

LAPORAN TUGAS AKHIR



**PACIRAN MANGROVE RESORT
DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOMIMIKRI**

Oleh :

ALFAN FIKRI FATHONI

NIM : 20191332006

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

LAPORAN TUGAS AKHIR
PACIRAN MANGROVE RESORT
DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR BIOMIMIKRI



Oleh :
ALFAN FIKRI FATHONI
NIM : 20191332006

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA
2023

LEMBAR PENGESAHAN

**PACIRAN MANGROVE RESORT DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOMIMIKRI**

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

Oleh:

ALFAN FIKRI FATHONI

NIM: 20191332006

Surabaya, 26 Juli 2023

Mengetahui,

Ketua Program Studi Arsitektur



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

Dekan Fakultas Teknik



Ir. Vicky Dharmawana, M.Ars.
NIDN 0725096402

LEMBAR PERSETUJUAN**PACIRAN MANGROVE RESORT DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR BIOMIMIKRI**

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

Oleh:
ALFAN FIKRI FATHONI
NIM: 20191332006

Tanggal Ujian : 17 Juli 2023
Periode Wisuda : 2023

Disetujui oleh Tim penguji Tugas Akhir

Tanda Tangan

ZURaida, S.T., M.T.
NIDN 0726047301
(PEMBIMBING 1)



Ir. UMUL LATIEFA, M.Pd.I.
NIDK 8965020021
(PEMBIMBING 2)



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



FIBRIA CONYTIN NUGRAHINI, S.T., M.T.
NIDN 0717027905
(PENGUJI 2)



PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Alfian Fikri Fathoni
NIM : 20191332006
Fakultas : Teknik
Program Studi : SI Arsitektur

menyatakan bahwa Tugas Akhir yang saya tulis 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, 25 Juli 2023

Yang membuat pernyataan,



Alfan Fikri Fathoni
NIM. 20191332006

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT segala rahmat-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir dengan judul “Paciran Mangrove Resort dengan pendekatan Arsitektur Biomimikri” ini dapat tersusun. Laporan Tugas Akhir ini disusun oleh penulis guna memenuhi salah satu syarat mengikuti tugas akhir untuk menyelesaikan Pendidikan Sarjana Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surabaya. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini melibatkan banyak pihak. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Kedua Orang Tua yang sangat saya sayangi karena selalu memberikan doa, dukungan, dan berkorban dalam banyak hal baik.
2. Bapak Ir. Vippy Dharmawan, M. Ars selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surabaya.
3. Ibu Fibria Conyтин Nugrahini, S.T., M.T., selaku Ketua Program Studi Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surabaya.
4. Ibu Zuraida, S.T., M.T., dan Ibu Ir. Umul Latiefa, M.Pd.I. selaku Dosen Pembimbing penyusunan Laporan Tugas Akhir.
5. Ibu Zuraida, S.T., M.T., selaku Dosen Wali
6. Seluruh Bapak dan Ibu Staf dosen, Staf Administrasi Universitas Muhammadiyah Surabaya yang telah banyak membantu dan memberikan ilmu serta bimbingan selama ini.
7. Kepada pihak pengambilan data untuk Tugas Akhir.
8. Para sahabat, teman-teman, dan pihak terkait lainnya yang telah banyak mendukung dan membantu selama penyusunan Laporan Tugas Akhir hingga terselesaikan dengan baik.
9. Saudara seperjuangan Arsitektur Universitas Muhammadiyah Surabaya.

Berikut Laporan Tugas Akhir ini dibuat juga untuk dapat menjadi sumber atau referensi bagi siapapun yang membutuhkan, khususnya mahasiswa arsitektur. Semoga laporan tugas akhir ini bisa bermanfaat meskipun masih banyak kekurangan, Aamii.....

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	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Rancangan.....	2
1.4 Manfaat Rancangan.....	2
1.5 Batasan Rancangan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN STUDI PRESEDEN	4
2.1 Definisi Judul	4
2.2 Tinjauan Umum Resort	5
2.3 Pendekatan Perancangan	20
2.4 Kajian Bangunan Tepi Pantai.....	24
2.5 Material Bangunan	25
2.6 Studi Preseden	28
BAB III METODE PERANCANGAN.....	44
3.1 Proses Perancangan	44
3.2 Jenis dan Sumber Data	45
3.3 Metode Pengumpulan Data	46
3.4 Analisa Perancangan	46
3.5 Metode Kreatif	48
3.6 Metode Rasional.....	48
3.7 Konsep Rancangan	49

BAB IV ANALISA DAN PEMROGRAMAN	51
4.1 Pemilihan Tapak.....	51
4.2 Analisa Tapak.....	55
4.3 Program Ruang dan Aktivitas	61
BAB V KONSEP PERANCANGAN.....	69
5.1 Konsep Dasar	69
5.2 Konsep Tapak.....	71
5.3 Konsep Bentuk	79
5.4 Konsep Material Bangunan	80
5.5 Konsep Utilitas	83
BAB VI HASIL DAN PENGEMBANGAN RANCANGAN.....	85
6.1 Dasar Rancangan	85
6.2 Hasil Rancangan Kawasan	86
6.3 Penataan Massa Bangunan	87
6.4 Pola Sirkulasi.....	89
6.5 Utilitas	92
6.6 Ruang dan Bentuk Bangunan	96
6.7 Material Bangunan	111
6.8 Eksterior Bangunan	114
6.9 Eksterior Kawasan.....	120
6.10 Detail Arsitektural dan Lanskap.....	122
BAB VII KESIMPULAN	125
7.1 Kesimpulan.....	125
7.2 Saran.....	126
DAFTAR PUSTAKA	127

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Pemandangan Mangrove Paciran	4
Gambar 2. 5 Standart dimensi kamar	13
Gambar 2. 6 Standart dimensi restoran.....	14
Gambar 2. 7 Standart dimendi meja makan.....	14
Gambar 2. 8 Standar dimensi dapur.....	15
Gambar 2. 9 Standart dimensi dapur.....	15

Gambar 2. 10 Standart dimensi dapur.....	16
Gambar 2. 11 Standart dimesi ruang sauna.....	16
Gambar 2. 12 Standart dimensi kolam renang.....	17
Gambar 2. 13 Standart dimensi ruang parkir.....	17
Gambar 2. 14 Standart dimensi putarn mobil.....	18
Gambar 2. 15 Standart dimensi office.....	19
Gambar 2. 16 Standart dimensi laundry.....	20
Gambar 2. 2 Hotel Parkroyal.....	22
Gambar 2. 3 Desain panel surya.....	23
Gambar 2. 4 Proses desain biomimikri.....	24
Gambar 2. 35 The eden project.....	28
Gambar 2. 36 Gelembung Sabun.....	29
Gambar 2. 37 Atap The eden project.....	30
Gambar 2. 38 (a) Gundukan Rayap Kompas; (b) Pusat Gerbang Timur oleh Mike Pearce.....	30
Gambar 2. 39 (a) Bagian membujur dari gundukan; (b) Di dalam gundukan.	31
Gambar 2. 40 Eastgate Centre.....	31
Gambar 2. 26 The Blue Sky Resort koh phayam.....	32
Gambar 2. 27 Restoran.....	33
Gambar 2. 28 Zona Vila R.....	33
Gambar 2. 29 Zona Vila L.....	34
Gambar 2. 30 Laguna Vila.....	35
Gambar 2. 31 Vila Pemandangan Laut.....	36
Gambar 2. 32 Eco Resort pada Kepulauan Misool.....	38
Gambar 2. 33 Eco Resort.....	39
Gambar 2. 34 View Villa eco resort.....	39
Gambar 4. 1 Peta Kab. Lamongan.....	51
Gambar 4. 2 Lokasi Tapak.....	52
Gambar 4. 3 Analisa Matahari.....	56
Gambar 4. 4 Analisa Angin.....	57
Gambar 4. 5 Analisa Kebisingan.....	57
Gambar 4. 6 Analisa View.....	58
Gambar 4. 7 Analisa Vegetasi.....	59
Gambar 4. 8 Tanaman Mangrove dan kelapa.....	59
Gambar 4. 9 Analisa Akseibilitas.....	60
Gambar 4. 10 Peta ketinggian pesisir kabupaten lamongan 2019.....	60
Gambar 5. 1 Konsep Dasar.....	69
Gambar 5. 2 Luas Tapak Perancangan.....	71
Gambar 5. 3 Topografi Tapak.....	72
Gambar 5. 4 Potongan Kontur Tapak.....	72

Gambar 5. 5 Akseibilitas tapak	73
Gambar 5. 6 View Tapak	74
Gambar 5. 7 Kebisingan Tapak.....	74
Gambar 5. 8 Orientasi Matahari.....	75
Gambar 5. 9 Analisa respon Matahari.....	75
Gambar 5. 10 Analisa respon angin	76
Gambar 5. 11 Analisa respon angin	76
Gambar 5. 12 Zoning Tapak	77
Gambar 5. 17 Penataan Massa Bangunan	77
Gambar 5. 13 Proses Fotosintesis	78
Gambar 5. 14 Pola Sirkulasi.....	79
Gambar 5. 16 Konsep Bentuk	79
Gambar 5. 17 Konsep Bentuk	80
Gambar 5. 18 Material Beton Struktur.....	81
Gambar 5. 19 Material Kayu Struktur.....	81
Gambar 5. 20 Material Keramik	81
Gambar 5. 21 Material Kayu Ulin.....	81
Gambar 5. 22 Material Bata Ringan	82
Gambar 5. 23 Material Kayu.....	82
Gambar 5. 24 Material Atap Sirap	82
Gambar 5. 25 Material Atap Sirap	82
Gambar 5. 26 Sistem Panel Surya.....	84
Gambar 5. 26 Sistem Desalinasi Air Laut.....	84
Gambar 6. 1 Site Plan Paciran Mangrove Resort.....	87
Gambar 6. 2 View Bird Eyes Kawasan Plan Paciran Mangrove Resort.....	87
Gambar 6. 3 Pengelompokan Massa Bangunan.....	89
Gambar 6. 4 Pola Sirkulasi Pejalan kaki.....	90
Gambar 6. 5 Pola Sirkulasi Kendaraan Motor	90
Gambar 6. 6 Biomimikri ke Pola Sirkulasi 1	91
Gambar 6. 7 Biomimikri ke Pola Sirkulasi 2	91
Gambar 6. 8 Biomimikri ke Pola Sirkulasi 3	92
Gambar 6. 9 Penghawaan buatan Kipas dan AC split	93
Gambar 6. 10 Genteng Kaca	93
Gambar 6. 11 Lampu LED Hemat Energi	93
Gambar 6. 12 Sistem Elektrikal Listrik PLN.....	94
Gambar 6. 13 Sistem Elektrikal Solar Panel.....	94
Gambar 6. 14 Utilitas Sistem Air Bersih	95
Gambar 6. 15 Utilitas Sistem Air Kotor	96
Gambar 6. 16 Biomimikri Hunian A.....	97
Gambar 6. 17 Denah Hunian A.....	97
Gambar 6. 18 Tampak Depan Hunian A.....	97
Gambar 6. 19 Tampak Samping Hunian A.....	98
Gambar 6. 20 Tampak Belakang Hunian A.....	98

Gambar 6. 21 Biomimikri Hunian B.....	99
Gambar 6. 22 Denah Hunian B.....	99
Gambar 6. 23 Tampak Depan Hunian B.....	100
Gambar 6. 24 Tampak Samping Hunian B.....	100
Gambar 6. 25 Tampak Belakang Hunian B.....	100
Gambar 6. 26 Biomimikri Gedung A.....	101
Gambar 6. 27 Denah Gedung A Lantai 1.....	102
Gambar 6. 28 Denah Gedung A Lantai 2.....	102
Gambar 6. 29 Denah Gedung A Lantai 3.....	102
Gambar 6. 30 Tampak Depan Gedung A.....	103
Gambar 6. 31 Tampak Belakang Gedung A.....	103
Gambar 6. 32 Biomimikri Gedung B & C.....	104
Gambar 6. 33 Denah Gedung B.....	104
Gambar 6. 34 Denah Gedung C.....	105
Gambar 6. 35 Tampak Depan Gedung B & C.....	105
Gambar 6. 36 Tampak Belakang Gedung B & C.....	105
Gambar 6. 37 Biomimikri Restoran dan Cafe.....	106
Gambar 6. 38 Denah Restoran dan Cafe.....	106
Gambar 6. 39 Tampak Depan Restoran dan Cafe.....	107
Gambar 6. 40 Tampak Belakang Restoran dan Cafe.....	107
Gambar 6. 41 Biomimikri Kolam Renang.....	108
Gambar 6. 42 Denah Kolam Renang.....	108
Gambar 6. 43 Tampak Depan Kolam Renang.....	108
Gambar 6. 44 Tampak Belakang Kolam Renang.....	109
Gambar 6. 45 Biomimikri Ruang Terbuka.....	109
Gambar 6. 46 Tampak Depan Ruang Terbuka.....	109
Gambar 6. 47 Tampak Atas Ruang Terbuka.....	110
Gambar 6. 48 Perspektif Area Konservasi Mangrove.....	110
Gambar 6. 49 Tampak Atas Wisata Perahu.....	111
Gambar 6. 50 Perspektif Wisata Perahu.....	111
Gambar 6. 51 Material Bangunan.....	112
Gambar 6. 52 Perspektif 1 Hunian A.....	114
Gambar 6. 53 Perspektif 2 Hunian A.....	114
Gambar 6. 54 Perspektif 1 Hunian B.....	115
Gambar 6. 55 Perspektif 1 Hunian B.....	115
Gambar 6. 56 Perspektif Gedung A.....	116
Gambar 6. 57 Perspektif Gedung B.....	116
Gambar 6. 58 Perspektif Gedung C.....	117
Gambar 6. 59 Perspektif Restoran.....	117
Gambar 6. 60 Perspektif Kolam Renang.....	118
Gambar 6. 61 Perspektif Flower Area (Srawung).....	118
Gambar 6. 62 Perspektif Flower Area (Srawung).....	119
Gambar 6. 63 Perspektif Wisata Perahu.....	119

Gambar 6. 64 Bird Eye View Kawasan 1	120
Gambar 6. 65 Bird Eye View Kawasan 2	120
Gambar 6. 66 Bird Eye View Kawasan 3	121
Gambar 6. 67 Bird Eye View Kawasan Hunian	121
Gambar 6. 68 Bird Eye View Kawasan Hunian	122
Gambar 6. 69 Detail Gerbang Masuk Kawasan.....	122
Gambar 6. 70 Detail Sculpture Paciran Mangrove Resort.....	123
Gambar 6. 71 Detail Flower Area (Srawung)	123
Gambar 6. 72 Detail Menara Panorama Laut 1.....	124
Gambar 6. 73 Detail Menara Panorama Laut 2.....	124

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Resume Studi Preseden Untuk Perancangan	40
Tabel 4. 1 Batasan Tapak.....	52
Tabel 4. 2 Kebijakan Tata Ruang di Kecamatan Paciran.....	53
Tabel 4. 3 Aktifitas pelaku kegiatan dan ruang.....	63
Tabel 4. 4 Kebutuhan Ruang Loby	65
Tabel 4. 5 Kebutuhan ruang Kantor pengelola	65
Tabel 4. 6 Kebutuhan Ruang Cottege	66
Tabel 4. 7 Kebutuhan Ruang Hiburan.....	66
Tabel 4. 8 Kebutuhan ruang restoran	66
Tabel 4. 9 Kebutuhan Ruang Serbaguna.....	67
Tabel 4. 10 Kebutuhan Ruang Fasilitas penunjang.....	67
Tabel 4. 11 Kebutuhan Ruang Servis.....	67
Tabel 5. 1 Penerapan biomimikri	70

DAFTAR BAGAN

Bagan 3. 1 Alur Proses Desain.....	45
Bagan 5. 1 Penerapan konsep biomimikri.....	70
Bagan 6. 1 Dasar Rancangan	85

DAFTAR PUSTAKA

- Alhasby, M. S. (2016). *Perancangan Pasar Ikan di Kawasan Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar*. Malang: Arsitektur Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
- Alim, A. H. (2017). *Resort Pantai Dengan Pendekatan Arsitektur Vernakuler Di Pulau Sembilan Kabupaten Sinjai*. Makassar: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI ALAUDDIN.
- ANGGRAENI, F. R. (2018). *PERANCANGAN HOTEL RESORT DI PANTAI LENGGOKSONO KABUPATEN MALANG* . Malang: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM.
- Cohen, Y. H., & Yoram, R. (2016). *Biomimetic design method for Innovation and sustainability*. Switzerland: Springer.
- DEWI, H. C. (2020). *ANALISIS POTENSI GENANGAN ROB AKIBAT KENAIKAN MUKA AIR LAUT (SEA LEVEL RISE) DI PESISIR KABUPATEN LAMONGAN*,. Surabaya: PROGRAM STUDI ILMU KELAUTAN UNIVERSTAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA.
- El-Zeiny, R. M. (2012). Biomimicry as a Problem Solving Methodology in Interior Architecture. *ELSEVIER*, 503-512.
- Fery , A. N., Pedia, A., & Mira, D. S. (2020). KAJIAN ARSITEKTUR BIOMIMIKRI DALAM PERANCANGAN ROKAN HULU BUTTERFLY PARK AND CONSERVATION CENTER. *Jurnal Arsitektur Zonasi*, 3.
- Gruber, P. (2011). *Biomimetics in Architecture*. New York: SpringerWien.
- Hamidi, R. F. (2020). *Perancangan Pusat Penelitian dan Pengenalan Terumbu Karang dengan pendekatan Arsitektur Biomimikri di Pantai Sendang Biru*. Malang: UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM.
- Indonesia, M. K. (2021). *Keputusan Menteri Kelautan dan Perikanan Nomor 109 Tahun 2021 tentang Rencana Induk Pelabuhan Perikanan Nasional*. Jakarta: Biro Hukum RI.
- Indonesia, P. R. (2021). *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 27 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Kelautan dan Perikanan*. Jakarta: Bidang Perundang-undangan dan administrasi Hukum.

- Lamongan, B. P. (2021). *Kecamatan Paciran dalam angka 2021*. Lamongan: BPS Kab. Lamongan.
- Lamongan, D. P. (2021). *Profil Perikanan*. Lamongan: Dinas Perikanan Lamongan.
- Lamongan, P. K. (2018). *Peraturan Daerah Kabupaten Lamongan Nomor 16 Tahun 2018 tentang Bangunan Gedung*. Lamongan: Sekretaris Daerah Kabupaten Lamongan.
- Lamongan, P. K. (2021). *PERATURAN DAERAH KABUPATEN LAMONGAN NO.3 TAHUN 2021 TENTANG RENCANA TATA RUANG WILAYAH KABUPATEN LAMONGAN 2020-2039*. Lamongan: Sekretaris Daerah Kab. Lamongan.
- Matelda Tada Huru, F. G. (2016). *Sejarah dan Perkembangan Arsitektur II (Arsitektur Fungsionalisme)*. Indonesia: Foundation'15.
- MUBIN, A. (2020). *PERANCANGAN TEMPAT PELELANGAN IKAN (TPI) DI KRANJI DENGAN PENDEKATAN DESAIN INKLUSIF*. Surabaya: PROGRAM STUDI ARSITEKTUR UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA.
- Neufert, E. (1995). *Data Arsitek I* (33 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Neufert, E. (2002). *Data Arsitek Jilid 2* (33 ed.). Jakarta: Erlangga.
- Pawlyn, M. (2011). *Biomimicry in Architecture*. RIBA Publishing.
- Petitot, J. (2008). *Elements of Neurogeometry, Functional Architectures of Vision*. Paris, France: Springer.
- Prihatini, A. A., I Made, P. A., & Ida, A. M. (2020). THE EDEN PROJECT CORNWALL. *Program Studi Desain Interior, Fakultas Seni Rupa dan Desain, Institut Seni Indonesia Denpasar*, 1-8.
- Rizka Farhany, A. A. (2020, November). Penerapan Arsitektur Modern Fungsional Pada Pusat Perdagangan Modern. *JURNAL ILMIAH MAHASISWA ARSITEKTUR DAN PERENCANAAN*, 4, 30-33.
- Surjono, Saura, O. E., & Eddi, B. K. (2011). ZONASI PEMANFAATAN LAHAN KECAMATAN PACIRAN. *Jurnal Tata Loka*, 13.
- Triatmodjo, B. (2009). *Perencanaan Pelabuhan Perikanan*. Sleman, Yogyakarta: Beta Offset Yogyakarta.
- Vidler, A. (2008). *Histories Of The Immediate Present, Inventing Architectural Modernism*. London, England: Writing Architecture.

William S. Burgess, J. a. (1983). *DOCK, PIERS, AND WHARVES : A DESIGN GUIDE*. New York: School of Civil and Enviromental Engineering Cornell University.

<https://lamongankab.go.id/beranda/diskominfo/post/3638>

<https://timesindonesia.co.id/pemerintahan/421460/lamongan-raih-penghargaan-kabupaten-terbaik-capaian-irl-di-jatim>

<https://jagad.id/fotosintesis-adalah/>

<https://m.mediaindonesia.com/humaniora/355877/hebatnya-mangrove-mampu-redam-setengah-energi-gelombang-tsunami>

<https://faperta.umsu.ac.id/2022/10/20/pengertian-fotosintesis/#:~:text=Proses%20fotosintesis%20terjadi%20ketika%20klorofil,bua%20han%20yang%20biasa%20kita%20makan.>

https://www.researchgate.net/publication/347143249_KAJIAN_ARSITEKTUR_BIOMIMIKRI_DALAM_PERANCANGAN_ROKAN_HULU_BUTTERFLY_PARK_AND_CONSERVATION_CENTER