

**PERENCANAAN PUSAT PERAGAAN
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
(PENDEKATAN ARSITEKTUR HIGH-TECH)
DI KOTA KUPANG**

**TUGAS AKHIR
803/WM.H6/FT/TA/2021**



OLEH :

**DISUSUN OLEH
JERIAN TO R. RARING
NO. REGIS: 221 15 111**

**UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG
FAKULTAS TEKNIK – PROGRAM STUDI
TEKNIK ARSITEKTUR
2022**

LEMBAR PERSETUJUAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
PUSAT PERAGAAAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
DI KOTA KUPANG
(PENDEKATAN HIGH-TECH ARSITEKTUR)

TUGAS AKHIR

NO : 803/WML.H6/FT/TA/2021

OLEH :

JERianto RANGGA RARING

NO. REGIS : 221 15 111

DIPERIKSA OLEH

PEMBIMBING I

BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

NIDN : 0802046301

PEMBIMBING II

BUDHI B. LILY, ST.MT

NIDN : 1503068501

TELAH DIPERTAHANKAN DIHADAPAN TIM PENGUJI

DI : KUPANG

TANGGAL : 23 JUNI 2022

PENGUJI I

IR. PILIPUS JERAMAN, MT.

NIDN : 0815126301

PENGUJI II

APRIDUS KEFAS LAPENANGGA, ST.MT

NIDN : 0811048602

PENGUJI III

BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

NIDN : 0031057505

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN

PUSAT PERAGAAAN ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI

DI KOTA KUPANG

(*PENDEKATAN HIGH-TECH ARSITEKTUR*)

TUGAS AKHIR

NO : 813/WM.H6/FT/TA/2021

OLEH :

JERianto RANGGA RARING

NO. REGIS : 221 15 111

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA



BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

BUDHI B. LILY, ST., MT

NIDN : 0802046301

NIDN : 1503068501

DISETUJUI OLEH :

KETUA PROGRAM STUDI ARSITEKTUR – FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA



BENEDIKTUS BOLI, ST., MT

NIDN : 0031057505

DISAHKAN OLEH :

DEKAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA KUPANG



PATRISIUS BATARIUS, ST., MT

DEKAN
NIDN : 0815037801

**PERENCANAAN PUSAT PERAGAAN
ILMU PENGETAHUAN DAN TEKNOLOGI
(PENDEKATAN ARSITEKTUR *HIGH-TECH*)
DI KOTA KUPANG**

Abstract

Oleh :

Jerianto Ranga Raring

221 15 111

Iptek merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari kehidupan. Selain sebagai faktor dominan pendorong kemajuan dan kesejahteraan suatu negara, iptek juga dapat melindungi kepentingan negara. Perkembangan iptek yang sangat pesat harus disadari dan diketahui arahnya. Maka tidak ada pilihan bagi negara untuk semaksimal mungkin mengikuti dan memanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Pemerintah melalui RISTEKDIKTI secara konsisten telah menarik minat masyarakat melalui berbagai program, tapi masih terjadi beberapa kendala. Selain itu proses pembelajaran iptek yang menggunakan metode konvensional membuat masyarakat khususnya pelajar tidak bisa memahami iptek secara maksimal. Berbeda dengan hal itu, pembelajaran iptek justru lebih efektif jika melibatkan banyak panca indra melalui praktek secara langsung.

Sebagai salah satu kota besar, serta sebagai salah satu kota dengan jumlah pelajar dan wisata yang cukup banyak, Kupang idealnya memiliki wadah yang dapat memberikan pemahaman iptek kepada masyarakat secara mudah dan menyenangkan. Wadah itulah yang selanjutnya disebut pusat peragaan iptek. Pusat Peragaan Iptek diharapkan mampu memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang prinsip-prinsip dasar iptek yang berkembang dalam masyarakat. Konsep yang diambil dalam perencanaan Pusat Peragaan Iptek ini sesuai dengan karakter iptek yang terus

berkembang serta memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang bagaimana suatu sistem bekerja.

Kata Kunci : , edukasi, iptek, peragaan, rekreasi

KATA PENGANTAR

Segala puji, hormat dan syukur sepatutnya di panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa, karena atas petunjuk dan tuntunan-Nya, penulis dapat menyelesaikan tulisan proposal penelitian dengan judul “Kajian Konseptual Perancangan Gedung Peragaan IPTEK (Ilmu Pengetahuan Dan Teknologi) dengan (Pendekatan Arsitektur High-Tech)” tepat waktu. Tulisan ini merupakan salah satu syarat untuk mengerjakan Tugas Akhir dalam rangka menyelesaikan jenjang strata satu (S1) pada Fakultas Teknik Program studi Arsitektur Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

Penulis hendak menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi dukungan dan motivasi serta masukan yang sangat bermanfaat, sehingga Makalah ini dapat diselesaikan dengan baik. Ucapan terima kasih ini penulis tujukan terlebih kepada:

1. P. Dr. Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Bpk. Benediktus Boli, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
4. Ibu Yuliana Bhara Mberu, ST., MT, selaku Sekretaris Program Studi Arsitektur, Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
5. Bapak Ir. Ricardus Daton, MT selaku Kepala Studio Tugas Akhir Periode 2 tahun 2021/2022 yang telah memberikan pengarahan dan motivasi selama masa perkuliahan Tugas Akhir.
6. Bapak Benediktus Boli, ST., MT, selaku dosen Pembimbing Akademik Program Studi Arsitektur 2015, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
7. Bapak Benediktus Boli, ST., MT, selaku dosen pembimbing 1 yang dengan sabar meluangkan waktu membimbing penulis.
8. Bapak Budi Lily ST,MT selaku dosen pembimbing 2 yang juga dengan sabar membimbing penulis.
9. Bapak Ir.Philipus Jeraman,MT. selaku dosen penguji 1.
10. Bapak Apridus K. Lapenangga ST., MT. Selaku dosen penguji 2.

11. Seluruh Dosen dan Staf administrasi Program Studi Arsitektur yang telah memberikan pengetahuan dan arahan selama perkuliahan.
12. Kedua orang tua tercinta, Bapak Michael H. Raring dan Mama Gracia Bhoko yang telah mencurahkan hati, nasehat, tenaga, dan kasih sayang bagi penulis serta selalu memberikan dukungan doa dan motivasi selama ini.
13. Teman-teman seperjuangan Arsauh (Arsitektur'15),

Meskipun makalah ini dapat diselesaikan dengan baik, namun penulis menyadari masih ada banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan adanya kritik dan saran yang membangun dari para pembaca bagi kesempurnaan penulisan makalah ini. Semoga makalah ini bermanfaat bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan.

Kupang, 08 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR GAMBAR.....	1
BAB I.....	6
PENDAHULUAN	6
1.1 . LATAR BELAKANG	6
1.2. IDENTIFIKASI MASALAH.....	8
1.3 . RUMUSAN MASALAH.....	10
1.4. TUJUAN DAN SASARAN.....	10
1.5. RUANG LINGKUP DAN BATASAN.....	11
1.6. ANGGAPAN DASAR.....	12
1.7. SISTEMATIKA PENULISAN	13
BAB II.....	14
TINJAUAN PUSTAKA	14
2.1. TINJAUAN IPTEK	14
2.2. TINJAUAN PUSAT PERAGAAN IPTEK.....	17
2.3. TINJAUAN ARSITEKTUR <i>HIGH-TECH</i>	39
2.4. STUDI BANDING PUSAT PERAGAAN IPTEK	43
BAB III.....	63
3.1. TINJAU UMUM LOKASI	63
3.2. FISIK DASAR.....	64
3.3. EKONOMI DAN SOSIAL BUDAYA	66
3.4 PERENCANAAN YANG BERKAITAN DENGAN OBYEK (KETATARUANGAN).....	67
3.5. TINJAUAN KHUSUS LOKASI PERENCANAAN	73
3.6. KEGIATAN YANG BERKAITAN DENGAN OBYEK PERENCANAAN.....	80
BAB IV	81
ANALISIS PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	81

4.1. KELAYAKAN (KAPASITAS DAN PROYEKSI)	81
4.2. MAKRO KERUANGAN	83
4.3 AKTIVITAS DAN FLOW AKTIVITAS	84
4.4. TAPAK.....	89
4.4.1. Penzoningan.....	89
4.4.2. Pola tata masa	90
4.4.4. Pencapaian	94
4.4.5. Sirkulasi	95
4.4.6. Ruang terbuka dan tata hijau	97
4.4.7. Utilitas	102
4.5, BANGUNAN	107
4.5.1. Program Ruang, Sifat dan Karakter.....	107
4.5.2. Bentuk dan Tampilan	117
4.5.3. Stuktur dan Konstruksi.....	124
4.5.4. Material.....	126
4.5.5. Utilitas.....	134
V. KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	148
5.1. Tapak	148
5.1.1. Penzoningan.....	148
5.1.2. Pola tata massa.....	149
5.1.3. Pencapaian	149
5.1.4. Sirkulasi	150
5.1.5. Ruang terbuka dan tata hijau	151
5.1.6. Utilitas.....	153
5.2. Bentuk dan Tampilan.....	158
5.2.3. Stuktur dan Konstruksi.....	161
DAFTAR	PUSTAKA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi Perencanaan.....	11
Gambar 2. 1 Metode Penyajian Artistik.....	20
Gambar 2. 2 Metode Penyajian Edukatif	20
Gambar 2. 3 Metode Penyajian Romantic	21
Gambar 2. 4 Participatory Techniques	21
Gambar 2. 5 Panel Techniques	23
Gambar 2. 6 Model Tevhniques.....	24
Gambar 2. 7 Teknik Simulasi	25
Gambar 2. 8 Audiovisual Techniques	26
Gambar 2. 9 Objek Pameran dua dan tiga dimensi	26
Gambar 2. 10 Kemampuan Pandang Manusia	28
Gambar 2. 11 Kenyamanan gerak dalam pengamatan	29
Gambar 2. 12 Pengamat Objek 50cm x 50cm.....	30
Gambar 2. 13 Pengamat objek 100cm x 100cm.....	31
Gambar 2. 14 Pengamat objek 200cm x 200cm.....	32
Gambar 2. 15 Pengamat objek 300cm x 300cm.....	33
Gambar 2. 16 Ruang Pameran objek 50 x 50.....	34
Gambar 2. 17 Ruang Pameran objek 100 x 100.....	34
Gambar 2. 18 Ruang Pameran Lukisan 200 x 200.....	35
Gambar 2. 19 Ruang Pameran objek 300 x 300.....	35
Gambar 2. 20 Standard Jarak dan sudut pandang display	36
Gambar 2. 21 Pencapaian Langsung.....	37
Gambar 2. 22 Sirkulasi dalam Ruang	38
Gambar 2. 23 Sirkulasi dalam ruang.....	38
Gambar 2. 24 Reichtagdome.....	41
Gambar 2. 25 Sainsburi Center	41
Gambar 2. 26 Ten Arquitectos.....	42
Gambar 2. 27 Hongkong Bank	42
Gambar 2. 28 PP Iptek TMII	43
Gambar 2. 29 Wahan Flu burung.....	45
Gambar 2. 30 Wahana Siaga Pandemi Influenza	46
Gambar 2. 31 Wahana Transportasi Darat	46
Gambar 2. 32 Wahana Transportasi Udara	47

Gambar 2. 33 Wahana Ozon	47
Gambar 2. 34 Wahana Komunikasi	48
Gambar 2. 35 Wahan Taman Jurassic.....	48
Gambar 2. 36 Wahana Antariksa	49
Gambar 2. 37 Aplikasi Fluida.....	49
Gambar 2. 38 Wahana Optik	49
Gambar 2. 39 Wahana Mekanika.....	50
Gambar 2. 40 Wahana Matematika.....	50
Gambar 2. 41 Wahana Robot.....	51
Gambar 2. 42 Wahana Lingkungan	51
Gambar 2. 43 Wahana Ilusi	51
Gambar 2. 44 Wahana Peneliti Cilik.....	52
Gambar 2. 45 Wahana listrik dan magnet	52
Gambar 2. 46 Wahana Taman Herbal.....	53
Gambar 2. 47 Wahana Gelombang	53
Gambar 2. 48 Taman Pintar Yogyakarta.....	55
Gambar 2. 49 PETA LOKASI TAMAN PINTAR	57
Gambar 2. 50 Dinding Bergendang	58
Gambar 2. 51 Taman Air Menari.....	59
Gambar 2. 52 Gedung PAUD Timur dan Barat	59
Gambar 2. 53 Zona Sejarah Kesultanan Yogyakarta dan Zona Pendidikan	60
Gambar 2. 54 Aqarium Taman Pintar	60
Gambar 2. 55 Kehidupan Purba.....	60
Gambar 2. 56 Cuaca,Iklim,GempaBumi	61
Gambar 2. 57 Biologi	61
Gambar 2. 58 Fisika.....	61
Gambar 2. 59 Indonesiaku	61
Gambar 2. 60 Zona Nuklir	62
Gambar 3. 1 TINJAU LOKASI.....	63
Gambar 3. 2 Rata-rata suhu menurut Bulan di Kota Kupang	65
Gambar 3. 3 Distribusi Persentase Produk Domestik Regional Bruto Atas Dasar Harga Berlaku Menurut Lapangan Usaha Kota Kupang, 2019	67
Gambar 3. 4 Peta BWK III	73
Gambar 3. 5 Vegetasi	74
Gambar 3. 6 Site Eksisting	76

Gambar 3. 7 Jalur/alur penempatan tiang pada sekitar lokasi perencanaan	76
Gambar 3. 8 Orintasi Matahari	77
Gambar 3. 9 2 Orientasi Kendaraan	77
Gambar 3. 10 Orientasi view	78
Gambar 3. 11 Site Eksistingg.....	78
Gambar 3. 12 Fasilitas Sekitar	79
Gambar 3. 13 Fasilitas Sekitar	79
Gambar 3. 14 Kegiatan Workshop Pelatihan Robotika di SD 1 Muhamadyah Kota Kupang	80
Gambar 3. 15 Lomba atau Kontes Robot Mahasiswa Teknik Elektro UNDANA Kupang di Banjarmasi.....	80

Gambar 4. 1 Peta detail peruntukan lahan di jl. Bundaran PU	83
Gambar 4. 2 Struktur Organisasi.....	84
Gambar 4. 3 Zona Service Alternatif 1	89
Gambar 4. 4 Zona Service Alternatif 2	90
Gambar 4. 5 Pola Tata Massa Alternati 1	91
Gambar 4. 6 Pola Tata Massa Alternatif 2	91
Gambar 4. 7 Topografi Pada Tapak	92
Gambar 4. 8 Pengolahan Tapak Altenatif 1	93
Gambar 4. 9 Pengolahan Tapak Altenatif 2	93
Gambar 4. 10 Pencapaian Alternatif 1	94
Gambar 4. 11 Pencapaian Alternatif 2	95
Gambar 4. 12 Sirkulasi Alternatif 1	96
Gambar 4. 13 Sirkulasi Alternatif 2	97
Gambar 4. 14 Parkir 90°	98
Gambar 4. 15 Parkir 45°	98
Gambar 4. 16 Parkiran Paralel	99
Gambar 4. 17 Parkiran roda dua	100
Gambar 4. 18 Vegetasi pengarah	100
Gambar 4. 19 Vegetasi peneduh	101
Gambar 4. 20 Vegetasi sebagai barrier.....	101
Gambar 4. 21 Vegetasi sebagai barrier.....	102
Gambar 4. 22 Sistem panel surya.....	106
Gambar 4. 23 Bentuk Asal Bangunan.....	119
Gambar 4. 24 Pengolahan Bentuk Alternatif 1	119
Gambar 4. 25 Pengolahan Bentuk Alternatif 2	120

Gambar 4. 26 Pola pergerakan panel	121
Gambar 4. 27 Bentuk second skin 1	121
Gambar 4. 28 Bentuk second skin 2	122
Gambar 4. 29 Pola pergerakan second skin 2	122
Gambar 4. 30 Sistem penggerak panel.....	123
Gambar 4. 31 Thermochromic paint	123
Gambar 4. 32 Hydrochromic paint	124
Gambar 4. 33 Penyaluran beban	126
Gambar 4. 34 Keramik	126
Gambar 4. 35 Granite tile	127
Gambar 4. 36 Wood parquet.....	127
Gambar 4. 37 Bata ringan	128
Gambar 4. 38 Dinding pracetak	129
Gambar 4. 39 Aluminium composite panel	129
Gambar 4. 40 Aluminium composite panel	130
Gambar 4. 41 Partisi gypsum.....	130
Gambar 4. 42 Teak wood.....	131
Gambar 4. 43 Plafond akustik.....	132
Gambar 4. 44 Plafond PVC	132
Gambar 4. 45 Laminated glass.....	133
Gambar 4. 46 Bitumen pada plat atap	134
Gambar 4. 47 Sumber listrik dari panel surya.....	134
Gambar 4. 48 Sumber listrik dari PLN	135
Gambar 4. 49 Sumber listrik dari generator	136
Gambar 4. 50 Pencahayaan alami	137
Gambar 4. 51 Penghawaan alami.....	138
Gambar 4. 52 AC central	139
Gambar 4. 53 GAC portable	139
Gambar 4. 54 Sumber air tanah	143
Gambar 4. 55 Sumber air PDAM.....	143
Gambar 4. 56 Trash chute.....	147
Gambar 5. 1 Konsep Penzoningan	148
Gambar 5. 2 Konsep Pola tata massa	149
Gambar 5. 3 Konsep Pencapaian	150
Gambar 5. 4 Konsep Sirkulasi	150

Gambar 5. 5 Konsep jalur pejalan kaki	151
Gambar 5. 6 Konsep Parkir 45°	151
Gambar 5. 7 Konsep Parkiran roda dua	151
Gambar 5. 8 Vegetasi pengarah	152
Gambar 5. 9 Vegetasi peneduh	152
Gambar 5. 10 Vegetasi sebagai barier.....	153
Gambar 5. 11 Elemen estetika	153
Gambar 5. 12 Konsep pengelolaan air tapakKonsep.....	154
Gambar 5. 13 Konsep pengelolaan air hujan	155
Gambar 5. 14 Sistem pengolahan air limbah	155
Gambar 5. 15 Sistem panel surya.....	156
Gambar 5. 16 Skema Penyaluran Listrik	156
Gambar 5. 17 Pencahayaan Lampu Jalan.....	157
Gambar 5. 18 Pencahayaan Fasade Bangunan.....	157
Gambar 5. 19 Pencahayaan Fasade Bangunan	158
Gambar 5. 20 Masa bangunan tunggal.....	158
Gambar 5. 21 Skema Proses Pengolahan Bentuk.....	159
Gambar 5. 22 Proses Pengolahan Bentuk	160
Gambar 5. 23 Sistem penggerak panel.....	161
Gambar 5. 24 Sub struktur	162
Gambar 5. 25 Supper struktur	162
Gambar 5. 26 Struktur baja	163
Gambar 5. 27 Baja Tipis Penguat Struktur	163
Gambar 5. 28 Struktur fram	164
Gambar 5. 29 Sistem automasi gedung.....	165
Gambar 5. 30 Sistem solar sel.....	166
Gambar 5. 31 Diagram PABX.....	167
Gambar 5. 32 Penangkal Petir Elektrostatik	167
Gambar 5. 33 Compactor Bangunan Bertingkat	169
Gambar 5. 34 Lift	170