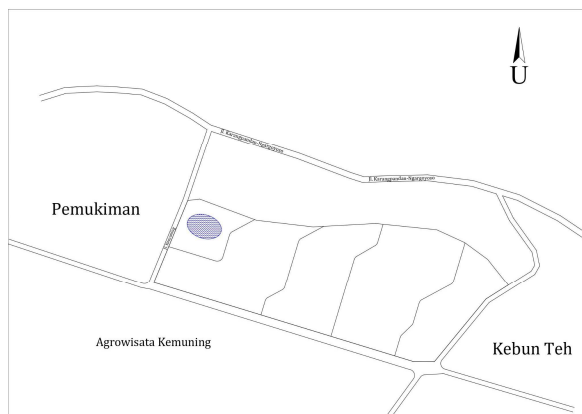
Dasar pertimbangan:

- a) Massa bangunan menyesuaikan kontur permukaan tapak beserta aliran air hujan untuk mengantisipasi genangan air.
- b) Volume saluran drainase dibuat lebih dalam dengan lebar yang cukup sesuai dengan peraturan yang ada. Drainase harus ada pada cucuran air hujan dan diberi kontrol di setiap sudut.
- c) Antisipasi erosi dengan pembuatan talud pada kontur tanah yang tajam.
- d) Pemanfaatan vegetasi untuk menyerap air dan mengikat tanah.

Konsep

- a) Bangunan diberikan elevasi ketinggian terhadap tanah 1 meter dengan median jangkauan/akses ramp

- b) Parkiran diletakkan pada bagian elevasi di bawah bangunan utama dengan median grass block agar dapat menjadi median resapan air hujan secara optimal.
- c) Pembuatan saluran drainase yang mengelilingi bangunan sebagai sirkulasi air hujan dari tapak ke drainase daerah.
- d) Penanaman vegetasi dan rumput sebagai penyerapan air hujan.
- e) Pembuatan sumur resapan untuk meminimalisir genangan air hujan agar cepat terserap oleh tanah.



Gambar 7 Konsep Hujan
(Sumber : Penulis, 2024)

7. Angin

Tujuan analisis angin adalah untuk menentukan layout massa bangunan yang ideal terhadap arah datangnya angin. Tahapan yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

Dasar Pertimbangan

- a) Situasi tapak yang terbuka, memberikan angin yang berlebih
- b) Tapak berada di ketinggian +900 mdpl sehingga angin sangat berpengaruh terhadap kenyamanan temperatur

Konsep

- a) Antisipasi datangnya angin berlebih
- b) Menciptakan penghawaan alami yang sejuk
- c) Mengurangi kelembaban udara

Hasil

- a) Buka dinding sebagai penghawaan alami
- b) Penerapan Cross Ventilation/Ventilasi Silang

C. Besaran Ruang

Rekapitulasi besaran ruang Sekolah Alam di Kabupaten Karanganyar dengan Pendekatan Arsitektur Tropis.

TABEL 1. BESARAN RUANG

Kelompok Kegiatan	Besaran Ruang
Kegiatan Utama	2.259,6 m ²
Kegiatan Penunjang	4.936,8 m ²
Kegiatan Pengelola	340,8 m ²
Kegiatan Service	451 m ²
Parkir	728 m ²
Total	8.716,4 m ²
Total + Sirkulasi 20%	10.459,7 m ²

(Sumber : Penulis, 2024)

D. Zonifikasi

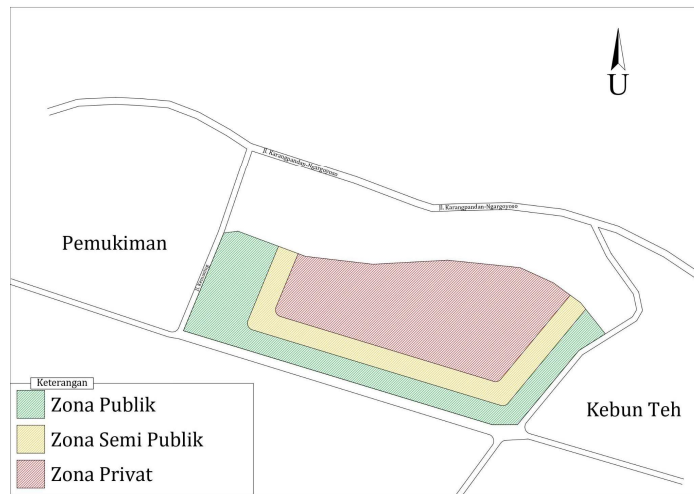
Tujuan pembagian area atau zonifikasi adalah untuk menata peletakan tata ruang yang sesuai dengan tingkat privasinya. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan adalah sebagai berikut :

Kriteria

- a) Kebutuhan kenyamanan dalam aktivitas.
- b) Tingkat kebisingan pada lingkungan sekitar tapak.

Konsep

- a) Pemisahan antara zona publik, semi publik, privat ke dalam pembagian zona horizontal.
- b) Zona Publik ditempatkan pada tingkat interaksi publik paling banyak untuk memudahkan pencapaian.
- c) Zona Semi Publik ditempatkan pada tengah tapak dengan tingkat interaksi publik yang terbatas.
- d) Zona Privat ditempatkan pada area yang hanya dapat diakses oleh orang tertentu guna untuk kegiatan yang sifatnya privasi.

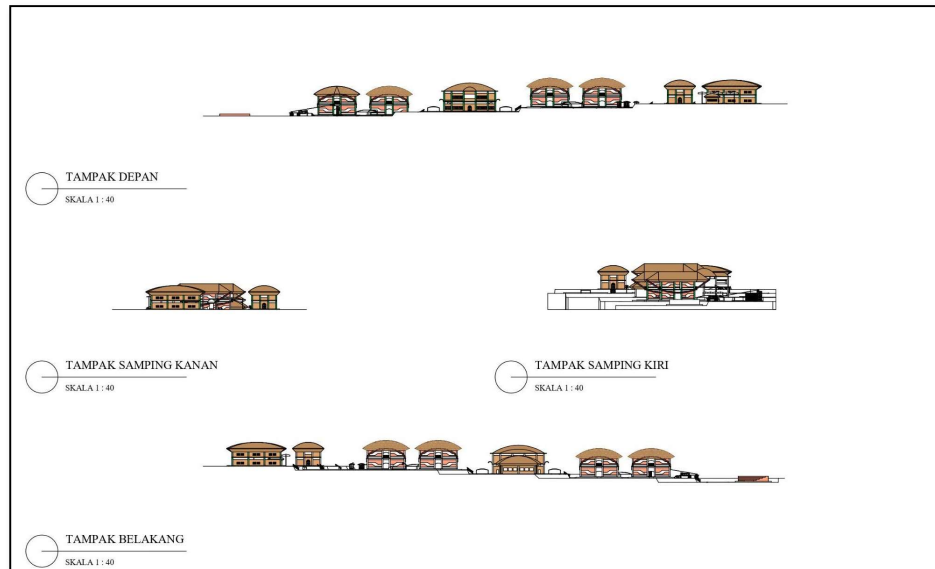


Gambar 8. Zonifikasi
(Sumber : Penulis, 2024)

E. Hasil Desain



Gambar 9. Siteplan
(Sumber : Penulis, 2024)



Gambar 10. Tampak
(Sumber : Penulis, 2024)



Gambar 11. Desain Final View 1
(Sumber : Penulis, 2024)



Gambar 12. Desain Final View 2
(Sumber : Penulis, 2024)

KESIMPULAN

Berdasarkan uraian di atas, lingkungan dan fasilitas pendidikan yang dapat menumbuhkan kesadaran dan interaksi kepada alam sekitar oleh peserta didik untuk menghadapi fenomena anak-anak pada zaman sekarang yang kurangnya kesadaran akan pentingnya interaksi dengan alam sekitar. Aktivitas tersebut tentunya memerlukan fasilitas yang mendukung dan lingkungan yang cocok, dalam kasus ini adalah di Kabupaten Karanganyar.

Dari beberapa sekolah alam yang setara, masih terdapat beberapa kekurangan seperti bangunan yang tidak luas untuk kegiatan sekolah alam sampai fasilitas yang kurang.

REFERENSI

- [1]. S. F. N. Fitri, "Problematika Kualitas Pendidikan di Indonesia," vol. 5, no. 1, pp. 1617–1620, 2021.
- [2]. P. A. Rizkianti, M. Asbary, N. P. Priambudi, and S. A. J. Asri, "Pendidikan Indonesia Masih Buruk," vol. 3, no. 2, pp. 35–38, 2024.
- [3]. Ananda, Mutya, Ahmad Suriansyah, Wahdah Refia Rafianti. "Pengaruh Media Sosial Terhadap Pembentukan Identitas Diri pada Generasi Z". vol. 2, no. 4, pp. 2279-2289, 2024.
- [4]. Rusli, Tiffany Shahnaz, Rosmalina Kemala, Ranti Nazmi. Pendidikan Karakter Gen Z. Tips dan Trik Mendidik Karakter Gen Z Bagi Pendidik. Kota Jambi. Sonpedia Publishing Indonesia, 2024
- [5]. Sulastri, Astri, Fany Octaviany, Cucu Atikah. "Analisis Pendidikan Karakter pada Gen Z di Era Digital". vol. 5, no. 6, pp. 2372-2378, 2023
- [6]. A. Triyono, "Pendidikan Karakter pada Sistem Boarding School," Jurnal Kependidikan, vol. 7, no. 2, pp. 251–263, Nov. 2019, doi: 10.24090/jk.v7i2.3085.
- [7]. I. K. Ningrum and Y. I. Purnama, Sekolah Alam. Jombang: Kun Fayakun, 2019.

- [8]. S. Fariyani et al., “Pendidikan Sekolah Alam di Desa Berbura,” vol. 1, no. 2, pp. 92–96, 2021.
 - [9]. C. R. S. Rini and H. A. Rigianti, “Implementasi Metode Pembelajaran Berbasis Alam Untuk Membentuk Karakter Peduli Lingkungan Di Jogja Green School,” vol. 7, no. 2, pp. 265–274, 2023.
 - [10]. Kristina, Marilin, Ruly Nadian Sari, Dwi Puastuti. “Implementasi Kurikulum Sekolah Alam dalam Pembentukan Pendidikan Karakter Peserta Didik di Sekolah Alam Al Karim Lampung”. vol. 5, no. 2, 2021
 - [11]. N. A. Setiawati, “Implikasi Metode Belajar Bersama Alam Di School Of Universe,” Continuous Education: Journal of Science and Research, vol. 1, no. 1, pp. 36–42, Dec. 2020, doi: 10.51178/ce.v1i1.2.
 - [12]. A. M. Saliim and A. F. Satwikasari, “Kajian Konsep Desain Arsitektur Tropis Modern Pada Bangunan Rusunawa Kota Madiun,” PURWARUPA Jurnal Arsitektur, vol. 6, no. 2, p. 1, Oct. 2022, doi: 10.24853/purwarupa.6.2.1-6.
 - [13]. L. Aprilia and S. Trihantoyo, “Pembelajaran Berbasis Alam Dalam Membentuk Karakter Siswa Cinta Lingkungan Dan Berbasis Religi Islami Di Jenjang Sd Sekolah Alam Al-izzah Krian,” vol. 6, no. 2, pp. 1–8, 2018.
 - [14]. D. Kusumowardani, “Penerapan Arsitektur Tropis dalam Era New Normal,” Jurnal Desain Interior, vol. 6, no. 1, p. 1, Jun. 2021, doi: 10.12962/j12345678.v6i1.9640.
 - [15]. Faqriyah, Siti Nabila, Theresia Pynkyawati, Ratu Sonya Mentari H. “Penerapan Arsitektur Modern Tropis pada Sekolah Menengah Kejuruan Pariwisata Mentari di Cibabat, Cimahi Utara”. vol.3, no. 1, pp. 292-297, 2023
-