

ECO GREEN MALL di KOTA MALANG TEMA: ARSITEKTUR HIJAU

Angelina Larosa Az-Zahra Prayitno¹, Adhi Widyarthara², Hamka³

¹Mahasiswa Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

^{2,3} Dosen Prodi Arsitektur, Fak. Teknik Sipil dan Perencanaan, ITN Malang

e-mail: ¹larosangelinaa@gmail.com, ²adhiwidyarthara@gmail.com,

³hamka07@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Permasalahan penggunaan energy listrik secara berlebih di Indonesia semakin meningkat. Hal ini diikuti dengan bertambahnya jumlah pusat perbelanjaan yang menggunakan Air Conditioner (AC) dan pencahayaan buatan, serta menjadikan kota tersebut menjadi kota yang lebih maju. Untuk itu, perlu rancangan Eco Green Mall yang menerapkan arsitektur hijau dengan prinsip-prinsip yang berhubungan dengan desain yang ramah lingkungan. Metode perancangan yang digunakan adalah metode force-based, bentuk yang mengikuti fungsi (form follow function) dengan pendekatan tema arsitektur hijau yang memiliki prinsip Conversing Energy, Working with Climate Respect for Site, Respect for user, Reuse and Reduce Material, Appropriate Technology, sehingga menghasilkan sebuah rancangan yang terbuka pada kedua sisi gedung tanpa menggunakan dinding di area retail, dan berhasil menyelesaikan permasalahan pencahayaan dan penghawaan alami terutama di bagian sirkulasi pengguna dengan rancangan yang terbuka.

Kata kunci : Arsitektur Hijau, Eco Green Mall, Force Based

ABSTRACT

The problem of excessive use of electrical energy in Indonesia is increasing. This is followed by the increasing number of shopping centers that use Air Conditioners (AC) and artificial lighting, and make the city a more advanced city. For this reason, an Eco Green Mall design is needed that applies green architecture with principles related to environmentally friendly design. The design method used is the force-based method, form follows function, resulting in a design that is open on both sides of the building without using walls in the retail area, and successfully solving the problem of natural lighting and ventilation, especially in the user circulation section with an open design.

Keywords : Green Architecture, Eco Green Mall, Force Based

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Mall atau pusat perbelanjaan tidak hanya berfungsi sebagai tempat berbelanja, tapi juga menjadi sebuah area destinasi wisata bagi masyarakat lokal maupun turis asing. Mall juga dapat dijadikan sebagai indikator kemajuan suatu wilayah. Namun, mall atau pusat perbelanjaan merupakan bangunan yang menggunakan listrik dalam jumlah besar.

Menurut data dari Kementerian ESDM, konsumsi listrik di Indonesia pada tahun 2022 mencapai 1.173 kWh per kapita, meningkat 4% dibandingkan tahun 2021. Konsumsi ini mencapai level tertinggi dalam hampir 50 tahun terakhir dan diperkirakan akan naik menjadi 1.336 kWh per kapita pada tahun 2023. Masalah ini sudah mulai muncul sejak 2012 dan diprediksi akan berlanjut hingga akhir 2022 (Bappeda Jatim, 2012).

Permasalahan tersebut mulai terasa ketika hasil audienergi awal di Mega Mall Pontianak menunjukkan bahwa energy listrik yang digunakan melebihi standart IKE Pusat Perbelanjaan di Indonesia, yaitu sekitar 330 kWh/m², yang disebabkan oleh penggunaan AC dan Lampu. (Muslimin, Hardiansyah, 2016)

Lalu pada tahun 2022, IKE kembali menunjukkan lonjakan penggunaan listrik di Galaxy Mall 3 yang mencapai 353,78 kWh/m³, melebihi standart ASEAN-USAID, yaitu 330 kWh/m³ per tahun. (Zydana et al., 2022)

Mengatasi permasalahan yang telah terjadi dari tahun ke tahun, Eco Green Mall, dengan mengusung tema Arsitektur Hijau, menawarkan inovasi desain. Pembangunan Eco Green Mall dirancang untuk memaksimalkan pencahayaan dan ventilasi alami, khususnya di area sirkulasi pengguna, guna mengurangi konsumsi listrik di dalam gedung selama siang hari.

Tujuan Perancangan

Tujuan Perancangan adalah sebagai berikut;

- a. Merancang sebuah Eco Green Mall di Kota Malang dengan mengoptimalkan penggunaan pencahayaan alami dan penghawaan alami di dalam gedung, terutama di sirkulasi pengguna.
- b. Menerapkan pendekatan Arsitektur Hijau berdasarkan literature dan peraturan perundang-undangan terkait tentang Bangunan Gedung Hijau (BGH).

Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil dari survei lokasi, tinjauan jurnal, dan artikel berita, serta penyesuaian terhadap konsep dan kebutuhan, muncul beberapa rumusan masalah antara lain:

- a. Bagaimana merancang sebuah *Eco Green Mall* di Kota Malang dengan mengoptimalkan penggunaan pencahayaan alami dan penghawaan alami didalam gedung, terutama di sirkulasi penggunaanya?
- b. Bagaimana menerapkan pendekatan Arsitektur Hijau berdasarkan literature dan peraturan perundang-undangan terkahit tentang Bangunan Gedung Hijau?

TINJAUAN PERANCANGAN

Tinjauan Tema

Arsitektur hijau merujuk pada pendekatan desain arsitektur atau produk yang mengedepankan kesadaran lingkungan. Ini melibatkan upaya untuk melestarikan alam, mendukung keberlanjutan, dan memprioritaskan konservasi lingkungan. Selain itu, arsitektur hijau berfokus pada efisiensi material dan energi, baik dalam skala lokal maupun global, serta mengadopsi pendekatan holistik yang mencakup aspek ekologis dan antropologis dalam konteks arsitektur dan elemen terkait lainnya. (Anisa, 2010)

Tabel 1.1
Pengertian Arsitektur Hijau

No	Definisi	Prinsip	Sumber
1	Arsitektur Hijau adalah suatu pola 1437nerg dalam arsitektur yang memperhatikan unsur-unsur alam yang terkandung di dalam suatu tapak untuk dapat digunakan	Conversing Energy, Working with Climate Respect for Site, Respect for user, Reuse and Reduce Material, Appropriate Technology	Menurut Brenda dan Robert Vale, 1996 dari jurnal (Nugroho, 2011)
2	Arsitektur Hijau merupakan sebuah bentuk efisiensi 1437nergy yang digunakan didalam bangunan	pencahayaan alami bangunan, penyediaan 1437nergy, pemanfaatan unsur alam seperti iklim setempat dan tapak bangunan, penyediaan 1437nergy dari unsur alam seperti matahari, air, dan angin, sampai dengan pemanfaatan limbah	(Sari & Bomo, 2023)(Haqie et al., 2020)

Sumber: Olah Data Pribadi, 2024

Tinjauan Fungsi

Tinjauan fungsi dari bangunan *Eco Green Mall* tidak hanya mencakup fungsi fasilitas ruang, juga termasuk fungsi fasilitas alat yang dapat

mendukung terjadinya Arsitektur Hijau di rancangan *Eco Green Mall* dengan menerapkan prinsip *conserving energy, working with climate, respect for user, respect for site, reuse and reduce, and Appropriate Technology* didalam Gedung *Eco Green Mall*. (Nugroho, 2011).

Tabel 1.2
Tinjauan Fungsi Fasilitas Ruang

No	Alat dan Fasilitas	Fungsi
1	RTH	RTH (Ruang Terbuka Hijau) akan diberikan sebanyak 50% dari total seluruh luas tapak (sesuai aturan Permen PUPR RTH No. 02 Th 2015) (Badan Standardisasi Nasional, 2004)
2	Tata Ruang	Menurut Francis D.K. Ching dalam bukunya Teori Arsitektur (1993), alur sirkulasi dapat diartikan sebagai "tali" yang mengikat ruang-ruang suatu bangunan atau suatu deretan ruang-ruang dalam maupun luar, menjadi saling berhubungan. Oleh karena itu kita bergerak dalam waktu melalui suatu tahapan ruang. Kita merasakan ruang ketika kita berada di dalamnya dan ketika kita menetapkan tempat tujuan. (Pynkyawati et al., 2014)

Sumber: Olah Data Pribadi, 2024

Fungsi Alat yang digunakan adalah alat yang mampu menghadirkan keuntungan energy alternative tanpa merusak lingkungan, seperti menghadirkan dingin tanpa AC atau menerangi ruangan tanpa lampu.

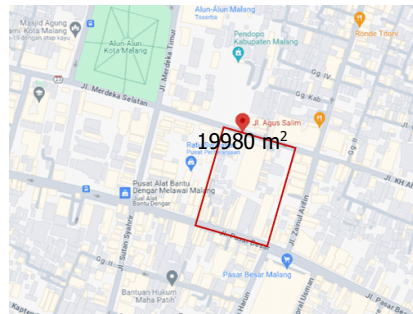
Tabel 1.3
Tinjauan Fungsi Fasilitas Alat

No	Alat dan Fasilitas	Fungsi
1	Pond/Kolam Air	Sebagai alat pengikat panas di siang hari dikarenakan sifat air yang mengikat kalor sehingga cocok diterapkan di bangunan Eco Green Mall yang terletak di pusat kota untuk menurunkan suhu di siang hari
2	Skylight	Untuk memaksimalkan pencahayaan alami yang masuk didalam gedung di siang hari sehingga penggunaan lampu dapat diminimalisir.
3	Panel Surya	Alat yang dapata mengkonversi cahaya matahari menjadi energy listrik sehingga penggunaan listrik di dalam gedung menjadi lebih ramah lingkungan karena tidak menggunakan energy bahan bakar minyak sebagai bahan pembangkit tenaga listrik.

Sumber: Olah Data Pribadi, 2024

Tinjauan Tapak

Lokasi tapak berada di Jalan Agus Salim, Kec. Klojen 19.980 m², Kota Malang. Lokasi tepat berada ditengah kota dengan luas sehingga sangat mudah diakses baik untuk pengunjung local maupun pengunjung manca negara.



Gambar 1.
Data Tapak

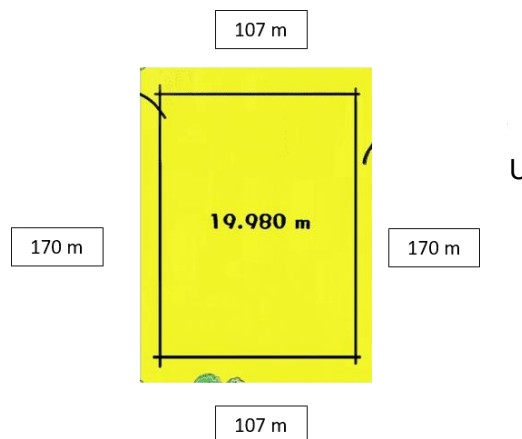
Sumber: Google Maps, 2024

Adapun batas lingkungan pada tapak yaitu :

- Utara : Berbatasan dengan Jl. Agus Salim, Klojen, Kota Malang
- Selatan : Jl. Pasar Besar
- Timur : Pertokoan
- Barat : Pertokoan

Dimensi Tapak :

Tapak memiliki ukuran simetris antara sisi barat – timur, dan utara – selatan dengan dimensi sebagai berikut:



Gambar 2.
Dimensi Tapak

Sumber: Analisa Pribadi, 2024

Tinjauan Program Ruang

Program ruang direncanakan secara matang agar dapat memaksimalkan rancangan dengan tema Arsitektur Hijau yang harus memiliki lahan terbuka minimal 50%. Dengan persyaratan tersebut, maka

Eco Green Mall harus dapat memaksimalkan fungsi lahan baik untuk lahan terbuka dan juga lahan bisnis yang ramah lingkungan.

a. **Fasilitas Utama**

Tabel 2.
Fasilitas Utama

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Lobby	28
2	Plaza Mall/Hall	1315
3	Retail A	1400
4	Retail B	1750
5	Departement Store	552
Total besaran		5045

Sumber: Analisa Pribadi, 2024

b. **Fasilitas Penunjang**

Tabel 3.
Fasilitas Penunjang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Food Court	800
2	Playzone	210
3	Bioskop	1336
Total besaran		2346

Sumber: Analisa Pribadi, 2024

c. **Fasilitas Pengelola**

Tabel 4.
Fasilitas pengelola

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Direktur	42
2	Ruang Sekretaris	12
3	Ruang teknisi MEP	32
4	Ruang staff administrasi	98
5	Ruang rapat	49
6	Ruang Informasi	25
7	Pantry dan ruang CS	25
8	Ruang Loker dan Absensi	10
9	Janitor	1,5
Total besaran		313

Sumber: Analisa Pribadi, 2024

d. **Fasilitas Service**

Tabel 5.

Fasilitas Service

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Musholla	60
2	Toilet Umum	27
3	Ruang ATM	71
4	Nursery Room	25
5	Loading Dock	
Total besaran		376

Sumber: Analisa Pribadi, 2024

e. Ruang Luar

Tabel 6.
Ruang luar

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Parkir mobil	1600
2	Parkir sepeda motor	333.6
3	Truck	27
Total besaran		1933.6

Sumber: Analisa Pribadi, 2024

f. Total Luasan Ruang

Tabel 7.
Total luasan ruang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Luasan Ruang Retail	3702
2	Luasan Ruang Publik Plaza	1343
3	Luasan Ruang Food & Beverages	1969
4	Luasan Ruang Servis	346
Total besaran		10499
Lahan parkir		1933.6

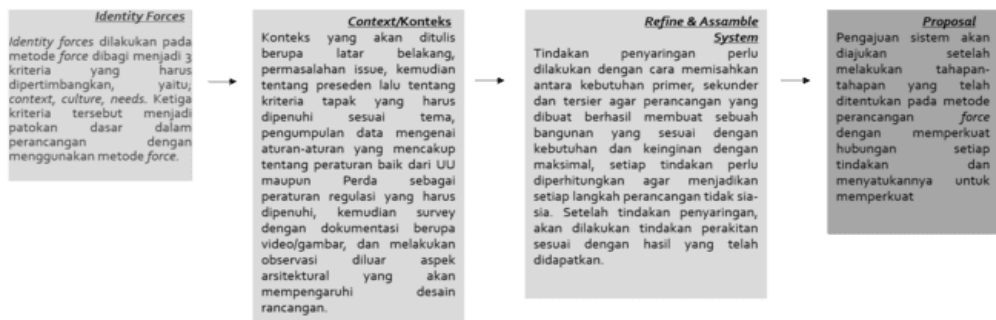
Sumber: Analisa Pribadi, 2024

KERANGKA PERANCANGAN

Perancangan Eco Green Mall menerapkan metode *force-based* dengan pendekatan Tema Green Architecture dengan mempertimbangkan dari 2 Hal. Hal pertama yang dipertimbangkan adalah berdasarkan rumusan permasalahan yang telah ditentukan mengenai pemaksimalan pencahayaan alami dan penghawaan alami yang difokuskan pada area sirkulasi pengguna untuk mengurangi penggunaan listrik pada siang hari, dan menerapkan

perancangan desain dengan berdasarkan peraturan UU Permen PUPR no 2, th. 2015 yang telah mengatur tentang pembangunan bangunan Arsitektur Hijau.

Force-Based merupakan sebuah metode perancangan dimana pelaku perancangan melakukan perancangan berdasarkan pertimbangan *follow form function*, yaitu bentuk mengikuti fungsi. Eco Green Mall lebih mengutamakan pemaksimalan fungsi untuk mencapai tujuan yang telah ditargetkan yaitu ruang bisnis *publik* yang terang dan dingin di siang hari.



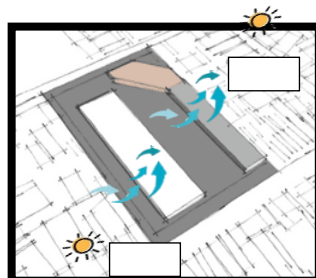
Gambar 3
Force-Concept Framework
sumber : (Plowright, 2014)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan dari kerangka struktur yang telah di uraikan diatas, maka hasil dari kerangka tersebut memunculkan pola rancangan yang sesuai dengan kebutuhan dari desain Eco Green Mall dengan tema Arsitektur Hijau. Pola rancangan tersebut adalah sebagai berikut;

Konsep Tapak

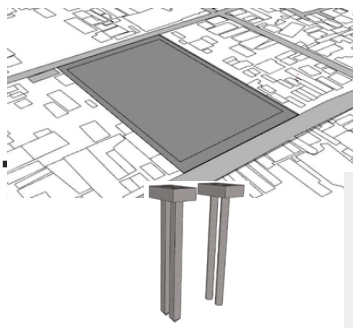
Kondisi tapak diawali oleh tata letak zoning, orientasi matahari, iklim, dan budaya sekitar, sehingga menghasilkan sebuah peletakkan bangunan yang menyesuaikan kondisi tapak, memperhatikan arah bukaan bangunan sebagai area tangkapan angin, dan juga *Main Entrance* bangunan sebagai 'Wajah' dari Eco Green Mall.



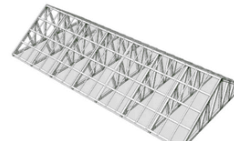
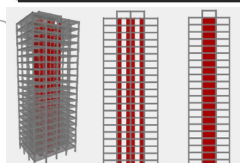
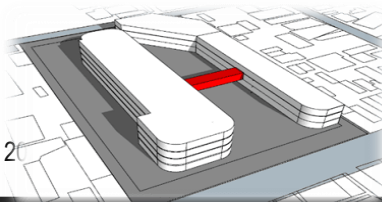
Gambar 4. Konsep Tapak
(Sumber: Olah Data Pribadi, 2024)

Konsep Struktur

Konsep Struktur pada Eco Green Mall akan menggunakan struktur pondasi Strauss, *Rigid Frame* sebagai struktur utama, dan *Trace* sebagai struktur atas. Struktur *trace* dapat dijadikan berbagai macam model atap sehingga bentuk atap lebih fleksibel.



me 8, Juli – Desember 2024



Gambar 5. Struktur Bawah, Struktur Utama, dan Struktur Atas
(Sumber: Google Pict, 2024)

K

Konsep utama dalam desain bangunan ini adalah sistem utilitas, air kotor, listrik, pemadam kebakaran, alur sampah, dan air hujan. Utilitas-utilitas tersebut akan mendukung berjalannya operasional Eco Green Mall di Kota Malang.

Konsep Ruan

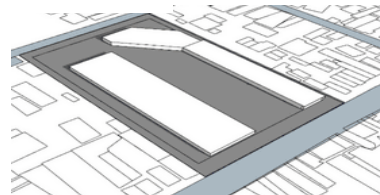
Konsep ruang akan menerapkan prinsip *cross ventilation* pada bangunan. Cross Ventilation memiliki bukaan di 2 sisi bangunan sehingga memudahkan untuk terjadinya pertukaran udara secara maksimal tanpa bantuan dari penghawaan buatan. Bukaan tersebut tidak hanya berupa jendela, namun meminimalisir penggunaan dinding pada Eco Green Mall, yang akan dimanfaatkan juga sebagai sumber pencahayaan alami di Eco Green Mall.



Gambar 6. Ruang

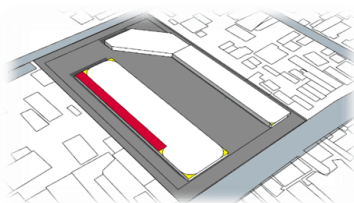
(Sumber: Google Pict, 2024)

Konsep Bentuk



Site Characteristic & Vocal Point

Kondisi tapak yang memiliki 2 jalur utama di sebelah utara dan selatan menjadi salah satu pertimbangan tentang rancangan bentuk dan alur sirkulasi dari Eco Green Mall. Dengan kondisi 2 jalur utama, maka gedung Eco Green Mall harus dapat menjadikan kedua titik tersebut sebagai area vocal point.



Base Form

Bentuk bangunan berasal dari bentuk simetris persegi panjang dengan lebar yang tipis di setiap gedung. Untuk bagian belakang bangunan sengaja dibuat persegi 6 sebagai area kantor staff dari gedung Eco Green Mall. Bentuk tersebut dibuat memanjang mengikuti bentuk tapak dan untuk memudahkan sirkulasi angin masuk kedalam gedung.

Transformation

Kemudian pada beberapa sudut di gedung akan diberikan subtraktif untuk menghilangkan area sudut tersebut, dan menjadikannya area tangkapan angin. Bentuk sudut tidak dapat mendukung terjadinya penghawaan alami secara maksimal karena sudut akan memecah angin tersebut.

Site Responses

Bangunan akan memiliki beberapa lantai untuk memenuhi kebutuhan ruang, dan akan diberikan jembatan sebagai penghubung antar bangunan yang akan dibuat terbuka, sehingga view dalam tapak maupun luar tapak akan langsung terekspose dan menjadi nilai jual untuk gedung Eco Green Mall.

Gambar 7. Bentuk

(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)

Konsep Material

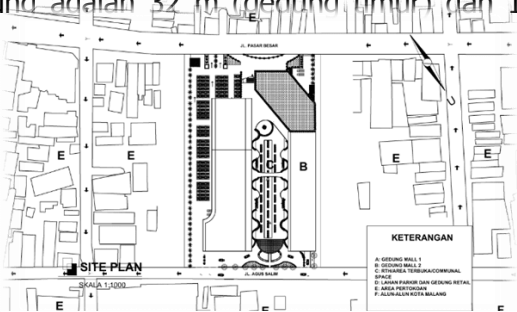


Gambar 8. Material

(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)

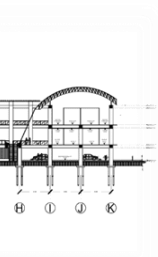
Konsep Tampilan
Site Plan

Pada perancangan Site Plan, bangunan nampak dibagi menjadi dua gubahan massa yang saling berhubungan dengan menggunakan jembatan. Jarak antar gubahan massa sepanjang 23 m, dengan masing-masing lebar gedung adalah 32 m (gedung timur) dan 16 m (gedung barat)



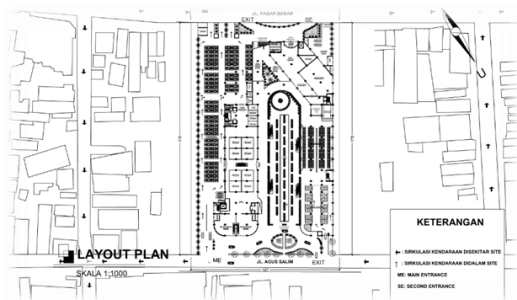
Gambar 9. Siteplan

(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)



Layout

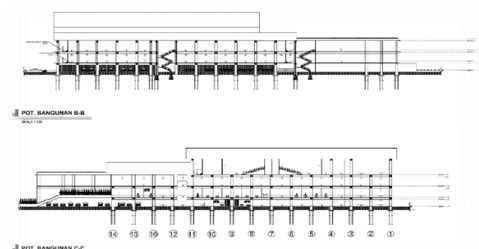
Massa bangunan yang dibagi menjadi dua, dengan focus 'wajah' dari bangunan menghadap ke Utara, tepatnya menghadap Jl. Agus Salim, dan bagian selatan akan menjadi pintu kedua untuk bangunan Eco Green Mall. Kedua pintu tersebut dapat diakses secara umum, kemudian untuk area servis akan disediakan pintu khusus.



Gambar 10. Layout Plan
(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)

Potongan

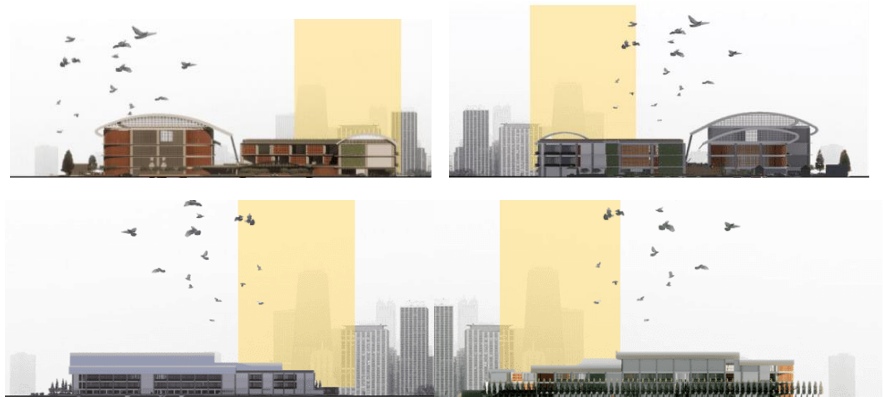
Perancangan Eco Green Mall menggunakan konstruksi rangka kaku, dengan ukuran kolom diameter 1 meter, balok berukuran 70 cm x 45 cm. Struktur pondasi menggunakan Struktur Strauss dengan kedalaman 8 m, dan diameter masing-masing strauss nya 40 cm. Dan Struktur atap spandek dengan menggunakan baja ringan berukuran 5 cm x 10 cm.



Gambar 11. Potongan Bangunan
(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)

Tampak

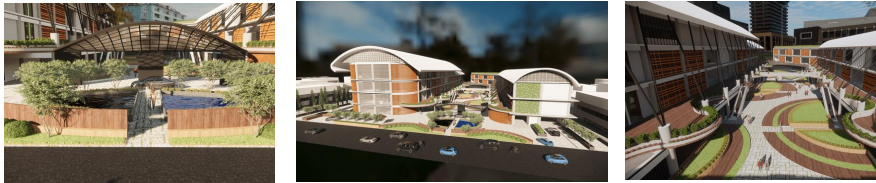
Tampak merupakan hasil visualisasi dari bangunan dari sisi depan, belakang kanan maupun kiri. Tampak tidak hanya menampilkan visualisasi bangunan, tapi juga visual dari lingkungan sekitar.



Gambar 12. Tampak Bangunan Eco Green Mall
(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)

Perspektif Eksterior

Eksterior Eco Green Mall akan memaksimalkan lahan terbukanya sebagai area hijau untuk area resapan air. Bukaan tersebut juga untuk memudahkan sirkulasi pencahayaan dan penghawaan alami pada gedung Eco Green Mall.

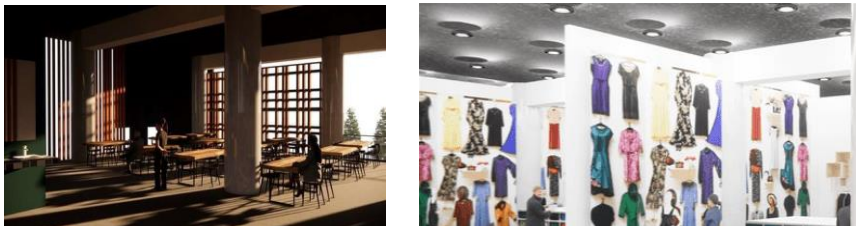


Gambar 12. Eksterior Eco Green Mall

(Sumber: Analisa Pribadi, 2024)

Perspektif Interior

Interior pada bangunan memiliki sifat terbuka di kedua sisi, sehingga alur sirkulasi penghawaan alami Di siang dan malam hari dan pencahayaan alami di siang hari terutama di sirkulasi pengguna dapat berjalan dengan sangat baik.



KESIMPULAN

Berdasarkan perancangan yang telah dilakukan, Mall di Kota Malang merupakan salah satu tempat wisata yang dapat menarik perhatian banyak pengunjung, baik local maupun manca negara. Hal ini tentu saja menjadi salah satu daya tarik perancangan Eco Green Mall yang merancang Mall dengan konsep terbuka. Perancangan ini tidak hanya berdasarkan untuk menghadirkan inovasi dan perbedaan menonjol antara Eco Green Mall dengan mall lainnya di kota Malang, namun sebagai suatu pemecahan masalah terhadap issue yang terjadi tentang penggunaan energy listrik yang seringnya membludak apabila sebuah Mall telah beroperasi.

Rencana bukaan yang banyak untuk pencahayaan dan penghawaan alami di Eco Green Mall, juga perancangan dengan konsep material yang ramah lingkungan, akses yang mudah untuk pengguna baik pejalan kaki maupun kendaraan bermotor, dengan menerapkan pola ruang clustered, diharapkan Eco Green Mall tidak hanya memberikan kesan dan pandangan baru terhadap sebuah rancangan Mall, melainkan juga dapat memenuhi fungsi utama dan tujuan utama yaitu sebagai tempat wisata yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa. (2010). *APLIKASI GREEN ARCHITECTURE PADA RUMAH GEDONG*. VI(2), 158–168.
http://tulips.ntu.edu.tw:1081/record=b3716546*cht
- Badan Standardisasi Nasional. (2004). SNI 03-1733-2004 Tata Cara Perencanaan Lingkungan Perumahan di Perkotaan. *Badan Standardisasi Nasional*, 1–58.
- Haqie, Z. A., Nadiah, R. E., & Ariyani, O. P. (2020). Inovasi Pelayanan Publik Suroboyo Bis Di Kota Surabaya. *JPSI (Journal of Public Sector Innovations)*, 5(1), 23.
<https://doi.org/10.26740/jpsi.v5n1.p23-30>
- Jatim, B. (2012). *Pusat Perbelanjaan Pemboros Listrik Terbesar*. 18 Januari. <https://bappeda.jatimprov.go.id/2012/01/18/pusat-perbelanjaan-pemboros-listrik-terbesar/>
- Muslimin, Hardiansyah, M. I. A. (2016). *Audit Energi Listrik Pada Pusat Perbelanjaan Departement Store Matahari A. Yani Mega Mall Pontianak*,. <https://doi.org/10.3176/chem.geol.1974.4.04>
- Nugroho, A. cahyo. (2011). *Sertifikasi Arsitektur Hijau*. 283.
- Plowright, P. D. (2014). Revealing Architectural Design. In *Revealing Architectural Design*. <https://doi.org/10.4324/9781315852454>
- Pynkyawati, T., Aripin, S., Ilyasa, E. R. I., & Ningsih, L. Y. (2014). Kajian Efisiensi Desain Sirkulasi pada Fungsi Bangunan Mall Dan Hotel BTC. *Jurnal Reka Karsa*, 2(1), 1–12.
- Sari, P., & Bomo, D. P. (2023). Kajian Prinsip Arsitektur Ekologi Pada Rumah Tinggal Di Daerah Panorama Bandung. *Jurnal Arsitektur*, 20(2), 125–134. <http://journals.ums.ac.id/index.php/sinektika>
- Zydana, K. A., Budiono, G., & Basyarach, N. A. (2022). *Audit Energi Listrik Gedung Galaxy Mall 3*. 4, 1–6.