

## **TUGAS AKHIR**

# **APARTEMEN DI SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU**

*Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata -1)*

## **PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**



Diajukan oleh:

**YUSUF NUR BADRI**

20051010074

Dosen pembimbing:

**IR. SYAIFUDDIN ZUHRI, M.T.**

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

2024

**TUGAS AKHIR**

**APARTEMEN DI SIDOARJO DENGAN  
PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU**

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata - I)

**PROGRAM STUDI ARSITEKTUR**



Diajukan oleh:

**YUSUF NUR BADRI**

20051010074

Dosen pembimbing:

**IR. SYAIFUDDIN ZUHRI, M.T.**

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR**

2024

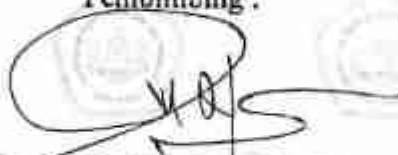
**HALAMAN PENGESAHAN**

**APARTEMEN DI SIDOARJO DENGAN  
PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU**

Disusun oleh :  
**YUSUF NUR BADRI**  
**20051010074**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji  
Pada tanggal : 19 Juni 2024

Pembimbing :



**Ir. Syaifuddin Zuhri, M.T.**  
**NIP. 19621019 199403 1001**

Penguji I



**Ir. Erwin Djuni Winarto, M.T.**  
**NIPPPK. 19650615 202121 1001**

Penguji II:



**Rizka Tiara Maharani, S.T., M.Ars**  
**NPT. 212 19911005 263**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain:



**Ibnu Solichin, S.T. M.T.**  
**NIPPPK. 19710916 202121 1004**



**HALAMAN PERSETUJUAN**

**APARTEMEN DI SIDOARJO DENGAN  
PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU**

Disusun oleh :

**YUSUF NUR BADRI**

**20051010074**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal : 19 Juni 2024

Pembimbing :



**Ir. Syaifuddin Zuhri, M.T.**  
**NIP. 19621019 199403 1001**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Arsitektur (S-1)

**Ketua Program Studi Arsitektur:**



**Heru Prasetyo Utomo, S.T., M.T.**

**NIP. 19871117 202203 1002**

**SURAT PERNYATAAN**  
**KEASLIAN KARYA PERANCANGAN**  
(ORIGINALITAS DESIGN)


Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

NAMA : YUJE NUR BARDI  
NPM : 20057010074  
JUDUL TA : APARTEMEN DI SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN  
ARSITEKTUR HIJAU  
PEMBIMBING : IR. SYAIKUPPIN ZUHRI, M.T.

Dengan ini Menyatakan bertanggung jawab atas keaslian (*originalitas*) karya rancang yang saya kerjakan dan bersedia dikenakan sanksi akademis bila karya yang dihasilkan diragukan keasliannya.

Mengetahui

Koordinator Prodi Arsitektur

  
(HERU PRASETYO UTOMO ST, MT)  
NIP/NIPPPK. 19871117 202203 1002

Surabaya, 08. Juli 2024  
Yang Menyatakan.

  
(.....YUJE.....NUR.....BARDI.....)

# **APARTEMEN DI SIDOARJO DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIJAU**

**Yusuf Nur Badri**  
**20051010074**

## **ABSTRAK**

Sidoarjo merupakan sebuah kabupaten dengan tingkat kepadatan penduduk tertinggi di Jawa Timur. Hal ini disebabkan karena tingginya ketersediaan lapangan kerja terutama pada sektor industri. Kepadatan penduduk yang tinggi ini sendiri dapat mempengaruhi ketersediaannya hunian di kabupaten Sidoarjo akibat timpangnya suplai hunian dibanding masyarakat yang membutuhkan hunian. Apartemen merupakan sebuah bangunan hunian yang dapat diterapkan dalam menangani kurangnya suplai akan hunian di kabupaten Sidoarjo. Namun, dengan banyaknya sektor industri di kabupaten Sidoarjo membuat tingkat polusi di Sidoarjo semakin tinggi. Sidoarjo sendiri merupakan kabupaten dengan tingkat pencemaran lingkungan tertinggi di Jawa Timur. Akibat hal tersebut, bangunan apartemen harus mempertimbangkan kondisi lingkungan yang ada pada kabupaten Sidoarjo sehingga bangunan tersebut dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Metode yang digunakan dalam perancangan apartemen ini adalah metode pragmatis. Dengan menggunakan pendekatan arsitektur hijau, apartemen dapat dirancang dengan memperhatikan kondisi lingkungan sehingga bangunan tersebut dapat beradaptasi dengan lingkungannya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi solusi dalam permasalahan kekurangan suplai hunian di kabupaten Sidoarjo serta perancangan apartemen yang dapat beradaptasi terhadap lingkungannya terutama pada daerah-daerah yang memiliki tingkat polusi yang tinggi.

**Kata-kunci: Apartemen, Arsitektur Hijau, Polutan; Sidoarjo**

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan baik. Tujuan dari pembuatan Laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk mencapai derajat sarjana Arsitektur Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada orang-orang yang telah memberikan dukungan dan bantuan dari proses memulai hingga proposal tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik:

1. Kepada Orang Tua Saya yang telah banyak memberi semangat dan Doa untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Kepada Ibu Ir. Eva Elviana, M.T., selaku Koordinator Program Studi Arsitektur.
3. Kepada Bapak Ir. Syaifuddin Zuhri, M.T., selaku pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak memberi ilmu dan saran pada saat pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.
4. Kepada Sahabat-sahabat yang telah banyak memberi dukungan dan saling peduli hingga hari ini.
5. Kepada teman-teman Sahasra Prabata 2020 yang telah memberi dukungan dan saling peduli hingga hari ini.

Penulis sadar bahwa proposal tugas akhir ini masih belum dapat dikatakan sempurna. Oleh karena itu segala kritik dan saran yang membangun diperlukan untuk kesempurnaan di dalam tugas akhir ini.

Surabaya, September 2023

Penyusun

Yusuf Nur Badri

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN.....	Error! Bookmark not defined.
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	2
1.1. Latar Belakang.....	2
1.1. Tujuan dan Sasaran.....	5
1.2. Batasan dan Asumsi.....	6
1.3. Tahap Perancangan.....	6
1.4. Sistematika Laporan.....	7
BAB II TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN.....	9
2.1. Tinjauan Umum Perancangan.....	9
2.1.1. Pengertian Judul.....	9
2.1.2. Studi Literatur.....	11
2.1.3. Studi Kasus Objek.....	26
2.2. Tinjauan Khusus Perancangan.....	45
2.1.4. Penekanan Perancangan.....	45
2.1.5. Lingkup Pelayanan.....	45
2.1.6. Aktivitas Dan Kebutuhan Ruang.....	45
2.1.7. Perhitungan Luasan Ruang.....	49
2.1.8. Program Ruang.....	50
BAB III TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....	58
3.1. Latar Belakang Pemilihan Lokasi.....	58
3.1.1. Luas Lahan.....	58



3.1.2.	Aksesibilitas .....	58
3.1.3.	Fasilitas dan Utilitas .....	58
3.2.	Penetapan Lokasi .....	59
3.2.1.	Lokasi 1 .....	59
3.2.2.	Lokasi 2 .....	60
3.2.3.	Lokasi 3 .....	62
3.3.	Kondisi Fisik Lokasi .....	65
3.3.1.	Batasan Tapak .....	65
3.3.2.	Ukuran Tapak .....	66
3.3.3.	Kondisi Tapak .....	66
3.3.4.	Aksesibilitas .....	68
3.3.5.	Potensi Lingkungan .....	68
3.3.6.	Infrastruktur Kota .....	70
3.3.7.	Peraturan Bangunan Setempat .....	70
BAB IV ANALISA PERANCANGAN .....		73
4.1.	Analisa Tapak .....	73
4.1.1.	Analisa Aksesibilitas .....	73
4.1.2.	Analisa Iklim .....	75
4.1.3.	Analisa Lingkungan Sekitar .....	79
4.1.4.	Analisa Zoning .....	81
4.2.	Analisa Ruang .....	82
4.2.1.	Organisasi Ruang .....	82
4.2.2.	Hubungan Ruang dan Sirkulasi .....	85
4.3.	Analisa Bentuk Dan Tampilan .....	87
4.3.1.	Analisa Bentuk Massa Bangunan .....	87
4.3.2.	Analisa Tampilan .....	87
BAB V KONSEP RANCANGAN .....		90
5.1.	Tema Rancangan .....	90
5.1.1.	Pendekatan Tema .....	90
5.1.2.	Penentuan Tema Rancangan .....	91
5.2.	Pendekatan Perancangan .....	91

5.3. Metode Perancangan.....	94
5.4. Konsep Rancangan.....	94
5.4.1. Konsep Tapak.....	95
5.4.2. Konsep Bentuk Massa Bangunan.....	96
5.4.3. Konsep Tampilan Bangunan.....	100
5.4.4. Konsep Ruang Dalam.....	101
5.4.5. Konsep Ruang Luar.....	102
5.4.6. Konsep Struktur.....	105
5.4.7. Konsep Material.....	111
5.4.8. Konsep Utilitas.....	112
BAB VI APLIKASI PERANCANGAN.....	129
6.1. Aplikasi Rancangan.....	129
6.1.1. Aplikasi Tapak.....	129
6.1.2. Aplikasi Bentuk Massa Bangunan.....	129
6.1.3. Aplikasi Tampilan Bangunan.....	130
6.1.4. Aplikasi Ruang Dalam.....	131
6.1.5. Aplikasi Ruang Luar.....	132
6.1.6. Aplikasi Struktur.....	133
6.1.7. Aplikasi Material.....	134
6.1.8. Aplikasi Utilitas.....	134
DAFTAR PUSTAKA.....	142
DAFTAR LAMPIRAN.....	145

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Tabel Analisa Hasil Studi .....	41
Tabel 2.2. Tabel Analisa Aktivitas dan Kebutuhan Ruang .....	45
Tabel 2.3. Tabel Analisa Aktivitas dan Kebutuhan Ruang .....	49
Tabel 2.4. Tabel Acuan Standar Ukuran Ruang .....	49
Tabel 2.5. Standar Sirkulasi .....	50
Tabel 2.6. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Hunian .....	50
Tabel 2.7. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Perniagaan .....	51
Tabel 2.8. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Peribadatan .....	51
Tabel 2.9. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Perniagaan .....	52
Tabel 2.10. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Pelayanan Umum .....	52
Tabel 2.11. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Penunjang .....	53
Tabel 2.12. Tabel Kebutuhan dan Luasan Fasilitas Pengelola .....	53
Tabel 2.13. Tabel Kebutuhan dan Luasan Ruang Luar .....	54
Tabel 2.14. Tabel Perhitungan Program Ruang .....	55
Tabel 2.15. Tabel Perhitungan Efisiensi .....	55
Tabel 3.1. Skor Penilaian .....	63
Tabel 3.2. Penilaian Lokasi .....	63
Tabel 5.1. Penerapan Arsitektur Hijau .....	92
Tabel 5.2. Strategi Penerapan Arsitektur Hijau .....	92

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perkembangan kabupaten Sidoarjo 2010 dan 2020 .....	2
Gambar 1.2 Perbandingan Perkembangan terhadap RDTR.....	3
Gambar 1.3 Polutan Udara di Sidoarjo .....	4
Gambar 2.1 Apartemen <i>Simplex</i> .....	13
Gambar 2.2. Apartemen <i>Duplex</i> .....	13
Gambar 2.3. Apartemen <i>Triplex</i> .....	13
Gambar 2.4. Apartemen <i>Single Aspek</i> .....	14
Gambar 2.5. <i>Corner Aspek</i> .....	14
Gambar 2.6. Apartemen <i>Dual</i> .....	15
Gambar 2.7. Contoh Tipe Studio .....	15
Gambar 2.8. Contoh Tipe Satu Kamar Tidur.....	16
Gambar 2.9. Contoh Tipe Dua Kamar Tidur .....	16
Gambar 2.10. Contoh Tipe Tiga Kamar Tidur.....	17
Gambar 2.11. Contoh <i>Tower Plan</i> .....	17
Gambar 2.12. Contoh <i>Expanded Tower Plan</i> .....	18
Gambar 2.13. Contoh <i>Expanded Tower Plan</i> .....	18
Gambar 2.14. Contoh <i>Expanded Tower Plan</i> .....	19
Gambar 2.15. Contoh <i>Circular Plan</i> .....	19
Gambar 2.16. Contoh <i>Spiral Plan</i> .....	20
Gambar 2.17. Contoh <i>Free Form Plan</i> .....	20
Gambar 2.18. Contoh <i>Terrace Plan</i> .....	21
Gambar 2.19. Perspektif apartemen Samara Suites .....	27



Gambar 2.20. Lokasi apartemen Samara Suites .....	28
Gambar 2.21. Layout apartemen Samara Suites .....	29
Gambar 2.22. Tampilan apartemen Samara Suites .....	29
Gambar 2.23. Denah Lantai Tipikal apartemen Samara Suites .....	30
Gambar 2.24. Denah Tipe 1 bedroom apartemen Samara Suites .....	31
Gambar 2.25. Denah Tipe 2 bedroom apartemen Samara Suites .....	31
Gambar 2.26. Denah Tipe 3 bedroom apartemen Samara Suites .....	32
Gambar 2.27. Layout apartemen Samara Suites .....	33
Gambar 2.28. Perspektif Green Bay Pluit .....	35
Gambar 2.29. Lokasi Green Bay Pluit .....	35
Gambar 2.30. <i>Layout</i> Green Bay Pluit .....	36
Gambar 2.31. Tampilan Green Bay Pluit .....	37
Gambar 2.32. Tipe Hunian Coast View Green Bay Pluit .....	37
Gambar 2.33. Tipe Hunian Bay View Green Bay Pluit .....	38
Gambar 2.34. Tipe Hunian Sea View Green Bay Pluit .....	39
Gambar 2.35. Ruang Luar Green Bay Pluit .....	40
Gambar 3.1. Bentuk tapak Lokasi 1 .....	59
Gambar 3.2. Letak Lokasi tapak 1 .....	60
Gambar 3.3. Bentuk Lokasi tapak 2 .....	61
Gambar 3.4. Letak Lokasi Tapak 2 .....	61
Gambar 3.5. Lokasi tapak 3 .....	62
Gambar 3.6. Letak Lokasi tapak 3 .....	63
Gambar 3.7. Bentuk dan Luasan Tapak .....	66
Gambar 3.8. RDTR Kabupaten Sidoarjo .....	67

Gambar 3.9. Kondisi Eksisting Tapak .....	67
Gambar 3.10. Iklim di Tapak .....	68
Gambar 3.11. Fasilitas Umum di Sekitar Tapak .....	69
Gambar 4.1. Analisa Aksesibilitas .....	74
Gambar 4.2. Respons Desain Aksesibilitas .....	75
Gambar 4.3. Analisa Orientasi Matahari .....	76
Gambar 4.4. Analisa Hujan .....	77
Gambar 4.5 Analisa Hujan .....	77
Gambar 4.6 Analisa Hujan .....	79
Gambar 4.7. Analisa Bangunan Sekitar .....	80
Gambar 4.8. Analisa View Dari Luar .....	81
Gambar 4.9. Analisa Zoning .....	82
Gambar 4.10. Analisa Jenis Kegiatan .....	83
Gambar 4.11. Diagram Kegiatan Penghuni .....	83
Gambar 4.12. Diagram Kegiatan Penghuni .....	84
Gambar 4.13. Organisasi Ruang .....	85
Gambar 4.14. Hubungan ruang Fasilitas Hunian .....	85
Gambar 4.15. Hubungan Ruang Fasilitas Sekunder .....	86
Gambar 4.16. Hubungan Ruang Fasilitas Tersier .....	86
Gambar 4.17. Referensi <i>Green Facade</i> .....	88
Gambar 5.1. Sirkulasi & <i>Entrance</i> .....	95
Gambar 5.2. Pembagian RTH .....	96
Gambar 5.3. Simulasi pencahayaan terhadap 3 bentuk dasar .....	97
Gambar 5.4. Simulasi tatanan .....	98

Gambar 5.5. Bentuk Massa Bangunan .....	98
Gambar 5.6. Simulasi Matahari .....	99
Gambar 5.7. Simulasi Pergerakan Angin .....	100
Gambar 5.8. Penerapan Green Facade .....	100
Gambar 5.9. Green Façade pada Apartemen .....	101
Gambar 5.10. Zoning Bangunan .....	101
Gambar 5.11. Open plan pada Unit Apartemen .....	102
Gambar 5.12. RTH Aktif dan Pasif .....	103
Gambar 5.13. Grass Block .....	104
Gambar 5.14. Peletakan Lanscaped Podium .....	104
Gambar 5.15. Lanscaped Podium pada Apartemen .....	105
Gambar 5.16. Dilatasi Struktur .....	105
Gambar 5.17. Struktur Rigid Frame .....	106
Gambar 5.18. Dinding Geser .....	107
Gambar 5.19. Tiang Pancang .....	107
Gambar 5.20. Retaining Wall .....	108
Gambar 5.21. Struktur Kolom Beton Bertulang .....	109
Gambar 5.22. Struktur Kolom Pola Grid .....	110
Gambar 5.23. Sistem Plat dan Balok .....	110
Gambar 5.24. Hempcrete .....	111
Gambar 5.25. Kayu Laminasi .....	112
Gambar 5.26. Bukaan pada Apartemen .....	113
Gambar 5.27. Green Façade pada Apartemen .....	113
Gambar 5.28. Lampu LED pada Apartemen .....	114

Gambar 5.29. Light dan Motion Sensor .....	114
Gambar 5.30. Simulasi Penghawaan Ruang Dalam .....	115
Gambar 5.31. Planter Box Pengarah Angin .....	116
Gambar 5.32. Diagram Sistem Downfeed .....	117
Gambar 5.33. Penampung Air Hujan .....	118
Gambar 5.34. Sistem Rain Water Harvest .....	118
Gambar 5.35. Penggabungan Sistem Air .....	119
Gambar 5.36. Diagram Limbah Cair .....	120
Gambar 5.37. Diagram Limbah Padat .....	120
Gambar 5.38. Smoke Detector dan Sprinkler .....	121
Gambar 5.39. Penyediaan APAR .....	121
Gambar 5.40. Diagram Sistem Listrik .....	122
Gambar 5.41. Peletakan Solar Panel .....	123
Gambar 5.42. Roof Top Solar Panel .....	123
Gambar 5.43 CCTV pada Apartemen .....	124
Gambar 5.44. Card Door Access .....	124
Gambar 5.45. Tangga Darurat .....	125
Gambar 5.46. Sistem Penangkal Petir .....	126
Gambar 5.47. Lift Penumpang pada Apartemen .....	126
Gambar 5.48. Peletakan Lift .....	127
Gambar 6.1. Pemanfaatan Lahan Tidak Terbangun .....	129
Gambar 6.2. Bentuk Bangunan .....	130
Gambar 6.3. Tampilan Bangunan .....	131
Gambar 6.4. Zoning Bangunan .....	132



Gambar 6.5. Fasilitas pada ruang luar.....	132
Gambar 6.6. Penerapan landscaped podium.....	133
Gambar 6.7. Struktur Apartemen.....	133
Gambar 6.8. Dilatasi Struktur Apartemen.....	134
Gambar 6.9 Aplikasi Pencahayaan.....	135
Gambar 6.10. Penerapan Planter Box Pada Bukaannya.....	135
Gambar 6.11 Peletakan Shaft Basah.....	136
Gambar 6.12 Peletakan Shaft Basah.....	136
Gambar 6.13 Diagram Distribusi Air Bersih.....	137
Gambar 6.14 Peletakan Shaft Basah.....	137
Gambar 6.15 Peletakan Shaft Sampah.....	138
Gambar 6.16 Peletakan Tangga Darurat.....	138
Gambar 6.17 Peletakan Ruang Elektrikal.....	139
Gambar 6.18 Peletakan Sumber Listrik Sekunder.....	139
Gambar 6.19 Peletakan Transportasi Vertikal.....	140

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daftar Revisi.....	145
Lampiran 2. Berita Acara.....	148
Lampiran 3. Gambar Pra-Perancangan.....	154