

KOMPLEKS ASRAMA MAHASISWA UNIVERSITAS HALU OLEO KENDARI DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU

Restika Fadilla Yasir¹; Arman Faslih², La Ode Amrul Hasan³

¹ Mahasiswa Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo Kendari
^{2,3} Tenaga Pendidik Jurusan Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Halu Oleo Kendari
Email: ¹lalafadillah@gmail.com, ²arman.faslih@uho.ac.id, ³amrullid1998@gmail.com

ABSTRAK

Penerimaan mahasiswa baru di Universitas Halu Oleo dari tahun 2016 sampai 2021 terus mengalami peningkatan. Hal ini akan berdampak pada meningkatnya kebutuhan hunian area sekitar kampus. Asrama dalam Universitas Halu Oleo sebagai tempat tinggal bagi mahasiswa merupakan sarana yang penting difasilitasi oleh Universitas. Asrama tidak hanya menunjang fasilitas tempat tinggal, namun dilengkapi dengan fasilitas penunjang lainnya seperti toserba, kantin, perpustakaan, gymnasium, ruang workshop dan lain-lain. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan tapak yang tepat untuk merencanakan kompleks asrama UHO, mewadahi fungsinya sebagai hunian, tempat belajar dan berinteraksi sosial dan penerapan arsitektur hijau pada kompleks asrama tersebut. Adapun pengumpulan data menggunakan metode teknik wawancara tidak terstruktur, pengamatan langsung dan studi literatur. Sedangkan metode perencanaan gedung menggunakan pendekatan arsitektur hijau. Kesimpulan dari penelitian ini adalah letak kompleks asrama berada dalam Universitas Halu Oleo sehingga memberi kemudahan pada mahasiswa karena dekat dengan tempat perkuliahan, mahasiswa dapat menghemat biaya akomodasi dan hemat waktu. Perencanaan kompleks asrama menggunakan pendekatan Arsitektur Hijau, di mana selain menjawab kebutuhan hunian, arsitektur hijau menggunakan desain prinsip berkelanjutan, penggunaan bahan material ramah lingkungan serta kinerja bangunan yang berdampak positif pada kenyamanan dalam menggunakan bangunan dan lingkungan sekitar.

Kata kunci: hunian mahasiswa, asrama mahasiswa, arsitektur hijau.

ABSTRACT

Acceptance of new students at Halu Oleo University since 2016 to 2021 continues to increase. This will have an impact on increasing the demand for residential areas around the campus. The dormitory at Halu Oleo University as a place to live for students is an important facility facilitated by the University. Dormitories do not only support living facilities but are equipped with other supporting facilities such as department stores, canteens, libraries, gymnasiums, workshop rooms and others. This study aims to determine the right site for planning the UHO boarding complex, accommodating its function as a residence, place of learning and social interaction and the application of green architecture to the boarding complex. As for data collection using unstructured interview techniques, direct observation, and literature study. While the building planning method uses a green architecture approach. The conclusion of this study is that the location of the hostel complex is within Halu Oleo University to provide convenience to students because it is close to the lecture venue, students can save on accommodation costs and save time. The planning of the dormitory complex uses the Green Architecture approach, where in addition to answering residential needs, green architecture uses sustainable design principles, uses environmentally friendly materials and building performance which has a positive impact on the comfort of using the building and the surrounding environment.

Keywords: student housing, student dormitory, green architecture

PENDAHULUAN

Kota Kendari merupakan salah satu tujuan ribuan mahasiswa untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi karena merupakan rumah bagi perguruan tinggi terbesar di Sulawesi Tenggara, Universitas Halu Oleo. Berdasarkan data dari Kasubag Perencanaan dan Anggaran UHO, penerimaan mahasiswa baru dari tahun 2016 sampai 2021

terus mengalami peningkatan. Pada umumnya mahasiswa baru dari luar daerah dan jauh dari sanak saudara memerlukan tempat tinggal sementara. Di kawasan universitas terdapat banyak hunian yang ditawarkan, mulai dari kos-kosan, rumah kontrakan maupun asrama. Yang paling banyak tersebar di area kampus adalah rumah kos.

Banyaknya mahasiswa yang masuk ke Universitas Halu Oleo, tidak menutup kemungkinan akan terus bertambah tiap tahunnya dan menyebabkan kepadatan penduduk. Kepadatan penduduk menyebabkan kebutuhan akan hunian pun bertambah. Akibatnya akan banyak tumbuh rumah-rumah kos di sekitar kampus tanpa adanya regulasi yang jelas mengenai standar pembangunan rumah kos yang baik. Dampaknya, area sekitar kampus akan memberikan kesan kumuh. Dampak lainnya adalah semakin berkurang lahan hijau di sekitar kampus. Perbandingan penggunaan lahan tahun 2006 dengan tahun 2010 mengalami banyak perubahan, contohnya pada Kelurahan Kambu dan Lalolara terdapat perubahan lahan dari yang dulunya ruang terbuka hijau berubah menjadi perumahan, kos-kosan dan kontrakan (Amiruddin, 2014:83). Jika hal ini terus terjadi kedepannya, tidak menutup kemungkinan ruang terbuka hijau akan semakin berkurang dan berubah menjadi lahan pemukiman sehingga berakibat buruk bagi lingkungan sekitar.

Oleh karena itu, pembangunan kompleks asrama mahasiswa Universitas Halu Oleo yang dapat menampung banyak penghuni merupakan langkah yang tepat untuk mengatasi kebutuhan tempat tinggal mahasiswa yang layak dan meminimalisir pembangunan rumah kos di lahan yang tidak seharusnya. Bangunan asrama dibuat berlantai banyak agar memaksimalkan penggunaan lahan yang terbatas sehingga dapat menampung banyak mahasiswa. Dalam kompleks asrama juga terdapat bangunan penunjang seperti mini market, apotek, klinik, gedung olah raga, dan perpustakaan yang dapat memenuhi kebutuhan mahasiswa.

Menurut Attmann (2010:13), bangunan komersial dan perumahan menyumbang 39,7% dari konsumsi energi (perumahan 21,5% dan komersial 18,2%). Dan juga bertanggung jawab atas 76% listrik yang digunakan dan 15% dari total air yang dikonsumsi. Berdasarkan data-data tersebut, bangunan terutama hunian berperan besar dalam kerusakan lingkungan, sehingga arsitektur memiliki tanggung jawab dalam mendesain sebuah gedung. Bangunan asrama merupakan bangunan yang dihuni banyak orang, oleh karena itu bangunan tersebut menyumbang banyak penggunaan energi. Penggunaan energi yang banyak berpengaruh pada perubahan iklim sehingga dapat menyebabkan kerusakan lingkungan. Oleh karena itu, pendekatan yang tepat dalam menjawab isu kerusakan lingkungan adalah arsitektur hijau. Sehingga perencanaan

Kompleks Asrama Universitas Halu Oleo menggunakan pendekatan arsitektur hijau. Di mana selain menjawab kebutuhan hunian bagi mahasiswa, arsitektur hijau juga bertanggung jawab dalam desain dengan prinsip yang berkelanjutan, penggunaan material yang ramah lingkungan dalam perencanaan asrama serta kinerja bangunan yang berdampak positif pada kenyamanan mahasiswa dalam menggunakan bangunan dan lingkungan sekitar.

KAJIAN LITERATUR

1. Asrama Mahasiswa

Asrama Mahasiswa adalah suatu lingkungan perumahan sebagai tempat tinggal mahasiswa, yang dalam perkembangannya lebih lanjut dimungkinkan memiliki sarana lingkungan untuk melengkapinya, seperti perpustakaan, pengadaan buku, kantin, olah raga, dan sarana lain yang diperlukan, yang dikelola oleh mahasiswa dalam bentuk koperasi. (Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 1981 pada pasal 1). Selain itu, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, asrama adalah bangunan tempat tinggal bagi kelompok orang untuk sementara waktu, terdiri atas sejumlah kamar, dan dipimpin oleh seorang kepala asrama. (KBBI, 2016).

Pembangunan asrama di universitas penting karena dapat meningkatkan kenyamanan dan kesejahteraan mahasiswa. Asrama biasanya dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas yang dibutuhkan oleh mahasiswa, seperti tempat tidur, meja belajar, kamar mandi, dan dapur bersama. Ini memungkinkan mahasiswa untuk tinggal dan belajar dengan nyaman di universitas, tanpa harus mencari tempat tinggal di luar kampus. Asrama juga dapat meningkatkan interaksi sosial antar mahasiswa, yang dapat mendukung perkembangan pribadi dan akademik mereka. Dengan demikian, pembangunan asrama dapat memberikan manfaat bagi universitas dan mahasiswa.

Chiara (2001:251) dalam bukunya yang berjudul *Time-saver standards for building types* mengatakan bahwa ada beberapa fasilitas yang terdapat dalam sebuah asrama, antara lain:

1. Kamar mandi
2. Ruang makan
3. Rekreasi dan kegiatan sosial
4. Kultural
5. Layanan dan penyimpanan
6. Sirkulasi dan keterkaitan ruang

2. Arsitektur Hijau

Arsitektur hijau adalah istilah umum, yang meliputi gabungan dari nilai—lingkungan, sosial, politik, dan teknologi dengan demikian berupaya mengurangi dampak negatif lingkungan dari bangunan dengan meningkatkan efisiensi dan moderasi dalam pemanfaatan bahan bangunan, energi, dan pembangunan gedung (Attmann, 2010:27).

Arsitektur hijau adalah bangunan dari kategori apa pun yang menganut prinsip penanganan sumber daya alam secara cermat. Bangunan yang menimbulkan gangguan lingkungan sekecil mungkin, penggunaan bahan ramah lingkungan yang tidak menimbulkan bahaya kesehatan, solusi dalam ruangan yang memfasilitasi komunikasi, rendah energi, penggunaan energi terbarukan, kualitas tinggi dan umur panjang sebagai pedoman untuk konstruksi, dan yang terakhir tidak kalah pentingnya, pengerjaannya yang ekonomis. Bangunan Hijau selalu memberikan tingkat kenyamanan yang tinggi dan iklim dalam ruangan yang sehat sambil mengandalkan energi dan sumber daya regeneratif yang memungkinkan energi dan biaya operasi ditekan serendah mungkin. (Bauer et al, 2007)

Menurut Brenda dan Robert Vale (1996) (dalam Alfathan, 2020) prinsip-prinsip arsitektur hijau yang digunakan yaitu mengacu pada teori dalam bukunya yang berjudul “*Green Architecture Design for A Sustainable Future*”:

1. *Conserving Energy* (Hemat Energi)
2. *Working With Climate* (Memanfaatkan Kondisi Iklim Dan Sumber Energi Alam)
3. *Minimizing New Resources* (Meminimalisasi Penggunaan Sumber Daya Baru)
4. *Respect For User* (Memperhatikan Pengguna)
5. *Respect For Site* (Memperhatikan Tapak)
6. *Holism* (Keseluruhan)

METODOLOGI PENULISAN

1. Teknik Wawancara tidak terstruktur
Metode ini digunakan agar mendapatkan informasi yang lebih mendetail mengenai kebutuhan apa saja yang harus disediakan dalam asrama mahasiswa.
2. Pengamatan langsung
Pengumpulan data dengan observasi langsung atau dengan pengamatan langsung adalah cara pengambilan data dengan menggunakan mata tanpa ada pertolongan alat standar lain untuk keperluan tersebut.
3. Studi Pustaka
Memperdalam ilmu dengan mempelajari buku-buku tentang asrama.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Lokasi Tapak

Gambaran umum tapak

Peruntukan : Kompleks Asrama
Mahasiswa Universitas
Halu Oleo

Luas Tapak : ± 1.8 Ha

KDB : 60%



Gambar 1. Peta Kecamatan Kambu

Berdasarkan dari kebutuhan bahwa bangunan Kompleks Asrama Mahasiswa Universitas Halu Oleo maka berlokasi di Kecamatan Kambu, dengan fungsi utama yaitu Kawasan Pendidikan Tinggi, Hutan lindung, RTH, Resapan air, Perumahan sedang, Perkantoran Sulawesi tenggara.

Tapak Memiliki Batas sebagai berikut:

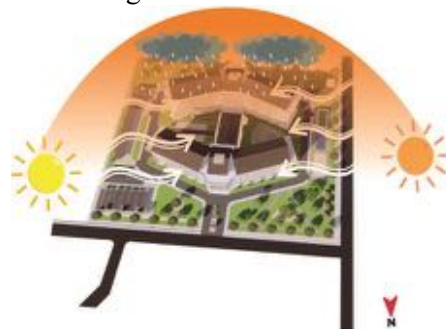
- Utara : Masjid Ar-Raufur Rohim
- Selatan : Laboratorium Lapangan Pertanian
- Barat : Jalan Universitas Halu Oleo
- Timur : Asrama Ibnu Sina



Gambar 2. Eksisting tapak

2. Konsep Pengolahan Tapak

a. Klimatologi



Gambar 3. Orientasi matahari, angin dan curah hujan

Penangan kondisi klimatologi pada tapak:

- 1) Bangunan dibuat dengan tipe koridor The Double-Loaded Corridor (koridor dengan ruang tidur di kedua sisinya) agar setiap sisi kamar mendapatkan cahaya alami dari sinar matahari.
- 2) Bangunan menghadap ke arah selatan dan utara adalah salah satu orientasi yang paling umum dan efektif untuk memaksimalkan pemanfaatan sinar matahari.
- 3) Memaksimalkan pencahayaan alami berupa bukaan jendela dan kaca sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada pencahayaan buatan, menghemat energi, dan menciptakan lingkungan yang lebih nyaman dan produktif bagi penghuni asrama.
- 4) Pemasangan panel surya atau kolektor surya pada atap dapat meningkatkan potensi penggunaan energi terbarukan.
- 5) Terdapat void yang terletak di tengah bangunan dengan atap kaca sehingga cahaya matahari dapat masuk ke dalam ruang dalam bangunan dan menyebar secara merata. Hal ini mengurangi ketergantungan pada penerangan buatan, menciptakan suasana yang lebih terang, dan mengurangi kelelahan mata.
- 6) Pepohonan dan tanaman rindang bisa memberikan penyejuk alami dari sinar matahari dengan memberikan naungan pada bangunan dan taman di sekitar asrama.

Berikut pemanfaatan dan respon angin pada bangunan asrama dan tapak:

- 1) Dengan jendela, ventilasi atap, atau ventilasi silang, angin dapat masuk ke dalam bangunan dan menghilangkan udara panas atau tercemar, sehingga menciptakan kondisi yang lebih sejuk dan segar di dalam ruangan.
- 2) Penggunaan angin alami untuk ventilasi dapat membantu mengurangi kebutuhan pendinginan atau penggunaan AC dalam bangunan sehingga dapat mengurangi beban penggunaan energi untuk pendinginan dan meningkatkan efisiensi energi secara keseluruhan.
- 3) Angin yang mengalir melalui bangunan dapat membantu mengurangi kelembaban di dalam ruangan sehingga mengurangi risiko pertumbuhan jamur atau masalah kesehatan terkait kelembaban.
- 4) Pemanfaatan *stack effect* atau efek cerobong dalam bangunan. Dengan menyediakan jendela atau ventilasi di

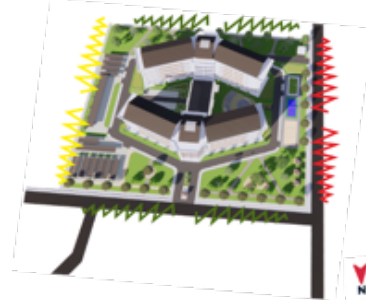
bagian bawah dan bagian atas bangunan, udara dingin dapat mengalir masuk melalui bagian bawah sementara udara panas keluar melalui atap yang terdapat jalusi di bagian depan dan belakang

- 5) Turbin ventilator pada atap untuk mengeluarkan udara panas, lembap, dan tercemar dari dalam ruangan lalu menggantinya dengan udara segar dari luar.

Dengan mempertimbangkan pemanfaatan air hujan dapat merancang bangunan yang lebih berkelanjutan, efisien dalam pengelolaan air, dan melindungi lingkungan sekitar.

- 1) Bentuk atap perisai dan penggunaan talang air yang efektif dalam mengalirkan air hujan dan mencegah kebocoran.
- 2) Penggunaan pelapis dinding yang tahan air dan penggunaan sistem pengaliran air yang baik untuk menghindari genangan air di sekitar bangunan.
- 3) Menerapkan Sistem panen air hujan (PAH) dari permukaan atap atau lahan bangunan, kemudian digunakan untuk keperluan irigasi, toilet, mencuci kendaraan, atau sistem pemadam kebakaran. Hal ini membantu mengurangi ketergantungan pada sumber air bersih yang terbatas dan mengelola air hujan secara efisien.

b. Kebisingan



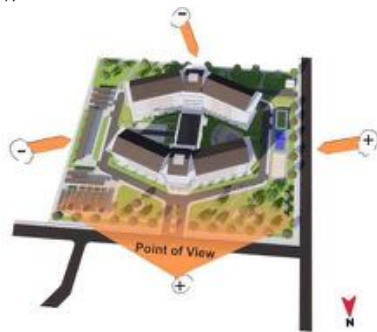
Gambar 4. Sumber kebisingan di sekitar tapak

Pada area tapak kebisingan paling tinggi terletak di area barat dimana jalan tersebut sering dilewati pengendara motor maupun mobil di waktu tertentu. Oleh karena itu, berikut adalah tanggapan dari kebisingan:

- 1) Penanaman vegetasi di area sumber kebisingan terutama area barat tapak berfungsi sebagai penghalang suara alami dan menyerap kebisingan lalu lintas atau suara dari luar. Pohon, semak, atau taman dengan vegetasi yang lebat dapat membantu menciptakan zona penyangga yang menyerap suara dan menciptakan lingkungan yang lebih tenang.

- 2) Bangunan di tempatkan jauh dari sumber kebisingan.
- 3) Penempatan karpet, tirai, atau bahan penyerap suara lainnya juga dapat membantu mengurangi pantulan suara dan mengurangi kebisingan.
- 4) Meletakkan zona semi publik pada lantai 1 bangunan asrama, lantai 2-5 merupakan zona privat. Agar area privat terhindar dari kebisingan

c. *View*



Gambar 5. Potensi *view* pada tapak



Gambar 6. Tampak depan



Gambar 7. Tampak belakang



Gambar 8. Tampak samping kanan



Gambar 9. Tampak samping kiri

View terbaik kedalam tapak berada pada sisi utara tapak yang mana menjadi jalur masuk

dan jalur utama menuju tapak. Hal yang dapat dilakukan yaitu dengan membuat tampilan bangunan menarik di beberapa bagian yang menjadi arah pandang kedalam area bangunan. Visual tapak dibuat semenarik mungkin terlebih pada bagian taman agar dapat menarik mahasiswa dapat berkunjung ke area publik berupa taman dan fasilitas olahraga lainnya. Taman dipenuhi pohon-pohon yang rindang dan tanaman perdu dan bunga.

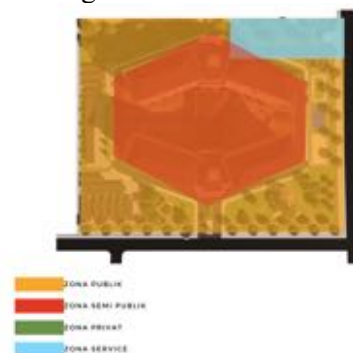
d. Sirkulasi dan Pencapaian



Gambar 10. Sirkulasi dan pencapaian pada tapak

Tanggapan:

- a. Jalur masuk dan keluar tapak dibuat terpisah untuk mencegah terjadi *cross* pada kendaraan.
 - b. Membuat jalur pedestrian menuju tapak dan dalam tapak agar memudahkan akses pejalan kaki.
 - c. Memperlebar jalan menuju tapak agar memudahkan sirkulasi kendaraan.
 - d. Menata tanaman hias teh-tehan sebagai pengarah jalan bagi kendaraan yang masuk ke tapak maupun pejalan kaki.
 - e. Jalur kendaraan service terdapat pada barat tapak
- e. Penzoningan



Gambar 11. Penzoningan tapak

Pada tapak, zona publik mengelilingi bangunan yang terdiri dari taman, lapangan olahraga, area parkir. Sedangkan zona semi-publik meliputi bangunan asrama dan bangunan pengelola. Dan zona service terletak di area belakang tapak sebelah barat dimana terdapat

bak sampah dan jalur keluar mobil sampah ataupun kendaraan service lainnya

3. Penataan Ruang Luar

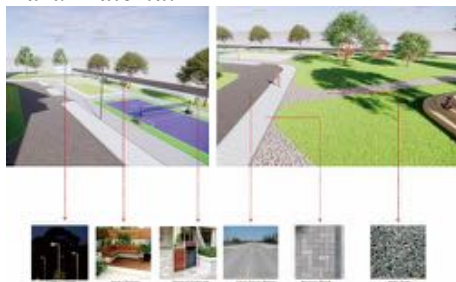
a. *Soft Material*



Gambar 13. Penerapan *soft material*

Material penutup tanah adalah rumput gajah mini. Pengarah jalan menggunakan tanaman teh-tehan. Pohon peneduh menggunakan kiara payung, biola cantik dan tanjung. Perdu yang digunakan adalah bungur dan kamboja. Bunga-bunga terdiri dari bunga melati, azalea, lili, asoka, kembang sepatu, dan amarilis.

b. *Hard Material*

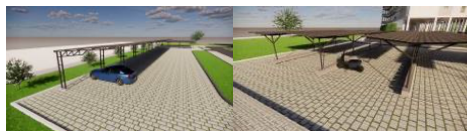


Gambar 14. Penerapan *hard material*

Aspal digunakan sebagai jalur sirkulasi kendaraan dalam tapak. Jalur pedestrian pada tapak menggunakan material *paving blok*. Jalur pedestrian diterapkan dari luar bangunan menuju ke akses dalam bangunan. Jalur pedestrian taman menggunakan batu split. Terdapat lampu jalan dan lampu taman di dalam kompleks asrama, serta tempat duduk dan tempat sampah di beberapa titik.

c. Fasilitas Ruang Luar

1) Parkir



Gambar 15. Parkir

Parkir terletak pada sisi timur tapak. Terdiri dari parkir sepeda dan motor untuk penghuni, parkir mobil dan motor pengelola, serta parkir mobil dan motor pengunjung.

2) Tempat Publik di RTH



Gambar 16. Tempat duduk pada taman

Area hijau atau taman merupakan tempat relaksasi, rekreasi, atau bahkan tempat belajar di luar ruangan. Penempatan gazebo, kursi atau bangku di sekitar taman akan memfasilitasi interaksi sosial dan kolaborasi antar mahasiswa.

3) Lapangan Olahraga



Gambar 15. lapangan olahraga

Lapangan olahraga memberikan kesempatan kepada penghuni asrama untuk berpartisipasi dalam berbagai aktivitas fisik seperti sepak takraw, bola voli, bulu tangkis, atau jogging. Disekitar lapangan disediakan tempat duduk dan tong sampah agar tetap membuang sampah pada tempatnya.

4. Besaran Ruang

Tabel 1. Total Besaran Ruang

Ruang	Acuan (m ²)	Laporan (m ²)
Bangunan Asrama Putra	8.703	8.613
Bangunan Asrama Putri	8.703	8.613
Bangunan Pengelola	335	408
Bangunan Pelengkap	535	754
Parkiran	1.263	1.655
Total	19.539	20.043

Selisih (deviasi) besaran ruang:

$$= \frac{\text{Setelah Perancangan} - \text{Sebelum perancangan}}{\text{Sebelum Perancangan}} \times 100 \%$$

$$= \frac{20.043 \text{ m}^2 - 19.539 \text{ m}^2}{19.539 \text{ m}^2} \times 100\%$$

$$= 2,5 \%$$

Perbandingan antara Open Space (OS) dan Building Coverage (BC)

$$\text{Luas OS} = \text{Luas Site} - \text{Luas Lantai Dasar}$$

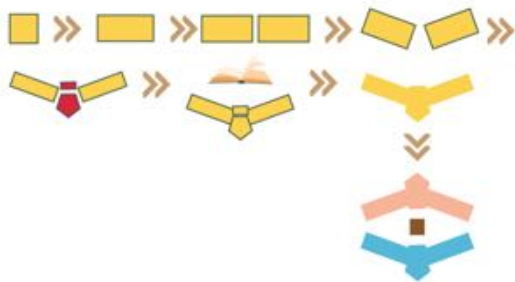
$$= 18.100 \text{ m}^2 - 3.042 \text{ m}^2$$

$$= 15.058 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned}
 \text{KBC} &= \frac{\text{Luas Lantai Dasar} \times 100\%}{\text{Luas Site}} \\
 &= \frac{3.042 \text{ m}^2 \times 100\%}{18.100 \text{ m}^2} \\
 &= 17\% \\
 \text{KOS} &= \frac{\text{Luas OS} \times 100\%}{\text{Luas Site}} \\
 &= \frac{15.058 \text{ m}^2 \times 100}{18.100 \text{ m}^2} \\
 &= 83\%
 \end{aligned}$$

Jadi KBC : KOS adalah 17:83

5. Bentuk Dasar dan Tampilan Bangunan



Gambar 17. Transformasi bentuk dasar bangunan

Bentuk dasar asrama berasal dari bujur sangkar yang ditransformasi sehingga menghasilkan bentuk akhir seperti buku yang sedang terbuka lalu bentuk tersebut diduplikat dan dirotasi agar saling berhadapan. Penempatan massa bangunan secara terpusat dimana kedua asrama saling berhadapan dan ditengah-tengah terletak bangunan pengelola sehingga konfigurasi ruang yang tercipta dalam tapak secara geometris teratur dan simetris.



Gambar 18. Konsep tampilan bangunan

Dari bentuk dasar yang telah didapatkan, bentuk kemudian dinaikkan dengan ketinggian yang sama dengan jumlah lantai yang sama. Penambahan bentuk atap sebagai respon terhadap iklim. Bentuk akhir dengan menghadirkan elemen-elemen garis pada fasad, serta elemen arsitektur hijau terdapat balkon pada setiap kamar dan balkon pada ruang komunal yang disertai dengan tanaman yang mempercantik bangunan, namun tetap pada standar gaya bangunan Universitas Halu Oleo yang ditandai dengan bentuk sederhana serta penggunaan warna netral.

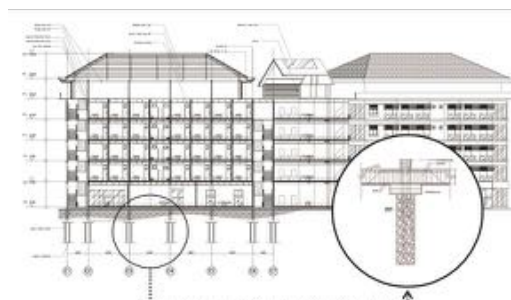


Gambar 19. Perspektif bangunan

6. Struktur dan Konstruksi

a. Sub Struktur

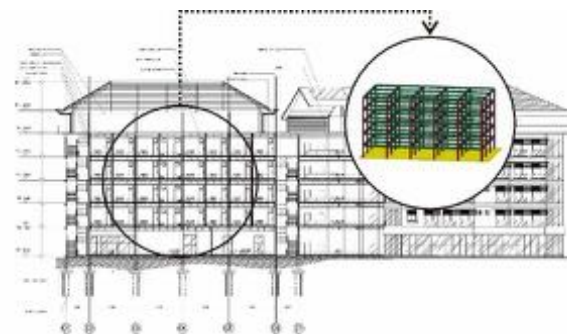
Sub Struktur dirancang dengan mempertimbangkan kondisi tanah, jumlah lantai serta modul struktur yang beraturan. Penggunaan pondasi sumuran digunakan karena dinilai lebih efisien diterapkan pada bangunan. Pondasi sumuran adalah jenis pondasi bangunan yang memiliki bentuk silinder seperti sumur, rangka pondasinya terdiri dari susunan pipa beton silinder yang kemudian dicor dan diisi sejumlah batu belah.



Gambar 20. Sub struktur

b. Super Struktur

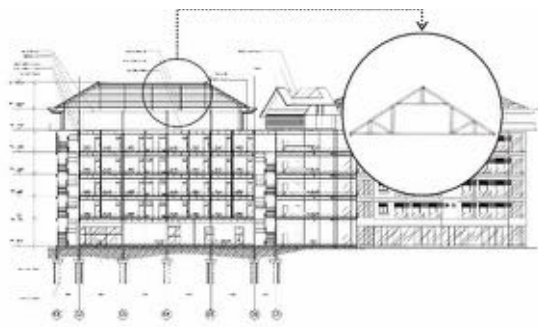
Pada bagian super struktur menggunakan struktur rangka kaku (*rigid frame*) dengan material beton bertulang karena mempertimbangkan dari modul struktur yang digunakan, serta bentuk dan tampilan bangunan.



Gambar 21. Super struktur

c. Upper Struktur

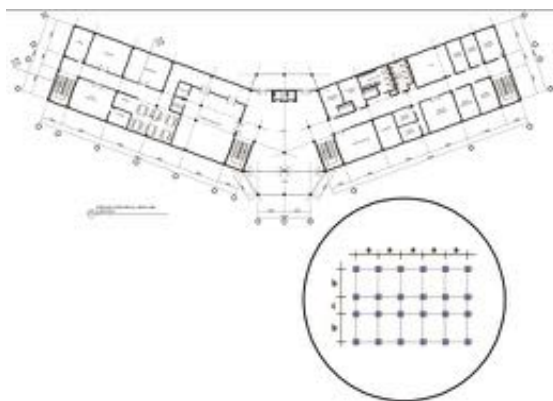
Upper struktur bangunan asrama mahasiswa ini menggunakan struktur rangka kaku yang disesuaikan dengan bentuk atap bangunan yang tanggap akan air hujan.



Gambar 22. Upper struktur

d. Sistem Modul

Sistem modul yang digunakan yaitu system modul grid menyesuaikan terhadap bentuk dasar bangunan.



Gambar 23. Modul grid

7. Konsep Ruang Dalam

Penggunaan lantai keramik motif parket memberikan kesan hangat dan nyaman pada kamar penghuni asrama. Menggunakan warna terang dan natural seperti warna krem dalam cat dinding interior maupun eksterior dapat menangkap cahaya matahari sehingga ruangan terang tanpa menggunakan bantuan cahaya buatan. Penggunaan cat warna putih juga dapat membuat ruangan lebih luas. memberi aksentuasi tanaman berupa indoor plan di dalam ruang, hijauannya tanaman mampu menyegarkan pandangan mata dan suasana ruang. memadukan ruangan dengan furniture berwarna coklat sehingga menghasilkan ruang yang natural. khususnya dapat menggunakan furniture dari kayu berkualitas baik.



Gambar 24. Ruang co-working space



Gambar 25. Ruang pantry



Gambar 26. Kamar tidur

8. Penerapan Arsitektur Hijau

Penerapan arsitektur hijau pada kompleks asrama mahasiswa Universitas Halu Oleo Kendari:

a. *Conserving Energy* (Hemat Energi)

- 1) Penggunaan panel surya yang diletakkan di atap sebagai cadangan energi dan mengurangi emisi gas rumah kaca.
- 2) Penggunaan tanaman hijau pada taman dapat menghalangi sinar matahari langsung dan menjaga suhu tetap nyaman.
- 3) Menggunakan pencahayaan LED atau lampu hemat energi pada interior dapat mengurangi konsumsi energi secara signifikan dibandingkan dengan lampu pijar konvensional.
- 4) Jendela dengan material kaca tempered, tahan panas dan efisiensi.
- 5) Memanfaatkan ventilasi silang pada kamar mahasiswa dari lantai 2-5 tidak menggunakan AC sehingga dapat mengurangi penggunaan energi yang berlebih.
- 6) Sistem panen air hujan kemudian digunakan untuk keperluan irigasi, toilet, mencuci kendaraan, atau sistem pemadam kebakaran

b. *Working With Climate* (Memanfaatkan Kondisi Iklim Dan Sumber Energi Alam)

Memberikan banyak bukaan pada arah datangnya angin yaitu dari utara, timur dan barat. setiap kamar diberikan ventilasi dan pintu menuju ke balkon sehingga dapat menangkap sinar matahari dan angin yang sejuk.

c. *Minimizing New Resources* (Meminimalisasi Penggunaan Sumber Daya Baru)

- 1) Memanfaatkan bahan daur ulang berupa sisa batu split yang digunakan pada konstruksi menjadi pedestrian pada taman
 - 2) Kayu daur ulang sisa konstruksi digunakan menjadi tempat duduk pada taman.
 - 3) Menggunakan bahan yang diproduksi secara lokal yaitu bata ringan dapat mengurangi dampak transportasi dan energi yang diperlukan untuk mendapatkan bahan.
- d. *Respect For User* (Memperhatikan Pengguna)
- 1) Menggunakan karpet pada setiap kamar sebagai peredam kebisingan, karena penghuni membutuhkan ketenangan baik untuk istirahat maupun belajar.
 - 2) Memilih cat rendah VOC (Volatile Organic Compounds) pada interior maupun eksterior dapat mencegah masalah kesehatan seperti iritasi pernapasan, alergi, dan dampak negatif lainnya.
 - 3) Di setiap lantai hunian pada sayap kiri dan kanan bangunan terdapat masing-masing dua kamar mandi umum.
 - 4) Pada setiap ujung bangunan terdapat tangga darurat yang terhubung dengan pintu darurat di lantai 1.
- e. *Respect For Site* (Memperhatikan Tapak)
- Orientasi bangunan menghadap utara dan selatan untuk memanfaatkan sinar matahari secara maksimal dan mengurangi penerimaan panas berlebih dan disertai dengan ventilasi dan jendela.
- f. *Holism* (Keseluruhan)
- Memperhatikan keterkaitan antara berbagai sistem dalam bangunan, seperti sistem energi, sistem air, sistem pengelolaan limbah, dan sistem pengaturan suhu. Pendekatan holistik memungkinkan perancang untuk mempertimbangkan secara menyeluruh bagaimana sistem-sistem ini dapat bekerja bersama untuk mengoptimalkan efisiensi, kenyamanan, dan keberlanjutan bangunan.

KESIMPULAN

Kompleks Asrama Mahasiswa Universitas Halu Oleo Kendari dengan Pendekatan Arsitektur Hijau terletak di Universitas Halu Oleo Kendari. Fungsi ruang utama yakni ruang hunian dan di dukung ruang pengelola dan ruang penunjang lainnya seperti ruang terbuka hijau, ruang perpustakaan, toserba, cafetaria,

dan sebagainya. Dari hasil analisis desain dan proses desain, yang didapatkan bentuk persegi dan tampilan yang menerapkan prinsip – prinsip pendekatan Arsitektur Hijau dari segi fungsi dan tampilan visual.

Desain perancangan makro dan mikro Kompleks Asrama Mahasiswa Universitas Halu Oleo Kendari dengan Pendekatan Arsitektur Hijau dimana diterapkan pada tata ruang luar, orientasi bangunan, bahan material bangunan, pengolahan tapak, pengkondisian ruang, kebisingan dan pencapaian. Penerapan prinsip arsitektur hijau pada perancangan menghasilkan banyak manfaat. Selain dapat mengurangi konsumsi energi pada bangunan dengan memanfaatkan unsur alam, juga dapat meningkatkan produktivitas penghuni asrama karna didasarkan kepada kebutuhan pengguna dan lingkungan sekitar, yang merupakan aspek terpenting dalam arsitektur hijau.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfathan, I. F., Yuliarso, H., & Hardiana, A. (2020). Penerapan Prinsip Arsitektur Hijau Pada Botanical Hotel Di Kabupaten Boyolali. *Senthong*, 3(1).
- Amiruddin, A. (2014). Pengaruh Keberadaan Universitas Haluoleo Terhadap Perubahan Tata Guna Lahan Di Kawasan Andonuhu Kota Kendari. *Jurnal Wilayah dan Lingkungan*, 2(1), 73-88.
- Asrama. (2016). KBBi Daring. Diakses 27 Feb 2021, dari <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/asrama>
- Attmann, O. (2010). *Green architecture: advanced technologies and materials*. McGraw-Hill Education.
- Bauer, M., Möslle, P., & Schwarz, M. (2007). *Green building: guidebook for sustainable architecture*. Springer Science & Business Media.
- Bonny, O., Werdiningsih, H., & Suyono, B. (2015). *Redesain Asrama Mahasiswa di Jakarta Barat* (Doctoral dissertation, FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS DIPONEGORO).
- De Chiara, J. (2001). *Time-saver standards for building types*. McGraw-Hill Professional Publishing.
- Kasubag Perencanaan dan Anggaran UHO, 2022.
- Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 40 Tahun 1981 pada pasal 1.