

TUGAS AKHIR

MUSEUM SAINS DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIBRIDA

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata – 1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan oleh :

**ALDANIA ZAH RATUL AULIA
20051010082**

Dosen Pembimbing :

HERU SUBIYANTORO, S.T., M.T.

**FAKULTAS ARSITEKTUR DAN DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

TUGAS AKHIR

**MUSEUM SAINS DI SURABAYA
DENGAN PENDEKATAN
ARSITEKTUR HIBRIDA**

Untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Tugas Akhir (Strata – 1)

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR



Diajukan Oleh :

**ALDANIA ZAHRATUL AULIA
20051010082**

Dosen Pembimbing :

HERU SUBIYANTORO. S.T., M.T.

**FAKULTAS ARSITEKTUR & DESAIN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

HALAMAN PENGESAHAN

**MUSEUM SAINS DI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR HIBRIDA**

Disusun oleh :

**ALDANIA ZAH RATUL AULIA
20051010082**

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 27 Agustus 2024

Pembimbing

**Heru Subivantoro, S.T., M.T
NIPPPK/ 19710208 202121 1004**

Penguji I

**Dyan Agustini, S.T., M.T.
NIP. 19770817 202121 2004**

Penguji II

**Yusvika Ratri H, S.Ars., M. Ars
NPT. 212 19960822 262**

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu 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

**MUSEUM SAINS DI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR HIBRIDA**

Disusun oleh :

ALDANIA ZAH RATUL AULIA

20051010082

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Pada tanggal : 27 Agustus 2024

Pembimbing


Heru Subianto, S.T., M.T
NIPPPK. 19710208 202121 1004

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu 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 : ALDANIA ZAH RATUL AULIA
NPM : 20051010082
JUDUL TA : MUSEUM SAINS DI SURABAYA DENGAN
PENDEKATAN ARSITEKTUR HIBRIDA
PEMBIMBING : HERU SUBIYANTORO S.T. 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 PRASETIYO U. S.T.M.T)
NIPAHPPK. 19871117 202231002

Surabaya, 13 SEPTEMBER 2024
Yang Menyatakan.



(ALDANIA ZAH RATUL AULIA)

MUSEUM SAINS DI SURABAYA DENGAN PENDEKATAN ARSITEKTUR HIBRIDA

Aldania Zahratul Aulia

20051010082

ABSTRAK

Indonesia merupakan salah satu negara di dunia yang memiliki Tingkat kondisi pendidikan cukup rendah. Berdasarkan survey dan penilaian yang dilakukan lembaga PISA sejak tahun 2000-2019 posisi peringkat kualitas pendidikan Indonesia berada di tempat yang hampir sama dengan sedikit kenaikan. Minimnya literasi sains menjadi faktor utama mengapa kualitas pendidikan di Indonesia setiap tahunnya tetap rendah. Minimnya Tingkat literasi sains berbanding lurus dengan minimnya fasilitas penunjang pendidikan dan cara penyampaian sains yang kurang efektif pada kegiatan belajar mengajar. Surabaya yang merupakan kota terbesar kedua di Indonesia dan salah satu pusat pendidikan di Provinsi Jawa Timur sangat strategis jika dibangun sebuah fasilitas penunjang pendidikan salah satunya museum. Museum Sains di Kota Surabaya ini menggunakan pendekatan arsitektur hibrida dengan gabungan dua metode yakni metode pertama unifikasi fungsi meliputi fungsi edukasi, bermain, dan berwisata, sedangkan metode kedua adalah metode metafora intangible dengan menjadikan makna sifat dari abstraksi tema menjadi sebuah bangunan. Pendekatan arsitektur hibrida dipilih guna mengurangi pandangan negative masyarakat mengenai museum yang biasanya memiliki suasana monoton, dan membosankan. Dengan dirancangnya Museum Sains di Surabaya diharapkan dapat mengenalkan lebih dalam berbagai hal mengenai sains secara interaktif dan juga dapat meningkatkan nilai literasi sains masyarakat luas.

Kata Kunci : Arsitektur Hibrida, Museum, Sains, Surabaya

KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir arsitektur ini dengan baik dan lancar. Tugas ini disusun guna memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan tugas akhir menuju strata-1 untuk menyelesaikan studi di perguruan tinggi Jurusan Arsitektur Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Adapun judul yang diusulkan adalah “Museum Sains di Kota Surabaya dengan Pendekatan Arsitektur Hibrida”. Usulan judul tugas akhir ini ditujukan untuk memberi gambaran secara garis besar mengenai perancangan yang akan penulis kerjakan. Penyusunan tugas akhir ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar berkat dukungan dari beberapa pihak, karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi rahmat karunia dan kuasa-Nya sehingga dapat terselesaikan tugas ini.
2. Kedua Orang Tua yang selalu memberi dukungan dan doa sehingga dapat terlaksana penyusunan tugas akhir ini.
3. Bapak Heru Subiyantoro, ST. MT. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan sangat baik.
4. Seluruh sahabat dan teman-teman yang turut membantu dalam proses pengerjaan dan penyusunan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kesalahan dalam penyusunan tugas akhir ini. Semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Surabaya, 5 September 2023

Penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN KARYA.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Sasaran Perancangan.....	4
1.3 Batasan dan Asumsi	4
1.4 Tahapan Perancangan.....	5
1.5 Sistematika dan Pembahasan	8
BAB II TINJAUAN OBJEK PERANCANGAN	9
2.1 Tinjauan Umum	9
2.1.1 Pengertian Judul.....	9
2.1.2 Studi Literatur	11
2.2 Tinjauan Khusus Perancangan	37
2.2.1 Penekanan Perancangan.....	37
2.2.2 Lingkup Pelayanan.....	37

2.2.3	Aktivitas dan Kebutuhan Ruang	37
2.2.4	Perhitungan Luas Ruang	43
2.2.5	Program Ruang	52
BAB III	TINJAUAN LOKASI PERANCANGAN.....	53
3.1	Latar Belakang Pemilihan Lokasi.....	53
3.1.1	Kriteria Lahan Terhadap Peraturan	53
3.2	Penetapan Lokasi	54
3.2.1	Lokasi 1 (Jalan Tunjungan).....	55
3.2.2	Lokasi 2 (Jalan Bubutan)	56
3.2.3	Lokasi 3 (Jalan Dupak)	57
3.2.4	Penilaian Lokasi.....	58
3.3	Kondisi Fisik Lokasi.....	61
3.3.1	Eksisting Tapak	62
A.	Ukuran Site	63
3.3.2	Aksesibilitas	65
3.3.3	Potensi Lingkungan	66
3.3.4	Infrastruktur Kota	67
3.3.5	Peraturan Bangunan Setempat	68
BAB IV	ANALISA PERANCANGAN.....	69
4.1	Analisis Site	69
4.1.1	Analisis Aksesibilitas	69
4.1.2	Analisis Iklim	70
4.1.3	Analisis Lingkungan Sekitar	75
4.1.4	Analisis Zoning	78

4.2 Analisis Ruang	79
4.2.1 Organisasi Ruang	80
4.2.2 Hubungan Ruang	81
4.2.3 Diagram Abstrak	82
4.3 Analisis Bentuk dan Tampilan	83
4.3.1 Analisis Bentuk Massa Bangunan.....	83
4.3.3 Analisis Tampilan.....	84
BAB V KONSEP PERANCANGAN	85
5.1 Tema Perancangan	85
5.1.1 Pendekatan Tema	85
5.1.2 Tema Perancangan	86
5.2 Pendekatan Perancangan.....	87
5.3 Metode Perancangan.....	88
5.4 Konsep Rancangan.....	91
5.4.2 Konsep Ruang Dalam	96
5.4.3 Konsep Bentuk dan Tampilan	100
5.4.4 Konsep Struktur dan Material	103
BAB VI APLIKASI PERANCANGAN	110
6.1 Aplikasi Rancangan	110
6.1.1 Aplikasi Tapak.....	110
6.1.3 Aplikasi Bentuk dan Tampilan.....	115
6.1.4 Aplikasi Struktur dan Material.....	116
6.1.5 Aplikasi Sistem Utilitas.....	117
DATAR PUSTAKA	119

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Penilaian Kemampuan Sains di Indonesia oleh PISA	1
Tabel 2.1 Jenis Objek Pameran Perancangan Museum Sains	13
Tabel 2.2 Perbandingan Studi Kasus.....	33
Tabel 2.3 Analisa Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pengunjung Museum	37
Tabel 2.4 Analisa Aktivitas dan Kebutuhan Ruang Pengelola Museum.....	39
Tabel 2.5 Analisa Perhitungan Ruang Fasilitas Umum.....	42
Tabel 2.6 Analisa Perhitungan Ruang Fasilitas Khusus.....	45
Tabel 2.7 Total Besaran Ruang Fasilitas	48
Tabel 3.1 Penilaian Perbandingan Lokasi Alternatif Tapak	54
Tabel 4.1 Rangkuman Zona Kebutuhan Ruang	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Skema Perancangan	7
Gambar 2. 2 Standar Vitrin Museum	23
Gambar 2. 3 Tampak Bangunan Phipil and Patricia Frost Museum of Science	25
Gambar 2. 4 Planetarium Philip and Patricia Frost Museum of Science	26
Gambar 2. 5 Akuarium Philip and Patricia Frost Museum of Science	27
Gambar 2. 6 Massa Bangunan Philip and Patricia Frost Museum of Science.....	28
Gambar 2. 7 Tampilan Bangunan Philip and Patricia Fost Museum of Science	29
Gambar 2. 8 Sistem Penghawaan Philip and Patricia Frost Museum of Science	30
Gambar 2. 9 Interior Philip and Patricia Frost Museum of Science	30
Gambar 2. 10 Perot Museum of Nature and Science	31
Gambar 2. 11 Massa Bangunan Perot Museum of Nature and Science.....	32
Gambar 2. 12 Tampilan Bangunan Perot Museum of Nature and Science.....	33
Gambar 2. 13 Detail Material Fasad Perot Museum of Nature and Science	33
Gambar 2. 14 Suasana Interior Bangunan Perot Museum of Nature and Science.....	34
Gambar 3. 1 Peta RDTR Kota Surabaya	54
Gambar 3. 2 Alternatif Lokasi 1.....	55
Gambar 3. 3 Alternatif Lokasi 2.....	56
Gambar 3. 4 Alternatif Lokasi 4.....	57
Gambar 3. 5 Batas Lokasi Tapak	62
Gambar 3. 6 Ukuran Tapak	63
Gambar 3. 7 Utilitas Tiang Listrik pada Lokasi Tapak	64
Gambar 3. 8 Utilitas pada Lokasi Tapak.....	64
Gambar 3. 9 Aksesibilitas ke Lokasi Tapak dari Alun-Alun Kota Surabaya	65
Gambar 3. 10 Potensi Lingkungan Tapak	66
Gambar 4. 1 Aksesibilitas lokasi perancangan Jalan Bubutan.....	69
Gambar 4. 2 Respon Aksesibilitas Lokasi Perancangan	70
Gambar 4. 3 Orientasi matahari pada lokasi perancangan.....	71

Gambar 4. 4 Jenis-jenis alternatif sunshading	72
Gambar 4. 5 Grafik arah dan kecepatan angin Lokasi Perancangan	72
Gambar 4. 6 Grafik suhu rata-rata lokasi perancangan.....	73
Gambar 4. 7 Grafik Kelembaban rata-rata lokasi perancangan	74
Gambar 4. 8 Grafik curah hujan pertahun lokasi perancangan.....	74
Gambar 4. 9 Potensi sekitar lokasi perancangan	75
Gambar 4. 10 View Ke Luar	76
Gambar 4. 11 Respon analisis view ke dalam lokasi perancangan.....	77
Gambar 4. 12 Analisa Kebisingan	78
Gambar 4. 13 Analisis zoning pada lokasi perancangan.....	79
Gambar 4. 14 Diagram hubungan dan sirkulasi antar ruang.....	81
Gambar 4. 15 Diagram Abstrak	83
Gambar 4. 16 gallery of Bill & Melinda Gates Hall.....	83
Gambar 4. 17 Rane Vidyalaya CBSE school	84
Gambar 5. 1 Abstraksi Tema Perancangan	87
Gambar 5. 2 Metode Rancang	91
Gambar 5. 3 Lokasi Perancangan	92
Gambar 5. 4 Konsep Zoning.....	93
Gambar 5. 5 Pola Sirkulasi	93
Gambar 5. 6 Konsep Pedestrian.....	94
Gambar 5. 7 Konsep Parkir.....	95
Gambar 5. 8 Konsep Taman Sains	96
Gambar 5. 9 Konsep Volume Ruang Museum.....	97
Gambar 5. 10 Konsep Suasana Ruang.....	98
Gambar 5. 11 Alur Sirkulasi.....	98
Gambar 5. 12 Alur Kegiatan	99
Gambar 5. 13 Konsep Ide Bentuk.....	101
Gambar 5. 14 Bentuk Masa Bangunan	101
Gambar 5. 15 Kesesuaian Bentuk dengan Kegiatan.....	102
Gambar 5. 16 Tampilan Bangunan	103

Gambar 5. 17 Konsep Struktur	104
Gambar 5. 18 Material Bangunan	104
Gambar 5. 19 Sistem Distribusi Air Bersih Sistem Downfeed	105
Gambar 5. 20 Konsep Jaringan Air Bersih	105
Gambar 5. 21 Konsep Jaringan Air kotor	106
Gambar 5. 22 Jaringan Pembuangan Sampah.....	106
Gambar 5. 23 Jaringan Listrik	107
Gambar 5. 24 Letak Gardu PLN Pada Site	107
Gambar 5. 25 Konsep Proteksi Kebakaran	109
Gambar 6. 1 Aplikasi Tatahan Tapak	110
Gambar 6. 2 Aplikasi Sirkulasi Tapak.....	111
Gambar 6. 3 Aplikasi Parkir.....	112
Gambar 6. 4 Aplikasi Interior Ruang Pamer Biologi.....	113
Gambar 6. 5 Aplikasi Interior Ruang Pamer Hewan Air	113
Gambar 6. 6 Aplikasi Volume Ruang.....	114
Gambar 6. 7 Aplikasi Sirkulasi Vertikal.....	115
Gambar 6. 8 Aplikasi Ide Bentuk.....	115
Gambar 6. 9 Aplikasi Tampilan	116
Gambar 6. 10 Aplikasi Struktur dan Material	116
Gambar 6. 11 Aplikasi Sistem Air Bersih	117
Gambar 6. 12 Aplikasi Sistem Listrik.....	118
Gambar 6. 13 Aplikasi Sistem Kebakaran	118