

# Perancangan Wisma Mahasiswa UNDANA dengan Pendekatan Arsitektur Hijau

Emilius Mariano Bero<sup>1)</sup>, Yohanes W. D. Kapilawi<sup>2)\*</sup>, Imanuel N. Mbake<sup>3)</sup>

<sup>1,2,3)</sup>Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknik, Universitas Nusa Cendana

---

## Abstrak

Untuk lebih memajukan pendidikan di Indonesia, pemerintah menyediakan bantuan bagi pelajar yang memiliki potensi baik dalam bidang akademik tetapi memiliki keterbatasan ekonomi. Pada tahun 2022 Universitas Nusa Cendana (UNDANA) mempunyai 2.195 mahasiswa yang diterima untuk mendapatkan beasiswa KIP Kuliah. Akan tetapi UNDANA belum menyediakan tempat tinggal khusus bagi mahasiswa UNDANA yang menerima beasiswa KIP Kuliah. Rata-rata mahasiswa tinggal di kos-kosan yang dekat kampus yang ruang dan fasilitas tempat tinggal kurang memadai, jarak antar kos yang sangat berdekatan sehingga berakibat pada kurang adanya ruang terbuka hijau. Metode perancangan yang digunakan yaitu metode *glass box*. Metode *glass box* adalah metode berpikir rasional yang secara objektif dan sistematis menelaah suatu hal secara logis dan terbebas dari pikiran dan pertimbangan yang tidak rasional (irasional), misalnya sentimen dan selera. Dalam perancangan ini juga menggunakan pendekatan arsitektur hijau sebagai pedoman dalam perancangan. Perancangan Wisma mahasiswa UNDANA menerapkan konsep arsitektur hijau yang menekankan pada prinsip 3R yaitu, *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Penerapannya antara lain menempatkan lubang biopori pada perkerasan, memanfaatkan kembali air hujan dan air bekas, menggunakan panel surya, dan menggunakan kembali kusen bekas sebagai *railing* pada area balkon. Fasilitas utama yang disediakan dalam wisma antara lain, ruang tidur, kamar mandi, dapur, ruang belajar dan fasilitas pendukung seperti *lobby*, ruang bersama, *laundry*, area olahraga, aula, lapangan futsal, *ATM Center*, tempat *print* dan *photocopy*, *minimarket*.

**Kata-kunci** : wisma mahasiswa, UNDANA, arsitektur hijau

---

## Abstract

*To further advance education in Indonesia, the government assists students with good academic potential but economic limitations. In 2022, Nusa Cendana University (UNDANA) will have 2,195 students accepted for the KIP Lecture scholarship. However, UNDANA still needs to provide a special place to live for UNDANA students who receive the KIP Tuition scholarship. On average, students live in boarding houses near campus where space and housing facilities need to be improved. The distance between boarding houses is very close, resulting in a lack of green open space. The design method used is the glass box method. The glass box method is a rational thinking method that objectively and systematically examines things logically, freeing them from irrational thoughts and considerations, such as sentiments and tastes. This design also uses a green architectural approach as a guide in design. The design of the UNDANA student guesthouse applies the concept of green architecture that emphasizes the 3R principles, namely, reduce, reuse, and recycle. Its applications include placing bio-pore holes on the pavement, reusing rainwater and used water, using solar panels, and reusing used frames as railings in the balcony area. The main facilities provided in the guesthouse include bedrooms, bathrooms, kitchens, study rooms, and supporting facilities such as a lobby, laundry, sports area, hall, futsal field, ATM centre, print and photocopy area, and minimarket.*

**Keywords** : student household, UNDANA, green architecture

---

## Kontak Penulis

Yohanes W. D. Kapilawi  
Program Studi Arsitektur, Fakultas Sains dan Teknik,  
Universitas Nusa Cendana  
Jl. Adi Sucipto Penfui, Kota Kupang, NTT 85111  
Telp: 0380-881590 Fax: -  
E-mail : [yohaneskapilawi@staf.undana.ac.id](mailto:yohaneskapilawi@staf.undana.ac.id)

## Pendahuluan

Seiring berjalannya waktu, perkembangan pendidikan di Indonesia menjadi begitu pesat. Perkembangan pendidikan ini dirasakan oleh semua jenjang pendidikan termasuk perguruan tinggi, baik yang dikelola oleh pemerintah maupun yang dikelola oleh pihak swasta (David, 2016; Debora, 2019). Hal ini ditandai dengan banyaknya perguruan tinggi di Indonesia yang berjumlah 3.166 perguruan tinggi dibawah pengawasan Kemendikbud (Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi). Jumlah tersebut merupakan jumlah dari perguruan tinggi negeri dan swasta, yaitu perguruan tinggi negeri sebanyak 122 dan perguruan tinggi swasta sebanyak 3.044. (Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, 2020).

Nusa Tenggara Timur merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki jumlah perguruan tinggi yang cukup banyak. Hal ini ditunjukkan oleh Badan Pusat Statistik tahun 2019, bahwa jumlah perguruan tinggi yang ada di Provinsi Nusa Tenggara Timur sebanyak 59, yaitu jumlah perguruan tinggi negeri adalah 4 dan jumlah perguruan tinggi swasta sebanyak 55. Dari jumlah tersebut, seluruhnya menyebar di kabupaten-kabupaten di Nusa Tenggara Timur, termasuk Kota Kupang dengan jumlah perguruan tinggi sebanyak 23 (4 perguruan tinggi negeri dan 19 perguruan tinggi swasta). (BPS Kota Kupang, 2020).

Universitas Nusa Cendana atau lebih dikenal dengan singkatan UNDANA, adalah salah satu perguruan tinggi negeri di provinsi Nusa Tenggara Timur, yang didirikan pada 1 September 1962. Universitas Nusa Cendana mempunyai visi yaitu Perguruan tinggi yang berorientasi global dan misi yaitu: (1) mewujudkan pendidikan tinggi bermutu, relevan, dan berdaya saing; (2) menjadi universitas riset dalam bidang lahan kering kepulauan; (3) mewujudkan pengabdian masyarakat yang berorientasi kesejahteraan masyarakat; dan (4) mewujudkan organisasi perguruan tinggi yang sehat dalam konteks *good university governance*. Universitas Nusa Cendana memiliki 9 fakultas dan 1 program pascasarjana, 47 program studi S1, 8 program studi S2, dan 2 program studi S3 (Universitas Nusa Cendana, 2022).

Untuk lebih memajukan pendidikan di Indonesia, pemerintah juga menyediakan bantuan bagi pelajar yang memiliki potensi baik dalam bidang akademik tetapi memiliki keterbatasan ekonomi. Bantuan yang sering di berikan dari pemerintah adalah beasiswa KIP Kuliah yang di berikan oleh pemerintah setiap tahun baik untuk mahasiswa perguruan tinggi negeri maupun swasta. Besaran biaya beasiswa KIP Kuliah adalah Rp6.600.000,00/semester/mahasiswa. Beasiswa KIP Kuliah akan dicabut oleh pemerintah, apabila mahasiswa tidak memenuhi persyaratan akademik yang sudah ditetapkan, seperti IPS atau IPK yang menurun, tidak

lulus tepat waktu, dan tidak menjadi mahasiswa aktif. (Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan Kemendikbudristek, 2022; Universitas Nusa Cendana, 2022).

Dilansir dari Undana dalam angka, pada tahun 2022 UNDANA mempunyai 2.195 mahasiswa yang diterima untuk mendapatkan beasiswa KIP Kuliah. Rata-rata mahasiswa penerima beasiswa memilih tempat tinggal di dekat kampus, karena tidak memiliki kendaraan pribadi. Berdasarkan hasil pengamatan, rata-rata fasilitas yang disediakan dari kos-kosan dekat kampus seperti, kamar tidur yang cukup sempit, 2 kamar mandi umum untuk 4-6 kamar tidur, kurang tersedianya fasilitas jaringan Wi-Fi yang merupakan penunjang utama bagi mahasiswa dalam kegiatan belajar. Hal ini dimanfaatkan oleh orang-orang yang membangun kos-kosan dengan jarak yang cukup jauh dari kampus untuk menyediakan fasilitas seperti rata-rata memiliki kamar tidur dengan kamar mandi dalam, dapur pribadi, memiliki ketersediaan lahan untuk area terbuka, banyak yang sudah menyediakan jaringan Wi-Fi sebagai fasilitas penunjang bagi mahasiswa.

Hal yang menjadi kendala dari kosan yang cukup jauh dari kampus adalah ketersediaan angkutan umum yang tidak menjangkau ke lokasi kos-kosan. Angkutan umum yang terjangkau seperti bemo hanya melalui jalan umum sehingga untuk ke kos-kosan mahasiswa harus menggunakan ojek ataupun berjalan kaki. Adapun angkutan umum seperti ojek online yang bisa menjangkau sampai di lokasi kos-kosan, tetapi tarif harga yang ditentukan juga relatif tinggi apabila jarak yang akan di tempuh cukup jauh. Hal tersebut menyebabkan kurang efektifnya waktu yang akan digunakan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari seperti pergi ke kampus, ATM, atau pasar, maka harus meluangkan waktu untuk menunggu tumpangan dari teman, ojek, ataupun angkutan umum.

Dari beberapa uraian masalah diatas, perlu adanya wadah yang bisa menjadi tempat tinggal bagi mahasiswa UNDANA penerima beasiswa KIP Kuliah, dengan penyediaan fasilitas-fasilitas untuk membantu mahasiswa dalam kegiatan sehari-hari. Wadah tersebut adalah wisma mahasiswa dengan menyediakan fasilitas utama seperti ruang tidur, kamar mandi, dapur, ruang belajar dan fasilitas pendukung seperti lobby, ruang bersama, *laundry*, area olahraga, aula, lapangan futsal, ATM *center*, tempat *print* dan *fotocopy*, minimarket (Luthfi, 2009; Fauzi, 2018). Wisma mahasiswa ini juga dapat dimanfaatkan untuk mengontrol mahasiswa penerima beasiswa KIP Kuliah, sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan kuliah dengan tepat waktu.

Pendekatan arsitektur hijau akan dijadikan sebagai pedoman dalam perancangan ini karena pendekatan arsitektur hijau memiliki prinsip yang diharapkan dapat membantu menyelesaikan isu yang dihadapi dan wujud kepedulian terhadap keberlanjutan lingkungan (Karyono, 2010; Mauludi dan Satwikasari, 2018).

**Metode**

Perancangan wisma mahasiswa ini akan dimulai dengan pengumpulan data, baik data primer maupun data sekunder. Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari hasil pengamatan/observasi pada lokasi perancangan, observasi langsung pada objek sejenis, serta wawancara pihak-pihak terkait, khususnya mereka yang berpotensi sebagai pengguna bangunan. Sementara itu, data sekunder, adalah data hasil dokumentasi, studi kasus wisma mahasiswa, asrama mahasiswa, serta literatur yang membahas tentang wisma mahasiswa, termasuk teori-teori terkait, peraturan-peraturan, serta data statistik. Selain itu diperlukan pula literatur terkait pendekatan perancangan yang akan menjadi pedoman dalam proses perancangan.

Data yang sudah terkumpul, kemudian akan dikelompokkan sesuai karakteristiknya dan dianalisis. Hasil analisis digunakan untuk menentukan kelompok pengguna, pola aktivitas, pola sirkulasi, dan kebutuhan fasilitas. Analisis berikutnya dilakukan terhadap beberapa *site* yang berpotensi untuk menjadi lokasi perancangan. Setelah *site* ditentukan, akan dilakukan kajian terhadap *site* yang meliputi luasan *site*, bentuk, topografi, pencahayaan, akustik, orientasi, dan lain-lain. Kajian pada *site* akan ditutup dengan perencanaan zonasi *site* yang mengacu pada karakter dan potensi *site*. Tahap berikutnya akan dianalisis bentuk bangunan yang sesuai dengan fungsi objek perancangan dan citra yang diharapkan. Seluruh proses analisis akan digabungkan dalam suatu konsep dasar perancangan yang akan menjadi pedoman yang mengarahkan seluruh perancangan.

Zonasi *site* yang telah ada dalam konsep dasar akan digunakan untuk menentukan perletakan bangunan, sirkulasi, dalam *site*. Setelah itu proses perancangan akan dituangkan dalam gambar denah, tampak, potongan, dan gambar kerja lainnya sesuai dengan kebutuhan.

**Hasil dan Pembahasan**

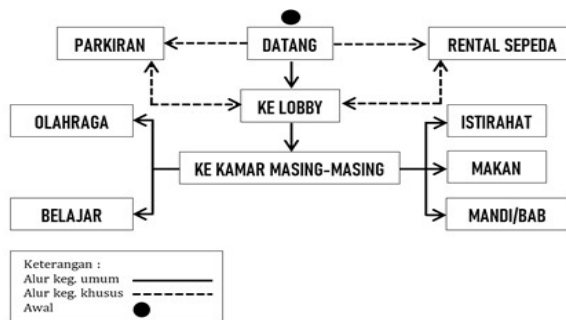
Perancangan wisma mahasiswa diperuntukan untuk beberapa pelaku antara lain, penghuni (mahasiswa UNDANA), pengunjung (keluarga, teman), dan pengelola (pembina, karyawan, keamanan, dan teknisi).

(1) Analisis kegiatan

Analisis kegiatan dibuat sebagai pedoman dalam menentukan hubungan ruang, kapasitas ruang, dan besaran ruang yang dibutuhkan.

(a) Kegiatan penghuni

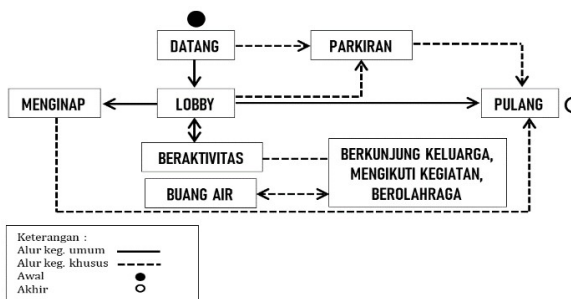
Penghuni yang ada dalam wisma mahasiswa ini adalah mahasiswa UNDANA yang menerima beasiswa KIP Kuliah. Alur aktivitas penghuni merupakan kegiatan-kegiatan yang dilakukan penghuni wisma secara umum.



Gambar 1. Alur kegiatan penghuni Wisma Mahasiswa

(b) Kegiatan pengunjung

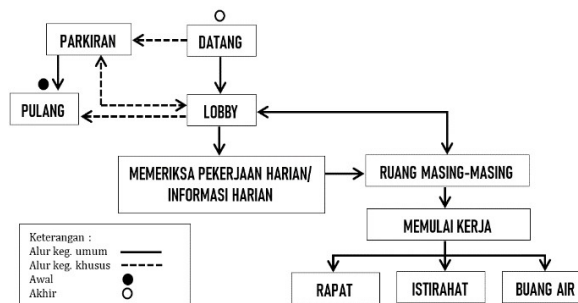
Pengunjung dalam wisma mahasiswa ini antara lain keluarga penghuni dan teman dari penghuni.



Gambar 2. Alur kegiatan pengunjung Wisma Mahasiswa

(c) Kegiatan pengelola

Pengelola dalam wisma mahasiswa ini antara lain pembina, karyawan, teknisi, satpam, dan tukang kebun.



Gambar 3. Alur kegiatan pengelola Wisma Mahasiswa

(2) Analisis kapasitas penghuni

Penghuni yang akan menempati wisma mahasiswa UNDANA adalah mahasiswa yang mendapatkan beasiswa KIP Kuliah dari pemerintah.

Dari tabel 1 disimpulkan bahwa kenaikan penerima beasiswa KIP Kuliah yaitu 0,4 % dengan rata-rata 1500 mahasiswa yang menerima beasiswa setiap tahunnya. Dari data tersebut diasumsikan 15% mahasiswa KIP Kuliah yaitu 225 mau tinggal di dalam wisma ini, karena

wisma ini mempunyai berapa keunggulan antara lain dekat dengan kampus UNDANA, memiliki fasilitas penunjang yang bisa memadai kebutuhan hidup sehari-hari, dapat di kontrol dan diawasi sehingga mahasiswa dapat menyelesaikan kuliah tepat waktu. Kapasitas penghuni yang akan disediakan dalam bangunan wisma mahasiswa juga berdasarkan studi kasus dari wisma MM UGM yang berkapasitas 161 penghuni. Dari hasil asumsi dan berdasarkan studi kasus maka jumlah kapasitas penghuni digenapi menjadi 200 kamar yang terdiri dari 80 laki-laki dan 120 perempuan.

**Tabel 1.** Tabel jumlah mahasiswa UNDANA penerima beasiswa KIP Kuliah

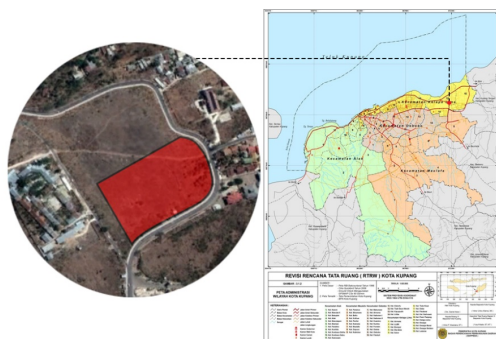
No	Tahun	Penerima KIP Kuliah
1	2018	1547
2	2019	1755
3	2020	2012
4	2022	2195

**(3) Analisis tapak**

Lokasi terpilih dalam perancangan ini terletak di Kelurahan Oesapa, Kecamatan Kelapa Lima, yang masuk dalam administrasi Kota Kupang. Pada RTRW Kota Kupang, lokasi perancangan pada BWK III yang diperuntukan kawasan pengembangan perumahan kepadatan tinggi, RTH taman kota, komersial skala BWK kepadatan tinggi, fasilitas umum peribadatan dan pendidikan, apartemen pusat belanja, rumah kantor dan campuran (Kota Kupang, 2011).

Lokasi perancangan memiliki luas lahan 15.135 m<sup>2</sup> dengan batas wilayah sebagai berikut :

- (a) Utara : Lahan kosong
- (b) Timur : Jln. Adi Sucipto
- (c) Selatan : Jln. Adi Sucipto
- (d) Barat : Lahan kosong



**Gambar 4.** Lokasi Perancangan Wisma mahasiswa

Lokasi perancangan ditentukan peraturan sebagai berikut:

- (a) KDB : 60 % x 15.500 m<sup>2</sup> = 9.300 m<sup>2</sup>
- (b) KLB : 1,2 x 15.500 m<sup>2</sup> = m<sup>2</sup> = 18.600 lantai.
- (c) KDH : 28 % x 15.500 m<sup>2</sup> = 4.340 m<sup>2</sup>

**(4) Konsep perancangan**

Konsep perancangan dibuat berdasarkan analisis-analisis yang sudah dibuat dan dipilih alternatif yang sesuai, serta analisis yang dirasa paling merespon baik terhadap objek perancangan.

**(a) Konsep pencapaian**

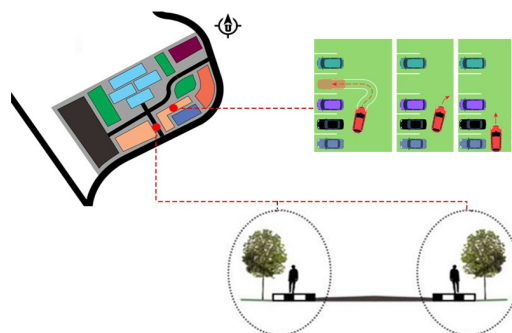
Konsep pencapaian menerapkan penggabungan jalur untuk ME (*main entrance*) dan jalur SE (*service entrance*). ME dan SE diletakan pada satu jalur masuk-keluar yang sama agar dapat meningkatkan keamanan, sehingga jalur untuk masuk-keluar sista hanya melalui satu pintu saja. Untuk mengantisipasi keramaian pada Jln. Adi Sucipto maka gerbang masuk-keluar lebih dirancang lebih ke dalam *site*, sehingga kendaraan yang akan masuk atau keluar mendapatkan ruang yang cukup di luar gerbang, sehingga tidak berpapasan langsung dengan kendaraan yang ada di Jln. Adi Sucipto.



**Gambar 5.** Konsep pencapaian ke dalam tapak

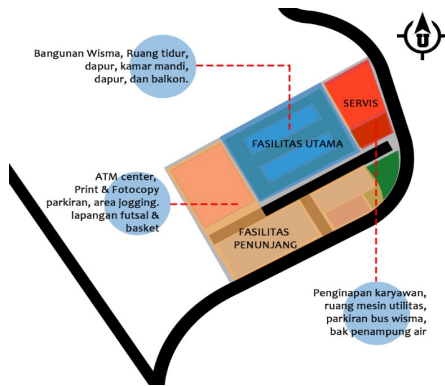
**(b) Konsep sirkulasi**

Konsep sirkulasi untuk pejalan kaki akan diletakan pedestrian di sisi sepanjang jalan masuk dengan lebar 1,5 m. Hal ini agar dapat memberikan ruang bagi pejalan kaki. Sementara itu, untuk sirkulasi parkir, akan diterapkan parkir tegak lurus lebih efisien dan praktis, serta dapat menghemat lahan.



**Gambar 6.** Konsep sirkulasi tapak

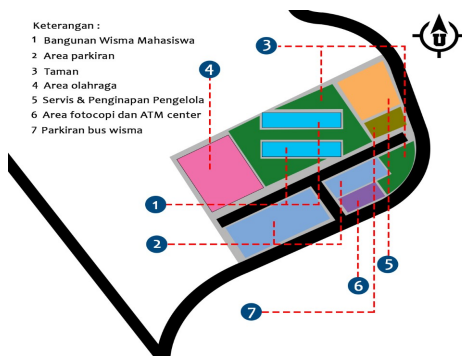
(c) Konsep penzonongan



Gambar 7. Konsep penzonongan tapak

(d) Konsep pola site

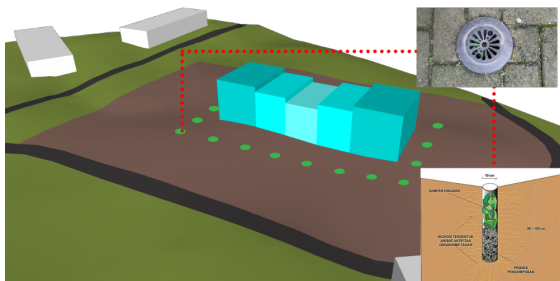
Konsep pola *site* didasarkan dengan salah satu prinsip arsitektur hijau yaitu mempertahankan kondisi tapak sehingga pola penataan ruang-ruang dalam *site* disesuaikan dengan kondisi tapak yang ada. Konsep pola *site* merangkum semua konsep dan dituangkan dalam satu gambar untuk dapat diterapkan dalam perancangan wisma karena sesuai dengan kriteria yang sudah dibuat dan diharapkan dapat efektif terhadap pengguna bangunan wisma mahasiswa.



Gambar 8. Konsep pola site

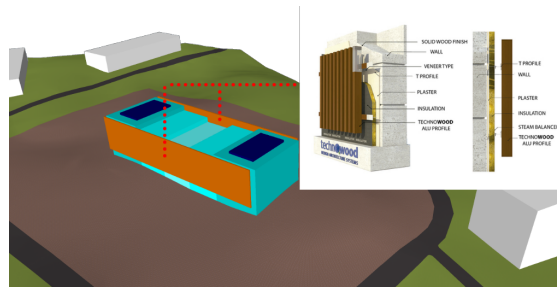
(5) Konsep Arsitektur Hijau

(a) Reduce



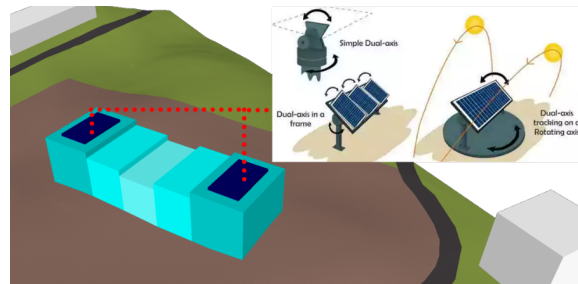
Gambar 9. Penerapan lubang biopori

Menerapkan lubang biopori sebagai salah satu cara untuk meningkatkan cadangan air tanah dalam *site* yang akan ditempatkan pada area perkerasan lantai.



Gambar 10. Fasad dengan material *Technowood aluprifle*

Penggunaan material secukupnya, baik dalam proses desain maupun konstruksi. Dalam hal ini penggunaan material baru hanya dalam bagian fasad bangunan yang menggunakan material *Technowood Aluprifle*.

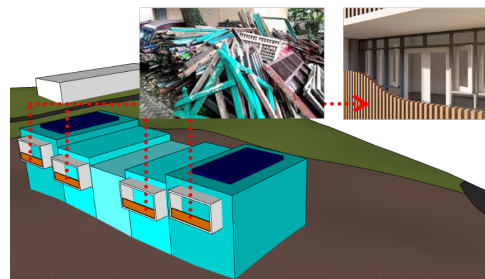


Gambar 11. Tata letak panel surya

Tata letak utilitas yang efisien, seperti menempatkan panel surya pada atap bangunan yang datar sehingga dapat memperoleh pasokan sinar matahari yang cukup.

(b) Reuse

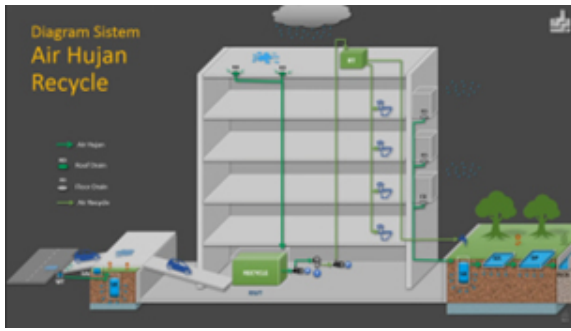
Menggunakan kembali kayu bekas kusen sebagai *railing* pada area balkon ruang tidur.



Gambar 12. Relling balkon dari kusen bekas

(c) Recycle

Memanfaatkan kembali air hujan untuk *flushing* toilet dan menyiram taman.



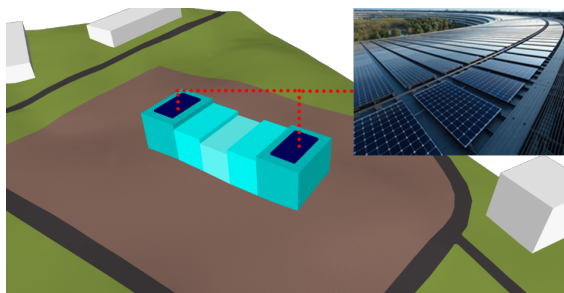
Gambar 13. Pemanfaatan kembali air hujan

Memfaatkan kembali air bekas untuk *flushing* toilet dan menyiram taman.



Gambar 14. Pemanfaatan kembali air bekas

Menempatkan panel surya sebagai cadangan listrik dengan memanfaatkan cahaya matahari.



Gambar 15. Penggunaan panel surya

(6) Hasil perancangan



Gambar 16. Atap *green roof* dan panel surya



Gambar 17. Tampak depan bangunan wisma



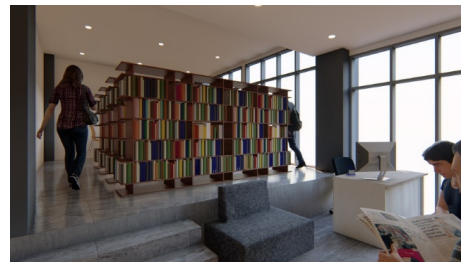
Gambar 18. Taman tengah bangunan



Gambar 19. Area olahraga



Gambar 20. Interior ruang tidur



Gambar 21. Interior perpustakaan



Gambar 22. Interior kantin

## Penutup

Perancangan wisma mahasiswa UNDANA dirancang menggunakan pendekatan arsitektur hijau. Aplikasi dari pendekatan arsitektur hijau antara lain berhubungan dengan, *reduce*, *reuse*, dan *recycle*. Penerapannya antara lain menempatkan lubang biopori pada perkerasa lantai, menggunakan kembali kusen bekas untuk reling balkon ruang tidur, memanfaatkan kembali air hujan dan air bekas untuk *flushing* toilet, menyiram tanaman, menempatkan panel surya sebagai cadangan listrik dalam bangunan.

Dalam perancangan ini, pendekatan arsitektur hijau belum dapat diterapkan secara optimal. Oleh karena itu, disarankan agar dalam perancangan-perancangan yang akan datang, perlu dipertimbangkan untuk menggunakan lebih dari satu pendekatan misalnya pendekatan arsitektur berkelanjutan yang saling melengkapi dengan fokus yang berimbang demi menghasilkan perancangan yang lebih optimal.

## Daftar Pustaka

- BPS Kota Kupang, (2020). *Kota Kupang Dalam Angka 2018*. Kota Kupang: Badan Pusat Statistik.
- David. (2016). Landasan Konseptual Perencanaan Dan Perancangan Asrama Dan Gedung Kegiatan Mahasiswa. *Skripsi*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Debora, A. (2019). Perancangan Apartemen Mahasiswa Dengan Konsep Arsitektur Hijau Di Jalan William Iskandar Pasar V, Deli Serdang. *Skripsi*. Medan: Universitas Sumatra Utara.
- Fauzi, I. M. (2018). Konsep Perencanaan Dan Perancangan Asrama Mahasiswi Dengan Pendekatan Arsitektur Perilaku Di Sleman. *Skripsi*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Karyono, T. K. (2010). *Green Architecture: Pengantar Pemahaman Arsitektur Hijau di Indonesia*. Jakarta: Rajawali.
- Kota Kupang. (2011). *Peraturan Daerah Kota Kupang Nomor 12 Tahun 2011 tentang Rencana Detail Tata Ruang Kota Kupang Tahun 2011-2031*. Pemerintah Kota Kupang: Kota Kupang.
- Luthfi, A. A. (2009). Landasan Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur Wisma Mahasiswa Dan Tamu Universitas Diponegoro. *Skripsi*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mauludi, A. F. dan Satwikasari, A. F. (2018). Kajian Arsitektur Hijau Pada Bangunan Perkantoran. *Sinektika Journal Of Achitecture*, 156-160.
- Pusat Layanan Pembiayaan Pendidikan Kemendikbudristek. (2022). *Pedoman Pendaftaran KIP Kuliah 2022*. Jakarta: Kemendikbudristek RI.
- Sekretariat Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi. (2020). *Statistik Pendidikan Tinggi 2020*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi.
- Universitas Nusa Cendana. (2022). *Buku Panduan Akademik 2022*. Kota Kupang: Universitas Nusa Cendana