

PROYEK AKHIR ARSITEKTUR
Periode 81, Semester Genap, 2021/202

LANDASAN TEORI DAN PROGRAM

Pusat Konservasi, Penelitian dan Pengembangan Lumba - Lumba di Teluk Pacitan

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Arsitektur**



DISUSUN OLEH :
KRISTIAN NUGRAHA
NIM : 18.A1.0126

PEMBIMBING :
GUSTAV ANANDHITA, S.T., M.T.
(NIDN : 0622108904)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
SEMARANG
JANUARI 2022

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Kristian Nugraha

NIM : 18.A1.0126

Menyatakan Landasan Teori dan Program pada Projek Arsitektur periode 81 Semester Genap Tahun Ajaran 2021 / 2022 Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Judul : Pusat Konservasi, Penelitian Dan Pengembangan Lumba - Lumba Di Teluk Pacitan

Pembimbing : Gustav Anandhita S.T, M.T

NIDN : 0622108904

Adalah bukan karya plagiasi dan jika dikemudian hari ditemukan tindak plagiasi dalam penyusunan Landasan Teori dan Program tersebut, maka pembuat pernyataan di atas siap menerima segala konsekuensinya.

Semarang, 5 Juli 2022

Penulis

A 1000 Rupiah postage stamp with a signature over it. The stamp features a Garuda emblem and the text '1000', 'METER', 'TELUK', and 'E18A/882/0043'. The signature is in blue ink.

Kristian Nugraha

HALAMAN PENGESAHAN



Judul Tugas Akhir: : Pusat Konservasi, Penelitian dan Pengembangan Lumba - Lumba di Teluk
Pacitan

Diajukan oleh : Kristian Nugraha

NIM : 18.A1.0126

Tanggal disetujui : 27 Juni 2022

Telah setuju oleh

Pembimbing : Gustav Anandhita S.T., M.T.

Penguji 1 : Ir. Ch. Koesmartadi M.T.

Penguji 2 : Dr.Ir. Riandy Tarigan M.T.

Penguji 3 : Ir. Yulita Titik S. M.T.

Ketua Program Studi : Christian Moniaga S.T., M.TA.

Dekan : Dra. B. Tyas Susanti M.A., Ph.D

Halaman ini merupakan halaman yang sah dan dapat diverifikasi melalui alamat di bawah ini.

sintak.unika.ac.id/skripsi/verifikasi/?id=18.A1.0126

HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Kristian Nugraha

Progdi / Konsentrasi : Arsitektur

Fakultas : Arsitektur dan Desain

Jenis Karya : Tugas Akhir

Menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Katolik Soegijapranata Semarang Hak Bebas Royalti Non Eksklusif atas karya ilmiah yang berjudul “ **Pusat Konservasi, Penelitian Dan Pengembangan Lumba - Lumba Di Teluk Pacitan** “ beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak bebas Royalti Non Eksklusif ini, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang berhak menyimpan, mengalihkan media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan tugas akhir ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Semarang, 11 Juni 2022

Penulis,



Kristian Nugraha

PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah menganugerahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga Landasan Teori dan Program Proyek Akhir Arsitektur ini dapat selesai pada waktu yang ditetapkan. Landasan Teori dan Program dengan judul “Pusat Penangkaran, Penelitian dan Pengembangan Lumba - Lumba di Teluk Pacitan” sebagai salah satu syarat kelulusan dan memperoleh gelar Sarjana (S1), Program Studi Arsitektur, Fakultas Arsitektur dan Desain, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Keberhasilan dan kelancaran dalam proses penulisan proposal ini tidak terlepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu ucapan rasa terima kasih kepada :

1. Dra. B. Tyas Susanti, MA, PhD., selaku Dekan Fakultas Arsitektur dan Desain Universitas Katolik Soegijapranata
2. Christian Moniaga, S.T., M.Ars., selaku Kepala Program Studi Arsitektur Universitas Katolik Soegijapranata
3. Ir. IM. Tri Hesti Mulyani, M.T., selaku Dosen koordinator Proyek Akhir Arsitektur
4. Gustav Anandhita, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing

Semoga hasil penelitian dapat berguna bagi perkembangan ilmu arsitektur. Penulis berharap adanya kritik, usulan dan saran untuk penyempurnaan hasil penelitian di masa mendatang.

Semarang, 11 Juni 2022

Penulis,



Kristian Nugraha

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
PRAKATA	V
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
ABSTRAK	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.1.1 Berkurangnya Populasi Lumba Lumba.....	1
1.1.2 Belum Adanya Fasilitas Penangkaran dan Laboratorium Penelitian Lumba – Lumba di Jawa Tengah.....	2
1.1.3 Potensi Pengembangan Lumba – Lumba Untuk Terapi Autisme.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	4
1.5 Orisinilitas.....	4
BAB 2. GAMBARAN UMUM	6
2.1 Gambaran Umum Fungsi.....	6
2.1.1 Terminologi Proyek.....	6
2.1.2 Karakteristik Fungsi Bangunan.....	7
2.1.3 Persyaratan Khusus.....	8

2.1.4	Gambaran Aktivitas	10
2.1.5	Gambaran Fasilitas	15
2.2	Gambaran Umum Lokasi	17
2.2.1	Pemilihan Lokasi dan Tapak.....	17
2.2.2	Gambaran Lokasi Tapak	22
2.3	Gambaran Umum Topik	30
2.3.1	Topik yang Diangkat.....	30
2.3.2	Pendekatan Desain	30
2.3.3	Studi Preseden.....	31
BAB 3. ANALISIS DAN PEMROGRAMAN ARSITEKTUR.....		34
3.1	Analisis Fungsi Bangunan	34
3.1.1	Karakteristik Pengguna.....	34
3.1.2	Jenis Kegiatan Pengguna	35
3.1.3	Analisis Pengelompokan Kegiatan.....	37
3.1.4	Analisa Kapasitas Bangunan	50
3.1.5	Pergerakan / Sirkulasi Pengguna.....	57
3.1.6	Analisis Ruang Dalam.....	61
3.1.7	Struktur Ruang.....	101
3.2	Analisis dan Pemrograman Tapak	103
3.2.1	Pemilihan Tapak.....	103
3.2.2	Program Tapak.....	105
3.3	Analisis Lingkungan Buatan.....	107
3.3.1	Analisa Bangunan Sekitar	107
3.3.2	Analisa Transportasi.....	110
3.3.3	Analisa Utilitas.....	111
3.3.4	Analisa Vegetasi.....	112

3.4	Analisa Lingkungan Alami.....	113
3.4.1	Analisa Klimatik	113
3.4.2	Analisis Lansekap.....	121
BAB 4. PENELUSURAN MASALAH		124
4.1	Analisa Masalah	124
4.1.1	Masalah fungsi bangunan dengan aspek pengguna.....	124
4.1.2	Masalah fungsi bangunan dengan tapak	124
4.1.3	Masalah fungsi bangunan dengan lingkungan di luar tapak.....	125
4.1.4	Masalah fungsi bangunan lingkungan tapak dan topik atau tema yang akan diangkat.....	126
4.2	Identifikasi Permasalahan.....	126
4.3	Pernyataan Masalah Utama	127
BAB 5 .LANDASAN TEORI		128
5.1	Landasan Teori Aspek Pengguna.....	128
5.2	Landasan Teori Aspek Tapak	128
5.2.1	Konsep Konstruksi.....	128
5.2.2	Pondasi	129
5.2.3	Ponton	130
5.2.4	Coating	130
5.2.5	Bouyancy.....	131
5.3	Landasan Teori Aspek Lingkungan.....	131
5.3.1	Pelestarian Ekosistem Sekitar	131
5.3.2	Pemanfaatan Sumber Daya ALam.....	134
5.4	Landasan Teori Aspek Pendekatan Generative Design.....	138
5.4.1	Space Syntax	139

5.4.2 Grid Spread	140
BAB 6 . PENDEKATAN DAN LANDASAN PERANCANGAN.....	141
6.1. Pendekatan Perancangan	141
6.1.1. Pendekatan Perancangan Bagi Pengguna	141
6.1.2. Pendekatan Perancangan Bagi Tapak	142
6.1.3. Pendekatan Perancangan Bagi Lingkungan Sekitar	142
6.1.4. Pendekatan Perancangan <i>Generative Design</i>	143
6.2. Landasan Perancangan.....	144
6.2.1. Landasan Perancangan Tata Ruang	144
6.2.2. Landasan Perancangan Bentuk Bangunan	147
6.2.3. Landasan Perancangan Struktur Bangunan & Teknologi.....	147
6.2.4. Landasan Perancangan Bahan Bangunan	151
6.2.5. Landasan Perancangan Wajah Bangunan	156
6.2.6. Landasan Perancangan Tata Ruang Tapak	157
6.2.7. Landasan Perancangan Utilitas Bangunan.....	157
DAFTAR PUSTAKA	168
LAMPIRAN	170

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Penangkaran lumba – lumba	8
Gambar 2 Laboraturium Penangkaran	15
Gambar 3 Terapi Autisme dengan Lumba – Lumba	16
Gambar 4 Galeri Lumba - Lumba	16
Gambar 5. Perpustakaan	17
Gambar 6. Opsi Tapak 1	17
Gambar 7 Opsi Tapak 2	19
Gambar 8 Lokasi Tapak	22
Gambar 9 Grafik Arah Angin kabupaten Pacitan	27
Gambar 10 Grafik Suhu Air kabupaten Pacitan	27
Gambar 11 Peta Gelombang di Karimunjawa.....	28
Gambar 12 Peta Kebencanaan Kabupaten Pacitan	29
Gambar 13 Skema Penerapan Prinsip <i>Generative Design</i>	31
Gambar 14 Dolphin Discovery Centre, Bunbury, Australia	31
Gambar 15 The Autism Treatment Center of San Antonio.....	32
Gambar 16 Gambar Ennead Designs New Nature Reserve and Public Aquarium in China.....	32
Gambar 17 Pola Aktivitas Pengunjung Khusus.....	57
Gambar 18 Pola Aktivitas Pengunjung Umum.....	58
Gambar 19 Pola Aktivitas Peneliti.....	59
Gambar 20 Pola Aktivitas Pengelola	60
Gambar 21 Pola Teknis Penangkaran.....	60
Gambar 22 Pompa Sirkulasi.....	76
Gambar 23 Pompa Arus.....	76
Gambar 24 Pompa Skimmer	77
Gambar 25 Ozonizer	78
Gambar 26 Lampu Fluorescent	78
Gambar 27 aerator	79
Gambar 28 Standar jarak meja kerja dan lemari	80
Gambar 29 Kriteria Bentuk Ruang Layanan Autisme.....	81
Gambar 30 Interior Ruang Bermain.....	82
Gambar 31 Diagram Warna Interior Autism Care	82

Gambar 32 Interior Autism Care	83
Gambar 33 Interior Autism Care	84
Gambar 34 Standar ruang perpustakaan.....	85
Gambar 35. Construction of Sightlines	86
Gambar 36 Standar Dimensi Seating Auditorium	86
Gambar 37 Standar lebar panggung teater	87
Gambar 38 Skala Ruang Dalam.....	100
Gambar 39 Pengelompokan Ruang	101
Gambar 40 Zonasi Ruang	102
Gambar 41 Organisasi Ruang.....	103
Gambar 42 Tapak Teluk Pacitan	104
Gambar 43 Sifat dan Skala Ruang Luar	107
Gambar 44 Pasar Ikan Goreng.....	108
Gambar 45 Kios Makanan	108
Gambar 46 Resort Sekitar Teluk Pacitan.....	109
Gambar 47 Eco-Park.....	109
Gambar 48 Perahu Nelayan	110
Gambar 49 Speed Boat.....	111
Gambar 50 Flexible Pipe	111
Gambar 51 Saluran Instalasi Listrik pada Jembatan.....	112
Gambar 52 Vegetasi Sekitar Tapak.....	112
Gambar 53 Standar Kenyamanan Kelembaban Udara.....	119
Gambar 54 Peta Gelombang di Teluk Pacitan.....	121
Gambar 55 Peta Kecepatan Arus Pantai Selatan.....	121
Gambar 56 Batimetri Teluk Pacitan	122
Gambar 57 Grafik Pasang Surut Teluk Pacitan	122
Gambar 58 Identifikasi Masalah	126
Gambar 59 Pola Cluster	128
Gambar 60 klasifikasi daerah pantai.....	129
Gambar 61 Struktur Pondasi Kaison	130
Gambar 62 Ponton Beton Apung.....	130
Gambar 63 <i>Center Of Bouyancy</i>	131
Gambar 64 proses transplantasi terumbu karang.....	132

Gambar 65 Prinsip Porositas.....	133
Gambar 66 Kategori Porositas	134
Gambar 67 Panel Surya	134
Gambar 68 Rainwater Harvesting.....	137
Gambar 69 Software Grashopper.....	139
Gambar 70 Software Space Syntax.....	140
Gambar 71 Grid spread.....	140
Gambar 72 Pola Ruang Cluster.....	141
Gambar 73 Bagan Proses Pendekatan Desain	143
Gambar 74 Pola Ruang Cluster.....	144
Gambar 75 Pola Ruang Laboratorium	145
Gambar 76 Alat dehumidifier	145
Gambar 77 Meja Bebas Getar Dan Pintu Ganda.....	146
Gambar 78 Pemipaan dan <i>Ducting</i>	146
Gambar 79 Bentuk Aerodinamis.....	147
Gambar 80 Pondasi Kaison.....	148
Gambar 81 Detail Ponton Beton.....	149
Gambar 82 Spesifikasi Marine Coating	150
Gambar 83 Struktur Badan Kapal.....	150
Gambar 84 Gridshell	151
Gambar 85 Ponton Beton Apung.....	152
Gambar 86 Struktur Badan Bangunan.....	152
Gambar 87 Sandwich Panel	152
Gambar 88 Hospital Vinyl.....	153
Gambar 89 Epoxy Resin	154
Gambar 90 Granite Tile	154
Gambar 91 Aluminium Gusset Plate.....	154
Gambar 92 Gypsum Board.....	155
Gambar 93 GRC Board	156
Gambar 94 Aluminium Foil	156
Gambar 95 Konsep Wajah Bangunan	157
Gambar 96 Rencana Tata Ruang Tapak.....	157
Gambar 97 AC	158

Gambar 98 Skema ventilasi silang pada bangunan.....	158
Gambar 99 Lampu LED.....	159
Gambar 100 Skema penerangan alami pada bangunan.....	159
Gambar 101 Skema Jaringan Utilitas Listrik Pada Bangunan.....	160
Gambar 102 Solar Panel	161
Gambar 103 Standar Perhitungan Intensitas Konsumsi Energi	161
Gambar 104 Skema utilitas Air bersih	162
Gambar 105 Skema utilitas Air Kotor (Grey Water)	163
Gambar 106 Skema Rainwater Harvesting.....	163
Gambar 107 Hydrant Pillar	164
Gambar 108 Sprinkler	165
Gambar 109 Hydrant Box.....	165
Gambar 110 APAR.....	166
Gambar 111 Penangkal petir.....	166
Gambar 112 CCTV.....	167



DAFTAR TABEL

Tabel 1 Orisinalitas.....	4
Tabel 2 Ciri Ciri Anak Autis Dengan Kriteria Ruang.....	11
Tabel 3 Karakteristik Kegiatan Layanan Autisme.....	13
Tabel 4 Pemilihan Tapak.....	22
Tabel 5 Suhu Kabupaten Pacitan	23
Tabel 6 Curah Hujan Kabupaten Pacitan.....	24
Tabel 7 Kecepatan Angin Kabupaten Pacitan	25
Tabel 8 kelembaban Udara Kabupaten Pacitan.....	26
Tabel 9 Pengelompokan Kegiatan.....	49
Tabel 10 Data Pengunjung Teluk Pacitan.....	50
Tabel 11 Analisa Kapasitas Bangunan.....	57
Tabel 12 Kebutuhan dan Sifat Ruang.....	69
Tabel 13 Persyaratan Kebutuhan Ruang.....	74
Tabel 14 Debit Pompa dan Arus Maksimal yang Dapat Dicapai.....	77
Tabel 15 Perbandingan Kaca dan Acrylic (12mm).....	85
Tabel 16 Studi Dimensi Ruang Area Penangkaran dan Penelitian	94
Tabel 17 Studi Dimensi Ruang Area Layanan Autisme	99
Tabel 18 Total Kebutuhan Ruang Dalam.....	99
Tabel 19 Kebutuhan Ruang Luar.....	106
Tabel 20 Data Kecepatan Angin Kabupaten Pacitan	114
Tabel 21 Data Curah Hujan Kabupaten Pacitan	116
Tabel 22 Data Intensitas Cahaya Kabupaten Pacitan.....	117
Tabel 23 Data Kelembaban Udara Kabupaten Pacitan.....	119
Tabel 24 Data Suhu Udara Kabupaten Pacitan	120

ABSTRAK

Dilatarbelakangi oleh keprihatinan penulis akan berkurangnya populasi lumba – lumba di perairan Indonesia karena adanya dampak dari pemanasan global yang menyebabkan terdamparnya lumba – lumba serta aktivitas perburuan lumba – lumba untuk diambil dagingnya. Di Indonesia, fasilitas penangkaran lumba – lumba dapat dikategorikan sedikit dan beberapa masih mengeksploitasi dengan menerapkan atraksi lumba – lumba dan menjadikan bangunan tersebut sebagai bangunan rekreasi. Maka dari itu, penulis ingin merencanakan bangunan fasilitas untuk penangkaran lumba – lumba serta penelitian agar populasi lumba – lumba dapat ditingkatkan. Selain itu, lumba – lumba dapat dimanfaatkan secara lebih positif untuk terapi autisme karena kemampuan dan kepintaran mamalia ini dapat merangsang kemampuan otak dan komunikasi penderita autisme. Lalu dipilihlah tapak di Teluk Pacitan karena banyaknya kasus lumba – lumba terdampar di laut bagian selatan Indonesia. Tapak yang terletak di laut ini bertujuan untuk mendapatkan habitat asli dari lumba – lumba sehingga pada penangkarannya dapat berlangsung secara efektif dan efisien. Pada perancangan ini, penulis menggunakan pendekatan Generative Design untuk membantu memecahkan masalah yang berkaitan dengan tata ruang, konfigurasi ruang, dan sirkulasi ruang secara efektif dan efisien yang berkaitan dengan tapak, lingkungan sekitar, dan pengguna itu sendiri.

Dengan adanya Pusat Penangkaran, Penelitian, dan Pengembangan Lumba – Lumba ini, harapannya populasi Lumba – Lumba khususnya di perairan Indonesia dapat tetap lestari dan bangunan ini dapat bermanfaat bagi lingkungan sekitar seperti lembaga pendidikan, penelitian, dan kelautan ; penderita autisme dan masyarakat secara umum

Kata Kunci : Penangkaran Lumba – Lumba, Penelitian , Layanan Autisme, Generative Design.