

Penerapan Arsitektur Hijau pada Perancangan Redesain Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli di Kabupaten Pinrang

*** Rachmat¹, Satriani Latief², Lisa Amalia³**

¹ Mahasiswa Program Sarjana Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa

^{2,3} Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Bosowa, Makassar
Jalan Urip Sumoharjo Km.4 Makassar - Sulawesi Selatan 90231

Korespondensi rchmt24@gmail.com

Diterima: 07 Agustus 2024

Direvisi: 01 September 2024

Disetujui: 21 Oktober 2024

ABSTRAK

Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) di Indonesia adalah jenis pendidikan menengah yang fokus pada pengembangan keterampilan teknis dan praktis di bidang-bidang tertentu. SMK dirancang untuk mempersiapkan siswa langsung memasuki dunia kerja setelah lulus, dengan penekanan pada praktik lapangan dan pembelajaran berbasis proyek yang relevan dengan kebutuhan industri.. Desain bangunan SMK yang berfokus pada keberlanjutan mencakup penggunaan material ramah lingkungan, pencahayaan alami, dan sistem ventilasi yang efisien. Ini tidak hanya mengurangi dampak lingkungan tetapi juga mengajarkan siswa tentang pentingnya keberlanjutan dalam konstruksi dan desain Arsitektur merupakan kombinasi bangunan dan seni. Le Corbusier mengartikan bahwa arsitektur ialah permainan massa yang benar, mahir dan sangat mencolok. Perkembangan kota yang pesat dan minimnya pembangunan dengan basis green arsitektur menjadi salah satu latar belakang perancangan ini. Sekolah Menengah Kejuruan ialah sebuah sekolah yang menyelenggarakan pendidikan akademik dalam disiplin ilmu. Oleh karena itu, sekolah ini didirikan dengan konsep green yang ramah lingkungan sebagai contoh bangunan ramah lingkungan.

Kata kunci: Pendidikan, SMK, Green Architecture

The Application of Green Architecture in The ReDesign of The Baramuli Vocational High School in Pinrang District

ABSTRACT

Vocational High School (SMK) education in Indonesia is a type of secondary education that focuses on developing technical and practical skills in certain fields. Vocational Schools are designed to prepare students to immediately enter the world of work after graduation, with an emphasis on field practice and project-based learning that is relevant to industrial needs. The Vocational Schools' building design focuses on including the use of environmentally friendly materials, natural lighting, and efficient measurement systems. This not only reduces environmental impact but also teaches students about the importance of sustainability in construction and design Architecture is a combination of building and art. Le Corbusier means that architecture is a true, masterful and very striking game of the masses. The rapid development of the city and the lack of development based on green architecture is one of the backgrounds for this design. Vocational High School is a school that provides academic education in scientific disciplines. Therefore, this school was founded with an environmentally friendly green concept as an example of an environmentally friendly building..

Keywords: Vocational, SMK, Green Architecture

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang sedang berkembang, dimana pembangunan dilakukan di seluruh bagian negara ini. Selain perkembangan dari sisi pertumbuhan ekonomi, politik sosial budaya dan lain sebagainya, yang tentunya diiringi dengan perkembangan sumber daya manusia yang memadai. Yang tentunya mendukung perkembangan Indonesia menuju negeri yang lebih baik di masa depan.

Dalam konteks sumber daya manusia, pendidikan merupakan salah satu metode yang mampu meningkatkan kualitas sumber daya manusia di Indonesia. Pendidikan berfungsi untuk membangun kesadaran masyarakat akan pentingnya pembangunan yang bertanggung jawab. Hal ini dikarenakan pembangunan perekonomian tentu saja membawa pengaruh yang baik yang diiringi pengaruh buruk apabila pembangunan ini tidak didasari oleh kesadaran masyarakat akan pembangunan berkelanjutan yang ditujukan pada generasi mendatang.

Seiring dengan berkembangnya perekonomian, maka banyak gedung gedung yang dibangun untuk mendukung jalannya perekonomian pada suatu kota, sehingga ruang terbuka semakin berkurang dan permasalahan seperti banjir, tanah longsor, dan iklim yang tidak menentu mulai terjadi. Hal ini terjadi dikarenakan lahan di perkotaan sudah habis tertutup oleh gedung. Oleh karena itu penting untuk masyarakat menyadari bahwa pembangunan yang terjadi harus diperhatikan dengan baik agar tidak merusak alam dan dapat dihuni oleh generasi mendatang dengan nyaman.

2. LANDASAN TEORI

Penerapan Green Architecture

Dalam Konsep Arsitektur ini, tema yang dipilih sebagai batasan merancang bangunan sekolah adalah Green Architecture. Pengertian tema, prinsip-prinsip green architecture yang kami pelajari merujuk ke dalam buku "Green Architecture : Design for A Sustainable Future" Oleh Brenda & Robert Vale.

Green Architecture adalah suatu konsep yang sustainable (berkelanjutan) dan earthfriendly (ramah lingkungan) dalam artian bangunan ini minim mengonsumsi sumber daya alam oleh manusia untuk menjamin keberlangsungan sumber daya alam untuk generasi selanjutnya, termasuk energi, air, dan material, serta minim menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan. Green Architecture memberikan pengaruh positif, produktif, dan memperbaiki kondisi lingkungan eksisting.

Perancangan yang memiliki tujuan pembangunan berkelanjutan. Perancangan dengan konsep Green Architecture ini meminimalkan penggunaan sumber daya alam oleh manusia untuk menjamin keberlangsungan sumber daya alam untuk generasi selanjutnya. Green Architecture merupakan lanjutan dari Sustainable Architecture. Konsep Green Architecture ini menekankan pentingnya meminimalisir dampak negatif yang ditimbulkan oleh bangunan terhadap lingkungan di sekitarnya.

Konsep Green Architecture dimulai pada akhir tahun 80-an sebagai akibat dari adanya formulasi Komisi PBB, Bruntland Commission pada tahun 1987 mengenai pembangunan berkelanjutan. Bertambahnya kepadatan penduduk meningkatkan jumlah bangunan untuk memwadah pertambahan penduduk dan aktivitasnya sehingga semakin sedikit lahan terbuka yang tersedia. Akibatnya terjadi penurunan kemampuan alam untuk mensuplai air bersih dan memproses limbah yang diproduksi oleh manusia baik dalam bentuk padat, cair maupun gas.

Keberlanjutan merupakan usaha manusia untuk mempertahankan eksistensinya di bumi dengan cara menjaga kelestarian alam dengan meminimalisir kerusakan alam dan lingkungan tempat tinggal manusia. Dalam arsitektur, usaha keberlanjutan ini tercermin dari munculnya teknologi hijau, yaitu teknologi yang dalam penerapannya tidak boros dalam pemakaian sumber daya alam, termasuk energi, air, material, serta meminimalisir dampak

negatif bagi lingkungan alam dan manusia.

Penarapan Material Green Architecture

Green architecture adalah konsep rancangan yang ramah lingkungan. Penggunaan material dalam perancangan juga merupakan aspek penting yang harus diperhatikan. Penggunaan material yang harus memiliki standar yang baik bagi kesehatan. Tidak menggunakan asbes merupakan salah satu contoh bahan material yang berbahaya bagi kesehatan. Selain itu material haruslah aman saat terjadi bencana dan memiliki harga yang relative terjangkau, baiknya memanfaatkan bahan material local yang berkualitas.

Selain itu, rancangan juga sangat mempertimbangkan lingkungan, pemanfaatan bahan bahan daur ulang sangat baik seperti adanya tempat sampah yang membedakan sampah kering dan basah, terdapat biotech yaitu tempat penampungan buangan limbah guna mendaur ulang atau memfiltrasi bahan kimia agar sumber air dan lingkungan tidak tercemar setelah aktivitas yang dilakukan oleh pengguna di laboratorium penelitian nantinya. Zat kimia yang dikeluarkan dari area penelitian kemudian kana difiltrasi dengan biotech yang memiliki beberapa teknik penyaringan didalamnya.

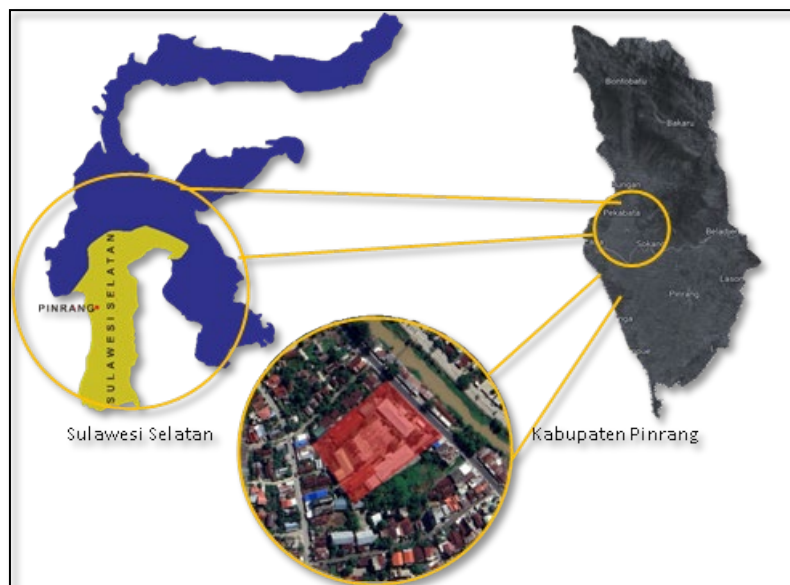
3. METODE PERANCANGAN

Metode yang digunakan pada kajian penelitian ini adalah metode programatik. Metode programatik yaitu metode pembahasan secara sistematis, rasional, dan analitik dengan menggambarkan serta memvisualisasikan tentang objek kajian berdasarkan literatur dan standar yang ada. Metode ini dilakukan dalam penyusunan penerapan konsep green architecture pada bangunan SMK.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Lokasi Perancangan

Lokasi Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli pada JL. Ahmad Yani, Kecamatan Paleteang Kabupaten Pinrang, Sulawesi Selatan. Dimana luas kompleks Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli secara keseluruhan yaitu $\pm 13,800$ m² atau 1,38 ha.



Gambar 1. Lokasi
Sumber : Analisa Penulis, 2024

Konsep Bentuk

Bentuk kotak merupakan bentuk yang paling fungsional dan memiliki kesan formalitas yang sangat kuat. Bentuk ini cocok digunakan pada Sekolah mengingat perabotan yang tersedia sebagian besar memiliki bentuk dasar kotak dan fungsi sekolah tersebut yang formal sebagai salah satu bentuk komunikasi arsitektural serta memasukkan unsur tema green architecture pada bagian efisiensi bangunan.

Selain itu bentuk bangunan dikaitkan dengan tema yaitu green architecture tentunya juga berkaitan dengan fungsi ruang dalam dan dengan pertimbangan bagi pencahayaan dan penghawaan alami. Oleh karena itu gedung sekolah didesain dengan lekukan lekukan

bukaan yang berfungsi sebagai paru paru bangunan untuk memenuhi kebutuhan pencahayaan dan penghawaan bangunan.

Tampilan arsitektur merupakan produk dari perancangan yang nantinya akan menjadi citra (sesuatu yang ada dalam ingatan seseorang). Karena itu, wujud sebisa mungkin dapat membangun citra positif sehingga selain menarik juga dapat menimbulkan kesan tersendiri bagi pemakai. Upaya peghadiran kesan tentunya harus didapat dari proses analisis mendalam. Adanya penataan ruang luar pada bangunan sekolah menengah kejuruan akan memberikan kesan tertentu kepada siswa dan warga sekitar antara lain:

- Kesan nyaman bagi siswa dan pengguna bangunan lainnya dengan adanya jarak bangunan untuk pengudaraan dan pencahayaan.
- Ada nya view yang menarik.
- Sebagai faktor pengikat massa dan merupakan pemisah antara masing-masing kelompok aktifitas.



Gambar 2. Tampak Atas
Sumber : Rachmat, Hasil Perancangan 2024

Sirkulasi Dalam Bangunan

Sirkulasi pada bangunan terdapat 2 sistem yaitu sistem sirkulasi vertikal dan sistem sirkulasi horizontal. Sirkulasi vertikal menggunakan tangga dan horizontal melalui koridor yang ada di sekeliling ruang.

Konsep Sistem Plumbing

1. Air Bersih
 - a). Mata Air

Sirkulasi aliran air bersih ini berasal dari mata air yang difilter kemudian ditampung dalam tandon memenuhi kebutuhan air di Sekolah. Tandon diletakkan di atas toilet, dan airnya dialirkan melalui pipa untuk kebutuhan air bersih untuk seluruh sekolah.

b). PDAM

Sirkulasi aliran bersih pertama berasal dari PDAM menuju ke meteran kemudian ke filter dan baru dialirkan ke tandon.

2. Air Limbah

a) Limbah kotoran padat

Air kotor padat merupakan air kotor yang berasal dari closet dibuang atau disalurkan melalui pipa-pipa yang melewati shaft, kemudian ditampung dalam tangki-tangki (septic tank). Setelah mengalami proses penyaringan dan pengendapan air kotor akan disalurkan ke dalam sumur resapan.

b) Limbah cair

Air kotor cair merupakan air yang berasal dari WC/KM dan dapur, merupakan air limbah dari bakas mandi, air seni dan sisa dari bekas cuci piring. Penyaluran pembuangannya kemudian dialirkan ke shaft melalui pipa-pipa, selanjutnya dilairkan lagi ke tangki resapan sebelum akhirnya dialirkan ke roil atau saluran kota.

c) Limbah air hujan

Pembuangan air hujan adalah melalui saluran kota dengan dilengkapi adanya bak kontrol pada setiap jarak tertentu dan pada persimpangan jalur. Bak kontrol tersebut adalah untuk memudahkan untuk pengecekan bila terjadi kemacetan atau tersumbat pada saluran pembuangan.

b. Sistem Penghawaan & Pencahayaan

1) Penghawaan

Secara keseluruhan bangunan ini menggunakan sistem penghawaan alami. Sesuai dengan temanya yaitu green architecture. Bangunan ini menggunakan konsep cross ventilation yang digabungkan dengan konsep arah gerak angin yang bergerak lurus dan berbelok jika menabrak halangan.

2) Pencahayaan

a). Pencahayaan Alami

Dengan pemanfaatan sinar matahari sebagai pencahayaan alami pada ruang-ruang yang memungkinkan diberi bukaan untuk pencahayaan dan pemanfaatan sinar matahari dengan menggunakan skylight yang memungkinkan terkena cahaya matahari.

b). Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan pada bangunan ini untuk ruang-ruang yang tertutup dan juga pada ruang tertentu yang bertujuan untuk memunculkan suasana ruangan.

c. Sistem Energi Listrik

Pada objek rancangan ini dibuat satu ruangan khusus untuk mengatur sentral listrik. Ruangan ini diletakkan dilantai dasar. Dari ruangan sentral listrik ini kemudian di distribusikan ke semua tempat yang membutuhkan seperti ke dalam ruangan-ruangan gedung, koridor, sambungan alat elektronika, pompa air, dll.

Listrik selain disambung dengan saluran dari perusahaan listrik negara (PLN) juga dipasang genset (mesin), sehingga Penggunaan energi listrik pada bangunan ini berasal dari PLN dan generator untuk mendukung daya listrik apabila terjadi

pemadaman listrik pada saat jam pelajaran berlangsung.

d. Hasil Perancangan Redesain Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli

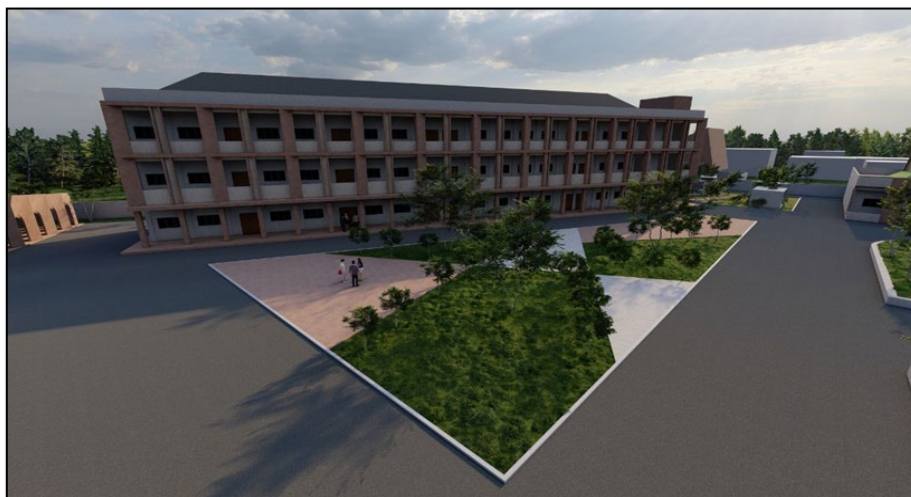
Perancangan Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli dengan pendekatan green architecture di daerah Kabupaten Pinrang, merupakan bangunan sekolah satu-satunya yang berada di Kota Pinrang yang memiliki beberapa jurusan teknik seperti, teknik kendaraan ringan, teknik sepeda motor, teknik listrik, teknik gambar bangunan, teknik audio video, yang dilengkapi dengan ruang praktik.

Secara arsitektural bangunan sekolah menengah kejuruan dirancang dengan menggunakan penerapan green architecture, yang dalam proses perancangannya sangat memperhatikan ruang terbuka hijau.



Gambar 3. Tampak Depan

Sumber : Rachmat , Hasil Perancangan Penulis, 2024



Gambar 4. Bangunan Kelas & Taman

Sumber : Rachmat , Hasil Perancangan Penulis, 2024

5. KESIMPULAN

Redesain SMK yang menerapkan prinsip green architecture mampu mengurangi konsumsi energi melalui penggunaan teknologi ramah lingkungan, seperti panel surya,

ventilasi alami, dan pencahayaan alami. Ini berkontribusi terhadap penurunan biaya operasional sekolah dalam jangka panjang. Penerapan desain hijau meningkatkan kualitas udara dan kenyamanan termal di dalam kelas, yang dapat berdampak positif pada kesehatan dan konsentrasi siswa.

Sekolah yang dirancang dengan prinsip arsitektur hijau tidak hanya menjadi bangunan fisik yang ramah lingkungan tetapi juga menjadi media pendidikan bagi siswa untuk memahami dan menerapkan konsep keberlanjutan dalam kehidupan sehari-hari.

REFERENSI

- Andini, F., Nasrullah, N., & Hamdy, M. A. (2024). Optimalisasi Sistem Akustik Ruang Auditorium Pada Convention Hall Untuk Meningkatkan Kenyamanan Audio Pengunjung. *Jurnal Arsitektur Sulapa*, 6(2).
- Hamdy, M. A. (2022). Pengkondisian Ruang dan Bangunan: Sistem dan Model Pencahayaan Pada Bangunan. BUKU AJAR, 89.
- Rachmat, 2023/2024, Acuan Perancangan Redesain Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli di Kabupaten Pinrang, Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
- Rachmat, 2023/2024, Gambar Kerja Redesain Sekolah Menengah Kejuruan Baramuli di Kabupaten Pinrang, Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Bosowa.
- Rina Hayaturahmah 2019, *Penerapan Green Architecture Dengan Pendekatan Standar GBCI Pada Perancangan Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Padidi Aceh* JURNAL ILMIAH Mahasiswa Arsitektur Dan Perencanaan Volume 3
<https://ejournal.itn.ac.id/index.php/pengilon/article/view/3072/2390>
- <https://media.neliti.com/media/publications/197610-none.pdf>
- <https://jim.usk.ac.id/ArsitekturPWK/article/download/11864/6764>