

**PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 72)
PERANCANGAN RUMAH SUSUN KOMERSIAL DENGAN PENERAPAN
ARSITEKTUR MODULAR DAN PREFABRIKASI**

SKRIPSI

Oleh:

**Cosgrove Amadeus Bernafeld Jura
1954050011**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**

**PROYEK AKHIR SARJANA ARSITEKTUR (PASA 72)
PERANCANGAN RUMAH SUSUN KOMERSIAL DENGAN
PENERAPAN ARSITEKTUR MODULAR DAN PREFABRIKASI**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana
Arsitektur (S.Ars) Pada Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Universitas Kristen Indonesia

Oleh:

**Cosgrove Amadeus Bernafeld Jura
1954050011**



**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
JAKARTA
2023**



PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini dengan;

Nama : Cosgrove Amadeus Bernafield Jura

NIM : 1954050011

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Dengan ini menyatakan bahwa karya tulis tugas akhir yang berjudul “PERANCANGAN RUMAH SUSUN KOMERSIAL DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR MODULAR DAN PREFABRIKASI” adalah:

1. Dibuat dan diselesaikan sendiri dengan menggunakan hasil kuliah, tinjauan lapangan, buku-buku dan jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada karya tugas akhir saya.
2. Bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar sarjana di Universitas lain, kecuali pada bagian-bagian sumber informasi yang dicantumkan dengan cara referensi yang semestinya.
3. Bukan merupakan karya terjemahan dari kumpulan buku atau jurnal acuan yang tertera di dalam referensi pada tugas.

Kalau terbukti saya tidak memenuhi apa yang dinyatakan di atas, maka karya tugasakhir ini dianggap batal.



Cosgrove Amadeus Bernafield Jura



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN RUMAH SUSUN KOMERSIAL DENGAN PENERAPAN
ARSITEKTUR MODULAR DAN PREFABRIKASI**

Oleh:

Nama : Cosgrove Amadeus Bernafeld Jura

NIM : 1954050011

Program Studi: Arsitektur

Telah diperiksa dan disetujui untuk diajukan dan dipertahankan dalam Sidang Tugas Akhir guna mencapai gelar Sarjana Strasa Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia.

Jakarta, 03 Juli 2023

Menyetujui:

Pembimbing I

(Ir. Riyadi Ismanto, M.Arch)
NIDN : 9990002160

Pembimbing II

(Ulinata, S.T.Ars, M.T)
NIDN : 0305018704

Ketua Program Studi



(Grahita Putri Dianty, ST, M.Ars)

Dekan



(Dicky Antonius Hutauruk, ST., MSc)



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR

Pada tanggal 03 Juli 2023 telah diselenggarakan Sidang Tugas Akhir untuk memenuhi sebagian persyaratan akademik guna memperoleh gelar Sarjana Strasa Satu pada Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik, Universitas Kristen Indonesia, atas nama:


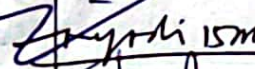


Nama : Cosgrove Amadeus Bernafeld Jura

NIM : 1954050011

Program Studi : Arsitektur

Fakultas : Teknik

Termasuk ujian Tugas Akhir yang berjudul "PERANCANGAN RUMAH SUSUN KOMERSIAL DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR MODULAR DAN PREFABRIKASI" oleh tim penguji yang terdiri dari:

No.	Nama Penguji	Jabatan dalam Tim Penguji	Tanda Tangan	
1.	Prof. Dr. Ir. James Rilatupa, M. Si	Sebagai Ketua	1	2
2.	Ir. Riyadi Ismanto, M. Arch	Sebagai Anggota		
3.	Ir. Sahala Simatupang, M.T.	Sebagai Anggota	3	4
4.	Ulinata, S.T.Ars, M.T.	Sebagai Anggota		

Jakarta, 03 Juli 2023



UNIVERSITAS KRISTEN INDONESIA
FAKULTAS TEKNIK

PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Cosgrove Amadeus Bernafield Jura
NIM : 1954050011
Fakultas : Teknik
Program Studi : Arsitektur
Jenis Tugas Akhir : Skripsi
Judul : Perancangan Rumah Susun Komersial Dengan Penerapan Arsitektur Modular Dan Prefabrikasi

Menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir tersebut adalah benar karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing yang bukan merupakan duplikasi karya tulis yang sudah dipublikasikan atau yang pernah dipakai untuk mendapatkan gelar akademik diperguruan tinggi manapun;
2. Tugas akhir tersebut bukan merupakan plagiat dari hasil karya pihak lain dan apabila saya mengutip dari karya orang lain maka akan dicantumkan sebagai referensi sesuai dengan ketensuan yang berlaku;
3. Saya memberikan Hak Noneksklusif Tanpa Royalti kepada Universitas Kristen Indonesia yang berhak menyimpan, mengalih media/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Apabila dikemudian hari ditemukan pelanggaran Hak Cipta dan Kekayaan Intelektual atau Peraturan Perundang-undangan Republik Indonesia lainnya dan intergrasi akademik dalam karya saya tersebut, maka saya bersedia menanggung secara pribadi segala bentuk tuntutan hukum dan sanksi akkademis yang timbul serta membebaskan Universitas Kristen Indonesia dari segala tuntutan hukum yang berlaku.

Jakarta, 03 Juli 2023



Cosgrove Amadeus Bernafield Jura

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas perkenaan-Nya, sehingga Proyek Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik. Penyusunan skripsi ini dilakukan sebagai syarat untuk menempuh ujian Poyek Akhir Sarjana Arsitektur (PASA) periode LXXII tahun Akademik 2023 Fakultas Teknik Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Indonesia. Adapun judul Proyek Akhir yang diajukan penulis berdasarkan persetujuan panitia ujian serta dosen pembimbing yang telah disetujui, yaitu :

“PERANCANGAN RUMAH SUSUN KOMERSIAL DENGAN PENERAPAN ARSITEKTUR MODULAR DAN PREFABRIKASI”

Skripsi ini disusun dengan mendapatkan data dari beberapa literatur dan survey lokasi yang menjadi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Sarjana Arsitektur di Universitas Kristen Indonesia dan telah disusun dengan sungguh-sungguh oleh penulis sebagai bentuk komitmen dan dedikasi untuk menggali pengetahuan serta mengembangkan pemahaman dalam bidang Arsitektur.

Penulis juga berterimakasih kepada beberapa pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat selesai dengan baik berkat bimbingan, dukungan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, izinkan penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus atas kasih karunia, penyertaan, dan hikmat yang diberikan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan perkuliahan tepat waktu dengan hasil yang memuaskan.
2. Orang tua atas segala dukungan, kepercayaan, pengorbanan, kasih, dan motivasi. Terima kasih karena telah selalu mendukung dalam setiap proses dari awal hingga akhir.
3. Kakak yang memberikan dukungan, doa, motivasi, dan kasih agar dapat melewati proses dengan baik.
4. Bapak Ir. Riyadi Ismanto, M. Arch dan Ibu Ulinata ST.Ars., MT, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan dari awal hingga akhirnya skripsi dapat selesai dengan baik.
5. Teman-teman Prodi Arsitektur 2019 yang telah bersama-sama menempuh kuliah dari awal hingga akhir, melewati lika-liku perkuliahan bersama.

6. Teman-teman PASA 72 yang berjuang bersama, dari pagi hingga pagi lagi.
Terima kasih sudah berjuang bersama.

Dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, oleh sebab itu segala kritik dan saran yang membangun diharapkan dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini. Penulis berharap agar skripsi ini dapat menjadi masukan bagi kita semua dan berguna bagi penulis.

Jakarta, 3 Juli 2023

Penulis,

Cosgrove Amadeus Bernafield Jura



DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TUGAS AKHIR.....	ii
PERSETUJUAN DOSEN PEMBIMBING TUGAS AKHIR	iii
PERSETUJUAN TIM PENGUJI TUGAS AKHIR.....	iv
PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Maksud dan Tujuan	2
1.2.1. Maksud.....	2
1.2.2. Tujuan	2
1.3. Lingkup Pembahasan.....	2
1.4. Metode Pembahasan.....	2
1.5. Sistematik Pembahasan	3
BAB II.....	4
2.1. Tinjauan Hunian	4
2.1.1. Pengertian Hunian.....	4
2.1.2. Jenis Hunian	4
2.2. Tinjauan Rumah Susun.....	5
2.3. Konsep Prefabrikasi.....	6
2.3.1. Sejarah Prefabrikasi	6
2.3.2. Sistem Prefabrikasi.....	7
2.3.3. Elemen Prefabrikasi	12
2.3.4. Material Prefabrikasi.....	14
2.4. Konsep Modular	18
2.4.1. Spesifikasi Modul.....	18

2.4.2.	Struktur Modul	19
2.4.3.	Utilitas Modul	23
2.4.4.	Proteksi Kebakaran Modul.....	26
2.5.	Studi Referensi Bangunan Prefabrikasi & Modular	28
2.5.1.	Habitat 67	28
2.5.2.	The Interlace.....	31
2.5.3.	Nakagin Capsule Tower	33
2.5.4.	Prefabricated Wooden Housing Modules	35
BAB III		37
3.1.	Permasalahan Perancangan	37
3.1.1.	Aspek Manusia.....	37
3.1.2.	Aspek Lingkungan	37
3.1.3.	Aspek Bangunan	37
3.1.4.	Aspek Struktur	38
3.1.5.	Aspek Utilitas.....	38
BAB IV		39
4.1.	Analisa Lahan.....	39
4.1.1.	Data Lahan	39
4.1.2.	Analisa Lingkungan Sekitar.....	40
4.1.3.	Analisa Klimatologi	41
4.1.4.	Analisa Aksesibilitas Lahan.....	42
4.1.5.	Analisa Utilitas.....	43
4.1.6.	Fasilitas Publik Sekitar Lahan.....	43
4.2.	Output Analisa Potensi.....	46
4.3.	Analisa Sirkulasi.....	47
4.3.1.	Analisa Sirkulasi Penghuni	47
4.3.2.	Analisa Sirkulasi Pengelola.....	48
4.3.3.	Analisa Sirkulasi Servis	48
4.3.4.	Analisa Sirkulasi Komersil	49
4.4.	Analisa Kebutuhan Ruang.....	50
4.5.	Program Ruang.....	51
4.6.	Analisa Bangunan.....	54
4.7.	Kesimpulan Perancangan Bangunan	58

BAB V.....	61
5.1. Massa Modul	61
5.2. Pemasangan Modul	63
5.3. Lahan	65
5.4. Koridor dan Kanopi.....	66
5.5. Sistem Bangunan.....	67
BAB VI.....	69
6.1. Kesimpulan.....	69
6.2. Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA	70



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Alat Proteksi Kebakaran	27
Tabel 4. 1 Kebutuhan Ruang Modul Hunian	50
Tabel 4. 2 Kebutuhan Ruang Modul Pengelola	51
Tabel 4. 3 Kebutuhan Ruang Modul Komersil	51
Tabel 4. 4 Program Ruang Modul.....	52
Tabel 4. 5 Parkir Mobil & Motor	53
Tabel 4. 6 Program Ruang Rumah Susun Komersial	53
Tabel 4. 7 Konsep Arsitektur Prefabrikasi.....	54
Tabel 4. 8 Konsep Arsitektur Modular	56
Tabel 4. 9 Kesimpulan Perancangan Bangunan.....	58



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rumah Lustron Dengan Material Baja Enamel	7
Gambar 2. 2 Sistem Bangunan.....	7
Gambar 2. 3 Rangka Penyangga	9
Gambar 2. 4 Dinding Geser	9
Gambar 2. 5 Rangka Kaku	10
Gambar 2. 6 Tingkatan Elemen dalam Prefabrikasi	12
Gambar 2. 7 Sambungan Sistem Panel	13
Gambar 2. 8 Potongan Struktural Aluminium Bosch	16
Gambar 2. 9 Kombinasi Pemasangan Modul.....	19
Gambar 2. 10 Tegangan Struktur Modul	19
Gambar 2. 11 Aksonometri Struktur Modul	20
Gambar 2. 12 Pondasi Tapak (kiri), Pondasi Menerus (kanan)	21
Gambar 2. 13 Potongan Panel Dinding.....	22
Gambar 2. 14 Potongan Panel Lantai dan Pondasi	23
Gambar 2. 15 Toilet Berjauhan (kiri), Toilet Menempel (kanan).....	24
Gambar 2. 16 Modul Tambahan di dasar (kiri), Modul Tambahan di antara modul (kanan).....	24
Gambar 2. 17 Denah Tipikal Toilet dan Utilitas.....	25
Gambar 2. 18 Aksonometri Utilitas	25
Gambar 2. 19 Proteksi Kebakaran Dengan GWB.....	26
Gambar 2. 20 Proteksi Kebakaran pada Pertemuan Struktur Modul	27
Gambar 2. 21 Habitat 67	29
Gambar 2. 22 Potongan Habitat 67	29
Gambar 2. 23 Modul Prefabrikasi Habitat 67	30
Gambar 2. 24 Kombinasi Modul Prefabrikasi Habitat 67.....	31
Gambar 2. 25 The Interlace.....	31
Gambar 2. 26 Konfigurasi Modul Apartemen	32
Gambar 2. 27 Shaft Servis Modul The Interlace.....	32
Gambar 2. 28 Denah Tipikal Modul	33
Gambar 2. 29 Nakagin Capsule Tower	33
Gambar 2. 30 Konstruksi Modul.....	34

Gambar 2. 31 Interior Modul Kapsul.....	34
Gambar 2. 32 Prefabricated Wooden Housing Modules	35
Gambar 2. 33 Konstruksi Modul.....	36
Gambar 4. 1 Peta Lahan.....	39
Gambar 4. 2 Peta Satelit Lahan.....	40
Gambar 4. 3 Jalan Utama.....	40
Gambar 4. 4 Lingkungan Sekitar Lahan	41
Gambar 4. 5 Klimatologi.....	42
Gambar 4. 6 Aksesibilitas Jak Lingko terhadap Lahan.....	42
Gambar 4. 7 Lampu Jalan & Panel Listrik.....	43
Gambar 4. 8 Lokasi Sekolah.....	44
Gambar 4. 9 Lokasi Universitas.....	44
Gambar 4. 10 Lokasi Kantor.....	45
Gambar 4. 11 Lokasi Komersial	45
Gambar 4. 12 Zoning Lahan	46
Gambar 4. 13 Jalur Transportasi & Jangkauan Truck Crane.....	47
Gambar 4. 14 Analisa Sirkulasi Penghuni	48
Gambar 4. 15 Analisa Sirkulasi Pengelola.....	48
Gambar 4. 16 Analisa Sirkulasi Servis	49
Gambar 4. 17 Analisa Sirkulasi Komersil.....	50
Gambar 5. 1 Pengembangan Modul 1.....	61
Gambar 5. 2 Pengembangan Modul 2.....	61
Gambar 5. 3 Pengembangan Modul 3.....	62
Gambar 5. 4 Pengembangan Modul 4.....	62
Gambar 5. 5 Pengembangan Modul 5.....	63
Gambar 5. 6 Prefabrikasi Modul Hunian	63
Gambar 5. 7 Jalur Truck Crane	64
Gambar 5. 8 Pemasangan Modul Hunian ke Struktur Utama.....	64
Gambar 5. 9 Penambahan Modul Hunian	65
Gambar 5. 10 Site Plan.....	65
Gambar 5. 11 Variasi Koridor.....	66
Gambar 5. 12 Variasi Kanopi.....	66

Gambar 5. 13 Sirkulasi Air Bersih & Air Kotor67
Gambar 5. 14 Sistem Air Bersih, Air Kotor, Kelistrikan dalam Modul Hunian..... 68
Gambar 5. 15 Potongan Menara Air dan Saluran 68



ABSTRAK

Tempat tinggal atau hunian merupakan salah satu kebutuhan pokok manusia, setiap manusia memiliki kebutuhan tinggal yang berbeda-beda sesuai dengan aspek sosial, ekonomi, dan budaya masing-masing individu. . Keberagaman ini membutuhkan solusi desain hunian dengan beragam variasi desain yang dapat memenuhi kebutuhan penduduk. Rumah susun menjadi salah satu jawaban untuk memenuhi kebutuhan hunian, tetapi kualitas hidup pada rumah susun dinilai lebih buruk dibandingkan dengan hunian umumnya. Saat ini rumah susun yang dibangun tidak memiliki fleksibilitas ruang yang tinggi dimana umumnya rumah susun saat ini memiliki bentuk dan luas hunian yang tidak dapat diubah sehingga membatasi fleksibilitas ruang penghuni. Rumah susun komersial dengan penerapan arsitektur modular dan prefabrikasi merupakan salah satu pendekatan yang dapat memberikan solusi terhadap kebutuhan tinggal yang dinamis dengan cepat dan responsif terhadap tipologi lingkungan serta menyediakan ruang terbuka bagi penghuni untuk meningkatkan kualitas hidupnya.

Kata Kunci: Rumah Susun, Modular, Prefabrikasi

ABSTRACT

Residence or housing is one of the basic needs of humans. Each individual has different housing needs based on their social, economic, and cultural aspects. This diversity requires housing design solutions with various design variations that can meet the residents' needs. Vertical housing has become one answer to fulfilling housing needs, but the quality of life in vertical housing is often considered worse compared to conventional housing. Currently, the constructed vertical housing buildings lack high spatial flexibility, as they typically have fixed forms and limited living space that restricts the flexibility for occupants. Commercial vertical housing with the application of modular architecture and prefabrication is one approach that can provide a solution to dynamic living needs quickly and responsively to the environmental typology, while also providing open spaces for residents to enhance their quality of life.

Keywords: *Vertical Housing, Modular, Prefabrica*

