

Penerapan Arsitektur Hijau pada Perancangan Gedung Serbaguna di Subulussalam

Application of Green Architecture in the Design of Multipurpose Buildings in Subulussalam

Rizqie Assingkiy^{1*}, Aghnia Zahrah², Irfandi³

*Departemen Arsitektur dan Perencanaan, Fakultas Teknik Universitas Syiah Kuala^{1,2,3}
asrizqie@gmail.com*

Abstract

Kota Subulussalam, yang terletak di barat Provinsi Aceh, mengalami pertumbuhan penduduk yang pesat, mendorong perkembangan pola pikir dan sistem sosial masyarakat. Aktivitas masyarakat yang semakin aktif dalam menyelenggarakan berbagai acara seperti konvensi, pameran, pertunjukan seni, dan olahraga memerlukan fasilitas yang memadai. Saat ini, Subulussalam hanya memiliki dua aula berskala kecil dengan kapasitas 350-500 orang, yang terbatas dalam mendukung berbagai jenis kegiatan berskala besar. Hal ini menunjukkan kebutuhan mendesak akan gedung serbaguna yang dapat menampung berbagai acara dan kegiatan dengan lebih efektif, serta mengatasi tantangan seperti cuaca dan fasilitas terbatas di lapangan terbuka. Perancangan gedung serbaguna ini diharapkan tidak hanya memenuhi kebutuhan tersebut tetapi juga mengintegrasikan prinsip Arsitektur Hijau untuk mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan. Tujuan utama untuk menciptakan fasilitas yang mendukung berbagai kegiatan masyarakat serta menerapkan prinsip arsitektur ramah lingkungan. Manfaatnya meliputi penyediaan fasilitas yang memadai dan peningkatan kapasitas untuk kegiatan masyarakat di Subulussalam. Ruang lingkup perancangan mencakup penyesuaian dengan peraturan pemerintah daerah dan disiplin ilmu arsitektur.

Keywords: Aceh, Arsitektur, Desain, Gedung Serbaguna, Fasilitas

1. LATAR BELAKANG

Kota Subulussalam, yang terletak di wilayah barat Provinsi Aceh, terus mengalami pertumbuhan penduduk dan perkembangan sosial. Masyarakatnya aktif dalam menyelenggarakan berbagai acara seperti konvensi, pameran, pertunjukan seni, dan kegiatan olahraga, yang memerlukan fasilitas memadai. Namun, saat ini Subulussalam hanya memiliki dua aula kecil berkapasitas 350-500 orang, yang tidak cukup untuk acara atau kegiatan olahraga berskala besar. Sebagai contoh, acara Teknologi Tepat Guna ke-XXIII Tingkat Aceh tahun 2022 terpaksa diadakan di lapangan Sada Kata karena tidak ada gedung yang memadai. Penggunaan lapangan terbuka memiliki kekurangan, terutama terkait ketidakpastian cuaca dan keterbatasan fasilitas.

Subulussalam membutuhkan gedung serbaguna yang mampu menampung berbagai kegiatan masyarakat. Perancangan Gedung serbaguna ini diharapkan dapat mendukung berbagai aspek kehidupan sosial dan budaya, serta menarik wisatawan dan menciptakan peluang ekonomi. Dalam perancangannya, penting untuk mempertimbangkan pendekatan Arsitektur Hijau guna memastikan bangunan ramah lingkungan, efisiensi dalam pemakaian energi, dan pengelolaan limbah yang baik. Arsitektur Hijau, menurut Abimanyu (2018), adalah pendekatan desain arsitektur yang berfokus pada faktor lingkungan, pelestarian alam, dan keberlanjutan, dengan optimalisasi penggunaan bahan dan energi baik secara lokal maupun global. Pendekatan ini mengintegrasikan aspek ekologis dan sosial secara komprehensif dalam setiap karya arsitektur. Arsitektur Hijau menekankan efisiensi energi dan prinsip-prinsip keberlanjutan, serta didasarkan pada konsep desain ekologis yang mengakui hubungan timbal balik antara sistem buatan manusia dan alam (Abimanyu, 2008 dan Priatman, 2002).

2. METODE PENELITIAN

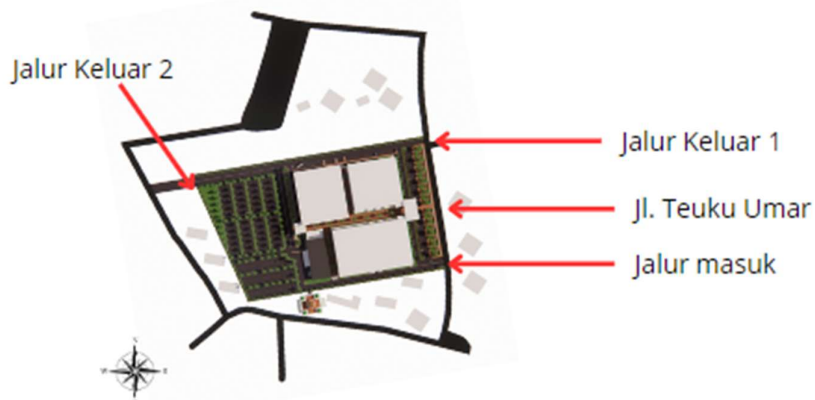
Tulisan ini menggunakan metode kualitatif. Metode kualitatif digunakan karena berbentuk pendekatan investigasi dalam langkah pengumpulan datanya. Adapun dilakukan dengan cara bertatap muka langsung dan berinteraksi dengan orang-orang di lokasi (Creswell, 2009).

Pengumpulan data kajian literatur yang dilakukan dengan mencari data dari literatur terdahulu yang sesuai. Pengumpulan data observasi lapangan dilakukan pada lokasi rancangan di Subulussalam. Observasi yang dilakukan berupa mendokumentasikan keadaan eksisting tapak. Hasil analisis dari data yang diperoleh melalui kajian literatur dan observasi lapangan ini juga akan menjadi data yang digunakan dalam proses merancang.

3. HASIL

Gedung Serbaguna adalah bangunan umum yang dirancang untuk memenuhi berbagai kepentingan masyarakat, memungkinkan berbagai kegiatan berbeda berlangsung secara efisien dan fleksibel (Tambunan, 2005). Gedung Serbaguna berfungsi sebagai tempat untuk berbagai kegiatan seperti konvensi, pameran, retail, dan hiburan, yang masing-masing memiliki fungsi spesifik (Mahendra, 2014). Konvensi berperan sebagai media komunikasi dan diskusi, pameran untuk memamerkan dan mempromosikan produk, sementara retail dan hiburan menyediakan area pejalan kaki dengan toko-toko eceran. Gedung Serbaguna juga dapat digunakan untuk kegiatan seni dan olahraga, seperti bola voli dan bulutangkis.

Adapun jenis kegiatan pada Gedung Serbaguna di Subulussalam yang akan dirancang terdiri dari konvensi, pameran, kesenian, dan olahraga. Konvensi didefinisikan sebagai pertemuan orang-orang untuk bertukar pikiran atau membahas tujuan bersama (Lawson, 1981). Pameran, berdasarkan keputusan Menteri Pariwisata, merupakan kegiatan pameran yang menghubungkan produsen dan pembeli serta berfungsi sebagai ajang promosi produk. Kegiatan kesenian meliputi seni tari, teater, dan musik, baik tradisional maupun modern (KBBI). Sementara itu, kegiatan olahraga umum mencakup berbagai kompetisi yang menarik perhatian masyarakat dan mendorong pencapaian prestasi, dengan peserta dan penonton yang datang dari berbagai daerah. Berbagai jenis aktivitas perlu diakomodasi dengan baik melalui penerapan Arsitektur Hijau.

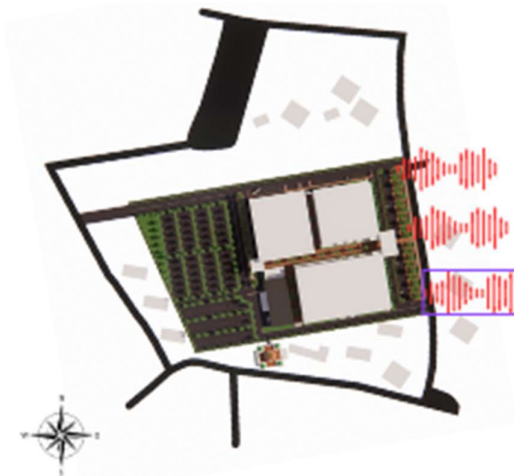


Gambar 1. Pencapaian ke lokasi tapak
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

Penulis telah melakukan observasi di lapangan dan menemukan tapak lokasi terdiri dari beberapa toko dan lahan kosong dengan kondisi lahan yang datar. Lalu lintas di sekitar lokasi tidak terlalu padat, bahkan pada jam sibuk seperti pukul 08.00 WIB saat berangkat kantor dan pukul 16.00 WIB saat pulang kantor, arus kendaraan masih dapat mengalir dengan lancar tanpa kemacetan. Jalan utama yang menghubungkan lalu lintas dua arah terletak di sisi timur tapak, yaitu di Jl. Teuku Umar, sementara di sisi selatan tapak terdapat jalan permukiman, Jl. Syekh Abdurrauf Assingkily. Akses utama ke tapak akan melalui Jl. Teuku Umar sebagai jalan primer, dengan akses masuk dan keluar yang dipisahkan untuk mencegah kemacetan saat jam sibuk.

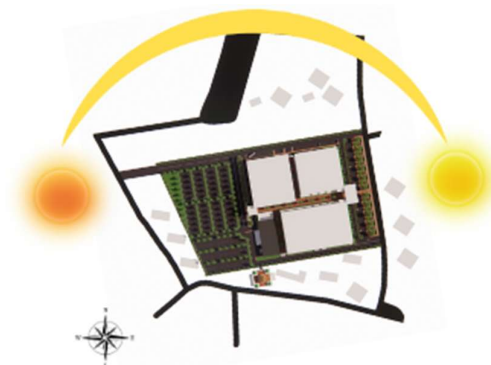
Sistem jalur dua arah digunakan untuk mengatur sirkulasi kendaraan dan akses loading dock, dengan sirkulasi kendaraan di dalam tapak yang terhubung ke zona parkir, pintu masuk, dan pintu keluar seperti yang terlihat pada gambar 1. Selain itu, jalur sirkulasi utama ini berpotensi menjadi ruang terbuka hijau aktif dalam tapak.

Level kebisingan tertinggi di lokasi terletak di sebelah timur, di mana tapak berbatasan langsung dengan Jl. Teuku Umar. Jalan ini merupakan jalur utama dengan lalu lintas yang padat, sehingga menghasilkan tingkat kebisingan yang signifikan. Untuk mengurangi dampak kebisingan dari Jl. Teuku Umar, konsep yang diusulkan adalah menanam vegetasi yang berfungsi sebagai penghalang alami. Vegetasi ini akan membantu meredam suara dan menciptakan lingkungan yang lebih tenang di sekitar tapak seperti yang terlihat pada gambar 2. Selain untuk meredam kebisingan, penanaman vegetasi ini juga menjadi salah satu upaya untuk menerapkan konsep kehijauan. Konsep kehijauan dari vegetasi ini dapat membantu meningkatkan kadar oksigen dan secara arsitektural hal tersebut membantu masuknya udara dengan kadar oksigen yang baik ke dalam ruang-ruang (Sailendra & Lahji, 2021)



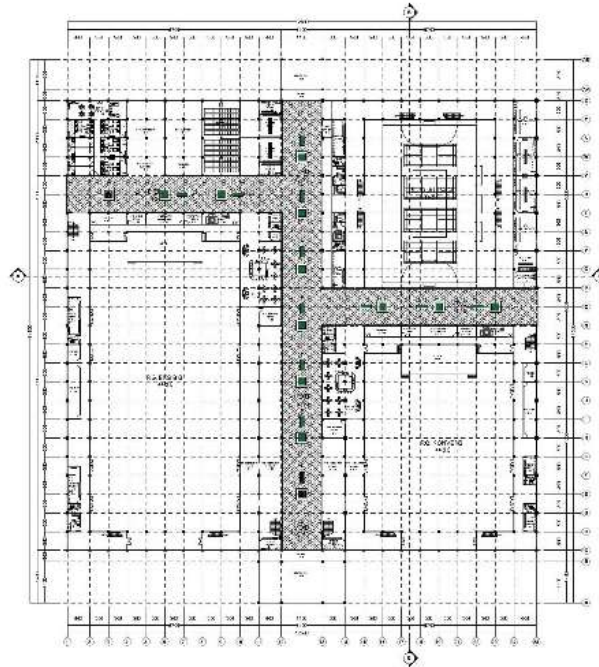
Gambar 2. Kondisi kebisingan pada lokasi tapak
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

Adapun melihat garis edar matahari, wilayah timur tapak mendapatkan sinar matahari pagi yang bermanfaat, sementara bagian barat tapak menerima sinar matahari sore dengan intensitas yang lebih rendah. Sinar matahari sore yang masuk ke bagian barat dapat menyebabkan penumpukan panas pada bangunan tersebut. Untuk mengatasi masalah ini, menanam tumbuhan yang dapat mengurangi eksposur langsung terhadap sinar matahari dari sisi barat dan timur menjadi langkah yang efektif. Tumbuhan ini akan membantu mengurangi penyerapan panas dan menciptakan kondisi lingkungan yang lebih nyaman dan efisien.



Gambar 3. Garis edar matahari pada lokasi tapak
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

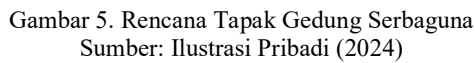
Melihat kondisi garis edar matahari, pencahayaan di gedung serbaguna ini direncanakan menjadi dua kategori: pencahayaan buatan dan pencahayaan alami. Istilah "penyinaran alami" merujuk pada pencahayaan yang berasal dari sinar matahari selama siang hari, sedangkan "penyinaran buatan" merujuk pada pencahayaan yang dihasilkan dari sumber-sumber buatan. Sedangkan untuk penghawaan, menggunakan penghawaan alami dengan memanfaatkan bukaan pada bangunan dan menggunakan penghawaan buatan di dalam beberapa ruangan tertentu melalui sistem AC central dan AC split. Pada tengah bangunan juga dibuat jalur pemisah agar setiap area mendapatkan cahaya matahari dan udara yang merata. Jalur tengah seperti yang tertera pada gambar 4 ini juga digunakan sebagai akses pengguna menuju masing masing area.



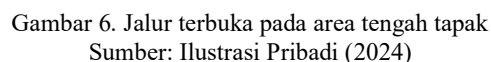
Gambar 4. Rencana Denah Gedung Serbaguna
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

Penggunaan lahan dirancang dengan tidak sepenuhnya dialokasikan untuk bangunan, melainkan menyisakan sebagian sebagai area parkir dan ruang terbuka hijau. Ruang terbuka hijau ini tidak hanya memberikan manfaat estetis tetapi juga mendukung konsep Arsitektur Hijau, seperti yang dikemukakan oleh (Beatley, 2011), yang menegaskan pentingnya ruang hijau untuk meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan dengan membantu infiltrasi air, menurunkan suhu udara, dan menyediakan habitat bagi flora dan fauna lokal. Bangunan dibagi menjadi empat massa utama yaitu fasilitas pameran, konvensi, olahraga, dan servis untuk memisahkan fungsi dan memaksimalkan sirkulasi udara alami dengan adanya jalur sirkulasi tengah yang terbuka.

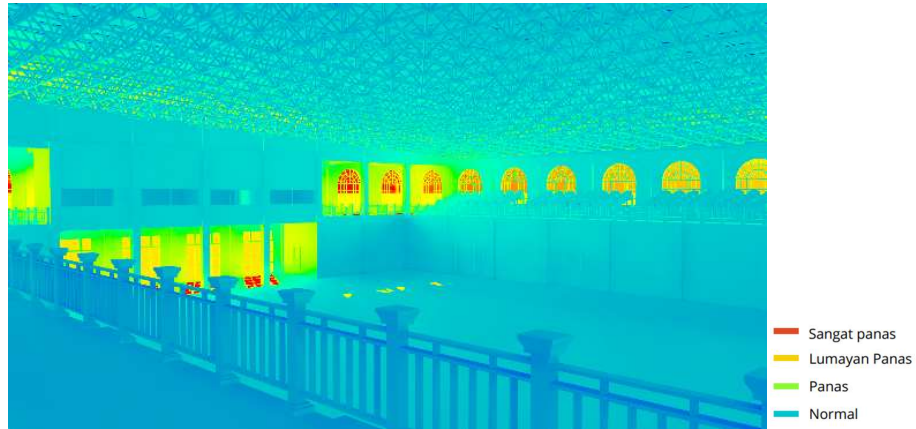
Setiap massa bangunan dihubungkan oleh akses tengah yang strategis, memungkinkan mobilitas pengguna tanpa mengorbankan kenyamanan lingkungan. Desain ini mendukung prinsip *bioclimatic architecture* dengan mengoptimalkan ventilasi silang dan mengurangi efek pulau panas (*heat island effect*). Seperti yang dipaparkan oleh (Santamouris, 2013) yang menekankan pentingnya ventilasi alami untuk efisiensi energi dan kenyamanan termal. Pemisahan massa bangunan juga membuka peluang untuk memanfaatkan ruang antar-bangunan sebagai koridor hijau yang memperkuat keberlanjutan lingkungan sekaligus meningkatkan kesehatan dan kesejahteraan pengguna seperti yang terlihat pada gambar 4 dan 5.



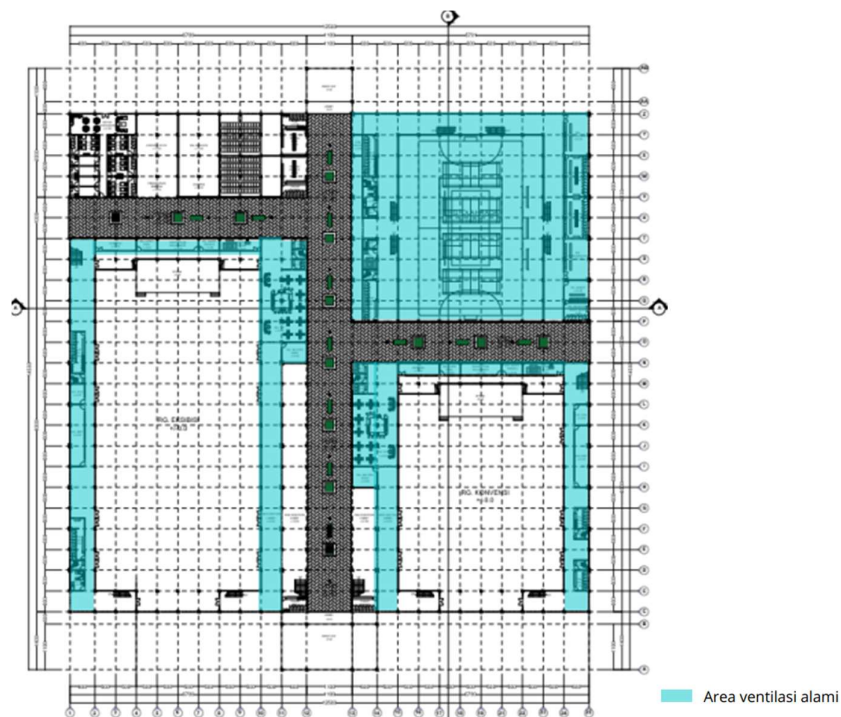
Terdapat beberapa prinsip pada konsep Arsitektur Hijau. Prinsip yang pertama yaitu harus memperhatikan pemakaian energi (Mauludi, Anisa, & Satwikasari, 2020). Penerapan jalur tengah terbuka dengan dimensi lebar 10 meter, dapat mengurangi aliran panas masuk selama musim panas. Penempatan ruang acara (eksibisi dan konvensi) yang langsung bersinggungan dengan jalur tengah yang terbuka membuat bangunan mampu untuk mengurangi aliran panas antara bagian dalam dan luar bangunan seperti pada gambar 6.



Selain itu, jalur tengah yang terbuka juga membantu menjaga kenyamanan termal dan dapat menurunkan biaya operasional terhadap energi yang dipakai untuk penghawaan buatan. Hal tersebut terlihat pada simulasi yang tertera pada gambar 6. Penggunaan penghawaan akan menjadi lebih optimal dan hal ini akan berdampak positif terhadap pengeluaran yang dibayarkan terhadap energi. Hal tersebut akan membantu peningkatan secara ekonomi (Iswara & Zahrah, 2024).



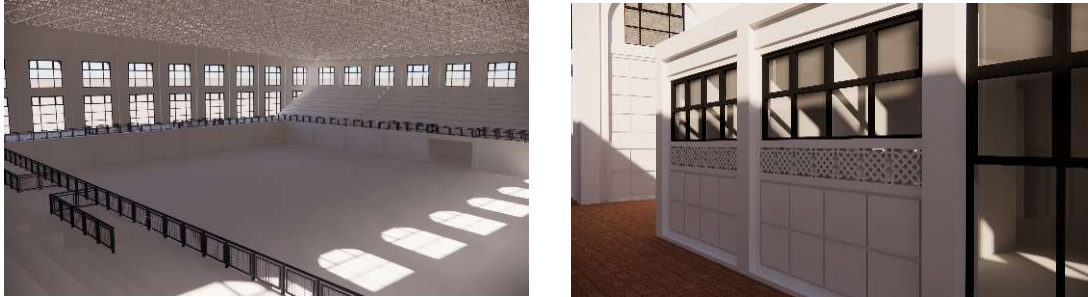
Gambar 7. Simulasi termal pada rancangan
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)



Gambar 8. Area ventilasi alami
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

Penggunaan jendela besar pada tiap sisi bangunan (dinding) dan tata letak bangunan memungkinkan cahaya alami masuk sebanyak mungkin dan dapat mengurangi kebutuhan pencahayaan buatan di siang hari seperti yang terlihat pada gambar 8. Selain itu, penggunaan jendela besar seperti pada gambar 9 juga sebagai upaya memanfaatkan aliran udara dari

lingkungan luar untuk memberikan udara segar, mengurangi suhu, dan meningkatkan kualitas udara di dalam ruangan tanpa memerlukan sistem mekanis seperti ac atau kipas. Penggunaan jendela besar pada tiap sisi bangunan (dinding) dan tata letak bangunan ini merupakan upaya dalam penerapan prinsip konsep arsitektur hijau yang kedua, yaitu pemanfaatan kondisi dan sumber energi alami (Mauludi, Anisa, & Satwikasari, 2020). Penerapan prinsip ini juga memberikan efek pada tampilan dan bentuk bangunan serta akan membantu mengurangi pemakaian energi pada saat pengoperasian bangunannya.



Gambar 9. Penerapan bukaan pada rancangan
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

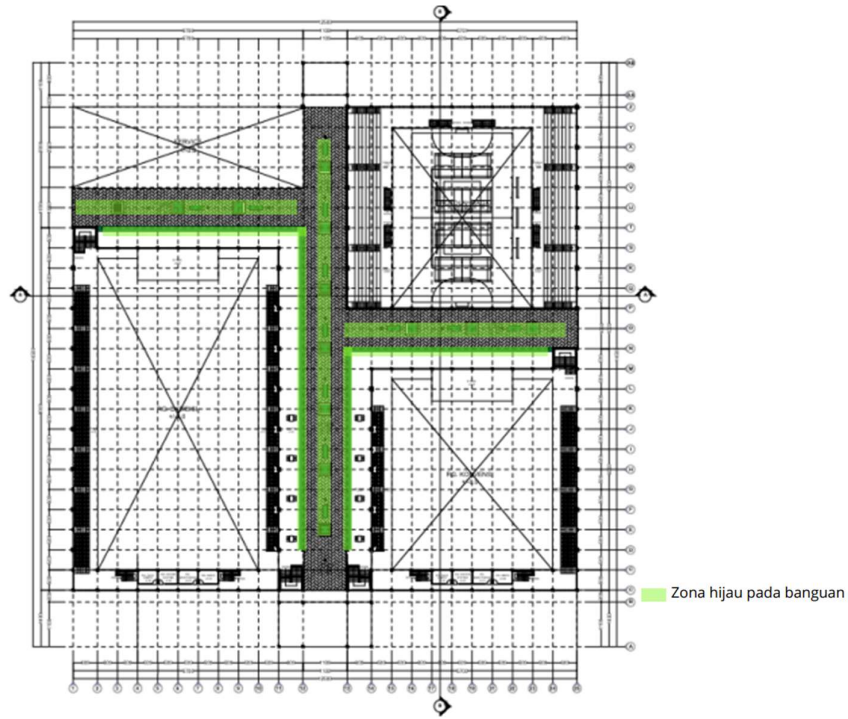
Penerapan prinsip ketiga yaitu interaksi tapak bangunan dan prinsip keempat yaitu penggunaan bangunan dengan kebutuhan kondisi pemakaian bangunan (Mauludi, Anisa, & Satwikasari, 2020) diupayakan melalui penambahan tanaman di balkon dan pohon pada jalur tengah seperti pada gambar 10 dan 11. Hal tersebut dapat membantu menciptakan zona hijau (gambar 12) pada bangunan yang mendukung keseimbangan antara ruang hidup dalam dan luar ruangan sehingga adanya interaksi pada tapak bangunan seperti prinsip ketiga. Selain itu juga membantu mengurangi stress dan meningkatkan kesejahteraan pemakai. Tanaman pot, tanaman merambat, dan pohon juga dapat digunakan untuk menciptakan bayangan, menurunkan suhu sekitar dan sebagai penyaring udara. Hal tersebut sejalan dengan prinsip keempat dalam memenuhi kebutuhan kondisi pemakaian bangunan dan apabila dilihat dari segi operasionalnya dapat meminimalisir penggunaan sumber daya baru.



Gambar 10. Aplikasi tanaman pada bangunan
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

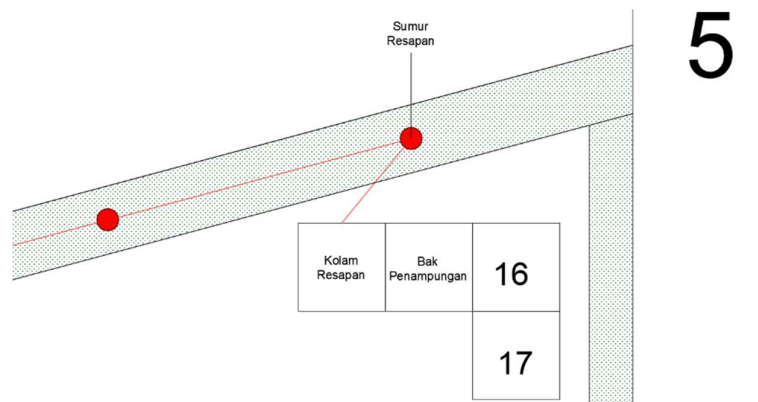


Gambar 11. Aplikasi tanaman pada area depan bangunan
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)



Gambar 12. Zona hijau pada bangunan
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

Pemanfaatan air hujan sebagai air penyiram tanaman adalah salah satu implementasi nyata dari prinsip Arsitektur Hijau, yang mengintegrasikan keberlanjutan lingkungan dalam desain bangunan. Air hujan turun ke sumur resapan kemudian mengalir ke kolam resapan melalui penyaringan dan ditampung dan disimpan di bak penampungan seperti pada gambar 13. Untuk digunakan sebagai sumber irigasi taman dan ruang hijau. Hal ini sejalan dengan penelitian Wang et al. (2019) dalam jurnal *Journal of Environmental Management*, yang menunjukkan bahwa penggunaan air hujan dapat mengurangi tekanan terhadap sumber air bersih hingga 30%, sekaligus mendukung pengelolaan air perkotaan yang lebih berkelanjutan. Selain itu, sistem ini juga membantu mengurangi limpasan air hujan yang berpotensi menyebabkan banjir. Pemanfaatan air hujan ini juga merupakan bentuk pemanfaatan material lama yang merupakan prinsip kelima (Mauludi, Anisa, & Satwikasari, 2020).



Gambar 13. Pengelolaan Air Hujan
Sumber: Ilustrasi Pribadi (2024)

5. KESIMPULAN

Berkembang pesat dan meningkatnya aktivitas masyarakat, memerlukan fasilitas yang lebih memadai untuk mengakomodasi berbagai acara seperti konvensi, pameran, pertunjukan seni, dan kegiatan olahraga sehingga diperlukannya gedung serbaguna yang berkelanjutan. Penerapan Arsitektur Hijau menjadi salah satu alternatif konsep yang dapat diterapkan dalam merancang gedung serbaguna. Adapun prinsip dari konsep Arsitektur Hijau yaitu (1) memperhatikan pemakaian energi, (2) pemanfaatan kondisi dan sumber energi alami, (3) interaksi tapak bangunan, (4) penggunaan bangunan dengan kebutuhan kondisi pemakaian bangunan, dan (5) pemanfaatan material lama. Penerapan prinsip Arsitektur Hijau secara holistik sangat diperlukan sehingga bangunan yang dirancang akan beroperasi secara menyeluruh dan dapat mengintegrasikan keberlanjutan lingkungan dalam desain bangunan. Dalam hal ini, tidak hanya terlihat secara fisik bangunan atau kemudahan dalam pengoperasian bangunannya, tetapi juga memberikan pengalaman ruang yang baik bagi pengguna. Selain itu, penerapan Arsitektur Hijau pada gedung serbaguna selain dapat menampung berbagai jenis kegiatan, meningkatkan kehidupan sosial dan budaya, juga dapat membantu meminimalisir pengeluaran dari sisi ekonomi.

REFERENSI

- Abimanyu, T. A. (2008). Konsep Hijau dan Peran Inovasi Desain dan Teknologi di dalam Permukiman. *Green Architecture in the Tropics: Innovation Design and Technology on Settlement as Solution to Global Warming*. Jakarta: UKI.
- Beatley, T. (2011). *Biophilic Cities: Integrating Nature into Urban Design and Planning*. Washington DC: Island Press .
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods*. Los Angeles: Sage.
- Iswara, H., & Zahrah, A. (2024). Pendekatan Arsitektur Berkelanjutan pada Kawasan Permukiman Kaum Dhuafa Desa Geulanggang Tengoh. *Jurnal RAUT*, 47-55.
- Lawson, F. (1981). *Conference, Convention and Exhibition Facilities*. London: The Architectural Press.
- Mahendra, A. (2014). *Convention Dan Exhibition Center Di Semarang*. Semarang: Jurusan Arsitektur Fakultas Universitas Diponegoro.
- Mauludi, A. F., Anisa, & Satwikasari, A. F. (2020). Kajian Prinsip Arsitektur Hijau pada Bangunan Perkantoran (Studi Kasus United Tractor Head Office dan Menara BCA). *Sinektika Jurnal Arsitektur*, 155-161.

- Priatman, J. (2002). *"Energi-efficient Architecture" Paradigma dan Manifestasi Arsitektur Hijau*. Dimensi Teknik Arsitektur UKP.
- Sailendra, K. N., & Lahji, K. (2021). KAJIAN PRINSIP ARSITEKTUR HIJAU PADA BANGUNAN PERKANTORAN UNITED TRACTORS HEAD OFFICE DAN GEDUNG BI SOLO . *Prosiding Seminar Intelektual Muda #5, Inovasi Keberlanjutan Lingkungan Binaan melalui Riset dan Karya Desain*, (pp. 92-97). Jakarta: Universitas Trisakti.
- Santamouris, M. (2013). Using cool pavements as a mitigation strategy to fight urban heat island—A review of the actual developments. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 26, 224-240. doi:<https://doi.org/10.1016/j.rser.2013.05.047>
- Tambunan, C. (2005). *Gedung Serbaguna Di Surabaya Giri Industrial Park Penghematan Energi Pada Gedung Serba Guna Di Daerah Tropis*. Surabaya: Duta Wacana Christian University.
- Wang, M., Zhang, D., Cheng, Y., & Tan, S. (2019). Assessing performance of porous pavements and bioretention cells for stormwater management in response to probable climatic changes. *Journal of Environmental Management*, 157-167.