

**PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SEKOLAH ALAM
TINGKAT SD DENGAN PENGGUNAAN MATERIAL
BERKELANJUTAN**

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar
Sarjana Arsitektur**



**PUTRI NURLIYUNDZIRO
03061282025036**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

ABSTRAK

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SEKOLAH ALAM TINGKAT SD DENGAN PENGGUNAAN MATERIAL BERKELANJUTAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir, 17 Juli 2024

Putri Nurliyundziro; Dibimbing oleh Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T.
Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya

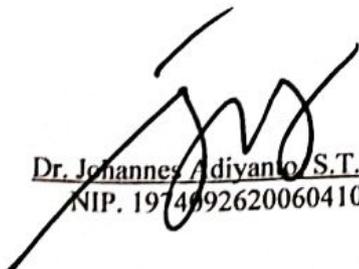
RINGKASAN

Kurangnya fasilitas kelas pada sekolah dasar di daerah Indralaya membuat siswa harus membagi waktu belajar. Ini membuat beberapa siswa mendapat jam waktu yang kurang efisien. Perencanaan dan Perancangan Sekolah Alam Tingkat SD dengan Penggunaan Material Berkelanjutan didesain dengan tujuan untuk memecahkan masalah tersebut sekaligus memanfaatkan beberapa potensi yang ada di Indralaya seperti jauh dari perkotaan yang padat serta masih memiliki banyak hutan. Lokasi Sekolah Alam tingkat SD ini berada di Jalan Lingkar Indralaya yang dekat dengan area pertanian dan penangkaran bibit hutan. Tentu kondisi wilayah sekitar tapak ini dapat membantu sekolah alam untuk memaksimalkan pembelajaran. Sekolah alam Indralaya tingkat SD ini akan dirancang dengan konsep keberlanjutan material di mana material yang digunakan pada bangunan adalah material organik seperti kayu dan bambu. Pemilihan jenis kayu didasarkan pada analisis harga, kekuatan, serta keawetan kayu sehingga terpilihlah kayu Akasia.

Kata Kunci: Sekolah, Alam, Material, Berkelanjutan, Organik

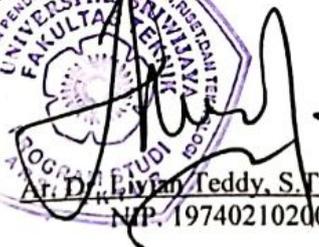
Kepustakaan : 20 pustaka (dari 2013 – 2023)

Menyetujui,
Pembimbing


Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197409262006041002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Arsitektur




Dr. Liliyan Teddy, S.T., M.T., IAI., IPU
NIP. 197402102005011003

ABSTRACT

PLANING AND DESIGN OF ELEMENTARY LEVEL NATURE SCHOOLS WITH THE USE OF SUSTAINABLE MATERIALS

Scientific paper in the form of Final Project Report, July 17th, 2024

Putri Nurliyundziro; Supervised by Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T.
Architecture, Faculty of Engineering, Sriwijaya University

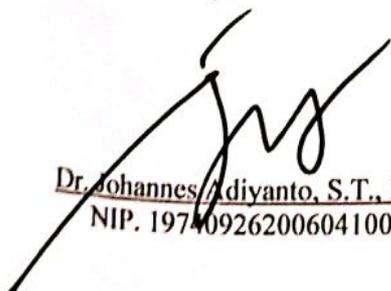
SUMMARY

The lack of classroom facilities in elementary schools in the Indralaya area makes students have to divide study time. This makes some students get less efficient time clocks. Planning and Design of Nature Schools at the Elementary Level with the Use of Sustainable Materials is designed with the aim of solving these problems while utilizing some of the potential that exists in Indralaya such as being far from dense cities and still having a lot of forest. The location of this elementary level Nature School is on the Indralaya Ring Road which is close to the agricultural area and forest seed breeding. Of course, the condition of the area around this site can help nature schools to maximize learning. The Indralaya nature school at the elementary level will be designed with the concept of material sustainability where the materials used in buildings are organic materials such as wood and bamboo. The selection of wood types is based on the analysis of the price, strength, and durability of wood so that Acacia wood is chosen.

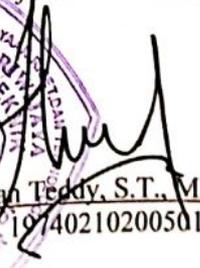
Keywords: School, Nature, Material, Sustainable, Organic

Literature : 20 sources (from 2013-2023)

Approved,
Supervisor


Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197409262006041002

Acknowledge by,
Coordinator of Architecture Department



Dr. Dr. Livian Teddy, S.T., M.T., IAL., IPU
NIP. 197402102005011003

HALAMAN PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini:

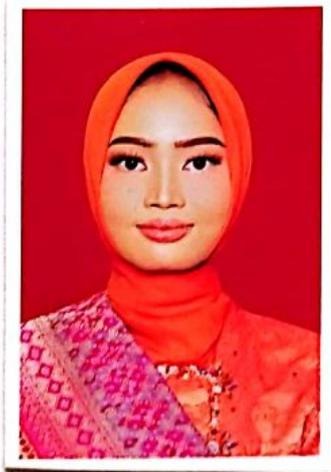
Nama : Putri Nurliyundziro

NIM : 03061282025036

Judul : Perencanaan dan Perancangan Sekolah Alam Tingkat SD dengan Penggunaan Material Berkelanjutan

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya merupakan hasil karya sendiri didampingi pembimbing dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam Laporan Tugas Akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai aturan yang berlaku.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tanpa ada paksaan dari siapapun.



Indralaya, 17 Juli 2024



[Putri Nurliyundziro]

HALAMAN PENGESAHAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN SEKOLAH ALAM TINGKAT SD DENGAN PENGGUNAAN MATERIAL BERKELANJUTAN

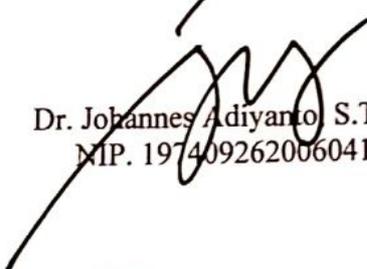
LAPORAN TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Arsitektur

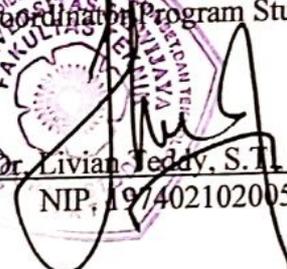
PUTRI NURLIYUNDSIRO

NIM: 03061282025036

Indralaya, 17 Juli 2024
Pembimbing


Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T.
NIP. 197409262006041002

Mengetahui,
Koordinator Program Studi Arsitektur



Ar. Dr. Livian Teddy, S.T., M.T., IAL., IPU
NIP. 197402102005011003

HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir dengan judul "Perencanaan dan Perancangan Sekolah Alam Tingkat SD dengan Penggunaan Material Berkelanjutan" telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Karya Tulis Ilmiah Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya pada tanggal 17 Juli 2024

Indralaya, 17 Juli 2024

Pembimbing Laporan Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir:

1. Dr. Johannes Adiyanto, S.T., M.T.

NIP. 197409262006041002



Penguji Laporan Ilmiah berupa Laporan Tugas Akhir:

1. Ar. Ardiansyah, S.T., M.T., IAI

NIP. 198210252006041005



2. Dr. Iwan Muraman Ibnu, S.T., M.T.

NIP. 197003252002121002



Mengetahui,

Koordinator Program Studi Arsitektur



Ar. Dr. Liviya Teddy, S.T., M.T., IAI, IPU

NIP. 197402102005011003

KATA PENGANTAR

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji Syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir sesuai dengan waktu yang telah ditentukan. Sholawat beserta salam senantiasa tercurah bagi junjungan Nabi Muhammad SAW. Semoga kita mendapatkan syafaat beliau di Yaumul Akhir kelak. Aamiin ya Rabbal 'Alamin.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis menerima banyak bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada :

1. Allah SWT,
2. Kedua Orang Tua yang selalu memberikan support agar tetap semangat menyelesaikan TA,
3. Bapak Ar. Dr. Livian Teddy, S.T., M.T. IAI., IPU. selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Sriwijaya,
4. Dr. Johannes Adiyanto S.T, M.T. selaku Pembimbing Tugas Akhir,
5. Bapak Ar. Ardiansyah S.T., M.T., IAI dan Bapak Dr. Iwan Muraman Ibnu, S.T., M.T. selaku Dosen Penguji Tugas Akhir,
6. Bapak Ar. Dessa Andriyali, S.T., selaku koordinator Tugas Akhir, sekaligus dosen pembimbing akademik,
7. Teman kuliah yang selalu berbagi informasi maupun ide, terutama Bella, Uni, Anggun, Mei, dan Vanessa,
8. Squad emel yang selalu menemani masa-masa Pra-TA, FortuneTco,
9. Seluruh pihak terkait lainnya yang tidak bisa disebutkan satu persatu,

Penulis menyadari bahwa laporan yang penulis buat jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulis dapat lebih baik kedepannya. Semoga kedepannya laporan ini dapat bermanfaat bagi banyak orang.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Indralaya, 17 Juli 2024

Putri.

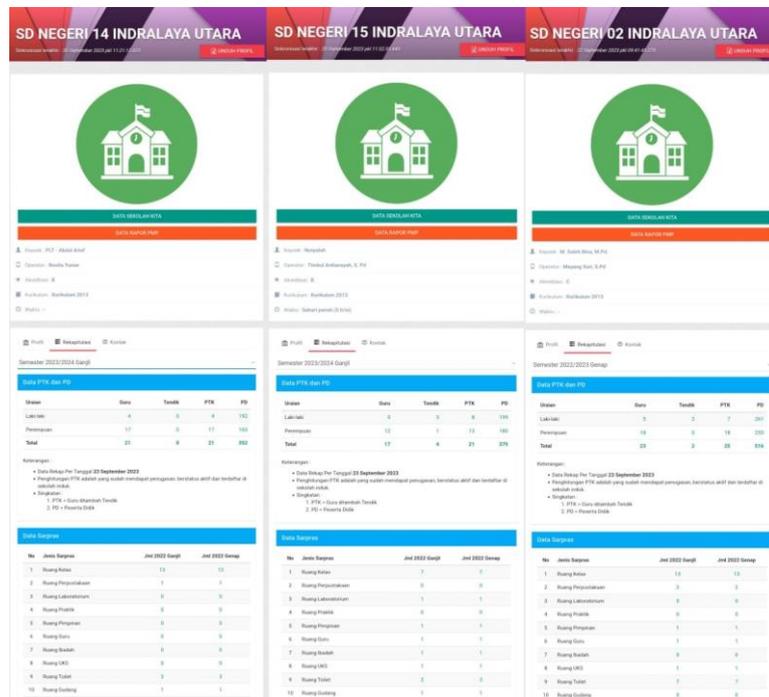
Putri Nurliyundziro

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut komunitas sekolah alam (2005), sekolah alam memiliki konsep yang bersandar pada alam semesta yang sistem pembelajarannya didukung oleh sarana di lingkungan sekitar sekolah. Penerapan konsep ini membuat sekolah alam bisa menjadi alternatif bagi anak-anak yang tidak cocok dengan sistem pembelajaran pada sekolah konvensional. Sekolah alam tidak hanya membantu mengasah siswa pada kecerdasan kreativitas dan logika, tapi juga membantu mengasah kecerdasan naturalistik maupun kinestetik (Sutom, 2018).

Beberapa sekolah alam di Indralaya, tepatnya di Indralaya Utara mengalami *overload*, di mana jumlah siswa yang terdaftar tidak sebanding dengan jumlah ruang kelas yang tersedia. SDN 2 Indralaya Utara kekurangan 5 ruang kelas, sedangkan pada SDN 15 Indralaya Utara kekurangan 7 ruang kelas. Oleh karena itu, dibutuhkan sekolah dasar baru yang dapat menampung siswa tersebut.



Gambar 1. Data overload siswa di Indralaya Utara (Sumber : Pauddikdasmen, 2023)

Kecamatan	Jumlah Sekolah SD menurut Kecamatan di Kabupaten Ogan Ilir					
	Negeri		Swasta		Jumlah	
	2021	2022	2021	2022	2021	2022
010. Muara Kuang	13	13	-	-	13	13
011. Rambang Kuang	14	14	1	1	15	15
012. Lubuk Keliat	11	11	1	1	12	12
020. Tanjung Batu	20	20	2	2	22	22
021. Payaraman	11	11	1	1	12	12
030. Rantau Alai	13	13	-	-	13	13
031. Kandis	12	12	-	-	12	12
040. Tanjung Raja	25	25	3	3	28	28
041. Rantau Panjang	13	13	2	2	15	15
042. Sungai Pinang	13	13	2	2	15	15
050. Pemulutan	27	27	-	-	27	27
051. Pemulutan Selatan	15	15	-	-	15	15
052. Pemulutan Barat	11	11	-	-	11	11
060. Indralaya	19	19	1	1	20	20
061. Indralaya Utara	19	19	3	3	22	22
062. Indralaya Selatan	12	12	3	3	15	15
Ogan Ilir	248	248	19	19	267	267

Sumber: Dinas Pendidikan

Source Url: <https://oganiilirkab.bps.go.id/indicator/28/469/1/jumlah-sekolah-sd-menurut-keca>

AccessTime: September 20, 2023, 10:44 am

**Gambar 2. Data jumlah SD menurut kecamatan Ogan Ilir
(Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir, 2022)**

Kecamatan Ogan Ilir	Jumlah Murid Sekolah Dasar (SD) Menurut Kecamatan dan Jenis Kelamin								
	Murid Laki-Laki SD			Murid Perempuan SD			Murid Laki-Laki + Perempuan SD		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
010. Muara Kuang	1314	1289	1278	1143	1146	1123	2457	2435	2401
011. Rambang Kuang	1648	1641	1632	1452	1497	1511	3100	3138	3143
012. Lubuk Keliat	1220	1168	1149	1043	1030	998	2263	2198	2147
020. Tanjung Batu	2882	2837	2840	2613	2631	2553	5495	5468	5393
021. Payaraman	1512	1503	1458	1299	1291	1263	2811	2794	2721
030. Rantau Alai	671	673	652	576	575	556	1247	1248	1208
031. Kandis	582	560	509	520	495	456	1102	1055	965
040. Tanjung Raja	2592	2597	2510	2440	2440	2350	5032	5037	4860
041. Rantau Panjang	999	998	962	936	919	899	1935	1917	1861
042. Sungai Pinang	1317	1272	1200	1224	1193	1168	2541	2465	2368
050. Pemulutan	2677	2701	2645	2504	2532	2437	5181	5233	5082
051. Pemulutan Selatan	933	927	892	916	880	807	1849	1807	1699
052. Pemulutan Barat	768	775	802	732	741	720	1500	1516	1522
060. Indralaya	1906	1890	1888	1823	1831	1758	3729	3721	3646
061. Indralaya Utara	2256	2329	2327	2114	2164	2145	4370	4493	4472
062. Indralaya Selatan	1188	1180	1144	1094	1060	1030	2282	2240	2174
Kabupaten Ogan Ilir	24465	24340	23888	22429	22425	21774	46894	46765	45662

Source Url: <https://oganiilirkab.bps.go.id/indicator/28/134/1/jumlah-murid-sekolah-dasar-sd-menurut-kecamatan-dan-jenis-kelamin>

AccessTime: September 20, 2023, 10:45 am

**Gambar 3. Data jumlah murid SD menurut kecamatan Ogan Ilir
(Sumber : Badan Pusat Statistik Kabupaten Ogan Ilir, 2018)**

Pemilihan sekolah alam diakibatkan karena kota Indralaya telah memiliki sekolah alam, tapi hanya pada jenjang pra sekolah. Oleh karena itu, warga kota Indralaya sudah tidak asing dengan kurikulum yang berlaku di sekolah alam. Selain itu, pemilihan sekolah alam juga didukung oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa siswa sekolah alam memiliki peningkatan prestasi hingga 48% karena pengaruh sistem pembelajaran yang diterapkan oleh sekolah alam (Qari'ah dkk.,

2021). Sebanyak 76,1% orang tua siswa memilih sekolah alam karena kurikulum dan konsep sekolah yang mendukung kecerdasan anak (Rohmah, 2019).

Konsep yang diusung pada perancangan sekolah alam di kota Indralaya adalah penggunaan material berkelanjutan berbahan organik yang berada dalam radius 6 km dari lokasi tapak. Material tersebut terdiri dari penutup atap nipah, bata merah, dan berbagai jenis kayu. Pemilihan ini didasarkan karena salah satu tujuan didirikannya sekolah alam adalah akibat dari ketidakterjangkauan biaya sekolah. Penyebab utama mahalnya biaya sekolah adalah karena infrastrukturnya. Oleh karena itu, penggunaan material yang berkelanjutan dengan teknologi yang sederhana bisa menjadi respon atas isu tersebut.

Untuk menekan biaya konstruksi maupun perawatan, bangunan sekolah alam akan didesain semi terbuka pada ruang yang tidak membutuhkan keamanan ekstra. Namun, ada tantangan lain, yaitu isu polusi udara. Isu ini memang sedang hangat diperbincangkan di berbagai wilayah karena buruknya kualitas udara. Indralaya adalah salah satu kota dengan kualitas udara yang cukup buruk.

Agar tetap bisa memakai konsep tersebut, maka bangunan sekolah alam akan merancang ruang yang tertutup di sisi tenggara. Ini diakibatkan karena menurut *air quality map*, angin di Indralaya cenderung bergerak dari sisi tenggara. Meski tak bisa sepenuhnya menghilangkan udara yang buruk, setidaknya ruang yang tertutup ini dapat mereduksi udara buruk yang masuk. Selain menggunakan pada sisi yang kemungkinan akan dilewati oleh angin, bangunan sekolah alam juga akan dirancang dengan menambahkan vegetasi yang dapat menyerap polutan.

Penggunaan dinding yang hanya bersifat sebagian berfungsi untuk menghubungkan ruang luar dengan ruang dalam sehingga kedua ruang tersebut tidak terlalu dibatasi. Bentuk ini sangat sesuai mengingat kegiatan siswa tidak hanya berada di dalam kelas, tapi juga di luar kelas. Bentuk yang semi terbuka ini juga berfungsi untuk meminimalkan penggunaan energi karena bisa memaksimalkan pencahayaan serta penghawaan alami. Tentu ini dapat membantu siswa agar bisa fokus pada pembelajaran.

Selain itu, agar siswa bisa fokus pada pembelajaran, maka fasilitas pembelajaran akan didesain sesuai dengan kebutuhan siswa. Penerapannya berupa

pengelompokan wilayah pembelajaran sesuai dengan kegiatannya sehingga fokus siswa tidak terpecah karena pandangannya teralih pada kegiatan lain.

1.2 Masalah Perancangan

Uraian latar belakang di atas memberikan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah perencanaan dan perancangan sekolah alam jenjang SD yang dapat mengefisiensi penggunaan material dan menerapkan keberlanjutan material?

1.3 Tujuan dan Sasaran

a. Tujuan

Tujuan dari perencanaan dan perancangan sekolah alam adalah :

1. Menghasilkan rancangan sekolah alam jenjang SD yang dapat mengefisiensi penggunaan material dan menerapkan keberlanjutan material.

b. Sasaran

Menghasilkan rancangan bangunan sekolah alam yang dapat menerapkan “efisiensi material dan keberlanjutan material” sehingga bangunan akan memiliki modul yang terukur baik pada denah maupun struktur lainnya.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pembahasan berkaitan dengan perencanaan dan perancangan sekolah alam berupa sekolah dasar di kota Indralaya. Pengintegrasian ruang dalam dengan ruang luar pada sekolah alam berupa penggunaan bangunan yang bersifat semi terbuka dan menyatu dengan alam. Target siswa pada sekolah ini berasal dari semua kalangan termasuk kaum menengah ke bawah sehingga pemilihan material akan bersifat berkelanjutan dan efisien dengan menggunakan teknologi yang sederhana.

1.5 Sistematika Pembahasan

Sub bab ini menjelaskan ringkasan isi yang harus ditulis di setiap bab.

Bab 1 Pendahuluan

Bab 1 menjelaskan tentang latar belakang perencanaan dan perancangan. Latar belakang tersebut akan menghasilkan masalah perancangan sehingga diketahui tujuan maupun sasarannya. Bab 1 juga menjelaskan ruang lingkup pembahasan agar isi pembahasan tidak melenceng dan menjelaskan seperti apa sistematika pembahasannya.

Bab 2 Tinjauan Pustaka

Bab 2 menjelaskan tentang pemahaman proyek yang terpilih, peninjauan fungsional secara umum, serta peninjauan fungsi sejenis yang berkaitan dengan judul proyek.

Bab 3 Metode Perancangan

Bab 3 menjelaskan seperti apa rangkaian berpikir dalam perancangan, teknik pengumpulan data, bagaimana proses analisis data, menjelaskan ringkasan sintesis, dan cara merumuskan konsep. Selain berupa penjelasan, kerangka berpikir pada bab ini juga dijelaskan dalam bentuk diagram.

Bab 4 Analisis Perancangan

Bab 4 menjelaskan tentang analisis fungsional yang berkaitan dengan pelaku, aktivitas, dan kebutuhan ruang yang kemudian menghasilkan luasan ruang. Selain itu, bab ini juga menjelaskan tentang analisis tapak untuk merespon tapak maupun lingkungan sekitar tapak. Bab ini juga menjelaskan mengenai analisis geometri maupun selubung yang menjadi dasar dari konsep perancangan.

Bab 5 Konsep Perancangan

Bab 5 menjelaskan tentang sistesis perancangan yang terdiri dari sintesis perancangan tapak, sintesis perancangan struktur, sintesis perancangan utilitas, dan sintesis perancangan arsitektur. Selain itu, bab 5 juga menjelaskan mengenai konsep perancangan yang terdiri dari konsep perancangan tapak, konsep perancangan struktur, konsep perancangan utilitas, dan konsep perancangan arsitektur.

DAFTAR PUSTAKA

- Aji, D. A. (2018). Evaluasi Potensi Fungsi Tanaman Sebagai Polutan Gas CO₂ pada Lanskap Jalan Regional Ring Road Kota Bogor. *Architecture Landscape*.
- Azzahro, F., Magister, A., Lingkungan, T., Adhi, T., & Surabaya, T. (2019). Penentuan Hasil Evaluasi Pemilihan Spesies Pohon Dalam Pengendalian Polusi Udara Pabrik Semen Berdasarkan Karakteristik Morfologi. Dalam *Journal of Research and Technology* (Vol. 5, Nomor 2).
- Fitriono, Saputra, G. H., & Ancolo. (2022). Studi Pemanfaatan Baterai Lithium 18650 Bekas Sebagai Penyimpan Energi Listrik Untuk Penerangan. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro*, 4, 13–17.
- Gaol, N. I. L., Hidayati, F., Nugroho, W. D., Praptoyo, H., Karyanto, O., & Marsoem, S. N. (2023). Sifat Fisika dan Mekanika Kayu Acacia aulacocarpa dari KHDTK Wanagama. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(4), 630–640. <https://doi.org/10.18343/jipi.28.4.630>
- Jasni, J. (2016). Keawetan Alami 57 Jenis Kayu Indonesia Dengan Pengujian Di Bawah Naungan. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 34(3). <https://doi.org/10.20886/jphh.2016.34.3.179-188>
- Lahji, K., & Walaretina, R. (2018). *Keberlanjutan Material Konstruksi Pada Pembangunan Rumah Betawi*.
- Mehboob, K., Ahmed, R., Ali, M., & Tabassam, U. (2013). Thermal neutron albedo measurements for multilithic reflectors. *Annals of Nuclear Energy*, 62. <https://doi.org/10.1016/j.anucene.2013.05.041>
- Muliani, F., & Munandar, A. (2022). Efektifitas Penerapan Sustainable Design Pada Aspek Material Bangunan. *Jurnal Rekayasa Teknik dan Teknologi*, 6(2). <https://doi.org/10.51179/rkt.v6i2.1375>
- Ningrum, Ifa Khoiria; Purnama, Y. I. (2019). Sekolah Alam. Dalam *Sekolah Alam*.
- Nugroho, N., Savitri, R., & Karlinasari, L. (2014). Sifat Fisis dan Mekanis Kayu Jabon (*Anthocephalus Cadamba*). *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, 4.
- Parsika. (2023). *Sustainable Architecture atau Arsitektur Berkelanjutan*. Arsitur.
- Pujaningtyas, S. W., Kartakusumah, B., & Lathifah, Z. K. (2019). Penerapan Model Experiential Learning Pada Sekolah Alam Untuk Menciptakan Pembelajaran Yang Menyenangkan. *Tadbir Muwahhid*, 3(1). <https://doi.org/10.30997/jtm.v3i1.1653>
- Qari'ah, A., Surtini, D., & Efendi, E. (2021). Pengembangan Sekolah Alam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar Pada Pelajaran Ipa. *LENSA*

(*Lentera Sains*): *Jurnal Pendidikan IPA*, 2(2).
<https://doi.org/10.24929/lensa.v2i2.151>

Rohmah, H. (2019). Kurikulum dan Metode Pembelajaran di Sekolah Alam Insan Mulia, Menumbuhkan Life Skill siswa. *Prosiding Seminar Nasional & Call Paper, Psikologi Pendidikan*, April 2019, 214.

Salihbegovic, A., & Salihbegovic, A. (2020). Natural materials in contemporary low-tech architecture. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 960(4). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/960/4/042012>

Silva, L. H. P., de Paiva, F. F. G., Tamashiro, J. R., de Almeida, M. P. B., de Maria, V. P. K., de Oliveira, V. M. A., & Kinoshita, A. (2023). Bamboo as a Sustainable Building Material. Dalam *Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes*. https://doi.org/10.1007/978-981-99-0232-3_1

Suryaningsih, A., Awali, J., Ahli, A., Sipil, T., Teknologi Kalimantan, I., Sipil dan Perencanaan, T., & Material dan Metalurgi, T. (2019). *Potensi Pemanfaatan Kayu Gelam Dan Kayu Sengon Dalam Dunia Konstruksi Berdasarkan Uji Kuat Lentur* (Vol. 13, Nomor 3).

Sutom, A. (2018). *Sekolah untuk anakku*. Elex Media Komputindo.

Syahriyah, D. R. (2017). Penerapan Aspek Green Material Pada Kriteria Bangunan Rumah Lingkungan Di Indonesia. *Jurnal Lingkungan Binaan Indonesia*, 6(2). <https://doi.org/10.32315/jlbi.6.2.95>

Trianingsih, L., & Hidayah, R. (2014). Studi Perbandingan Efektivitas Material Bambu Dan Batu Bata Sebagai Konstruksi Dinding. *INERSIA*, 10(1).

Daftar Pustaka dari Situs Internet (*web site*):

Construction Plus Asia. (2019, 10 9). *Alfa Omega School*. Diambil kembali dari Constructionplusasia.com: <https://www.constructionplusasia.com/id/alfa-omega-school/>