

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

**LABORATORIUM KONSERVASI
TERUMBU KARANG DI
BULELENG, BALI**



DISUSUN OLEH

RARAS CELINA PUTERI BIMANTARA

210118517

PROGRAM STUDI SARJANA ARSITEKTUR

DEPARTEMEN ARSITEKTUR

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

2024

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

LABORATORIUM KONSERVASI TERUMBU KARANG DI BULELENG, BALI

Benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide, data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir ini. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Yogyakarta, 16 Juli 2025

Yang membuat pernyataan



Raras Celina Puteri Bimantara

**LEMBAR PENGESAHAN
STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR**

**LABORATORIUM KONSERVASI TERUMBU
KARANG DI BULELENG, BALI**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

RARAS CELINA PUTERI BIMANTARA

NPM : 210118517

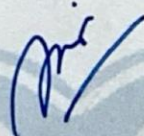
Telah diperiksa, dievaluasi dan dinyatakan lulus dalam penyusunan

STUDIO TUGAS AKHIR ARSITEKTUR

Pada Program Studi Sarjana Arsitektur – Departemen Arsitektur
Fakultas Teknik – Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Yogyakarta, 07 Juli 2025

Pembimbing,



Nimas Sekarlangit, S.T., M.T.

Mengetahui,

Ketua Departemen Arsitektur



FAKULTAS
TEKNIK

Dr. Anna Pudianti, M.Sc.

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

ABSTRAK

LABORATORIUM KONSERVASI TERUMBU KARANG DI BULELENG, BALI

Oleh

Raras Celina Puteri Bimantara

210118517

Kerusakan ekosistem terumbu karang di Bali, khususnya di Kabupaten Buleleng, menjadi ancaman serius bagi keanekaragaman hayati laut dan kesejahteraan masyarakat pesisir. Salah satu upaya strategis untuk merespons permasalahan ini adalah melalui perancangan *Laboratorium Konservasi Terumbu Karang* yang tidak hanya berfungsi sebagai pusat penelitian, tetapi juga sebagai sarana edukasi dan pemberdayaan masyarakat. Pendekatan arsitektur biomimikri diterapkan untuk meniru struktur dan fungsi alami terumbu karang dalam desain bangunan yang ramah lingkungan, efisien, dan menyatu dengan alam sekitar. Sementara itu, filosofi Tri Loka digunakan untuk mengontekstualisasikan nilai budaya Bali dalam bentuk zonasi ruang: Bhurloka (alam bawah), Bhuvvarloka (alam tengah), dan Svarloka (alam atas). Hasil perancangan menunjukkan bahwa integrasi antara pendekatan ilmiah dan nilai budaya lokal dapat menghasilkan lingkungan belajar yang holistik, fungsional, dan berkelanjutan dalam upaya konservasi ekosistem laut.

Kata kunci: Laboratorium konservasi, terumbu karang, biomimikri, Tri Loka, Buleleng, arsitektur berkelanjutan

KATA PENGANTAR

Dengan penuh kerendahan hati dan rasa syukur yang tak terhingga, penulis mempersembahkan bait-bait terima kasih ini kepada Tuhan Yang Maha Esa, Allah SWT, Sang Pemilik semesta, yang telah melukiskan cahaya di setiap gelap, menuntun penulis melewati langkah-langkah penuh pencarian hingga akhirnya sampai pada titik ini sebuah karya yang lahir dari niat baik, upaya panjang, dan doa yang tak pernah putus.

Cinta pertamaku, ayah tercinta Robin Bimantoro yang paling kurindukan terimakasih atas segala pengorbanan, kasih sayang, serta segala bentuk tanggung jawab atas kehidupan layak yang telah diberikan semasa ayah hidup. Terimakasih telah menjadi alasan penulis untuk tetap semangat berjuang meraih gelar sarjana yang ayah impikan. Semoga ayah bangga dengan usaha dan perjuanganku selama ini.

Pintu surgaku, ibu tercinta Renny Astuti Adrijanti tidak ada kata yang sepenuhnya menggambarkan rasa syukur ini. Namun, dengan penuh cinta dan ketulusan terimakasih atas segalanya, terimakasih sudah melahirkan, merawat, dan membesarkanku dengan penuh cinta, terimakasih doa-doa tulus yang selalu menyertai setiap pijakan langkah kaki ini, terimakasih telah menjadi ibu yang sangat supportif, terimakasih telah mengorbankan banyak waktu, tenaga dan upaya, selalu berjuang untuk kehidupan anak-anaknya, menjadi ibu yang pengertian hingga akhirnya bisa tumbuh dewasa dan bisa berada diposisi saat ini. Menjadi suatu kebanggaan memiliki orang tua hebat yang selalu mendukung anaknya untuk mencapai cita-cita. Semoga Allah senantiasa memberikan ibu kesehatan, kebahagiaan, keberkahan, dan umur panjang. *I Love You More More More*

Ucapan terima kasih yang begitu dalam penulis ungkapkan kepada Ibu Nimas Sekarlangit, S.T., M.T., dosen pembimbing penulis yang dengan bijaksana membimbing dari halaman kosong hingga lembar-lembar ini bermakna. Terima kasih atas kesabaran, arah, dan ruang yang Ibu berikan untukku belajar dan bertumbuh.

Kepada Ibu Dr. Vincentia Reni Vitasurya, S.T., M.T. dan Bapak Ir. Soesilo Boedi Leksono, M.T., selaku dosen penguji, terima kasih atas waktu, perhatian, dan saran yang begitu berharga yang menjadikan karya ini lebih tajam, matang, dan bernyawa.

Tak lupa penulis selipkan rasa kasih kepada makhluk-makhluk kecil yang diam-diam menjadi penyelamat malam-malam panjang yaitu Lylla dan Dexter, dua kucing kesayangan yang hadir seperti napas ketenangan, serta Diego, hamster kecil yang lucunya meneduhkan sepi.

Untuk teman-teman satu bimbingan Ibu Nimas, dan lingkaran kecil sahabat yang setia menjadi pelita dalam perjalanan ini terima kasih telah hadir, mendengar, memahami, dan menguatkan. Kalian adalah bagian dari cerita yang tak akan terlupa.

Dan akhirnya, untuk diriku sendiri—Raras Celina Puteri Bimantara, yang telah bertahan hingga saat ini, disaat tidak percaya terhadap diri sendiri namun tetap mengingat bahwa setiap langkah kecil yang telah diambil adalah bagian dari perjalanan, terimakasih sudah memilih berusaha sampai titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terimakasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terimakasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Celina. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri. .

Semoga karya ini tak hanya menjadi pencapaian pribadi, tetapi juga menjadi benih kebaikan bagi alam, bagi laut, bagi karang-karang yang ingin tetap hidup—dan bagi siapa pun yang ingin belajar mencintai bumi lebih dalam.

Yogyakarta, 16 Juli 2025

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Raras', with a long horizontal stroke extending to the right.

Raras Celina Puteri Bimantara

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.1.1 Latar Belakang Pengadaan Proyek	1
1.1.2 Latar Belakang Masalah.....	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Sasaran	4
1.5 Tata Langkah.....	5
1.6 Sistematika Pembahasan	6
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Esensi Terkait Labotarium Penelitian	7
2.2 Esensi Terkait Pusat Konservasi.....	7
2.3 Tinjauan Umum Konservasi Terumbu Karang.....	8
2.4 Tinjauan Tempat Konservasi Terumbu Karang di Buleleng	9
2.4.1 Fungsi dan Tujuan Laboratorium Konservasi Terumbu Karang	9
2.4.2 Macam dan Jenis Kegiatan Laboratorium Konservasi Terumbu Karang	10
2.4.3 Pelaku Kegiatan Laboratorium Konservasi Terumbu Karang.....	11
2.4.4 Standar dan Kebutuhan Perlengkapan Laboratorium Konservasi Terumbu Karang	11

2.4.5	Kriteria Penempatan Lokasi Laboratorium Konservasi Terumbu Karang ...	13
2.5	Lembaga Konservasi Terumbu Karang di Bali	13
2.6	Tinjauan Umum Terumbu Karang	14
2.7	Faktor Pertumbuhan Terumbu Karang	15
2.7.1	Suhu	15
2.7.2	Salintas (Kadar Garam).....	15
2.7.3	Cahaya dan Kedalaman.....	15
2.7.4	Kecerahan Perairan	15
2.7.5	Paparan Udara.....	15
2.7.6	Gelombang	16
2.7.7	Arus	16
2.7.8	Pasang Surut	16
2.8	Tema Perancangan	16
2.8.1	Definisi Arsitektur Biomimikri	16
2.8.2	Sejarah Arsitektur Biomimikri	16
2.8.3	Karakteristik Biomimikri	17
2.8.4	Prinsip Biomimikri.....	17
2.9	Studi Preseden Terkait Pendekatan Biomimikri.....	19
2.9.1	One Ocean Pavilion	19
2.9.2	La Pedrera - Casa Milà	21
2.9.3	Sagrada Familia	25
2.10	Studi Komparasi Pendekatan Biomimikri.....	30
2.11	Studi Preseden Pusat Konservasi	31
2.11.1	National Museum of Marine Science and Technology	31
2.11.2	Aquarium de La Rochelle	33
2.12	Studi Komparasi Pusat Konservasi	36

BAB 3 TINJAUAN KAWASAN/WILAYAH.....	37
3.1 Data Tapak	37
3.1.1 Deskripsi Tapak	37
3.1.2 Regulasi Tapak	38
3.1.3 Kebijakan Tata Guna Lahan.....	39
3.2 Tinjauan Lokasi Site.....	39
BAB 4 ANALISIS	41
4.1 Analisis Perencanaan	41
4.1.1 Analisis Programmatik.....	41
4.2 Kondisi Sosial Budaya masukkan ke kondisi kultural	41
4.2.1 Analisis Atraksi Kegiatan Edukatif	41
4.3 Analisis Konteks Kultural.....	42
4.4 Kriteria Pemilihan Site.....	44
4.5 Analisis Pemilihan Site.....	44
4.6 Kondisi Site Terpilih	44
4.7 Kriteria Pemilihan Site.....	45
4.7.1 Analisis Site	46
4.8 Tahap Respons Analisis Lokasi dan Data Lingkungan	51
4.9 Analisis Aksesibilitas dan Sirkulasi.....	55
4.9.1 Identifikasi Site Jenis dan Lebar Jalan	55
4.9.2 Identifikasi Akses dan Sirkulasi Jalan	56
4.10 Tahap Respons Sirkulasi dan Aksesibilitas	56
4.10.1 Tahap Respons Akses Keluar Masuk dan Akses Parkir	56
4.10.2 Tahap Respons Akses Keluar Masuk Kendaraan Lainnya	57
4.11 Analisis Utilitas.....	58
4.11.1 Tahap Identifikasi Saluran Air Kota dan Jalur PDAM.....	58

4.12	Tahap Respons Analisis Utilitas	59
4.13	Tahap Respons Zona Bangunan Utilitas	59
4.13.1	Tahap Respons Jalur Drainase	59
4.14	Analisis Iklim Site	60
4.14.1	Suhu	60
4.14.2	Angin	61
4.14.3	Matahari	62
4.15	Sintesis Site	65
4.16	Analisis Kegiatan Pelaku	68
4.16.1	Analisis Kegiatan Pelaku dan Aktivitas	68
4.16.2	Analisis Aktivitas Pelaku	72
4.16.3	Analisis Alur Kegiatan dan Sirkulasi Pelaku	75
4.16.4	Analisis Besaran Ruang	89
4.17	Hubungan Antar Ruang	92
4.18	Analisis Persyaratan Ruang	94
BAB 5	KONSEP	95
5.1	Tujuan Konsep Perancangan	95
5.2	Konsep Dasar Perancangan	96
5.3	Transformasi Massa	98
5.4	Design Guideline	99
DAFTAR PUSTAKA		104

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerusakan Terumbu Karang di Indonesia	1
Gambar 1. 2 Kerusakan Terumbu Karang di Bali	2
Gambar 1. 3 Peta Coral Triangle	2
Gambar 2. 1 Kondisi Terumbu Karang di Desa Bondalem.....	9
Gambar 2. 2 Fasad One Ocean Pavilion	19
Gambar 2. 3 La Pedrera	21
Gambar 2. 4 Struktur La Pedrera	22
Gambar 2. 5 Ruang Casa Mila	23
Gambar 2. 6 Pengaplikasian Biomimikri pada Bangunan Casa Mila	23
Gambar 2. 7 Denah Potongan Skematik Casa Mila	24
Gambar 2. 8 Denah Skematik Casa Mila	24
Gambar 2. 9 Cerobong Asap yang Berbentuk Patung di Atap Casa Mila	25
Gambar 2. 10 Sagrada Familia	25
Gambar 2. 11 Ground Floor Plan	27
Gambar 2. 12 Bentuk Kolom Seperti Pohon sebagai Konsep Pendekatan Biomimikri	28
Gambar 2. 13 Interior	28
Gambar 2. 14 Penampilan Jendela Patri	29
Gambar 2. 15 National Museum of Marine Science and Technology	31
Gambar 2. 16 Aquarium de La Rochelle	33
Gambar 3. 1 Peta Administrasi Kabupaten Buleleng	37
Gambar 3. 2 Peta Infrastruktur Kabupaten Buleleng.....	38
Gambar 3. 3 Peta Kabupaten Buleleng.....	39
Gambar 3. 4 Keyplan	40
Gambar 4. 1 Klasifikasi Pelaku Kegiatan Pusat Penelitian dan Wisata Edukasi Terumbu Karang.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Studi Komparasi Pendekatan Biomimikri	30
Tabel 2.2 Studi Komparasi Pusat Konservasi	36
Tabel 3.1 Tabel Kondisi Tapak	40
Tabel 4.1 Tabel Kriteria Pemilihan Site	45
Tabel 4.2 Dokumentasi Area Bangunan Sekitar.....	48
Tabel 4.3 Dokumentasi Akses Jalan Menuju Site	49
Tabel 4.4 Jumlah Pelaku Pengelolaan	68
Tabel 4.5 Jumlah Pelaku Penelitian	69
Tabel 4.6 Jumlah Pelaku Edukasi.....	69
Tabel 4.7 Analisis Aktifitas Pelaku	72
Tabel 4.8 Analisis Alur Kegiatan dan Sirkulasi Pelaku	75
Tabel 4.9 Kebutuhan Minimum Labotarium Perairan untuk Satu Orang	94

