



LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MIXED-USE BUILDING
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR
BIOKLIMATIK DI KOTA SURABAYA**

Oleh:
HAFID AGUNG SETYAWAN
NIM: 20191332014

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH
SURABAYA
2023**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN MIXED-USE BUILDING DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK DI KOTA SURABAYA**



Oleh :

**HAFID AGUNG SETYAWAN
NIM: 20191332014**

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2023**

**LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN MIXED-USE BUILDING DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK DI KOTA SURABAYA**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan Program Strata-1
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surabaya

Oleh:
HAFID AGUNG SETYAWAN
NIM: 20191332014

Surabaya, 17 Juli 2021

Mengetahui:

Ketua Program Studi Arsitektur




FIBRIA CONY TIN NUGRAHINI, S.T., M.T.
NIDN 0717027905

Dekan Fakultas Teknik




Ir. VIPPY DHARMAWAN, M.Ars.
NIDN 0725096402

**LEMBAR PERSETUJUAN
PERANCANGAN MIXED-USE BUILDING DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOKLIMATIK DI KOTA SURABAYA**

Diajukan sebagai syarat menyelesaikan Program Strata-1
Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surabaya

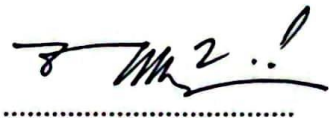
Oleh:
HAFID AGUNG SETYAWAN
NIM: 20191332014

Tanggal Ujian : 17 Juli 2023
Periode Wisuda : 2023

Disetujui oleh Tim penguji Tugas Akhir:

Tanda Tangan

Ir. GUNAWAN, M.T.
NIP/NIDN 0707085902
(PEMBIMBING 1)



.....

FIBRIA CONY TIN NUGRAHINI, S.T., M.T.
NIP/NIDN 0717027905
(PEMBIMBING 2)



.....

Ir. VIPPY DHARMAWAN, M.Ars.
NIP/NIDN 0725096402
(PENGUJI 1)



.....

IQBAL IBNU RUSYD, S.T., M.T.
NIP/NIDN 0719118502
(PENGUJI 2)



.....

PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hafid Agung Setyawan

NIM : 20191332014

Fakultas : Teknik

Program Studi : S1 Arsitektur

Menyatakan bahwa laporan tugas akhir yang saya tulis ini benar-benar tulisan karya sendiri bukan hasil plagiasi, baik sebagian maupun keseluruhan. Bila dikemudian hari terbukti hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Surabaya, 17 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Hafid Agung Setyawan

NIM. 20191332014

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga tugas akhir dengan judul “Perancangan Mixed-Use Building Dengan Pendekatan Arsitektur Bioklimatik di Kota Surabaya” telah selesai sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Laporan Tugas Akhir ini disusun oleh penulis guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surabaya. Penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari dukungan dan kerjasama berbagai pihak, oleh karena itu, kami ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Vippy Darmawan, M. Ars selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
2. Ibu Fibria Conyting, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Bapak Ir. Gunawan, M.T., dan Ibu Fibria Conyting N., S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing penyusunan Proposal Tugas Akhir.
4. Ibu Zuraida, S.T., M.T., selaku Dosen Wali
5. Seluruh Bapak dan Ibu Staf dosen, Staf Administrasi Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu serta bimbingan selama ini.
6. Kedua Orang Tua yang sangat saya sayangi karena selalu memberikan doa, dukungan, dan nasehat dalam setiap langkah hidup penulis.
7. Para sahabat, teman-teman, dan pihak terkait lainnya yang telah banyak mendukung dan membantu selama penyusunan Proposal Tugas Akhir ini sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Semua pihak yang tidak dapat penulis tulis satu persatu.

Demikian dan demi kesempurnaan penelitian maka diharapkan adanya kritik serta saran yang berguna dan membangun. Semoga proposal penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi penulis, pembaca, dan penelitian selanjutnya.

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Perumusan Masalah	2
1. 3. Tujuan Desain	2
1. 4. Batasan Desain.....	2
1. 5. Manfaat Desain	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA DAN PRESEDEN	4
2.1. Definisi Tentang Judul	4
2.1.1. Definisi Perancangan	4
2.1.2. <i>Mixed-Use Building</i>	4
2.1.3. Arsitektur Bioklimatik	4
2.1.4. Surabaya.....	4
2.2. Kajian Tentang Objek Rancangan.....	5
2.2.1. Bangunan Fungsi Campur (<i>Mixed-Use Building</i>).....	5
2.2.2. Apartemen	7
2.2.3. Kantor Sewa	13
2.3. Teori Pendekatan Rancangan	18
2.3.1. Pengertian Arsitektur Bioklimatik	18
2.3.2. Perkembangan Arsitektur Bioklimatik.....	19
2.3.3. Prinsip Desain Bioklimatik	19

2.4.	Teori-Teori Terkait.....	28
2.4.1.	Struktur Bangunan Tinggi.....	28
2.5.	Kajian Preseden Rancangan	31
2.5.1.	Marina One.....	31
2.5.2.	The 8 House	34
2.5.3.	Monts Et Merveilles	37
2.5.4.	Perbandingan Studi Preseden.....	40
BAB III METODE PERANCANGAN.....		46
3.1.	Proses Perancangan	46
3.2.	Metode Rasional.....	48
3.3.	Metode Kreatif	49
BAB IV ANALISA DAN PEMROGAMAN		51
1.1.	Pemilihan Lokasi	51
1.2.	Gambaran Umum Tapak	52
1.3.	Analisa Tapak.....	53
1.4.	Program Ruang dan Aktivitas	59
1.5.	Analisa Besaran Ruang	64
1.6.	Hubungan Antar Ruang.....	66
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....		67
5.1.	Konsep Dasar	67
5.2.	Konsep Tapak.....	68
5.3.	Konsep Zoning	71
5.4.	Konsep Bentuk	72
5.5.	Konsep Struktur.....	73
5.6.	Konsep Utilitas	75
BAB VI HASIL DAN PENGEMBANGAN RANCANGAN.....		76
6.1.	Dasar Rancangan	76
6.2.	Penataan Tapak dan Lay Out Bangunan	77
6.3.	Penataan Ruang-Ruang dalam Bangunan	77
6.4.	Olahan Bentuk dan Fasad Bangunan.....	79
6.5.	Sistem Sirkulasi Di Dalam dan Di Luar Bangunan.....	81
6.6.	Sistem-Sistem Pendukung Bangunan.....	84

6.7 Sistem Ventilasi.....	85
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....	87
7.1. Kesimpulan.....	87
7.2. Saran.....	87
DAFTAR PUSTAKA.....	88

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Penempatan <i>Core</i>	20
Gambar 2.2 Penentuan Orientasi.....	21
Gambar 2.3 Penempatan Bukaan Jendela	22
Gambar 2.4 Penggunaan Balkon.....	23
Gambar 2.5 Penentuan Ruang Transisional	24
Gambar 2.6 Desain Dinding.....	25
Gambar 2.7 Desain Terhadap Landscape.....	26
Gambar 2.8 Desain Pembayang Pasif	27
Gambar 2.9 Desain Penyekat Panas.....	28
Gambar 2.10 Marina One.....	31
Gambar 2.11 Marina One.....	32
Gambar 2.12 Marina One Ground Floor Plan.....	33
Gambar 2.13 Marina One Typical Floor Plan.....	34
Gambar 2.14 The 8 House	34
Gambar 2.15 The 8 House	35
Gambar 2.16 The 8 House Site Plan	36
Gambar 2.17 The 8 House Typical Floor Plan	36
Gambar 2.18 Monts Et Merveilles	37
Gambar 2.19 Monts Et Merveilles	38
Gambar 2.20 Monts Et Merveilles Diagram	39
Gambar 2.21 Monts Et Merveilles Floor Plan	39
Gambar 4.1 Peta Kota Surabaya	51
Gambar 4.2 Lokasi Tapak	52
Gambar 4.3 Lintasan Matahari.....	54
Gambar 4.4 Arah Angin	55
Gambar 4.5 Analisa View	56
Gambar 4.6 Tingkat Kebisingan	57
Gambar 4.7 Diagram Hubungan Antar Ruang Apartemen	66
Gambar 4.8 Diagram Hubungan Antar Ruang Kantor Sewa.....	66
Gambar 5.1 Orientasi Bangunan	68
Gambar 5.2 <i>Secondary Skin</i> pada Bangunan	69
Gambar 5.3 Strategi Mengurangi Polusi Suara.....	70
Gambar 5.4 Entrance dan Exit	71
Gambar 5.5 Zoning	72
Gambar 5.6 Gubahan Bentuk.....	73
Gambar 5.7 Struktur Bangunan.....	74
Gambar 5.8 Dilatasi dengan 2 Kolom.....	75
Gambar 6.1 Rancangan <i>Mixed-Use Building</i>	76
Gambar 6.2 Penataan Layout	77
Gambar 6.3 Denah Lantai Typical Apartemen	78

Gambar 6.4 Denah Lantai Typical Kantor Sewa	79
Gambar 6.5 Kisi-kisi horizontal	80
Gambar 6.6 Kisi-kisi vertikal	80
Gambar 6.7 Vertical Garden pada Mixed-Use Building	81
Gambar 6.8 Denah Basement	82
Gambar 6.9 Jembatan Penyeberangan	83
Gambar 6.10 Lift dan Tangga Darurat	84
Gambar 6.11 Utility Shaft	85
Gambar 6.12 Cyclone Turbine Ventilator	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.2 Perbandingan Studi Preseden.....	40
Tabel 4.1 Program Ruang dan Aktivitas Apartemen	59
Tabel 4.2 Program Ruang dan Aktivitas Kantor Sewa	62
Tabel 4.4 Analisa Besaran Ruang Apartemen	64
Tabel 4.5 Analisa Besaran Ruang Kantor Sewa	65

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Diagram Alur Proses Desain.....	47
Bagan 5.1 Penerapan Arsitektur Bioklimatik.....	67

DAFTAR PUSTAKA

- Akmal, Imelda. (2007). *Menata Apartemen*, Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama
- Almusaed, A. (2011). Biophilic and bioclimatic architecture: Analytical therapy for the next generation of passive sustainable architecture. In *Biophilic and Bioclimatic Architecture: Analytical Therapy for the Next Generation of Passive Sustainable Architecture*. Springer London. <https://doi.org/10.1007/978-1-84996-534-7>
- De Chiara, Joseph. (2001). *Time Saver Standards for Building Types Fourth Edition*.
- Etheridge, D. (n.d.). *Title: Natural Ventilation of Tall Buildings-Options and Limitations*.
- Generalova, E., & Generalov, V. (2020). Mixed-Use High-Rise Buildings: A Typology of the Future. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 753(2). <https://doi.org/10.1088/1757-899X/753/2/022062>
- Giyasov, B., & Giyasova, I. (2018). The Impact of High-Rise Buildings on the Living Environment. *E3S Web of Conferences*, 33. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183301045>
- Neufert, Ernst., Neufert, Peter., & Kister, J. (2012). *Architects' data*. Wiley-Blackwell.
- Neufert, Ernst., & Tjahjadi, Sunarto. (1996). *Data arsitek*. Erlangga.
- New South Wales. Department of Planning and Environment. (n.d.). *Apartment design guide: tools for improving the design of residential apartment development*.
- Savitri, Esti. (2007). *Indonesia Apartment*, Jakarta: Griya Asri Prima.
- Serafim Cruz, N., Isabel, M., Torres, M., & Mendes Da Silva, J. A. R. (n.d.). *Bioclimatic Architecture Potential in Buildings Durability and in their Thermal and Environmental Performance*.
- Wood, A., & Salib, R. (2013). *CTBUH Technical Guide Natural Ventilation in High-Rise Office Buildings*. <http://www.ctbuh.org>
- Yeang, Ken. (1994). *Bioclimatic Skyscrapers*.