

APARTEMEN MAHASISWA DI KOTA MALANG TEMA: ARSITEKTUR HIJAU

Mochamad Syahrieli Ari Purnomo¹, Breeze Maringka², Redi Sigit Febrianto³

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

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

e-mail: ¹moch.syahrielarii@gmail.com, ²breezemaringka@lecturer.itn.ac.id,

³redi_sigit@lecturer.itn.ac.id

ABSTRAK

Berangkat dari permasalahan yang timbul dan menjadi fokus perhatian di tengah-tengah masyarakat Kota Malang, akhir-akhir ini yaitu antara jumlah pendatang baru khususnya mahasiswa yang semakin tahun semakin bertambah dengan jumlah fasilitas huni yang kurang memadai menjadi sebuah polemik yang tak kunjung ada titik temu. Permasalahan lain yang menjadi perhatian adalah kurangnya Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Malang. Dampak yang ditimbulkan yaitu banyaknya bangunan baru yang dibangun secara horizontal, dan presentase RTH yang semakin tahun semakin berkurang. Penulis membuat alternatif dengan merancang fasilitas komersial apartemen mahasiswa dengan menggunakan pendekatan arsitektur hijau. Metode dalam perancangan yang penulis telah buat yaitu menggunakan metode mixed method. Penulis merancang sebuah apartemen mahasiswa dengan menggabungkan tema Arsitektur Hijau menjadikan objek rancangan yang memenuhi persyaratan GBCI. Poin penting yang ditekankan pada kategori efisiensi dan konservasi energi, tepat guna lahan, serta konservasi air. Hasil yang diharapkan yaitu fasilitas ini nantinya mampu menjadi titik terang dan juga sebagai jawaban dari beberapa isu yang ada di Kota Malang tentang banyaknya permintaan fasilitas hunian sewa serta kurangnya presentasi RTH yang ada.

Kata kunci : Fasilitas Hunian Sewa, Apartemen Mahasiswa, Arsitektur Hijau, Ruang Terbuka Hijau.

ABSTRACT

Departing from the problems that arise and become the focus of attention in the midst of the people of Malang City, recently, the number of new arrivals, especially students, which is increasing year by year with the number of inadequate housing facilities, has become a polemic that has never reached a common point. Another problem that is of concern is the lack of Green Open Space (RTH) in Malang City. The impact is the number of new buildings being built horizontally, and the percentage of green open space which is getting smaller every year. The author makes an alternative by designing student apartment commercial facilities using a green architectural approach. The method in the design that the author has made is using the mixed method method. The author designed a student

apartment by combining the Green Architecture theme to make a design object that meets the GBCI requirements. Important points are emphasized in the categories of energy efficiency and conservation, appropriate land use, and water conservation. The expected result is that this facility will be able to become a bright spot and also as an answer to several issues that exist in the city of Malang regarding the large number of requests for rental housing facilities and the lack of presentation of existing green open spaces.

Keywords : Rental Residential Facilities, Student Apartments, Green Architecture, Green open space.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Sampai saat ini sekitar 14 juta penduduk Indonesia tercatat sebagai penduduk yang tidak mempunyai hunian permanen. Di sisi lain Kota Malang sendiri juga merupakan kota terbesar urutan kedua di Jawa Timur setelah Surabaya. Serta sampai saat ini Kota Malang juga dijuluki sebagai kota Pendidikan.

Perkembangan Wilayah Kota Malang di bidang Pendidikan sangat besar. Sejauh ini terdata ada sekitar 63 perguruan tinggi negeri ataupun swasta. Serta mayoritas perguruan tinggi tersebut berada dalam satu wilayah yang saling berdekatan satu sama lain. Setiap tahun, terdata beberapa perguruan tinggi selalu menambah jumlah program studinya dan diimbangi dengan menambah pagu penerimaan dari masing – masing program studi yang ada disebuah perguruan tinggi.

Dengan bertambahnya pagu penerimaan mahasiswa baru pada setiap tahunnya yang tentu saja hal ini akan menambah masalah – masalah baru. Masalah tersebut antara lain kurangnya kemampuan Kota Malang dalam menerima dan mendukung para pelajar dari Kota lain yang ingin menempuh Pendidikan di Kota Malang dalam sector hunian.

Sampai sekarang solusi yang ada dari masalah hunian bagi para mahasiswa yang dating selalui dituntaskan dengan fasilitas kamar sewa atau kos, dengan adanya hal ini banyaknya tempat tinggal sewa yang ada disekitar perguruan tinggi yang terbangun namun tidak tertata.

Menurut Walikota Kota Malang, Kota Malang sedang gencar melakukan aksi penanaman pohon dan pelestarian lingkungan untuk menambah jumlah Ruang Terbuka Hijau (RTH) di Kota Malang yang disebabkan karena banyaknya bangunan – bangunan horizontal. Dan juga

sedang merencanakan program program tentang rumah vertikal untuk masyarakat agar memiliki hunian permanen.

Berawal masalah dan juga latar belakang yang ada maka terbentuknya suatu ide untuk Perancangan Apartemen Mahasiswa yang menggandeng tema Arsitektur Hijau. Arsitektur Hijau diambil karena adanya permasalahan isu RTH yang ada di Kota Malang yang semakin menipis sehingga harapannya dengan adanya objek rancangan ini nantinya akan membantu masalah yang ada dari segi isu hunian sewa dan ruang terbuka hijau.

Tujuan Perancangan

Adapun tujuan dari perancangan apartemen mahasiswa yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

- a. Merancang bangunan apartemen mahasiswa yang menerapkan prinsip – prinsip dari aspek penilaian arsitektur hijau menurut GBCI.
- b. Merancang apartemen mahasiswa dengan mewujudkan fasad bangunan yang mendukung dari tema rancangan Arsitektur Hijau.

Rumusan Masalah

Berpondasi dari latar belakang dan tujuan perancangan, Maka rumusan masalah yang didapatkan adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimanakah Merancang bangunan apartemen mahasiswa yang menerapkan prinsip – prinsip dari aspek penilaian arsitektur hijau menurut GBCI ?
- b. Bagaimanakah mewujudkan fasad bangunan Apartemen Mahasiswa yang mendukung dari tema rancangan Arsitektur Hijau?

TINJAUAN PERANCANGAN

Tinjauan Tema

Arsitektur Hijau merupakan tema arsitektur yang sangat mengedepankan suatu rancangan serta pembangunan yang dilandasi dengan prinsip ekologis serta juga prinsip konservasi lingkungan.

Arsitektur Hijau atau *Arsitektur Green Building* mempunyai suatu syarat atau standart tertentu agar dapat dikatakan menjadi arsitektur hijau seperti lokasi sistem untuk perencanaan dan perancangan, penyempurnaan dan pengoperasian, setidaknya menganut prinsip hemat daya dan hemat energi serta juga harus dapat membawa dampak baik bagi lingkungan, ekonomi serta sosial. Pemerintah juga telah membuat peraturan mengenai

bangunan hijau, maka dari itu merencanakan sebuah bangunan berkonsep atau bertema dari Arsitektur Hijau harus mengacu pada prinsip bangunan dari GBCI (Green Building Council Indonesia). Adapun beberapa parameter menurut standar GBCI adalah sebagai berikut :

1. Ekspansi lahan tepat guna.
2. Konservasi dan energi tepat guna.
3. Konservasi air.
4. Penggunaan dan penentuan material.
5. Kenyamanan dan Kesehatan dalam ruang.
6. Manajemen lingkungan Gedung.

Tabel 1.
Pengertian Arsitektur Hijau

No	Definisi	Prinsip	Sumber
1	Rancangan Bangunan Hijau.	<ul style="list-style-type: none">- Fleksibel terhadap suhu dan kelembapan- dapat menghindari pemancaran dan pemantulan panas matahari.- ventilasi yang sempurna dan menyeluruh ke semua bangunan.	Corsini, 1997
2	Prinsip Arsitektur Hijau	<ul style="list-style-type: none">- Hemat energi.- memanfaatkan kondisi dan sumber energi alam- meminimalisir penggunaan sumber daya baru.- holistic	Brenda dan Robert Vale, 1991
3	Bangunan Hijau	<ul style="list-style-type: none">- Berkelanjutan.- ramah lingkungan.- bangunan dengan performa baik	Pradono , 2008
4	Kenyamanan thermal	<ul style="list-style-type: none">- Suhu udara, kelembapan.- kecepatan udara.	Setyowati , 2009

Sumber: Analisa, 2022

Tinjauan Fungsi

Apartemen merupakan bangunan vertical yang mempunyai fungsi tempat tinggal dengan fasilitas yang lengkap dan bisa memenuhi kebutuhan penghuni namun tetap memperhatikan kenyamanan , keamanan dan juga kebersihan.

Tabel 2.
Tinjauan Fungsi Apartemen

No	Definisi	Definisi	Sumber
1	Apartemen	sebagai sebuah bangunan yang memiliki tiga atau lebih unit hunian yang didalamnya memiliki suatu kehidupan bersama serta pada masing – masing unit dapat digunakan secara terpisah	Grolier, The American People Encyclopedia (1975)
2	Apartemen	Apartemen merupakan sebuah bangunan yang memiliki beberapa massa hunian yang berupa rumah datar ataupun petak bertingkat yang dihasilkan untuk menjadi sebuah solusi dari masalah perumahan akibat kepadatan sebuah hunian dari minim nya sebuah lahan dengan harga terjangkau yang ada di perkotaan	Perancangan Bangunan Komersial (2008:86)
3	Apartemen	Apartemen memiliki fungsi sebagai berikut : <ol style="list-style-type: none"> 1. Fungsi Utama : Difungsikan untuk hunian vertikal dengan kegiatan yang relatif sama seperti oermukiman pada umumnya, fokusnya adalah pada aktifitas rutin seperti tidur, makan, menerima tamu, interaksi social, dan lain lain. 2. Fungsi Sekunder, merupakan sebuah fungsi yang dapat menambah rasa nyaman para penghuni unit apartemen seperti : <ol style="list-style-type: none"> a. Layanan Kesehatan : apotek, poliklinik, dll b. Layanan Olahraga : fitness center, kolam renang, dll c. Layanan Komersial : minimarket, restoran, dll d. Layanan Anak : area tempat bermain, taman,dll. 3. Fungsi Tersier merupakan sebuah pelengkap terkait dengan kegiatan pengolahan seperti administrasi, pemasaran unit , pemeliharaan unit, kebersihan bangunan, pemeliharaan gedung. 	Joseph De Chiara, Time Saver Standart For Building Type

Sumber: Analisa, 2022

Tinjauan Tapak

Lokasi tapak yang diambil merupakan lahan kosong yang berada didepan POLINEMA yang ber lokasi di Jl. Ir Soekarno Hatta No. 07, Jatimulyo, Kec. Lowokwaru, Kota Malang, Jawa Timur 65141. Lahan ini memiliki luas lahan ± 9.800 m². Lokasi tapak ini berada di dekat jalan raya dan berada pada pusat kota dengan tingkat kebisingan yang bisa dibilang tinggi karena jalan ini merupakan jalan utama sehingga arus kendaraan roda 2 maupun roda 4 cukup padat dan sangat tinggi pada jam jam tertentu.



Gambar 1. Data Tapak

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Untuk poin GSB, KDB, KLB, dan TLB adalah sebagai berikut :

- KDB pada tapak ini adalah 60% - 80%
- GSB pada tapak ini 5 – 8 m.
- KLB pada tapak adalah 1.0 – 3.0
- TLB pada tapak adalah 4 – 20 Lantai.
- Tinggi bangunan maksimal dibatasi oleh garis bukaan langit 48° dari garis as jalan

Adapun untuk batas lingkungan tapak antara lain :

- a. Batas Utara : Bangunan komersial "Café Kopi Studio 24"
- b. Batas Timur : Bangunan RSIA "Galeri Candra"
- c. Batas Selatan : Fasilitas Olahraga "Viva Futsal"
- d. Batas Barat : Jalan Raya Soekarno Hatta

Dimensi Ukuran Tapak :

Lahan ini memiliki luas lahan ± 9.800 m²



Gambar 2. Dimensi Tapak

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Tinjauan Program Ruang

a. Fasilitas Utama

Tabel 2.
Fasilitas Utama

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Hunian Kamar Type Studio	11.664
2	Hunian Kamar Type 1 Bedroom	2.592
3	Restaurant	260
4	Minimarket	172
5	Ruang Komunal	1.302
Total besaran		15.990

Sumber: Analisa, 2022

b. Fasilitas Penunjang

Tabel 3.
Fasilitas Penunjang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Apotek	20
2	Fotocopy	172.8
3	Gym	102
4	ATM Center	10
5	Hall / Lobby	140
6	Kolam Renang	438
7	Tenan Retail 10 Unit	432
8	Musholla	80
9	Lift Pengunjung	40
10	Laundry	173
Total besaran		1.674

Sumber: Analisa, 2022

c. Fasilitas Pengelola

Tabel 4.
Fasilitas pengelola

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang General Manager	26
2	Ruang Sekertaris	10
3	Ruang Kepala Teknik	36
4	Ruang Kepala Non Teknik	26
5	Ruang Keamanan	57
6	Ruang Pemasaran	30
7	Ruang Administrasi	30
Total besaran		215

Sumber: Analisa, 2022

d. Fasilitas Service

Tabel 5.
Fasilitas Service

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Ruang Mekanikal (Genset, Trafo, Dll)	206
2	Ruang IPAL	95
3	Ruang Perawatan Bangunan	37
4	Loading Dock	23
5	Lift Barang	20
Total besaran		381

Sumber: Analisa, 2022

e. Ruang Luar

Tabel 6.
Ruang luar

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Parkir Mobil pegawai	289
2	Parkir Mobil Penghuni	1.153
3	Parkir Motor Pegawai	155
4	Parkir Motor Penghuni	689
5	Area RTH	2.000
Total besaran		4.286

Sumber: Analisa, 2022

f. Total Luasan Ruang

Tabel 7.
Total luasan ruang

No	Fasilitas	Besaran m ²
1	Fasilitas utama	15.990
2	Fasilitas penunjang	1.674
3	Fasilitas pengelola	215
4	Fasilitas service	381
Total Area Terbangun		18.260
Total Area Terbuka		4.286
Luas Lahan		9.800

Sumber: Analisa, 2022

METODE PERANCANGAN

Dalam rancangan ini akan menerapkan metode kuantitatif dan metode kualitatif. Metode kualitatif merupakan metode yang berdasarkan keadaan sekitar tapak. Sedangkan metode kuantitatif berupa hasil dari data – data,

baik dari segi literatur maupun dari studi banding objek dan tema. Adapun tahapan – tahapannya ialah mencari data, mengolah data, menyusun konsep.

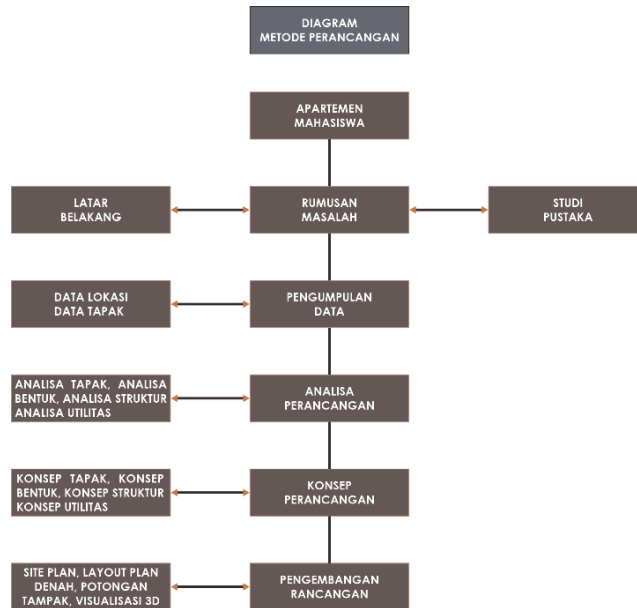


Diagram 1. Metode Perancangan.

Sumber : Analisa Pribadi, 2022

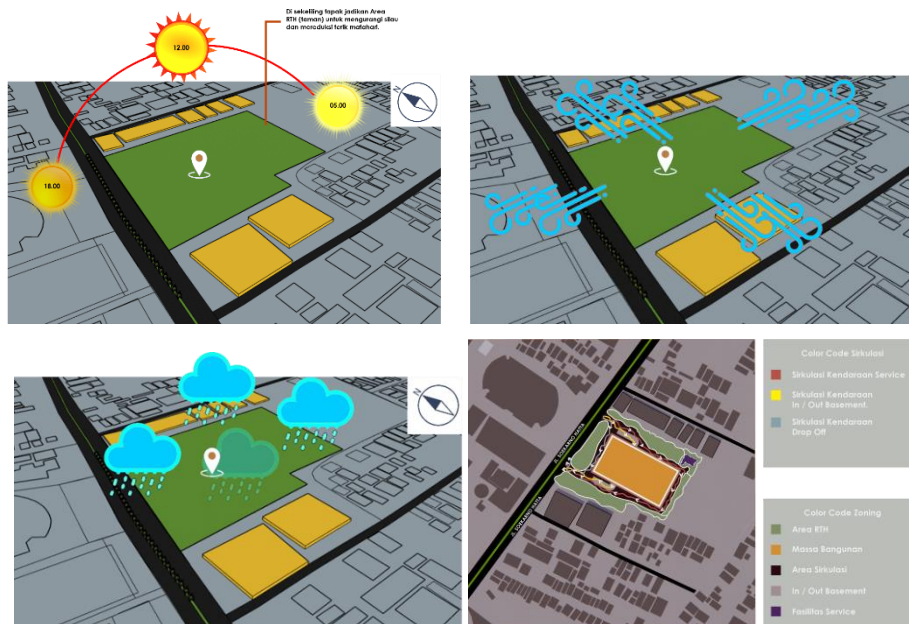
HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep Umum.

Perancangan Apartemen Mahasiswa ini menggunakan tema Arsitektur Hijau, pada penerapannya ditekankan pada kategori efisiensi dan konservasi energi, Tepat guna lahan, dan juga Konservasi Air.

Konsep Tapak.

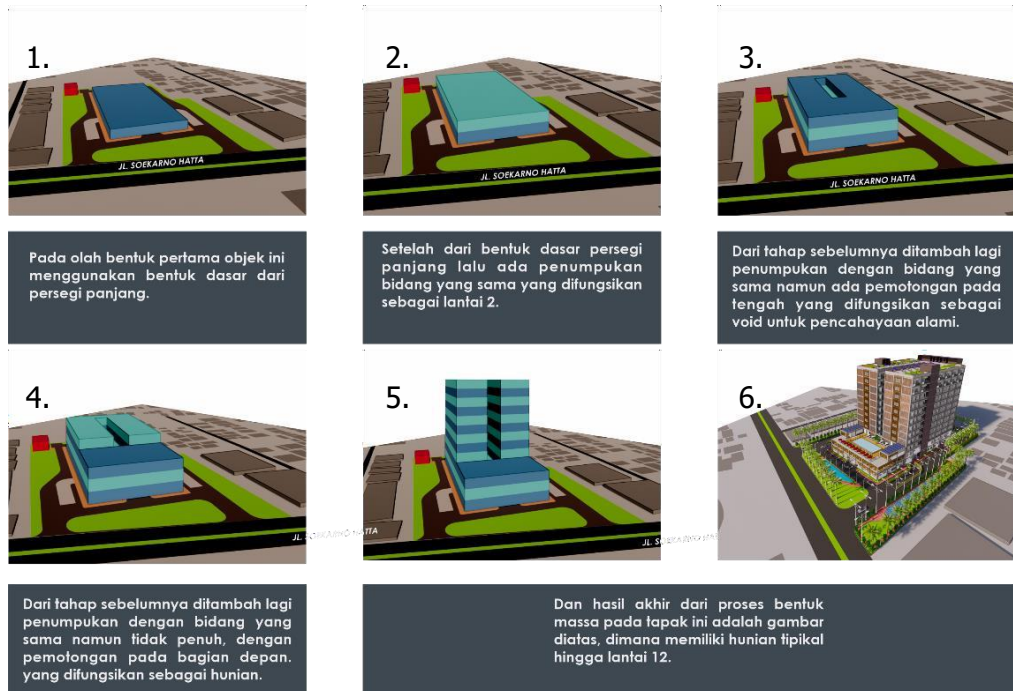
Dikarenakan area bangunan sekitar didominasi oleh banyaknya bangunan komersial, maka respon yang saya ambil adalah dengan cara membuat bangunan objek lebih tinggi daripada lantai bangunan komersial disekitar. Serta dengan menjadikan POI bangunan lebih menonjol dari bangunan sekitar agar bisa menarik pandangan dari beberapa orang yang melewati area jalan ini. Serta untuk menanggulangi kebisingan yang ada maka penanaman pohon di area tapak juga sangat diperlukan.



Gambar 3. Konsep Tapak.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Pada Konsep tapak ini memberikan perbedaan antara pintu masuk dan pintu keluar, sehingga tidak terjadi kemacetan. Pada bangunan ini juga hanya menggunakan satu entrance langsung terhubung pada lobby apartemen maupun langsung menuju basement. Sehingga pengunjung yang bukan merupakan penghuni yang tidak menggunakan kendaraan dapat langsung masuk melewati pintu utama. Pada sekeliling tapak diberi pohon peneduh dan pereduksi sinar matahari seperti pohon palm, tanaman pembatas pandangan seperti tanaman pucuk merah, tanaman untuk pemecah angin disekitar tapak seperti tanaman bambu. Adanya pemakaian sun shading atau secondary skin yang ditujukan agar terik matahari tidak langsung masuk ke dalam tapak. Dan pada perancangan ini memakai tema Arsitektur Hijau maka harus bisa memanfaatkan apa yang bisa dimanfaatkan kembali seperti air hujan yang nantinya akan di filtrasi dan dipakai kembali sebagai flush kamar mandi ataupun menyirami tanaman. Serta juga disediakan mitigasi bencana berupa titik kumpul yang ada pada depan dan belakang bangunan.

Konsep Bentuk



Gambar 4. Konsep Bentuk.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Perancangan bangunan apartemen ini diawali dengan bentuk dasar balok yang ber transformasi seperti pada gambar diatas, dengan sebgain fasad bangunan menggunakan ornament hiasan dan mengekpose tumbuhan karena berawal dari tema Arsitektur Hijau. Pada penutup atap emnggunakan penutup atap dak beton yang bisa difungsikan juga sebagai *roof top garden*, serta memberi *secondary skin* pada fasad bangunan untuk mengurangi intensitas terik matahari yang masuk kedalam bangunan serta dapat juga sebagai hiasan pada bangunan.

Konsep Ruang

Perancangan Apartemen Mahasiswa ini menggunakan konsep ruang sirkulasi *double loaded corridor*, dimana *core* pada bangunan lantai dasarberada pada tengah bangunan, sedangkan pada bangunan area hunian *core* berada pada sisi kiri dan kanan. Sedangkan untuk organisasi ruang pada bangunan ini menggunakan 2 jenis yaitu organisasi *linear* dan *cluster*, untuk jenis organisasi *linear* digunakan pada lantai yang fungsi utamanya untuk hunian, sedangkan untuk lantai dasar adalah *clustered*.

Konsep Ruang Luar

Untuk pintu masuk site akan diletakkan pada sisi bagian barat dan sisi utara bangunan, dan untuk sekeliling bangunan akan dibatasi dengan tembok beton yang terbuat dari beton *precast* dengan tinggi 3m, dengan sisi dalam tembok akan ditanami tanaman merambat Bernama *creeping ficus* atau biasa dipanggil dengan tanaman daun dolar. Bagian atas pagar beton ini akan dipasang kawat silet CBT 65 untuk mencegah adanya orang yang ingin masuk ke area dengan cara memanjat.

Ruang luar terdiri dari ruang hijau dan beberapa fasilitas umum lain seperti *gazebo*, *jogging track*. Jalur pedestrian juga terdapat pada sekeliling site yang menjadi akses pejalan kaki.

Konsep Ruang Dalam

Apartemen mahasiswa ini memiliki sebuah bangunan utama yang terletak di tengah site, pada area dalam lantai dasar banguann ini terdapat hall / lobby, apotek, minimarket, laundry dan beberapa retail lainnya. Ketika memasuki apartemen, pengunjung ataupun penghuni apartemen akan dihadapkan ke ruangan lobby. Pada runagan ini terdapat resepsionis dan lift, jika pengguna ingin kembali ke apartemennya penghuni dapat langsung menuju lift dan masuk ke area unit apartemen yang dituju.

Pada lantai 2 sampai 9 terdapat unit apartemen, unit apartemen disusun secara *mirror* sehingga dapat memudahkan penyaluran pipa untuk utilitas. Pada bagian luar unit hunian terdapat balkon yang menyatu satu sama lain yang dipisahkan oleh *garden beds*, pada *garden beds* ini akan membentuk *vertical jungle* pada fasad apartemen sehingga mendukung tema dari apartemen ini.



Gambar 5. Konsep Ruang Dalam.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Konsep Sirkulasi Horizontal.

Sistem sirkulasi horizontal pada apartemen adalah. *Double Loaded Corridor Apartemen*. Maka bentuk dari sirkulasi ini seperti Lorong yang berada tepat di tengah.

Konsep Sirkulasi Vertikal.

Sistem sirkulasi vertikal pada apartemen ini menggunakan 2 fasilitas, dimana untuk fasilitas primer nya merupakan lift dimana lift ini juga dibagi menjadi lift penumpang dan lift barang, lalu untuk fasilitas sekunder nya ada tangga darurat yang akan digunakan pada saat kondisi tertentu dimana tangga darurat ini langsung terhubung ke area luar bangunan.

Konsep Struktur



Gambar 6. Konsep Struktur Bawah.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Konsep Struktur bagian bawah yang dipilih ialah pondasi Bored Pile. Karena pondasi ini bertujuan sebagai media untuk sebuah bangunan menyalurkan suatu muatan beban struktur bangunan di atasnya dari permukaan tanah hingga mengarah ke lapisan tanah keras dibawahnya.



Gambar 7. Konsep Struktur Utama.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Konsep Struktur utama yang dipilih adalah struktur utama rangka kaku dan inti. Sistem struktur ini dipilih karena bangunan apartemen banyak terdapat ruang-ruang yang membutuhkan bukaan atau penghawaan yang ideal.



Gambar 8. Konsep Struktur Atas.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Konsep Struktur atas yang dipilih adalah struktur atas atap dak beton yang nantinya bisa dimanfaatkan juga sebagai roof garden, area santai dan sarana servis seperti penempatan *roof tank*, dll.

Konsep Utilitas

Konsep Sistem Jaringan Air Bersih.



Diagram 2. Konsep Air Bersih dan Kotor.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Sumber air bersih asal utamanya dari PDAM serta juga ada Sumur Artesis. Sistem pendistribusian yang dipilih adalah sistem pendistribusian *Down feed System*. Selain bersumber dari PDAM dan Sumur artesis air bersih juga berasal dari air hasil filtrasi hujan dan juga air limbah non kakus atau biasa diibaratkan sebagai *grey water*. Dari hasil itu dapat digunakan kembali untuk keperluan siram toilet dan siram tanaman.

Konsep Sistem Jaringan Air Kotor.

Untuk air kotor atau bisa disebut air limbah grey water dapat diolah kembali dengan Teknik ditreatment yang melewati prosedur *recycling* atau *sewage treatment plant (STP)* dan untuk hasil akhirnya nanti dapat dipakai ulang sebagai keperluan siram kloset dan siram tanaman. Sedangkan untuk pengolahan black water dilaksanakan dengan cara disalurkan ke sumur resapan dan dilanjutkan ke bak kontrol.

Konsep Sistem Jaringan Listrik.

Untuk konsep jaringan listrik bersumber utama dari PLN, serta ada juga sumber lain seperti Genset dan Solar Panel. Yang memiliki skema sebagai berikut :

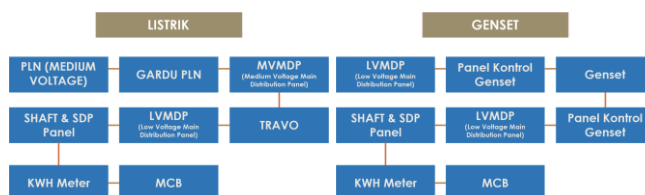


Diagram 3. Konsep Jaringan Listrik.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Konsep Sistem Penghawaan.

Untuk Penghawaan alami menggunakan konsep udara silang (*cross ventilation*). Dimana nanti pada bangunan menggunakan bukaan / jendela sedangkan untuk penghawaan buatan berasal dari pemakaian AC (*Air Conditioner*). Dan untuk sistem AC yang dihasilkan dari proses analisis adalah AC Split untuk hunian sedangkan AC Central untuk area non hunian.

Konsep Sistem Pemadam Kebakaran.

Untuk konsep pemadam kebakaran yang digunakan pada perancangan apartemen ini adalah Alat Deteksi Asap (*Smoke Detector*), Alat Deteksi Nyala Api (*Flame Detector*), Hidrant Kebakaran (Kotak Hidrant dan Hidrant Halaman) , Sprinkler, Fire Extinguisher.

Konsep Sistem Penangkal Petir.

Untuk konsep sistem penangkal petir yang dipilih ialah sistem yang berlandaskan ESE (*Early Sreamer Emision*). Dimana proses sistem ini berkerja dengan cara membebaskan ion dalam besaran yang besar ke lapisan udara sebelum terjadinya sambaran petir.

Konsep Sistem Pengolahan Sampah.

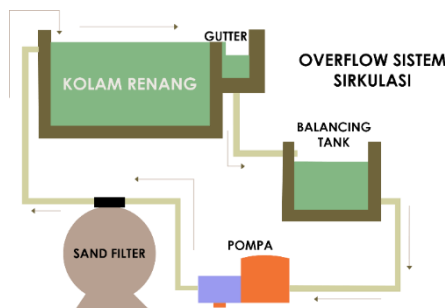
Sistem pengolahan sampah yang digunakan dari hasil analisis diatas adalah dengan cara menggunakan shaft sampah pada tiap lantai yang nantinya akan berpusat dilantai dasar dan akan dipilah untuk dimanfaatkan kembali sampah yang masih bisa didaur ulang.

Konsep Sistem Pencahayaan.

Untuk pencahayaan alami yang digunakan adalah sinar matahari yang masuk melalui jendela ataupun bukaan, sedangkan pencahayaan buatan berasal dari pemakaian lampu dengan tipe LED.

Konsep Sistem Kolam Renang.

Sistem air kolam yang digunakan dari hasil analisis adalah menggunakan sistem pengairan overflow dengan skema sebagai berikut.

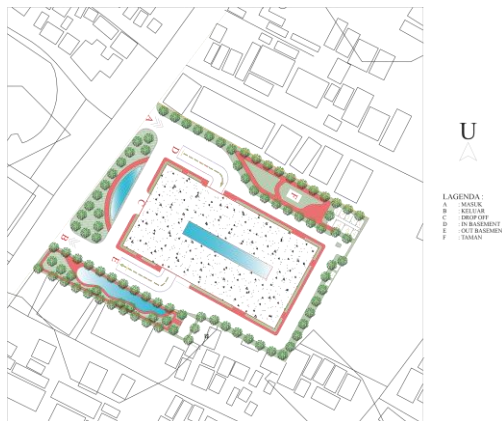


Gambar 9. Konsep Sistem Kolam Renang.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

Visual Perancangan.

A. Site Plan.

Bangunan Apartemen Mahasiswa ini berada pada tengah tapak dengan adanya proses pengolahan bentuk. Pada area luar bangunan memiliki vegetasi Untuk Penghawaan alami.



Gambar 10. Site Plan.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

B. Layout Plan.

Bangunan Apartemen Mahasiswa ini menghadap kearah barat dengan area *Drop Off* berada pada bagian depan serta area masuk *basement* pada utara bangunan.



Gambar 11. Layout Plan.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

C. Tampak.

Pada tampak bangunan ini terlihat banyak sekali ornamen yang difungsikan sebagai fasad maupun sebagai bukaan dan pencahayaan alami untuk mendukung dari tema arsitektur hijau.

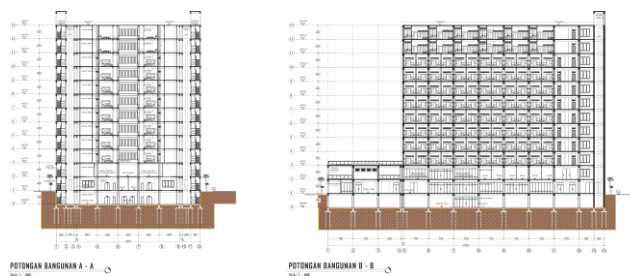


Gambar 12. Tampak Bangunan.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

D. Potongan.

Pada potongan bangunan ini terlihat bahwa setiap hunian memiliki shaft masing – masing yang akan mempermudah untuk perbaikan dan juga dari shaft per hunian disalurkan ke shaft per lantai untuk bisa dikontrol per lantai saat terjadi kerusakan. Selain itu dapat dilihat juga bahwa pada bangunan ini memakai pondasi bored pile dan juga beberapa ornamen kaca yang banyak untuk memaksimalkan pencahayaan alami.



Gambar 13. Potongan Bangunan.

Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

E. Perspektif Exterior.

Pada tampak perspektif luar bangunan ini terlihat banyak sekali ornamen yang difungsikan sebagai fasad maupun sebagai bukaan dan pencahayaan alami untuk mendukung dari tema arsitektur hijau serta vegetasi yang ada disekeliling tapak sebagai penghawaan alami.



Gambar 14. Pespektif Exterior.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

F. Perspektif Interior.

Pada perspektif interior hunian ini terlihat banyak sekali ornamen yang multifungsi dimana ini akan menghemat tempat dalam ruangan namun tetap berfungsi dengan layak.



Gambar 15. Perspektif Interior.
Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

KESIMPULAN

Apartemen Mahasiswa ini menerapkan konsep bentuk bangunan yang mampu menunjang tema dari arsitektur hijau, dari segi fasad bangunan dengan penerapan atap hijau, dari segi utilitas diterapkan sistem penggunaan dan pengolahan kembali limbah bangunan, dari segi penghawaan dan pencahayaan diterapkannya banyak bukaan dan pemakaian material kaca yang dapat difungsikan sebagai pencahayaan alami, serta penerapan banyaknya vegetasi disekitar bangunan yang ditujukan agar penghawaan bangunan tetap terjaga, dari segi struktur bangunan ini menerapkan struktur beton bertulang pada struktur utama, atap dak beton pada struktur atas dan pondasi bored pile untuk struktur bawah, dan pada konsep ruang dibuat *cross ventilation* dengan adanya jendela dan roster sebagai jalur keluar masuk udara. Dengan demikian objek rancangan ini mampu menunjang tercapainya unsur-unsur kenyamanan, kesehatan, keselamatan, kemudahan komunikasi, dan mobilitas dalam pembangunan yang sesuai dengan prinsip arsitektur hijau pada poin yang saya tekankan.

DAFTAR PUSTAKA

- Marlina, E. (2008). *Panduan perancangan bangunan komersial*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Chiara, J.D. (2001). *Time-saver standards for building types*. McGraw-Hill Professional Publishing.
- Franklin, M. (1975). *The American People Encyclopedia*. USA: Hawking Book
- Wikipedia, (2021). *Tentang geografi Kota Malang* [Online Diakses tanggal 28 Oktober 2021] Retrieved from https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Malang.
- Mithraratne, N., Vale, B., & Vale, R. (2007). *Sustainable living: The role of whole life costs and values*. Routledge.
- Hindarto, P. (2008, November 10). Konsep Green Architecture/ Arsitektur Hijau oleh Budi Pradono. Retrieved from A Studio Architect: http://www.astudioarchitect.com/2008/11/konsep-green-architecture-arsitektur_10.html
- Setyowati, E. (2009). *Green Architecture pada Desain Rumah Tinggal: Pemanfaatan Iklim Alam*. Skripsi Universitas Muhammadiyah Jakarta.

Indonesia, G. B. C. (2013). Greenship Rating Tools untuk Bangunan Baru Versi 1.2.

Pemerintah Daerah. 2011. No. 04 Tahun 2011 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Kota Malang. Lembaran Daerah Kota Malang Tahun 2011, No. 1 Seri E. Sekertariat Daerah Kota Malang

Pemerintah Indonesia. 2011. Undang-Undang No. 20 Tahun 2011 tentang Rumah Susun. Lembaran Negara RI Tahun 2011, No. 108. Sekertariat Negara. Jakarta